


Dokumen Kurikulum 2013-2018
Program Studi : Doktor Teknik Perminyakan
Lampiran I

Fakultas : Teknik Pertambangan dan Perminyakan
Institut Teknologi Bandung

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi Bandung	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013-S3-TM		102
		Versi 2	Revisi 1	07-08-2013

KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM Doktor
Program Studi Magister dan Doktor Teknik Perminyakan
Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan

Silabus dan Satuan Acara Pengajaran (SAP).....	Error! Bookmark not defined.
1. TM6003 Teknik Reservoir Lanjut	Error! Bookmark not defined.
2. TM6005 Teknik Produksi Lanjut	Error! Bookmark not defined.
3. TM6004 Teknik Pemboran Lanjut	Error! Bookmark not defined.
4. TM6001 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
5. TM6007 Matematika Teknik Perminyakan Lanjut.....	Error! Bookmark not defined.
6. TM6002 Fenomena Perpindahan.....	Error! Bookmark not defined.
7. TM6008 Petrofisika Lanjut	Error! Bookmark not defined.
8. TM6009 Aliran Fluida Dalam Media Berpori.....	Error! Bookmark not defined.
9. TM6022 Deskripsi dan Karakterisasi Geologi & Reservoir.....	Error! Bookmark not defined.
10. TM6014 Peralatan dan Kontrol Logging.....	Error! Bookmark not defined.
11. TM6015 Reservoir karbonat Rekah Alam.....	Error! Bookmark not defined.
12. TM6010 Analisis Tekanan Transient	Error! Bookmark not defined.
13. TM6011 Simulasi Reservoir Lanjut	Error! Bookmark not defined.
14. TM6054 Metode Peningkatan Perolehan	Error! Bookmark not defined.
15. TM6013 Pengolahan Lapangan Migas dan Transportasi Lanjut ..	Error! Bookmark not defined.
16. TM6017 Peningkatan Perolehan Minyak Tercampur.....	Error! Bookmark not defined.
18. TM6026 Pendesakan Termal	Error! Bookmark not defined.
19. TM6028 Peningkatan Perolehan Minyak Non Termal	Error! Bookmark not defined.
20. TM6018 Teknologi Gas Batubara (CBM).....	Error! Bookmark not defined.
21. TM6019 Kapita Selekt Teknik Reservoir	Error! Bookmark not defined.
22. TM6020 Kapita Selekt Penilaian Formasi	Error! Bookmark not defined.
23. TM6021 Kapita Selekt Gas Bumi.....	Error! Bookmark not defined.
24. TM6023 Mekanika Batuan.....	Error! Bookmark not defined.
25. TM6024 Operasi Migas Lepas Pantai	Error! Bookmark not defined.
26. TM6025 Kapita Selekt Pemboran.....	Error! Bookmark not defined.
27. TM6027 Rancangan Fasilitas Permukaan	Error! Bookmark not defined.
28. TM6029 Optimasi Produksi	Error! Bookmark not defined.
29. TM6030 Intelegensia Artifisial Perminyakan Lanjut	Error! Bookmark not defined.
30. TM6031 Stimulasi Sumur Lanjut	Error! Bookmark not defined.
31. TM6032 Kapita Selekt Teknik Produksi	Error! Bookmark not defined.
32. TM6033 Manajemen dan Analisis Keekonomian Proyek Migas Lanjut.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
33. TM6034 Analisa Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas ...	Error! Bookmark not defined.
34. TM6035 Analisis Resiko dan Keputusan di Proyek Migasi	Error! Bookmark not defined.
35. TM6036 Pengelolaan dan Akuntansi Proyek Migas	Error! Bookmark not defined.
36. TM6037 Metoda Optimisasi Di Sektor Migas	Error! Bookmark not defined.
37. TM6038 Pencegahan Dampak Lingkungan Proyek Migas	Error! Bookmark not defined.
38. TM6040 Teknik Dan Manajemen Reservoir	Error! Bookmark not defined.
39. TM6041 Perencanaan Pengembangan Lapangan Migas	Error! Bookmark not defined.
40. TM6042 Makro dan Mikroekonomi Sektor Migas.....	Error! Bookmark not defined.
41. TM6043 Kebijakan dan Perencanaan Sektor Migas.....	Error! Bookmark not defined.
42. TM6044 Kapita Selekt Ekonomi Migas	Error! Bookmark not defined.
43. TM6045 Kapita Selekt Regulasi Industri Migas.....	Error! Bookmark not defined.
44. TM6046 Sumber Daya Energi.....	Error! Bookmark not defined.
45. TM6047 Analisis Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas .	Error! Bookmark not defined.
46. TM6048 Pencegahan Dampak Lingkungan Proyek Migas	Error! Bookmark not defined.
47. TM6050 Pemodelan Energi.....	Error! Bookmark not defined.
48. TM6051 Perencanaan & Kebijakan Energi	Error! Bookmark not defined.
49. TM6052 Regulasi Sektor Energi	Error! Bookmark not defined.
50. TM6053 Manajemen Lingkungan Proyek Energi	92

1. TM6003 Teknik Reservoir Lanjut

Kode TM6003	Bobot SKS: 3	Semester: I	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Reservoir	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah	Teknik Reservoir Lanjut			

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S2-TM	Halaman 2 dari 185
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi <i>Magister Teknik Perminyakan</i> ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.		

	Advanced Reservoir Engineering	
Silabus Ringkas	Persamaan aliran fluida dalam reservoir termasuk persamaan difusivitas, solusi dan aplikasinya, perembesan air (water influx) dan model-model aquifer, bottom water drive, water coning, segregation drive, pengantar teori pendesakan linier, model pendesakan torak (piston-like).	
	Fluid flow in reservoir including diffusivity equation and its various solutions and applications, water influx and aquifer models, bottom water drive, water coning, segregation drive, introduction to linear displacement theory, piston-like displacement.	
Silabus Lngkap	Pemodelan aliran fluida dalam reservoir termasuk persamaan difusivitas, berbagai solusi eksak dan dan aproksimasi serta aplikasinya, fenomena rembesan air (water influx) dan pemodelannya menggunakan konsep material balance, persamaan steady dan non-steady state, serta pendekatan empiris (metode fast convolution), model-model edge dan bottom aquifer, fenomena bottom water drive, penentuan laju alir kritis dan tekanan aquifer, mekanisme pendorongan segregasi dengan dan tanpa arus balik, pengantar pendesakan linier, teori aliran fraksional, pendesakan torak, aplikasi metode-metode tersebut dalam evaluasi dan prediksi kinerja reservoir.	
	Fluid flow modelling in reservoir including diffusivity equation, various exact and approximation solutions and applications, water influx phenomena and its modeling using material balance, steady and non-steady state equations, and empirical approach (fast convolution method), edge and bottom aquifer models, bottom water drive phenomena, water coning, critical rate and aquifer pressure determination, segregation drive with and without counter flow, introduction to linear displacement, fractional flow theory, piston-like displacement, application of methods on reservoir performance evaluation and prediction.	
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mampu melakukan pekerjaan-pekerjaan teknik reservoir untuk reservoir dengan karakteristik khusus, mampu mempelajari karakteristik minyak, gas, dan air dalam reservoir tersebut di bawah kondisi statik maupun dinamik; mampu melaksanakan tugas pokok ahli teknik reservoir, yaitu menghitung atau melakukan estimasi isi minyak dan/atau gas di tempat, menentukan jumlah minyak dan/atau gas yang dapat diperoleh, dan menentukan jangka waktu perolehan.	
Mata Kuliah Terkait	Teknik Reservoir I	Prerequisite
Kegiatan Penunjang		
Pustaka	Craft, B.C. and Hawkins, M.F.: Applied Petroleum Reservoir Engineering, 2nd Ed., Revised by R.E. Terry, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ, 1991.	
	Smith, C.R., Tracy, G.W., and Farrar, R.L.: Applied Reservoir Engineering, OGCI Publications, OGCI, Inc., Tulsa, OK, 1992.	
	Pirson, S.J.: Oil Reservoir Engineering, McGraw-Hill, 1960.	
	Diktat Teknik Reservoir II, 2004.	
Panduan Penilaian	Berdasarkan UAS, UTS, PR dan Quis	
Catatan Tambahan		

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1.	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Materi kuliah Teknik Reservoir II Review materi kuliah Teknik Reservoir I Aturan Perkuliahan 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti garis besar cakupan materi yang akan dibahas dan aturan perkuliahan 	Diktat Bab 1
2.	Aliran Fluida Dalam Reservoir	<ul style="list-style-type: none"> Pendalaman konsep persamaan difusivitas Solusi eksak dan solusi pendekatan persamaan difusivitas 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti secara mendalam dan mampu menerapkan persamaan aliran dalam media berpori serta pemodelan matematik dan solusinya baik eksak maupun pendekatan 	C & H Subbab 7.5 hal. 231-233, Diktat Bab 1
3.	Aliran Fluida Dalam Reservoir	Solusi pendekatan (aproksimasi) berdasarkan periode aliran: <ul style="list-style-type: none"> Transient Pseudosteady state Steady state 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti secara mendalam dan mampu menerapkan solusi pendekatan berdasarkan periode aliran yang terjadi di reservoir menuju sumur serta aplikasinya 	C & H Subbab 7.6-7.7 hal. 231-246, Subbab 7.9 hal. 249-253, Diktat Bab 1
4.	Perembesan Air (Water Influx)	<ul style="list-style-type: none"> Fenomena dan definisi water influx Pemodelan water influx: <ul style="list-style-type: none"> a. (a) material balance b. (b) unsteady state (edge dan bottom water) c. (c) pseudo-steady state d. (d) steady state 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan konsep fenomena dan mekanisme water influx serta beberapa model matematis yang dapat digunakan untuk menghitung water influx 	C & H Bab 8 hal. 273-328, Diktat Bab 2
5.	Perembesan Air (Water Influx)	<ul style="list-style-type: none"> Perhitungan water influx menggunakan prinsip superposisi untuk: <ul style="list-style-type: none"> Edge Water Bottom Water 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan metode perhitungan water influx untuk edge dan bottom water reservoir menggunakan prinsip superposisi (cara tabulasi) 	C & H Bab 8 hal. 273-328, Diktat Bab 2
6.	Perembesan Air (Water Influx)	<ul style="list-style-type: none"> Perhitungan water influx menggunakan metode least square untuk persamaan material balance 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan persamaan material balance sebagai persamaan linier yang digunakan untuk memprediksi kinerja reservoir (N dan B) 	STF Bab 12 hal. 12-16, Diktat Bab 2
7.	Perembesan Air (Water Influx)	<ul style="list-style-type: none"> Peramalan kinerja reservoir dengan tenaga dorong water drive dan water influx 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan prosedur peramalan kinerja reservoir bertenaga dorong perembesan air 	STF Bab 12 hal. 82-91, Diktat Bab 2
8.	Ujian Tengah Semester			
9.	Perembesan Air (Water	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Fast Convolution Method 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan 	Diktat Bab 2

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
	Influx)	(FCM) <ul style="list-style-type: none"> • FCM untuk reservoir terbatas • FCM untuk aquifer tak terbatas 	mampu menerapkan cara konvolusi (Fast Convolution Method, FCM) untuk menyelesaikan persamaan model aquifer finite/infinite dalam menentukan water influx	
10.	Water Coning	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep water coning pada bottom water reservoir • Penentuan laju alir kritis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan konsep fenomena water coning pada bottom water reservoir dan cara menentukan laju alir kritis agar tidak terjadi coning 	STF Bab 13 hal. 1-19, Diktat Bab 3
11.	Water Coning	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan kinerja bottom water drive • Penentuan tekanan aquifer 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti kinerja bottom water drive setelah tembus air dan mampu menentukan tekanan aquifer berukuran tak terbatas 	STF Bab 13 hal. 20-24, Diktat Bab 3
12.	Pendesakan Air Linier	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep pendesakan torak (piston-like displacement) • Konsep desaturasi, aliran fraksional, dan persamaan frontal advance 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti mekanisme pendesakan linier dengan memperhatikan gravity number serta mengerti mekanisme pendesakan dengan konsep desaturasi menggunakan persamaan aliran fraksional dan persamaan frontal advance 	Diktat Bab 4
13.	Pendesakan Air Linier	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan waktu dan kedudukan front pada torak: metode Buckley-Leverett • Penentuan saturasi air di belakang front pada saat dan setelah tembus air 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan metode Buckley-Leverett yang menghasilkan persamaan kedudukan/posisi suatu saturasi air dan mampu menentukan saturasi air rata-rata di belakang front pada waktu tembus air 	C & H Subbab 9.3 hal. 347-353, Diktat Bab 4
14.	Segregation Drive	Segregation Drive Tanpa Aliran Balik 1. Persamaan Pirson (Finite Difference) 2. Penentuan kinerja reservoir dengan dan tanpa injeksi gas	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti proses segregasi yang terdiri dari proses tanpa dan dengan arus balik • Mahasiswa mampu melakukan pemodelan matematis dan menentukan kinerja 	Pirson Bab 13 hal. 658-681, Diktat Bab 5
15.	Segregation Drive	<ul style="list-style-type: none"> • Segregation drive dengan aliran balik serta penentuan kinerja reservoir 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan metode analisis kinerja reservoir dengan gas balance dan persamaan Darcy 	Pirson Bab 13 hal. 681-692, Diktat Bab 5
16.	Ujian Akhir Semester			

2. TM6005 Teknik Produksi Lanjut

Kode Matakuliah TM6005	Bobot sks: 3	Semester: 1	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Produksi	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah	Teknik Produksi Lanjut Advanced Production Engineering			
Silabus Ringkas	Mempelajari analisis dan optimasi produksi sumur minyak dan gas untuk sistem sumur sembur alam dan sumur pengangkatan buatan, serta pembahasan hasil-hasil penelitian terkini yang terkait. <i>Learning to analyze and optimize the production operation of gas and oil wells, for flowing and artificial lift wells, and recent development of related researches.</i>			
Silabus Lengkap	Mempelajari pemodelan sistem sumur produksi sumur secara sembur alam, dan pengangkatan buatan (IPR, Aliran Fluida Dua Fasa dalam Pipa (Tubing dan Flow Line), komponen-komponen dalam sistem sumur pengangkatan buatan, dan Separator), diperkaya dengan pembahasan hasil-hasil penelitian terkini yang terkait, untuk tujuan analisis dan optimasi produksi dengan menggunakan Nodal System Analysis, serta mempertimbangkan perubahan-perubahan parameter produksi di waktu mendatang. Hasil-hasil penelitian tentang metode analisis dan optimisasi produksi yang baru menjadi tambahan bahasan untuk mengikuti perkembangan keilmuan. <i>Learning to represent the flowing and artificial lift wells system into computer model that consists of IPR, Fluid Flow in Pipes, Gas Lift/Sucker Rod Pump/Electric Submersible Pump, for the purpose of well production performance analysis, and production optimization using Nodal System Analysis, by considering the changing of production parameters in the future. The current researches development on method of analysis and production optimization will be discussed as additional topics.</i>			
Luaran (outcomes)	Mampu menerapkan dan mengembangkan lebih lanjut pengetahuan tentang analisis dan optimasi sistem sumur produksi, dikaitkan dengan bidang ilmu lain, baik di sisi hulu (reservoir) dan hilir (keekonomian)			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah : • Teknik Produksi • Perancangan Sumur Pengangkatan Buatan • Teknik Reservoir		<i>Pre-requisite:</i> • Production Engineering • Artificial Lift Well Design • Reservoir Engineering	
	Mata Kuliah : • Ekonomi Migas • Teknik Reservoir Lanjut		<i>Co-requisite:</i> • Petroleum Economics • Advanced Reservoir Engineering	
Pustaka	1. Kert. E. Brown "The Technology of Artificial Lift Method" Volume 4. PennWell Publishing Company, Tulsa, Oklahoma 2. Beggs, D " Production Optimization", PennWell Publishing Company, Tulsa, Oklahoma 3. Makalah Ilmiah yang terkait			
Panduan Penilaian	Berdasarkan UAS, UTS, PR dan Quis			
Catatan Tambahan				

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> o Sistem sumur produksi (sembur alam dan pengangkatan buatan) o Nodal System Analysis o Parameter analisis pada sumur sembur alam dan pengangkatan buatan 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mengulang materi dasar teknik produksi, serta metode analisis yang digunakan 	
2	Pemodelan Sistem Sumur	<ul style="list-style-type: none"> o Pemodelan dengan menggunakan simulator reservoir komersial pada aliran fluida reservoir ke dasar lubang sumur (IPR) 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa memahami dan mampu membangun model IPR dengan menggunakan perangkat lunak komersial 	
3	Hasil Penelitian tentang IPR	<ul style="list-style-type: none"> o Berbagai metode IPR yang baru, dan kecenderungan pengembangan IPR di masa datang 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mempelajari dan memahami perkembangan metode IPR 	
4	Pemodelan Sumur Sembur Alam dan Sembur Buatan	<ul style="list-style-type: none"> o Pemodelan dengan menggunakan perangkat lunak perancangan sumur o Analisis kinerja produksi sumur o Optimasi produksi sumur 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa memahami membangun model sumur untuk tujuan analisis dan optimasi 	
5	Kasus Analisis Sumur dan Optimasi Produksi	<ul style="list-style-type: none"> o Kasus lapangan, data lapangan, dan analisis data o Analisa data, dan melakukan optimasi produksi 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mampu melakukan analisa produksi sumur, dan melakukan optimasi sumur sembur alam dan buatan 	
6	Alokasi Produksi untuk Sumur Sembur Buatan	<ul style="list-style-type: none"> o Optimasi produksi sumur-sumbur sembur buatan pada skala lapangan o Kasus lapangan 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mampu melakukan optimasi produksi lapangan sumur sembur buatan untuk gas injeksi yang terbatas 	
7	Pendahuluan Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Angguk dan	<ul style="list-style-type: none"> o Sistem sumur pompa angguk dan parameter operasinya o Sistem sumur pompa listrik dan parameter 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mengulang kembali materi yang pernah diberikan di 	

	Listrik	operasinya	program sarjana tentang sistem sumur pengangkatan buatan	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pemodelan Sumur Pompa Angguk	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pemodelan sistem sumur pompa angguk dengan menggunakan perangkat lunak 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu membangun model dengan menggunakan perangkat lunak komersial 	
10	Pengaruh Parameter Operasional Sumur Pompa Angguk	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji sensitivitas dengan menggunakan model 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa memahami pengaruh perubahan parameter operasi terhadap produksi 	
11	Kasus Lapangan untuk Sumur Pompa Angguk	<ul style="list-style-type: none"> ○ Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Angguk 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu melaksanakan analisis sumur dan melakukan optimasi produksi 	
12	Pemodelan Sumur Pompa Listrik	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pemodelan sistem sumur pompa listrik dengan menggunakan perangkat lunak 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu membangun model dengan menggunakan perangkat lunak komersial 	
13	Pengaruh Parameter Operasional Sumur Pompa Listrik	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji sensitivitas dengan menggunakan model 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa memahami pengaruh perubahan parameter operasi terhadap produksi 	
14	Kasus Lapangan untuk Sumur Pompa Listrik	<ul style="list-style-type: none"> ○ Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Listrik 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu melaksanakan analisis sumur dan melakukan optimasi produksi 	
15	Ujian Akhir Semester			

3. TM6004 Teknik Pemboran Lanjut

Kode Matakuliah: TM6004	Bobot sks: 3	Semester: I	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Pemboran	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah	Teknik Pemboran Lanjut Advanced Drilling Engineering			
Silabus Ringkas	<p><i>Lumpur Pemboran; Hidrolika Fluida Pemboran; Teori Semen & Penyemenan; Vertical Well Drillstring Design; Wellkick & Pressure Control; Directional Drilling; Bottom Hole Assembly; Casing Design; Horizontal Drilling; Build Curve Design; Bottom Hole Assembly; Drag Calculation, Torque Calculation, Buckling Force; Horizontal Well Drillstring Design; CT-Horizontal Drilling; Horizontal Casing; HD-Completion; HD-Problems; URRS; Multilateral Drilling</i></p> <p><i>Drilling Fluids; Drilling Fluids Hydraulics; Cement and Cementing Theory; Vertical Well Drillstring design; Wellkick and Pressure Control; Directional Drilling; Bottomhole Assembly; Casing Design; Horizontal Drilling; Build Curve Design; Drag Calculation, Torque Calculation, Buckling Force; Horizontal Well Drillstring Design; CT-Horizontal Drilling; Horizontal Casing; HD-Completion; HD-Problems; URRS; Multilateral Drilling</i></p>			
Silabus Lengkap	<p>Pengenalan terhadap lumpur pemboran, hidrolika lumpur pemboran, teori semen dan aplikasi penyemenan di lapangan, desain drillstring pada sumur vertical, pressure control pada sumur pemboran dan metode-metode penanggulangan kick di lapangan, pemboran berarah, pemilihan bottomhole assembly, konfigurasi drillstring desain, pemboran berarah, build curve desain, perhitungan drag dan torque, buckling pada konfigurasi drillstring, drillstring desain pada sumur horizontal, Coiled tubing pada sumur horizontal, pemasangan casing pada sumur horizontal, kompleksi pada sumur horizontal, masalah pada sumur horizontal, ultrashort radius drilling, multilateral drilling</p> <p>Introduction to drilling fluids, drilling fluids hydraulics, cement and cementing teori and it's application in field, vertical well drillstring design, wellkick and pressure control in drilling operation, directional drilling, Bottomhole Assembly; Casing Design; Horizontal Drilling; Build Curve Design; Drag Calculation, Torque Calculation, Buckling Force; Horizontal Well Drillstring Design; CT-Horizontal Drilling; Horizontal Casing; HD-Completion; HD-Problems; URRS; Multilateral Drilling</p>			
Kegiatan Penunjang				
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mempunyai pengetahuan yang menyeluruh mengenai masalah yang mungkin timbul dalam operasi pemboran dan mengetahui cara menanggulangi berbagai problem tersebut.			
Mata Kuliah Terkait	Teknik Operasi Pemboran	Corequisite		
	Perancangan Pemboran	Co-requisite		
	Teknik Pemboran Modern	Co-requisite		
Pustaka	<p>1. Rubiandini R.R.S, "Teknik Pemboran Lanjut", ITB, Bandung, 2008</p> <p>2. Burgoyne, "Applied Drilling Engineering", SPE, USA, 1986</p> <p>3. Rabia H., "Oil Well Drilling Engineering...", Univ. of Newcastle, 1985</p>			
Panduan Penilaian	Berdasarkan UAS, UTS, PR dan Quis			
Catatan Tambahan				

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Lumpur Pemboran	• Sifat fisik lumpur pemboran	• Memahami sifat fisik lumpur	<i>Pustaka 1</i>
2	Hidrolika Fluida Pemboran	• Hidrolika Fluida Pemboran	• Memahami perhitungan Nozel dan parameter Hidrolika	<i>Pustaka 1</i>
3	Cementing	• Teori Semen dan Penyemenan	• Memahami sifat fisik semen Serta disain perhitungannya	<i>Pustaka 1</i>
4	Vertical Well Drillstring Design	• Vertical Well Drillstring Design	• Memahami perhitungan desain rangkaian drill string	<i>Pustaka 1</i>
5	Well Kick & Pressure Control	• Teknik Deteksi Tekanan Formasi	• Memahami teknik deteksi tekanan formasi, spt D-exponent	<i>Pustaka 1</i>
6	Well Kick & Pressure Control	• Teori Well Kick dan Pressure Control	• Penyebab terjadinya Well Kick	<i>Pustaka 1</i>
7	Prinsip Directional Drilling	• Prinsip Directional Drilling	• Memahami perhitungan inklinasi dan azimuth pada pemboran berarah	<i>Pustaka 1</i>
8	Bottomhole Assembly	• Bottomhole Assembly	• Memahami fungsi dan prinsip kerja peralatan bawah permukaan	<i>Pustaka 1</i>
9	Casing Design	• Casing Setting Depth Selection	• Mengenal tipe casing dan memahami prosedur casing setting depth	<i>Pustaka 1</i>
10	Casing Design	• Metoda Maximum Load • Metode minimum Set	• Memahami perhitungan tekanan burst, colapse, tension dgn metoda Maximum Load dan metode minimum set	<i>Pustaka 1</i>
11	Aplikasi Pemboran horizontal	• Tujuan Pemboran Horizontal • Build Curve Design	• Mengetahui tujuan dan aplikasi pemboran horizontal • Memahami fungsi dan prinsip kerja peralatan bawah permukaan	<i>Pustaka 1</i>
12	Horizontal Well Drillstring Design	• Horizontal Well Drillstring Design	• Memahami perhitungan desain drill string untuk pemboran horizontal	<i>Pustaka 1</i>
13	Operasi Pemboran Horizontal	• Horizontal Casing & HD Completion • Masalah pada Pemboran Horizontal	• Memahami parameter casing dan penyelesaian sumur • Memahami permasalahan dan penanggulangan pada pemboran horizontal	<i>Pustaka 1</i>

14	URRS	<ul style="list-style-type: none"> • Ultra Short Radius Radial System 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami aspek-aspek URRS 	<i>Pustaka 1</i>
15	Multilateral Drilling	<ul style="list-style-type: none"> • Multilateral Drilling 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami MLD 	<i>Pustaka 1</i>
16	UAS			

4. TM6001 Metode Penelitian

Kode TM6001	Kredit: 3 SKS	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Perminyakan	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah	Metode Penelitian			
	Research Methods			
Silabus Ringkas	Falsafah dan pengertian ilmu pengetahuan; makna penelitian; etika dalam ilmu pengetahuan dan penelitian; metodologi penelitian; komunikasi ilmiah.			
	Philosophy and understanding of science; the meaning of research; ethics in science and research; research methodology; scientific communication.			
Silabus Lengkap	Hakekat ilmu pengetahuan; dasar-dasar logika dan pemahaman tentang pengamatan/pengukuran; struktur ilmu pengetahuan; pengertian tentang penelitian; etika dalam ilmu pengetahuan dan penelitian; hakekat penelitian; metodologi penelitian; metoda pengumpulan data; metoda pemrosesan data; analisa dan interpretasi data; komunikasi lisan dan tertulis; teknik menulis dalam komunikasi ilmiah; teknik penyajian komunikasi ilmiah.			
	Philosophy and understanding of science; fundamentals of logics; understanding of observation or measurement and limitations; understanding and methods of research; ethics in science and scientific research; the truth of scientific; research methodology; methods of collecting data; methods of processing data; data analysis and interpretation; verbal and written scientific communication; techniques of writing in scientific communication; techniques of scientific presentation.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu melaksanakan kegiatan ilmiah termasuk penelitian secara baik, benar dan sistematis.			
Mata Kuliah Terkait				
Pustaka	1. Wilson, jr., E.B.: <i>An introduction to scientific research</i> , Dover Publication, Inc., New York, USA, 1990.			
	2. Kuhn, T.S.: <i>The structure of Scientific Revolutions</i> , University of Chicago Press, Illinois, USA, 1970.			
	3. Koesoemadinata, R.P.: <i>Metodologi Riset dan Komunikasi Ilmiah (Georesearch): Ikhtisar Sementara</i> , Bandung, Indonesia, 1999.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	1. Tujuan dan bahan 2. Bahasan mata kuliah 3. Hakekat ilme pengetahuan	Menyampaikan tujuan kuliah dan materi yang akan dibahas dalam mata kuliah ini dan kebijakan penilaian. Membahas hakekat ilmu pengetahuan dan perkembangannya	
2	Dasar-dasar logika dan pengamatan/pengukuran	1. Dasar-dasar logika 2. Pengukuran	Membahas pengertian dan makna logika dalam kaitannya dengan kegiatan penelitian. Membahas hakekat contoh, pengukuran, jenis-jenis pengukuran, pengertian akurasi dan presisi, keterbatasan, kesalahan, dan evaluasi halis pengukuran.	
3	Etika dalam ilmu pengetahuan dan penelitian	1. Etika dan ilmu pengetahuan 2. Etika dan penelitian	Membahas hakekat etika secara umum dan keterkaitannya dalam kegiatan saintifik. Memberikan pemahaman hakekat penelitian yang harus didasari kuat dengan etika.	
4	Pengertian, teori, definisi, kionsep, asumsi, hipotesa, teas dan sintesa	1. Teori 2. Definisi 3. Konsep, hipotesa, teas dan sintesa	Memberikan pemahaman tentang makna teori, arti dan jenis-jenis definisi, arti konsep, hipotesa, teas dan sintesa.	
5	Metodologi penelitian	1. Tujuan penelitian dan makna hasil penelitian 2. Klasifikasi penelitian dan model 3. Tahapan kegiatan penelitian	Membahas tujuan dan pentingnya penelitian yang akan dilakukan; klasifikasi penelitian dan model; uraian tahapan kegiatan penelitian.	
6	Pemodelan	1. Jenis-jenis pemodelan 2. Asumsi dan hipotesa yang diajukan 3. Perancangan model dan parameter dan pengukuran yang diperlukan	Membahas data yang diperlukan sesuai dengan model yang dibangun; kuantitas dan kualitas data yang diperlukan dan pemilihan data; [erhatian terhadap prosedur baku pengukuran.	
7	Pengumpulan data	1. Jenis dan fungsi data 2. Persyaratan data]Kategori dan sumber data] 3. Rancangan pengambilan contoh atau pengukuran	Membahas data yang diperlukan sesuai dengan model yang dibangun; kuantitas dan kualitas data yang diperlukan dan pemilihan data; perhatian terhadap prosedur baku pengukuran.	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pemrosesan data	1. Cara dan peralatan daklam pemrosesan data 2. Analisa data	Membahas metoda dan peralatan yang diperlukan untuk pemrosesan data; pola pengelompokan data, penyimpangan data,	

			keterkaitan dengan hipotesa (interpretasi).	
10	Teknik komunikasi	1. Komunikasi lisan 2. Komunikasi tertulis 3. Teknik penyajian bahan untuk komunikasi	Membahas Teknik komunikasi yang interaktif dan efektif hasil penelitian ditinjau dari sifat rahasia, informal, terbatas, umum, dan formal; maksud & tujuan komunikasi.	
11	Penulisan formal	1. Penulisan laporan 2. Penulisan makalah 3. Penulisan tesis dan disertasi	Membahas cara-cara penulisan hasil penelitian sesuai dengan tujuan; sistematika penulisan, isi dalam masing-masing bab, sub-bab, bagian dan sub-bagian, gaya bahasa, etika, cara penulisan daftar pustaka.	
12	Pembahasan contoh-contoh makalah	1. Tugas baca makalah 2. Diskusi kelas	Mahasiswa mempelajari sistematika, isi, gaya penyajian dan bahasa, cara penulisan daftar pustaka. Diskusi kelas.	
13	Seminar-1	Simulasi seminar hasil penelitian	Mahasiswa mempelajari makalah sesuai dengan minatnya dan memberikan presentasi di kelas.	
14	Seminar-2	Simulasi seminar hasil penelitian	Mahasiswa mempelajari makalah sesuai dengan minatnya dan memberikan presentasi di kelas.	
15	Seminar-3	Simulasi seminar hasil penelitian	Mahasiswa mempelajari makalah sesuai dengan minatnya dan memberikan presentasi di kelas.	
16	Ujian Akhir Semester			

5. TM6007 Matematika Teknik Perminyakan Lanjut

Kode TM6007	Kredit: 3	Semester: 1 (S2)	Bidang Pengutamaan: Teknik Produksi	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Matematika Teknik Lanjut Perminyakan			
	Advanced Petroleum Engineering Mathematics			
Silabus Ringkas	<p>Merupakan kuliah ilmu rekayasa lanjut (engineering science) yang akan memberikan pemahaman lebih dalam kepada setiap mahasiswa S2 Teknik Perminyakan untuk mengembangkan model-model matematik (biasanya merupakan PDO dan PDP dengan berbagai syarat batasnya) pada rekayasa Teknik Perminyakan dan Panasbumi (Reservoir, Produksi, Pemboran bahkan Ekonomi Migas) dan memberikan pengertian dan pengetahuan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan pemodelan matematik tersebut dengan mempergunakan kaidah-kaidah matematika teknik paling mutakhir.</p> <p>Advanced Petroleum Engineering Mathematics is one of advanced engineering science course which will give the notion and understanding to every master of petroleum engineering students who take this course the techniques how to develop the mathematical models applied to various petroleum and geothermal engineering (Reservoir, Production, Formation Evaluation, Drilling and also the Petroleum Economics) problems which are in general shows in form of ODE or PDE with various boundary conditions. This course wil give also to the titular students the notions and the knowledge how to make the solution of this problems using recent powerful mathematical methodology and techniques</p>			
Silabus Lengkap	<p>Merupakan kuliah ilmu rekayasa lanjut (engineering science) yang akan memberikan pemahaman lebih dalam kepada setiap mahasiswa S2 Teknik Perminyakan untuk mengembangkan model-model matematik (biasanya merupakan PDO dan PDP dengan berbagai syarat batasnya) pada rekayasa Teknik Perminyakan dan Panasbumi (Reservoir, Produksi, Pemboran bahkan Ekonomi Migas) dan memberikan pengertian dan pengetahuan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan pemodelan matematik tersebut dengan mempergunakan kaidah-kaidah matematika teknik paling mutakhir. Secara spesifik kuliah ini akan melengkapi berbagai kuliah-kuliah Matematika yang pernah diperoleh mahasiswa sebelumnya pada tahapan sarjana (S1). Dari mulai pembicaraan tentang metoda analitik maupun metoda numerik untuk mencari solusi suatu persamaan diferensial parsial.</p> <p>Advanced Petroleum Engineering Mathematics is one of advanced engineering science course which will give the notion and understanding to every master of petroleum engineering students who take this course the techniques how to develop the mathematical models applied to various petroleum and geothermal engineering (Reservoir, Production, Formation Evaluation, Drilling and also the Petroleum Economics) problems which are in general shows in form of ODE or PDE with various boundary conditions. This course wil give also to the titular students the notions and the knowledge how to make the solution of petroleum engineering problems using recent powerful mathematical methodology and techniques. In this case, this course will act as an additional items to the mathematical courses which already took by the students during sarjana degree (S1) completion. Including the discussion of analytical and numerical methods for partial differential equations solution.</p>			
Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Pada kuliah ini, akan diberikan pengertian kepada mahasiswa untuk mengembangkan, membuat dan menyelesaikan permasalahan model analitik aliran fluida dalam media berpori maupun system pipa. Persamaan diferensial parsial yang merupakan PDO maupun PDP pada rekayasa perminyakan dan panasbumi. Diawali dengan Review mengenai materi Matematika Teknik Perminyakan I dan II kemudian dilanjutkan dengan bahasan-bahasan metodologi lanjut yang lebih spesifik untuk aplikasi perminyakan bagian hulu sampai ke aplikasi lebih hilir dalam proses pengelolaan lapangan minyak			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu untuk mengembangkan, membuat dan menyelesaikan permasalahan model analitik untuk aliran fluida dalam media berpori maupun system pipa. Mahasiswa mampu menguraikan persamaan diferensial parsial yang merupakan PDO maupun PDP pada rekayasa perminyakan dan panasbumi. Mahasiswa mampu untuk melakukan review mengenai materi Matematika Teknik Perminyakan I dan II kemudian dilanjutkan dengan bahasan-bahasan metodologi lanjut yang lebih spesifik untuk aplikasi perminyakan bagian hulu sampai ke aplikasi lebih hilir dalam proses pengelolaan lapangan minyak			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1 Matematika I, II	Pre-requisite		
	Mata Kuliah – 2 Matematika Perminyakan I, II	Co-requisite		
Pustaka	1. Pustaka: Utama : Kreyzig, E. : <i>Advance Engineering Mathematics</i> , John Wiley, New York 1998			
	2. Pustaka Pendukung-1 : Wylie and Barrett : <i>Advance Engineering Mathematics</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 1995			
	3. Pustaka Pendukung-2 : Pipes and Harvill, : <i>Applied Mathematics for Engineers and Scientist</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 1997.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Pemodelan Bentuk Umum PDO Bentuk Umum PDP 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu untuk membuat model matematik dari pemodelan aliran dalam bentuk PDO maupun PDP 	Kreyzig, E. : <i>Advance Engineering Mathematics</i> , John Wiley, New York 1998. Bab 1
2	Review Matematika Teknik Perminyakan 1	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan dengan PDO Solusi Pemodelan 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu melakukan perhitungan untuk mencari solusi problema PDO 	Kreyzig, E. : <i>Advance Engineering Mathematics</i> , John Wiley, New York 1998. Bab 9.
3	Review Matematika Teknik Perminyakan 2	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan dengan PDP 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu 	Kreyzig, E. : <i>Advance</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • Solusi Pemodelan PDP 	<p>melakukan perhitungan untuk mencari solusi problema PDP</p>	<p>Engineering Mathematics, John Wiley, New York 1998, Bab 1</p>
4	Fungsi Gamma dan Fungsi Beta	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi Kesalahan • Fungsi Gamma • Fungsi Beta 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu mencari solusi fungsi Euler dengan argumen tunggal dan ganda 	<p>Kreuzig, E. : Advance Engineering Mathematics, John Wiley, New York 1998, Bab 10.</p>
5	Integral Elipstik, Exponensial dan Trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> • Integral Eliptik • Integral Eksponensial • Integral Trigonometri 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu melakukan perhitungan integral fungsi-fungsi khusus 	<p>Kreuzig, E. : Advance Engineering Mathematics, John Wiley, New York 1998, Bab 11.</p>
6	Persamaan Non Linier dari Riccati	<ul style="list-style-type: none"> • Koefisien Tak Tentu • Operator Inversi • Persamaan Riccati 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu untuk mencari solusi problema non linier dari Riccati 	<p>Wylie and Baret : Advance Engineering Mathematics, Mc. Graw-Hill, Singapore, 1995. Bab 9.</p>
7	Metoda Perturbasi	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi Gauges • Ekspansi Asimtotik • Sumber Nonuniform 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu untuk menyelesaikan problema dinamika kimia-fisika fluida 	<p>Wylie and Baret : Advance Engineering Mathematics, Mc. Graw-Hill, Singapore, 1995, Bab 10.</p>
8	Ujian Tengah Semester			
9	Analisis Stabilitas Solusi Numerik	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Stabilitas • Stiffness • Interpolasi Kuadrat 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu membuat analisis stabilitas solusi numerik problema diferensial 	<p>Wylie and Baret : Advance Engineering Mathematics, Mc. Graw-Hill, Singapore, 1995, Bab 11.</p>
10	Analisis Variable Kompleks	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi Kompleks • Fungsi Multivalued • Eksploitasi Singularity 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu untuk melakukan analisis variable kompleks dan aplikasinya untuk eksploitasi singularity 	<p>Wylie and Baret : Advance Engineering Mathematics, Mc. Graw-Hill, Singapore, 1995, Bab 12.</p>
11	Inversi Fungsi Multivalued	<ul style="list-style-type: none"> • Bromwich Path II • Poles dan Branch Point 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti Syntax pemrograman dengan bahasa Prolog 	<p>Wylie and Baret : Advance Engineering Mathematics, Mc. Graw-Hill, Singapore, 1995, Bab 13.</p>
12	Teknik Inversi Numerik	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Zakian • Metode Fourier 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu untuk melakukan perhitungan inversi secara numerik 	<p>Pipes and Harvill, : Applied Mathematics for Engineers and Scientist., Mc. Graw Hill, Singapore, 1997, Bab 14.</p>
13	Transformasi Domain Terbatas	<ul style="list-style-type: none"> • Pasangan Tr. Integral • Persamaan Non Homogen • Batas Fungsi Waktu 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu melakukan perhitungan transformasi pada domain terbatas. 	<p>Pipes and Harvill, : Applied Mathematics for Engineers and Scientist., Mc. Graw Hill, Singapore, 1997, Bab 15.</p>
14	Transformasi Integral Sturm Liouville	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Umum • Problema Batch Adsorber 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu untuk mencari solusi problema Batch Adsorber dgn transformasi integral 	<p>Pipes and Harvill, : Applied Mathematics for Engineers and Scientist., Mc. Graw Hill, Singapore, 1997, Bab 16.</p>
15				<p>Pipes and Harvill, :</p>

	<i>Integrasi Materi Kuliah dan Diskusi Tentang Aplikasinya Dlm Perminyakan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Integrasi Materi Kuliah</i> • <i>Bahasan Kasus-Kasus Nyata Pada Teknik Perminyakan</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa bisa melakukan integrasi keseluruhan materi kuliah yang telah diberikan dan siap dilakukan umpan balik dengan ujian akhir</i> 	<i>Applied Mathematics for Engineers and Scientist., Mc. Graw Hill, Singapore, 1997, Bab 1-116.</i>
16	Ujian Akhir Semester			

6. TM6002 Fenomena Perpindahan

<i>Kode MK:TM6002</i>	<i>Bobot SKS: 3</i>	<i>Semester: II</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: TPPMM</i>	<i>Sifat: Wajib ITB</i>
<i>Nama Mata Kuliah</i>	Fenomena Perpindahan			
	Transport Phenomena			
<i>Silabus Ringkas</i>	Mekanisme proses-proses perpindahan (momentum, energi dan massa) dan governing equations dari proses-proses tersebut; aplikasi governing equations tersebut pada teknik perminyakan.			
	The mechanisms of transport processes (momentum, energy and mass) and the governing equation of those processes; application of the the governing laws in petroleum engineering.			
<i>Silabus Lengkap</i>	Kuliah ini membahas mekanisme proses-proses perpindahan momentum, perpindahan panas (konduksi, konveksi dan radiasi), dan perpindahan massa (difusi dan konveksi) untuk kasus steady state dan unsteady state; analisis diferensial, penyelesaian problem perpindahan panas dan massa secara analitik, numeric, analogi dan korelasi empirik khususnya untuk aplikasi pada kasus-kasus operasi migas seperti aliran fluida dalam pipa, perpindahan panas pada perpipa, lubang sumur, batuan formasi, difusi pada produksi coal bed methane dan perpindahan massa antar fasa pada operasi contact tower untuk pemurnian gas.			
	This course is to discuss mechanisms of momentum transfer, heat transfer (conduction, convection and radiation) and mass transfer (diffusion and convection) for steady and unsteady cases; differential analysis, solution of momentum, heat and mass transfer problems through analytical, numerical, analogical and empirical approaches, particularly for application in oil and gas operations such as fluid flow in pipes, heat transfer in pipes, borehole, formation rock, diffusions in coal bed methane production and interphase mass transfer contact tower operations for gas cleaning.			
<i>Luaran (outcomes)</i>	Mempunyai landasan yang kuat dalam analisis problem-problem proses perpindahan (momentum, panas dan massa) dan mengintegrasikannya dengan mata kuliah perminyakan lainnya misalnya EOR (pendesakan termal, pendesakan tercampur) dan pengolahan lapangan migas dan transportasi.			
<i>Mata Kuliah Terkait</i>	Mata Kuliah :	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah :	<i>Co-requisite</i>		
<i>Pustaka</i>	1. Bird, R.B., Stewart W.E., and Lightfoot E.N.: "Transport Phenomena", John Wiley & Sons, 2007			
	2. Welty, J.R., Wicks, C.E., and Wilson, R.E.: "Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer", John Wiley and Sons, 1984			

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> Rationale Cakupan topik Perpindahan molekuler Persamaan umum 	Mahasiswa memahami rationale dan cakupan kuliah serta ketentuan-ketentuan perkuliahan	Pustaka 1 Bab 1
2	PERPINDAHAN MOMENTUM Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Newton's law of viscosity Molecular theory of viscosity Shell momentum balance Flow through circular tubes and annulus Creeping flow around a sphere 	Mahasiswa memahami mekanisme perpindahan momentum, Newton's Law of viscosity	Pustaka 1 Bab 2
3	Persamaan perubahan untuk sistem isothermal	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan kontinuitas Persamaan gerak Persamaan energi mekanik 	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan distribusi velocity menggunakan equation of changes	Pustaka 1 Bab 3
4	Time-dependent flow	<ul style="list-style-type: none"> Newtonian fluids Stream function and velocity potential Navier Stokes Boundary layer 	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan distribusi velocity aliran unsteady diantara dua plat sejajar Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori stream function and flow potential	Pustaka 1 Bab 4
5	Turbulent flow Faktor gesekan	<ul style="list-style-type: none"> Laminar vs turbulent Time-smoothed velocity profile Definisi faktor gesekan Faktor gesekan pada aliran melewati benda bulat Faktor gesekan pada packed column 	Mahasiswa memahami turbulensi aliran fluida dan kehilangan energi karena gesekan Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori faktor gesekan pada kasus aliran fluida dalam pipa dan pada packed bed.	Pustaka 1 Bab 5
6	Neraca makroskopik untuk sistem isothermal	<ul style="list-style-type: none"> Neraca momentum makroskopik Neraca energi makroskopik 	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan distribusi velocity macroscopic balance adan persoalan kehilangan tekanan pada aliran	Pustaka 1 Bab 7 dan 8

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 14 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

	Polymeric liquids	<ul style="list-style-type: none"> Rheology of polymeric liquids Non-Newtonian viscosity 	fluida dalam pipa Mahasiswa memahami karakteristik dan governing equations untuk non-Newtonian fluids	
7	Dimensional Analysis dan Modeling and Similitude	<ul style="list-style-type: none"> Buckingham Pie Theorem Modeling and Similitude 	Mahasiswa mampu menyusun dimensionless group menggunakan Buckingham Pie Theorem Mahasiswa mampu merancang model di laboratorium menggunakan pendekatan similitude	Handout
8	Studi Kasus		Mahasiswa mampu menerapkan ilmu perpindahan momentum dalam teknik perminyakan	Presentasi kelompok
Ujian Tengah Semester				
9	ENERGY TRANSPORT Isothermal systems	<ul style="list-style-type: none"> Mekanisme perpindahan energi Fourier's Law (konduksi) Perpindahan panas konvektif Temperature and pressure dependence 	Mahasiswa memahami mekanisme perpindahan energi molekuler (konduksi) dan konveksi	Pustaka 1 Bab 9
10	Shell energy balance Convection	<ul style="list-style-type: none"> Boundary conditions Conduction with heat generation Forced and free convection 	Mahasiswa mampu menentukan distribusi temperatur pada suatu aliran laminar	Pustaka 1 Bab 10
11	Time-dependent heat flow Neraca energi makroskopik Radiasi	<ul style="list-style-type: none"> Unsteady conduction Boundary layer in non-isothermal flow Heat exchanger Radiasi 	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan unsteady heat transfer ; Mahasiswa mampu merancang heat exchanger	Pustaka 1 Bab 12
12	Case Studies	Heat transfer in wellbore Heat transfer in steam injection	Mahasiswa mampu menerapkan pengetahuan energy transport pada kasus heat transfer in wellbore dan pada injeksi steam	Handout
13	MASS TRANSPORT	Mekanisme perpindahan massa Molecular mass transport Difusivitas (T and P) Binary mixture	Mahasiswa memahami mekanisme perpindahan massa molekuler (difusi)	Pustaka 1 Bab 17
14	Mass and molar transport by convection	<ul style="list-style-type: none"> Mass and molar transport by convection Analytical expressions for mass transfer coefficients Diffusion through a stagnant gas film Heat and mass transfer analogy 	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan difusi pada kasus stagnant gas film dan analogi heat and mass transport	Pustaka 1 Bab 18
15	Macroscopic Balance for Multicomponent System	Interphase mass transport	Mahasiswa mampu mengaplikasikan macroscopic balance untuk persoalan steady state	Pustaka 1 Bab 23
16	Studi Kasus	Mass transport in CBM Mass transport in absorption	Mahasiswa mampu mengaplikasikan pengetahuan mass transport pada kasus CBM dan kasus absorpsi pembersihan gas	Handout
Ujian Akhir Semester				

7. TM6005 Petrofisika Lanjut

Kode TM6005	Kredit: 3 SKS	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Petrofisika Lanjut Advanced Petrophysics			
Silabus Ringkas	Pendalaman mengenai sifat-sifat fisik batuan dan pori : permeabilitas dan faktor-faktor yang berpengaruh, konsep hydraulic flow unit, sifat kebasahan batuan, permeabilitas relatif, resistivitas, restorasi batuan inti, dan kerusakan formasi. In-depth study on certain rock properties such as permeability and the influencing factors, hydraulic flow unit concepts, rock wettability, relative permeability, resistivity, core restoration, and formation damage.			
Silabus Lengkap	Studi mengenai sifat-sifat fisik tertentu dari batuan berpori untuk tingkat pascasarjana; litologi dan diagenesa batuan; struktur dan geometri pori; luar permukaan spesifik; konduktivitas hidrolik; hubungan permeabilitas dengan sifat-sifat fisik yang lain; konsep hydraulic flow unit; fenomena antar permukaan dan sifat kebasahan; fenomena resistivitas rendah; faktor-faktor yang mempengaruhi kurva permeabilitas relatif; kapileritas dan batas reservoir; sifat fisik termal batuan; restorasi batuan inti. Study on certain rock properties for graduate level. Lithology and rock diagenesis; pore structure and geometry; specific internal surface; hydraulic conductivity; relationship between permeability and other rock properties; hydraulic flow unit concepts; interfacial phenomena and wettability; low resistivity phenomenon; factors affecting relative permeability curves; capillary pressure and fluid-fluid contacts; thermal property, of rocks; core restoration.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu melakukan pendalaman dan pembahasan sifat-sifat fisik batuan reservoir sehingga mendapatkan kemampuan mensintesa permasalahan terkait dan menganalisis fenomena yang terjadi untuk memecahkan permasalahan dalam reservoir.			
Mata Kuliah Terkait	1. Pengantar Teknik Perminyakan	<i>Pre-requisite :</i>		
	2. Geologi untuk TM	<i>Co-requisite :</i>		
	3. Petrofisika + Praktikum			
	4. Pengenalan Fenomena Perpindahan			
Pustaka	1. Dullien, F.A.L.: <i>Porous Media: Fluid Transport and Pore Structure</i> , Academic Press, Inc., New York, USA, 1979.			
	2. Tiab, D. and Donaldson, E.C.: <i>Petrophysics: theory and practices of measuring reservoir rock and fluid transport properties</i> , Elsevier, Massachusetts, USA, 2004.			
	3. Makalah-makalah terpilih SPE dan SPWLA			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Garis besar materi kuliah Review 	Menjelaskan materi yang akan dibahas dalam satu semester, dan mengulas balik materi petrofisika.	
2	Minerologi dan karakteristiknya	<ul style="list-style-type: none"> Mineral pembentuk batuan reservoir Sifat-sifat kimia mineral. 	Membahas mineral penting pembentuk batuan reservoir, diagenesa, dan sifat permukaan mineral..	
3	Geometri dan struktur pori-pori	<ul style="list-style-type: none"> Ukuran dan network antar pori Jenis-jenis porositas batuan klastik dan non-klastik 	Membahas geometri, struktur, distribusi pori-pori, pengaruh ukuran butir, micro dan macro porosity..	
4	Sifat Kebasahan Batuan	<ul style="list-style-type: none"> Sudut kontak dan spreading Distribusi fluida dan identifikasi sifat kebasahan 	Membahas rinci fenomena interaksi permukaan, histerisis, adsorption, distribusi fluida dan teknik identifikasi sifat kebasahan.	
5	Sifat Kebasahan Batuan	<ul style="list-style-type: none"> Teknik coring Teknik pembersihan core dan restorasi 	Membahas teknik pengambilan core sampel, penyimpanan, pembersihan, restorasi dan testing.	
6	Kapileritas	<ul style="list-style-type: none"> Gaya kapiler dan proses imbibisi dan drainase J-Function 	Membahas gaya-gaya yang bekerja dalam pori-pori, histerisis, pengaruh distribusi pori dan wettability, normalisasi dan identifikasi zonation.	
7	Kapileritas	<ul style="list-style-type: none"> Prediksi kontak fluida Proses pendesakan dalam media berpori 	Membahas teknik prediksi kontak fluida-fluida, model single dan multikapiler, snap-off dan end-effect.	
8	Ujian Tengah Semester			

9	Permeabilitas Batuan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaruh geometrid an struktur pori, serta mineral lempung • Persamaan Kozeny-Carman 	Membahas factor-faktor yang berpengaruh terhadap permeabilitas, dan model-model korelasi.	
10	Permeabilitas Batuan	<ul style="list-style-type: none"> • Pc vs. K • Hydraulic flow unit 	Membahas korelasi antara Pc dan K, pengaruh stresses, dan identifikasi flow unit.	
11	Permeabilitas Relatif	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor-faktor yang mempengaruhi kurva permeabilitas relatif 	Membahas pengaruh geometrid an struktur pori, wettability dan interfacial tension. Membahas kondisi pengukuran (steady dan unsteady state).	
12	Permeabilitas Relatif	<ul style="list-style-type: none"> • Pc vs. K • Korelasi empirik 	Membahas penentuan Kr dari kurva Pc, dan korelasi empirik serta syarat dan kondisinya.	
13	Resistivity Batuan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaruh struktur pori, komposisi mineral 	Membahas mendalam pengaruh faktor-faktor dominant terhadap harga resistivity.	
14	Resistivity Batuan	<ul style="list-style-type: none"> • Eksponen saturasi • Pemodelan semi-analitik 	Membahas faktor-faktor yang mempengaruhi eksponen saturasi, data statistic, dan pemodelan	
15	Sifat-sifat Fisik Batuan	<ul style="list-style-type: none"> • Konduktivitas panas untuk batuan • Pengaruh temperature terhadap sifat-sifat fisik batuan 	Membahas sifat fisik termal batuan dan membahas pengaruh temperature terhadap perubahan sifat fisik batuan	
16	Ujian Akhir Semester			

8. TM6006 Aliran Fluida Dalam Media Berpori

Kode TM6006	Kredit: 3 SKS	Semester II	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Aliran Fluida dalam Media Berpori			
	Fluid Flow in Porous Media			
Silabus Ringkas	Deskripsi mikroskopik dan makroskopik media berpori; teori fluida kontinum; hukum Darcy dan solusinya; model matematik aliran fluida dalam media berpori; pendesakan fluida dalam media berpori; aliran fluida tak saling melarut dan saling melarut; fenomena instabilitas.			
	Microscopic and macroscopic description of porous medium; Darcy's Law and the solution; mathematical model of fluid flow in porous medium; fluid displacement in porous medium; immiscible and miscible fluids flow in porous medium; instability phenomenon.			
Silabus Lengkap	Pembahasan mendalam mengenai karakteristik media berpori dan aliran fluida didalamnya. Konsep hidrostatika dalam media berpori. Hukum Darcy, serta solusinya. Konsep matematis dan fisik aliran fluida dalam media berpori; model matematik untuk aliran fasa tunggal dengan sifat tidak termampatkan; model matematik untuk fasa jamak; aliran fluida tak melarut dan melarut; masalah pendesakan fluida dalam media berpori homogen; fenomena instabilitas.			
	Description of microscopic and macroscopic of a porous medium; hydrostatics in a porous medium; Darcy's Law and the solution; Mathematical and physical treatments of fluid flow in a porous medium; mathematical model of incompressible and compressible, single phase fluid flow in a porous medium; mathematical model of multi-phase fluid flow; problems on fluid-fluid displacement in a homogeneous porous medium; instability phenomenon.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa memiliki pengetahuan dan kemampuan teknik dalam mengintegrasikan data sumuran termasuk sejarah produksi untuk melakukan penilaian formasi dan memperkirakan cadangan.			
Mata Kuliah Terkait	1. Petrofisisika	<i>Pre-requisite :</i>		
	2. Teknik Reservoir I	<i>Co-requisite :</i>		
	3. Matematika Tek. Perminyakan I			
	4. Matematika Tek. Perminyakan II			
Pustaka	1. Collins, R.E.: <i>Flow of Fluids through Porous Materials</i> , The Petroleum Publishing Co., Tulsa, OK, 1976.			
	2. Dullien, F.A.L.: <i>Porous Media: Fluid Transport and Pore Structure</i> , Academic Press, Inc., San Diego, CA, 1992.			
	3. Scheidegger, A.E.: <i>The Physics of Flow through Porous Media</i> , 3 rd Ed., University of Toronto Press, Toronto, Canada, 1960.			
	4. Greenkom, R.A.: <i>Flow Phenomenon in Porous Media</i> , Marcel Dekker, Inc., NY, NY, 1983.			
	5. Bear, J. and Bachmat, Y.: <i>Introduction to Modeling of Transport Phenomena in Porous Media</i> , Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 1990.			
	6. Marle, C.M.: <i>Multiphase Flow in Porous Media</i> , Gulf Publishing Co., Houston, TX, 1981.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Review deskripsi mikroskopik dan makroskopik media berpori.	<ul style="list-style-type: none"> Definisi, struktur dan sifat media berpori Distribusi ukuran pori Ukuran partikel dan struktur pori Konsep porositas, turtuosity, permeabilitas, heterogenitas, nonuniformity, anisotropy Sifat rheologi Deskripsi statistik. 	Mengulas ulang konsep dan perhitungan-perhitungan yang berkaitan dengan deskripsi mikroskopik dan makroskopik media berpori serta hubungan antar parameter melalui persamaan analitis, empiris, atau statistik.	
2	Hidrostatistika dalam media berpori	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip hidrostatika Saturasi Adsorpsi Histerisis dan kondensasi Kapileritas Kebasahan relatif. 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan perhitungan-perhitungan yang berkaitan dengan statika dalam media berpori.	
3	Hukum Darcy	<ul style="list-style-type: none"> Aliran fluida homogen Percobaan Darcy Bentuk diferensial Hukum Darcy Teori Filtrasi 	Mahasiswa mengerti konsep dan penggunaan Hukum Darcy.	
4	Solusi Hukun Darcy	<ul style="list-style-type: none"> Aliran steady state Aliran unsteady state Gravity flow dengan permukaan bebas 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu menentukan solusi Hukum Darcy.	
5	UTS 1			
6	Kaidah matematika dan fisika teori aliran	<ul style="list-style-type: none"> Konsep similitude Analisis dimensional Prinsip pemodelan 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu menentukan solusi Hukum Darcy.	
7	Kaidah matematika dan fisika teori aliran	<ul style="list-style-type: none"> Mekanisme dan jenis aliran 	Mahasiswa mengerti konsep matematika dan	

		<ul style="list-style-type: none"> Aliran laminar dan turbulen Persamaan keadaan Persamaan kontinuitas Syarat batas 	fisika teori aliran dalam media berpori sebagai landasan pemodelan analitis.	
8	Model matematika aliran fasa tunggal (I)	<ul style="list-style-type: none"> Aliran satu fasa, steady-state Persamaan difusivitas, geometri aliran radial dan umum Persamaan difusivitas untuk aliran gas nyata 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan matematik aliran fasa tunggal.	
9	Model matematik aliran fasa tunggal (II)	<ul style="list-style-type: none"> Variabel tak berdimensi Persamaan difusivitas aliran radial dengan variabel tak berdimensi 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan matematik aliran fasa tunggal	
10	Model matematik aliran fasa tunggal (III)	<p>Solusi persamaan difusivitas aliran radial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Infinite-acting reservoir Finite-acting reservoir Prescribed flow or prescribed pressure outer boundary 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan matematik aliran fasa tunggal	
11	Model matematik aliran fasa tunggal (IV)	<ul style="list-style-type: none"> Real domain solutions untuk aliran radial, infinite- dan finite-acting reservoir Solusi untuk fractured well Model untuk dual porosity reservoirs Teori konvolusi 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan matematik aliran fasa tunggal	
12	Persamaan aliran fasa jamak	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan difusivitas untuk aliran multifasa Persamaan Martin dan konsep kompresibilitas total Persamaan analitis Reynolds untuk aliran multifasa 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan matematik aliran fasa jamak	
13	UTS 2			
14	Model pendesakan fluida dalam media berpori	<ul style="list-style-type: none"> Pendesakan satu dimensi Solusi stasioner Pendesakan tanpa efek kapileritas End effect 	Mahasiswa mengerti konsep dan pemodelan pendesakan fluida dalam media berpori	
15	Aliran simultan fluida tak tercampur	<ul style="list-style-type: none"> Aliran simultan dua fluida Tegangan antar muka dan tekanan kapiler Aliran unsaturated Chromatographic transport 	Mahasiswa mengerti konsep aliran simultan fluida tak tercampur dan tercampur (gas dan surfactant)	
16	Fenomena instabilitas	<ul style="list-style-type: none"> Konsep instabilitas Teori stabilitas Efek kapileritas Efek dispersi Penentuan derajat kestabilan Fenomena fingering 	Mahasiswa mengerti konsep fenomena instabilitas dalam aliran fluida tak tercampur dan tercampur	
UAS				

9. TM6007 Deskripsi dan Karakterisasi Geologi & Reservoir

Kode TM6007	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Deskripsi dan Karakterisasi Geologi dan Reservoir			
	Integrated Reservoir Characterization			
Silabus Ringkas	Pengenalan karakterisasi dan deskripsi reservoir, pembuatan model geologi, pemilihan hubungan aliran multifasa, sifat-sifat fisik fluida, reservoir pseudo-function, well pseudo-function and well test imaging, integrasi data, heterogeneitas reservoir, elemen statistic, region stationarity, variogram, estimasi konvensional, simulasi kondisional, integrasi materi kuliah dan aplikasi.			
	Introduction, geologic model, multiphase flow, fluid properties, reservoir pseudo-function, well pseudo-function and well test imaging, data integration, reservoir heterogeneity, statistic elements, region of stationary, spatial analysis with variogram, conventional estimation, conditional simulation, integration of all class materials and discussion.			
Silabus Lengkap	Pendahuluan: pengertian karakterisasi dan deskripsi reservoir; pembuatan model geologi: sebaran porositas, permeabilitas, saturasi net pay dan kompresibilitas formasi, teknik perataan; pemilihan hubungan aliran multifasa: tekanan kapiler, permeabilitas relative, saturasi fluida kritis, dan sifat histerisis; sifat-sifat fisik fluida: sampling dan analisa; reservoir pseudo-function: perataan porositas, perataan permeabilitas, perataan saturasi, tekanan kapiler; well pseudo-function and well test imaging: metode cross section, perataan dinamik, well test imaging; integrasi data: core, log, well test dan produksi; heterogeneitas reservoir: pemodelan reservoir heterogen, geostatistik; elemen statistic: probabilitas, fungsi distribusi, distribusi bivariat; region stationary: region stationary, fungsi random, stationary; variogram: estimasi variogram, modifikasi variogram, variogram anisotropik, cross variogram; estimasi konvensional: point kriging, blok kriging, universal kriging; simulasi kondisional: indicator sekuensial, geostatistik fractal, simulated annealing; integrasi materi kuliah dan aplikasi.			
	Introduction to reservoir description and characterization; geologic model: distribution of porosity, permeability, net pay and formation compressibility, averaging techniques; multiphase flow: capillary pressure, relative permeability, critical fluid saturation, hysteresis; fluid properties: sampling and analysis; reservoir pseudo-function: averaging of porosity, permeability, saturation, capillary pressure; well pseudo-function and well test imaging: cross section methods, dynamic averaging, and well test imaging; data integration: core, log, well test and production; heterogeneitas reservoir: pemodelan reservoir heterogen, geostatistik; elemen statistic: probabilitas, fungsi distribusi, distribusi bivariat; region stationary: region stationary, fungsi random, stationary; variogram: estimasi variogram, modifikasi variogram, variogram anisotropik, cross variogram; estimasi konvensional: point kriging, blok kriging, universal kriging; simulasi kondisional: indicator sekuensial, geostatistik fractal, simulated annealing; integrasi materi kuliah dan aplikasi.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa dapat melakukan integrasi data teknik dan geologi untuk pembuatan model reservoir.			
Mata Kuliah Terkait	Sistem Reservoir	<i>Pre-requisite</i>		
		<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Odeh, A.S. and Al-Hussainy, R.: Reservoir Characterization and Simulation for Reservoir Management, 1 st International Forum of Reservoir Simulation, Alpbach, Austria, 1988			
	2. Kelkar, M.: Applied Geostatistics for Reservoir Characterization, The University of Tulsa, Tulsa, 2000.			
	3. Geoquest Schlumberger: Reservoir Characterization and Geostatistics, IATMI, Jakarta, 1997.			
	4. Jensen, J.L. et. Al.: Statistics for Petroleum Engineers and Geoscientists, Prentice Hall, New Jersey, 1997.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Karakterisasi Reservoir Pengertian Deskripsi Reservoir 	Mahasiswa mengerti tentang konsep karakterisasi dan deskripsi reservoir	
2	Pembuatan Model Geologi	<ul style="list-style-type: none"> Sebaran ϕ, Cr, K, Sw,h Teknik perata-rataan 	Mahasiswa mengetahui dasar pembuatan model geologi untuk karakterisasi reservoir.	
3	Pemilihan Hubungan Aliran Multifasa	<ul style="list-style-type: none"> Tekanan Kapiler Krelatip Saturasi Fluida Kritis Sifat Histerisis 	Mahasiswa mampu untuk melakukan pemilihan hubungan aliran fluida multifasa di dalam reservoir	
4	Sifat-Sifat Fisik Fluida	<ul style="list-style-type: none"> Sampling Analisis dan Pengaturan Fungsi Bt dan Y 	Mahasiswa bisa melakukan sampling dan analisis sifat- sifat fisik fluida reservoir	
5	Reservoir Pseudo Function	<ul style="list-style-type: none"> ϕ rata-rata Sw dan K rata-rata Tekanan Kapiler 	Mahasiswa mampu membuat perhitungan pseudo function reservoir	
6	Well Pseudo Function and Well Test Imaging	<ul style="list-style-type: none"> Model Cross Section Perata-rataan Dinamik Well Test Imaging 	Mahasiswa mampu membuat perhitungan psudofunction sumur dan imaging hasil test.	
7	Ketidakstabilan Front dan Viscous Fingering	<ul style="list-style-type: none"> Tod and Longstaff Koval Odeh and Cohen 	Mahasiswa mampu untuk melakukan analisis ketidakstabilan front	
8				
9	Heterogenitas Reservoir	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan Reservoir Heterogen 	Mahasiswa mampu melakukan pemodelan reservoir heterogen dengan	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 20 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

		<ul style="list-style-type: none"> • Geostatistik untuk Deskripsi 	cara geostatistik	
10	Beberapa Elemen Statistik	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilitas • Fungsi Distribusi • Distribusi Bivariat 	Mahasiswa mengerti tentang perhitungan beberapa elemen statistik perminyakan	
11	Region Stationarity	<ul style="list-style-type: none"> • Region Stationarity • Fungsi Random • Stationarity 	Mahasiswa mampu untuk mampu menentukan region stationarity dan fungsi random	
12	Analisis Spasial dengan Variogram	<ul style="list-style-type: none"> • Estimasi Variogram • Modifikasi Variogram • Variogram Anisotropik • Cross Variogram 	Mahasiswa mampu untuk melakukan analisis spasial dengan menggunakan variogram	
13	Estimasi Convensional	<ul style="list-style-type: none"> • Point Krigging • Block Krigging • Universal Krigging 	Mahasiswa mampu untuk melakukan analisis geostatistik dengan krigging	
14	Simulasi Kondisional	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator Sekuensial • Fractal Geostatistics • Simulated Annealing 	Mahasiswa mengetahui cara-cara simulasi conditional pada geostatistik untuk deskripsi.	
15	Integrasi Materi Kuliah dan Diskusi Tentang Aplikasinya Dlm Perminyakan	<ul style="list-style-type: none"> • Integrasi Materi Kuliah • Bahasan Kasus-Kasus Nyata Pada Teknik Perminyakan 	Mahasiswa bisa melakukan integrasi keseluruhan materi kuliah yang telah diberikan dan siap dilakukan umpan balik dengan ujian akhir.	
16	Ujian Akhir Semester			

10. TM6008 Peralatan dan Kontrol Logging

Kode Matakuliah: TM6008	Bobot sks: 3	Semester:	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Reservoir /TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Peralatan dan Kontrol Logging			
	Logging Tools and Quality Control			
Silabus Ringkas	Log talikawat sumuran (wireline well logging) merekam parameter fisik dengan bantuan sonde yang diturunkan dengan kabel kedalam lubang sumur. Kuliah ini menitik beratkan pada sisi non alamiah penilaian formasi yaitu pada aspek prinsip kerja, disain dan prosedur operasional yang hampir semuanya "man made".			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan prinsip dasar dan operasionalisasi log talikawat sumuran (wireline well logging) dan dilanjutkan dengan penjabaran rinci berbagai peralatan baku (standard) yang umum di "run" pada sumur eksplorasi pada umumnya, cara kerjanya, batasan pengoperasiannya dan prosedur kendali mutunya.			
Matakuliah Terkait	1. TM3121 Analisis WellLog	Prasyarat		
	2. TM4224 Penilaian Formasi	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	1. Sylvain Boyer: "Diagraphies au cable" Technip, 1999			
	2. Robert Desbrandes: "Encyclopedia of Well Logging" Technip, 1982			
	3. Oberto Serra: "Diagraphies Differees" Technip 1979			
	4. Service Companies Manuals (Schlumberger, Welex, etc.).			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Sumber Materi
1.	Pengantar	Penyegaran pengertian dasar dan hal umum	Penyegaran	
2.	Akuisisi Data Logging	Dasar perancangan dan Constraint operasionalisasinya	Pembekalan	
3.	Tahanan Listrik	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
4.	SP dan GR	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
5.	Activated Radioactivity	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
6.	Activated Radioactivity (lanjutan)	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
7.	Sonic	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
8.	UTS			
9.	Sonic (lanjutan)	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
10.	Tools baru	Prinsip dan cara kerjanya	Pengembangan Wawasan	
11.	Tools baru (lanjutan)	Prinsip dan cara kerjanya	Pengembangan Wawasan	
12.	QC	Procedur & Manual Guidance	Pembekalan	
13.	QC (lanjutan-1)	Procedur & Manual Guidance	Pembekalan	
14.	QC (lanjutan-2)	Procedur & Manual Guidance	Pembekalan	
15.	"Wrap-up"	Diskusi & Seminar	Pengembangan Wawawasan & Kerjasama	
16.	UAS			

11. TM6009 Reservoir karbonat dan Rekah Alam

Kode TM6009	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Sifat Kuliah	Kuliah			
Nama Mata Kuliah	Reservoir karbonat dan Rekah Alam Carbonate and Naturally Fractured Reservoirs.			
Silabus Ringkas	<p>Pada kuliah ini, akan diberikan pengetahuan tentang terbentuknya reservoir karbonat dan reservoir rekahan alami, klasifikasi kualitatif dan kuantitatif, dan karakteristiknya untuk dapat menentukan cadangan, storativity dan interporosity serta memprediksi keunikan kelakuan produksi dan perolehan, juga dapat menetapkan strategi pengembangan reservoir karbonat dan rekah alam.</p> <p>This lecture will discuss the origin and classification of carbonate and naturally fractured reservoirs, qualitative and quantitative classification and types of naturally fractured reservoirs, reserves, storativity and interporosity between matrix and fractures, prediction of reservoir performance, modeling and development strategy of carbonate and naturally fractured reservoirs.</p>			
Silabus Lengkap	<p>Lebih dari 50% cadangan terbukti minyak dan gas bumi terjebak didalam reservoir-reservoir karbonat dan rekah alam yang bersifat sangat kompleks dan heterogen (Catatan: reservoir panas bumi hampir selalu ditemukan pada reservoir rekah alam). Reservoir Karbonat sangat berbeda dari reservoir klastik karena keheterogenannya, sifat kimia permukaannya, dan karakteristik multiporosity (dual ataupun triple porosity) dari batuan dan sistim aliran fluidanya (interporosity flow). Karakter kimia permukaan batuanya menyebabkan sifat kebasahan antara basah-air dan basah-minyak yang dapat mengakibatkan mudahnya terbentuk jejari air (water fingering), rendahnya produksi dan rendahnya fakfor perolehan.</p> <p>Pada kuliah ini, akan diberikan pengetahuan tentang terbentuknya rekahan alami, Klasifikasi Batuan Karbonat dan Depositional Models of Carbonate Reservoirs; Asal muasal reservoir terekah secara alamiah, Pembentukan porositas dan terjebaknya migas di rekahan, Persamaan kecepatan fluida pada rekahan, Persamaan Minyak Ditempat (OIP) pada reservoir rekah alam, Penentuan orientasi dan ketebalan rekahan, Penentuan porositas rekahan berdasarkan tahanan jenis, Perolehan dari rekahan; Klasifikasi porositas karbonat, Interpretasi kurva tekanan kapiler, Antarmubungan antara geometri pori dan jenis batuan, Perubahan porositas oleh Dolomitisasi; Saling hubungan antara luas permukaan, permeabilitas, porositas, ukuran pori dan saturasi air residu; Permeabilitas dan Permeabilitas Relatif pada batuan Karbonat dan rekah alam; Kompresibilitas Batuan Karbonat dan rekah alam; Aliran Fluida pada Sistim Batuan Karbonat dan rekah alam; Karakterisasi reservoir rekah alam berdasarkan data trasien tekanan; Metode Estimasi Cadangan Migas pada Reservoir Karbonat dan rekah alam; Simulasi Reservoir Karbonat dan rekah alam; Stimulasi Reservoir Karbonat dan rekah alam; Peningkatan Perolehan pada Reservoir Karbonat dan rekah alam.</p> <p>More than 50% of oil and gas reserves in the world reside in carbonates and naturally fractured reservoirs which are very complex due to its heterogeneities (geothermal reservoir, for example, always trapped in naturally fractured reservoir conditions). Carbonate reservoirs is very distinct for conventional reservoirs due to the chemical and physical natures as a naturally fractured reservoirs. The surface chemistry of the rocks is one of the phenomena which lead to water fingering and low recovery factor.</p> <p>This lecture will discuss the origin of carbonate and naturally fractured reservoirs; classification and depositional models; porosity and entrapment; fluid flow velocity; Initial hydrocarbon and reserves; orientation and fracture density; porosity from electrical properties; capillarity; interrelation between surface area and porosity, permeability, pore size, and residual oil saturation; relative permeability concepts, fluid flow in fractured reservoir systems; reservoir characterization based on well testing; estimation methods for reserves; reservoir modeling and reservoir performance predictions, stimulation techniques, enhanced oil recovery in carbonate and naturally fractured reservoirs.</p>			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu untuk menguasai pengetahuan tentang terbentuknya reservoir karbonat dan rekahan alami, klasifikasi dan karakteristiknya untuk dapat menentukan cadangan, storativity dan interporosity serta memprediksi keunikan kelakuan produksi dan perolehan, juga dapat menetapkan strategi pengembangan reservoir karbonat dan rekah alam, stimulasi dan juga peningkatan perolehannya.			
Mata Kuliah Terkait	Teknik Reservoir I			
Pustaka	<p>1. Aguilera, R : Naturally Fractured Reservoirs, PennWell Book, 1983</p> <p>2. Chilingarian, G.V.: Carbonate Reservoir Characterization: a-Geologic- Engineering Analysis, Part I, Elsevier, 1992</p> <p>3. Van Golf-Racht: Fundamentals of Fractured Reservoir Engineering, Elsevier, 1990.</p> <p>4. Nelson, R.A.: "Geologic Analysis of Naturally Fractured Reservoirs", Gulf Professional Publishing, Second Edition, 2006</p>			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pengantar dan Overview	Cadangan migas dan klasifikasinya, Karakterisasi reservoir karbonat, Karakterisasi reservoir rekah alam, Beberapa konsep tentang storage, permeabilitas dan permeabilitas relative, Koefisien keheterogenan batuan.	Mengingatkan kembali pada para mahasiswa tentang konsep dan parameter penting di dalam teknik reservoir untuk memudahkan pemahaman dan pembahasan topik kuliah selanjutnya.	Pustaka I, Bab I Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab IV Pustaka IV, Bab I
2	Klasifikasi Batuan Karbonat dan Depositional Models of Carbonate Reservoirs.	Klasifikasi batuan Limestone, Klasifikasi batuan Dolomite, Perangkap Stratigrafi pada batuan Karbonat, Depositional facies of marine Carbonate	Mengetahui klasifikasi berdasarkan komposisi mineral batuan serta textural components, kemudian juga mengenal	Pustaka I, Bab III Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab V Pustaka IV, Bab III

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 23 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

		Rock Reservoirs, Platform types.	model-model atau pemodelan geologi reservoir karbonat.	
3	Reservoir Rekah Alam	Asal muasal reservoir terekah secara alamiah, Pembentukan porositas dan terjebakannya migas di rekahan, Persamaan kecepatan fluida pada rekahan, Persamaan Minyak Ditempat (OIP) pada reservoir rekah alam, Penentuan orientasi dan ketebalan rekahan, Penentuan porositas rekahan berdasarkan tahanan jenis, Perolehan dari rekahan.	Mengetahui terjadinya reservoir rekah alam, dapat mengklasifikasikannya berdasarkan porositas (storage) dan interporosity, kemudian dapat menentukan orientasi dan tebal rekahan yang terjadi.	Pustaka I, Bab IV Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab III
4	Geometri pori-pori batuan karbonat dan kurva tekanan kapiler	Klasifikasi porositas karbonat, Interpretasi kurva tekanan kapiler, Antarhubungan antara geometri pori dan jenis batuan, Perubahan porositas oleh Dolomitisasi.	Mengetahui klasifikasi porositas karbonat dan mengenal geometrinya untuk digunakan pada tahap explorasi. Dapat menginterpretasi kurva tekanan kapiler, dan mengetahui perubahan porositas karena proses dolomitisasi pada batuan karbonat.	Pustaka I, Bab I Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab II Pustaka IV, Bab III
5	Saling hubungan antara luas permukaan, permeabilitas, porositas, ukuran pori dan saturasi air residu.	Persamaan-persaman yang menghubungkan antara porositas, permeabilitas dan luas permukaan. Metode statistic untuk menentukan luas permukaan specific, Saling hubungan antar parameter reservoir.	Dapat menetapkan saling hubungan antara parameter reservoir yang telah disebutkan melalui persamaan matematis, empiris maupun secara statistik	Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab VII Pustaka IV, Bab III
6	Permeabilitas dan Permeabilitas Relatif pada batuan Karbonat dan rekah alam	Hubungan antara permeabilitas absolute dan efektif, Permeabilitas sejajar dan tegak lurus bidang perlapisan, Efek dari sifat-sifat batuan terhadap permeabilitas relatif, Efek dari sejarah saturasi dan temperatur terhadap permeabilitas relatif, Permeabilitas relative tiga fasa pada reservoir karbonat, Persamaan empiris permeabilitas relatif.	Mengetahui konsep permeabilitas efektif dan relative pada batuan karbonat serta dapat membuat kurva permeabilitas relative berdasarkan hasil pengukuran di laboratorium dan persamaan-persamaan empiris.	Pustaka I, Bab IV Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab V Pustaka IV, Bab V
7	Kompresibilitas Batuan Karbonat dan rekah alam	Loading Conditions, Data kompresibilitas berbagai media berpori, Kompresibilitas batuan lempung, Kompresibilitas pada batuan karbonat berongga, Kompaksi pada batuan Karbonat.	Dapat menentukan kompresibilitas batuan karbonat pada berbagai kondisi kompaksi .	Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab IV
8	Ujian Tengah Semester			
9	Aliran Fluida pada Sistem Batuan Karbonat dan rekah alam	Perbedaan dasar aliran fluida pada batu pasir (sandstone) dan karbonat, Persamaan aliran pada reservoir rekah alam, Efek tekanan, temperature dan kecepatan aliran.	Mengetahui persamaan aliran fluida pada media rekah alami dan perbedaannya dengan persamaan pada sistem porositas intergranular-interkristalin.	Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab VI
10	Karakterisasi reservoir rekah alam berdasarkan data transien tekanan.	Sistem dual dan triple porosity, Dually Porosity Models, Chimney Models, Model Pseudo steady state dan Gradient Flow Models.	Dapat menentukan permeabilitas, produktivitas, storativitas dan koefisien interporosity flow berdasarkan hasil uji sumur.	Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab VII
11	Metode Estimasi Cadangan Migas pada Reservoir Karbonat dan rekah alam	Metode analisis dan empiris, Data yang diperlukan, Metode Volumetrik, Metode Material Balance, Simulasi Reservoir, Reservoir Limit Testing, Metode Pressure Decline.	Dapat menduga besarnya cadangan migas pada reservoir karbonat.	Pustaka I, Bab VI Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab X
12	Simulasi Reservoir Karbonat dan rekah alam	Review of Fractured Reservoir Simulation Models, Model Matematik: Single matrix block, Matrix_Fracture Fluid Exchange.	Tinjauan tentang Simulasi reservoir pada Reservoir rekah alam dan model matematika yang digunakan.	Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab XI
13	Simulasi Reservoir Karbonat dan rekah alam	Multiblock Fracture-Matrix case, Aliran multifasa, Model	Tinjauan tentang model matematika untuk	Pustaka II, Bab IV

		Komposisi.	multiblock, multifasa dan model komposisi.	Pustaka III, Bab XI
14	Stimulasi Reservoir Karbonat dan rekah alam	Acidizing, Jenis asam, Acid reaction rate, Additives in Acidizing, Treatment and Design	Tinjauan khusus tentang pengasaman pada reservoir karbonat.	Pustaka II, Bab IV Pustaka IV, Bab IV
15	Peningkatan Perolehan pada Reservoir Karbonat dan rekah alam	Injeksi Air, Injeksi Tak Terbur, Injeksi Terbur, Injeksi Termal	Mengenal jenis peningkatan perolehan pada reservoir karbonat dan rekah alam.	Pustaka II, Bab IV Selected paper
16	Ujian Akhir Semester			

12. TM6010 Analisis Transient Tekanan

Kode: TM6010	Kredit: 3	Semester:	KK/Unit Penanggung Jawab: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Analisis Transien Tekanan Pressure Transient Analysis			
Silabus Ringkas	<p>Pengantar pengujian sumur; prinsip konservasi, hukum-hukum flux, flux kompresibilitas; Persamaan diferensial untuk fluida satu fasa di media berpori; Aliran fluida pada reservoir seolah tanpa batas; respons tekanan pada rectangular regions; Kelakuan tekanan pada reservoir sirkular dan eliptis; Uji tekanan sumur tunggal; Uji tekanan sumur jamak; Uji sumur pada reservoir gas; Perkembangan mutakhir untuk reservoir yang complex dan pemakaian pada proses EOR.</p> <p>Introduction to well testing; Conservation principles, flux laws, and flux compressibility; The differential equations for Single phase flow through porous media; Flow to a well in an infinite reservoir; Responses in rectangular regions; Pressure behavior in circular and elliptical reservoirs; Single well test analysis; Multiple well test analysis; Gas well test analysis; Recent advanced methods for complex reservoirs and EOR applications.</p>			
Silabus Lengkap	<p>Pengantar pengujian sumur: peran uji sumur pada teknik reservoir, filosofi analisis transient tekanan, ; prinsip konservasi, hukum-hukum flux, flux kompresibilitas: the control volume, principle of conservation of mass, Darcy's law for flow through porous media, equation of state and compressibility, principle of conservation of energy ; Persamaan diferensial untuk fluida satu fasa di media berpori: the continuity equation, the PDE for flow in porous medium, initial and boundary conditions, coordinate systems, related differential equation ; Aliran fluida pada reservoir seolah tanpa batas: the line source well, the type curve matching procedure, the pressure derivative methods and analysis, the wellbore storage and skin effects, Stehfest algorithm ; Respons tekanan pada rectangular regions: Pressure distribution in a Two-well reservoir, the method of images, pseudo steady state flow and shape factor, production at constant pressure, average reservoir pressure; Kelakuan tekanan pada reservoir sirkular dan eliptis; Uji tekanan sumur tunggal: pressure drawdown, pressure bulup, drill stem test, multirate test; Multiple well test analysis; Uji tekanan sumur jamak: interference test, pulse test ; Uji sumur pada reservoir gas dan uji deliverability; Perkembangan mutakhir untuk reservoir yang complex dan pemakaian pada proses EOR.</p> <p>Introduction to well testing: the role of well testing in reservoir engineering, the philosophy of pressure transient analysis; Conservation principles, flux laws, and flux compressibility: the control volume, principle of conservation of mass, Darcy's law for flow through porous media, equation of state and compressibility, principle of conservation of energy; The differential equations for Single phase flow through porous media: the continuity equation, the PDE for flow in porous medium, initial and boundary conditions, coordinate systems, related differential equation; Flow to a well in an infinite reservoir: the line source well, the type curve matching procedure, the pressure derivative methods and analysis, the wellbore storage and skin effects, Stehfest algorithm; Responses in rectangular regions: Pressure distribution in a Two-well reservoir, the method of images, pseudo steady state flow and shape factor, production at constant pressure, average reservoir pressure, ; Pressure behavior in circular and elliptical reservoirs; Single well test analysis: pressure drawdown, pressure bulup, drill stem test, multirate test; Multiple well test analysis: interference test, pulse test; Gas well test analysis and deliverability testing; Recent advanced methods for complex reservoirs and EOR applications.</p>			
Luaran (outcomes)	Setelah kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu mendalami dan "advancement" dari konsep-konsep analisis transien tekanan dan menerapkan pengembangan lebih lanjut metode interpretasi dan analisis uji tekanan			
Mata Kuliah Terkait	<p><i>Pre-requisite:</i></p> <p><i>Co-requisite:</i></p>			
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> Rhagavan, R.: "Well Test Analysis", Prentice Hall Petroleum Engineering Series Earlougher Jr., R.C.: "Advanced in Well Test Analysis", Monograph Volume No. 5, Henry L. Doherty Series, Society of Petroleum Engineers of AIME, Dallas-Texas, 1977. Carslaw, H.S. and Jaeger J.C.: "Conduction of Heat in Solid", Second Edition, Oxford-at The Clarendon Press, 1980 Selected Papers 			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pengantar pengujian sumur	1. Peran uji sumur pada teknik reservoir, 2. Filosofi analisis transient tekanan	Mahasiswa mengerti akan peran pengujian sumur/formasi dan filosofinya didalam aspek keteknikan reservoir	Pustaka I, Bab I Pustaka II, Bab I
2	Prinsip konservasi, hukum-hukum flux, flux kompresibilitas	1. The control volume, 2. Principle of conservation of mass, 3. Darcy's law for flow through porous media, 4. Equation of state and compressibility, 4. Principle of conservation of energy.	Mahasiswa dapat menguasai penggunaan prinsip-prinsip yang dipelajari sebagai landasan bagi pengembangan metode lanjut	Pustaka I, Bab II Pustaka II, Bab II Pustaka III, Bab I
3	Persamaan diferensial untuk fluida satu fasa di media berpori	Persamaan diferensial untuk fluida satu fasa di media berpori. 2. The continuity equation, 3. The PDE for flow in porous medium,	Memberikan kemampuan kepada mahasiswa untuk mengembangkan lebih lanjut persamaan-persamaan aliran	Pustaka I, Bab III

		4.Initial and boundary conditions, 5.Coordinate systems, related differential equation	diberbagai reservoir conditions dan mencari solusinya.	
4	Aliran fluida pada reservoir seolah tanpa batas	1.The line source well, 2.The type curve matcing procedure, 3.The pressure derivative methods and analysis, 4. The wellbore storage and skin effects, 5. Stehfest algorithm	Memberikan kemampuan kepada mahasiswa untuk mengembangkan lebih lanjut persamaan-persamaan aliran diberbagai reservoir conditions dan mencari solusinya menggunakan metode semi numeric (Stehfest)	<i>Pustaka I, Bab IV Pustaka III, Bab VII</i>
5	Responses in rectangular regions	1.Pressure distribution in a Two-well reservoir, 2.The method of images, 3.Pseudo steady state flow and shape factor, 4.Production at constant pressure, average reservoir pressure	Memberikan pemahaman kepada mahasiswa untuk memodelkan dan mencari solusi dan interpretasi untuk rectangular reservoir	<i>Pustaka I, Bab V Pustaka II, Bab VI</i>
6	Responses in rectangular regions	1.Pressure distribution in a Two-well reservoir, 2.The method of images, 3.Pseudo steady state flow and shape factor, 4.Production at constant pressure, average reservoir pressure	Memberikan pemahaman kepada mahasiswa untuk memodelkan dan mencari solusi dan interpretasi untuk rectangular reservoir, serta constant pressure well testing	<i>Pustaka I, Bab V Pustaka II, Bab VI</i>
7	Kelakuan tekanan pada reservoir sirkular dan eliptis	1. Kelakuan transien tekanan pada reservoir sirkular 2. Kelakuan tekanan tekanan pada reservoir eliptis	Memberikan pemahaman kepada mahasiswa untuk memodelkan dan mencari solusi dan interpretasi untuk reservoir sirkular dan eliptis.	<i>Pustaka I, Bab VI Pustaka II, Bab VII</i>
8	Ujian Tengah Semester			
9	Single well test analysis:	1.Pressure drawdown test 2.Pressure buildup test	Memberikan penguasaan aplikasi uji sumur tunggal untuk Pressure Buildup dan Pressure drawdown, didalam berbagai flow regime dan reservoir shape	<i>Pustaka II, Bab II, Bab V</i>
10	Single well test analysis:	1.Pressure drawdown test 2.Pressure buildup test	Memberikan penguasaan aplikasi uji sumur tunggal untuk Pressure Buildup dan Pressure drawdown, didalam berbagai flow regime dan reservoir shape	<i>Pustaka II, Bab II, Bab V</i>
11	Single well test analysis:	1.Drill stem test 2.Multirate test	Memberikan penguasaan aplikasi uji sumur tunggal untuk drill stem test dan multirate didalam berbagai flow regime dan reservoir shape	<i>Pustaka II, Bab IV, Bab VIII</i>
12	Multiple well test analysis	1.Interference test 2.Pulse testing	Memberikan penguasaan penggunaan uji sumur jamak untuk mengetahui pressure adn fluid communication, transmissivity dan storativity pada berbagai reservoir.	<i>Pustaka II, Bab IX</i>
13	Uji sumur pada reservoir gas dan uji deliverability	1. Uji transient pada sumur gas 2. Uji deliverabilitas sumur gas	Memberikan pemahaman untuk melakukan analisis, desain uji tekanan dan uji deliverabilitas pada sumur gas untuk memperkirakan karakteristik reservoir, well and reservoir deliverability	<i>Pustaka II, Bab IV</i>
14	Recent advanced methods	Perkembangan mutakhir untuk reservoir yang complex	Memberikan pemahaman penggunaan	Selected Papers

			analisis pressure transient pada reservoir yang kompleks	
15	Recent advanced methods	EOR applications.	Memberikan pemahaman penggunaan analisis pressure transient pada proses EOR.	Selected Papers
16	Ujian Akhir Semester			

13. TM6011 Simulasi Reservoir Lanjut

Kode TM6011	Kredit: 3 SKS	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Simulasi Reservoir Lanjut			
	Advanced Reservoir Simulation			
Silabus Ringkas	<p><i>Model matematik aliran fluida dalam reservoir, pemodelan aliran 3-fasa, formulasi numerik menggunakan pendekatan kontinu dan pendekatan diskrit, penyelesaian formulasi numeric, pemodelan sumur, kurva permeabilitas relatif semu, teknik gridding, simulasi fenomena khusus, simulasi model khusus.</i></p> <p>Mathematical model of fluid flow through reservoir, three phase formulation, discrete and continue approach of numerical formulation, numerical solution, wellbore modeling, pseudo relative permeability, gridding technique, simulation special process</p>			
Silabus Lengkap	<p>Hukum Darcy, persamaan kontinuitas, persamaan difusivitas, prinsip-prinsip penurunan persamaan, boundary value problems, deret Taylor, metode eksplisit, metode implisit, matriks tridiagonal, analisis stabilitas, persamaan beda hingga 1-dimensi dan 1-fasa liquid, persamaan beda hingga gas ideal dan gas nyata, koordinat radial, syarat batas, penyelesaian persamaan minyak, metode IMPES, model sumur dengan formulasi laju alir dan tekanan alir, kontrol sumur, persamaan matriks, eliminasi Gauss (algoritma Thomas), metode D4, dekomposisi LU, dekomposisi Choleskey, jacobi dan Gauss Seidel, konsep kurva permeabilitas relatif semu (pseudofunction), pemodelan pseudofunction: vertical equilibrium dan dynamic models, konsep permeabilitas relatif, pemodelan permeabilitas relatif 3-fasa: Stone I dan Stone II, saturation weighted model, point distributed grid, block centered grid, simulasi coning, pengantar simulasi komposisional</p> <p>Darcy's law, continuity equations, diffusivity equations, boundary value problems, Taylor series, explicit and implicit methods, banded matrix, stability analysis, numerical solution of 1-d & 1 phase, numerical solution for ideal & real gas, radial coordinate system, boundary and initial condition, solution of multi-phase flow system, IMPES method, well representation, matrix solver, Gauss elimination, D4 method, LU decomposition, Cholesky decomposition, Jacobi & Gauss Seidel method, pseudo relative permeability concept, gridding system: point distributed grid & block centered grid, introduction of compositional simulation dan coning</p>			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mempunyai pengetahuan dan wawasan keilmuan serta mampu menerapkan metode numerik pada pemodelan (simulasi) numerik reservoir minyak dan gas bumi sehingga mahasiswa mendapatkan kemampuan mensintesa permasalahan terkait serta menganalisis fenomena yang terjadi pada praktek-praktek simulasi reservoir untuk kemudian mampu mengatasi permasalahan tersebut termasuk masalah teknik pemrograman kaidah-kaidah teknik reservoir.			
Mata Kuliah Terkait	Aliran fluida dalam media berpori, Reservoir fluid properties, Reservoir petrophysics.		<i>Pre-requisite</i>	
			<i>Co-requisite</i>	
Pustaka	1. Michel Carlson: Practical Reservoir Simulation, Penwell Corp., 2003.			
	2. Calvin C. Mattax and Robert L. Dalton: Reservoir Simulation, SPE, Henry L. Doherty Series, 1990.			
	3. Artekin, T., Abou-Kassem, J., and King, G.R.: Basic Applied Reservoir Simulation, 2001			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Kebutuhan simulasi reservoir Pendekatan pemodelan tradisional Pendekatan simulasi reservoir 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti kenapa perlu melakukan simulasi reservoir Mahasiswa mampu menjelaskan keuntungan dengan melakukan simulasi reservoir 	Bab 1 referensi 1, Bab 1 referensi 2, Bab 1 referensi 3,
2	Model Matematik Aliran Fluida Dalam Reservoir	<ol style="list-style-type: none"> Notasi Vektor Hukum Darcy Persamaan Kontinuitas Persamaan Difusivitas 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memformulasikan hukum Darcy dalam bentuk vector Menurunkan persamaan difusivitas untuk fluida kompresibel dan inkompresibel dengan menggunakan kaidah-kaidah matematika dan metode numeric 	Bab 2 & 3 referensi 3, Appendix A referensi 2, Bab 2 referensi 1
3	Model Matematik Aliran Fluida Dalam Reservoir	<ol style="list-style-type: none"> Prinsip-prinsip Penurunan Persamaan Boundary Value Problems 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat persamaan difusitas dalam bentuk tak berdimensi Mampu mendapatkan solusi dengan menggunakan konsep dalam boundary value problems 	Bab 2 & 3 referensi 3,
4	Formulasi Numerik: Pendekatan Kontinu	<ol style="list-style-type: none"> Deret Taylor Metode Eksplisit Metode Implisit Matriks Tridiagonal 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memformulasikan persamaan beda hingga menggunakan pendekatan kontinu, yaitu dengan metode Taylor. Mampu membuat formulasi eksplisit dan implicit Mampu menyelesaikan solusi dari formulasi tersebut menggunakan metode matriks 	Bab 4 & 5 referensi 3 Appendix B referensi 2
5	Formulasi Numerik: Pendekatan Diskrit	<ol style="list-style-type: none"> Analisis Stabilitas Persamaan Beda Hingga Untuk 1-Dimensi, 1-Fasa Liquid Persamaan Beda Hingga Untuk 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memformulasikan persamaan beda hingga menggunakan pendekatan diskrit. Mampu membedakan dan melihat 	Bab 4 & 5 referensi 3 Appendix B referensi 2

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 29 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

		Gas Ideal dan Gas Nyata	kelebihan metode diskrit dilihat dari metode numerik <ul style="list-style-type: none"> Mampu membuat persamaan beda hingga untuk cairan dan gas ideal dan gas nyata 	
6	Penyelesaian Formulasi Numerik	1. Koordinat Radial 2. Syarat Batas	Mahasiswa mampu membuat persamaan beda hingga untuk cairan dan gas ideal dan gas nyata untuk berbagai system koordinat dengan syarat-syarat batasnya	Bab 5 dan bab 8 referensi 2
7	Penyelesaian Formulasi Numerik	1. Persamaan Untuk Minyak 2. Metode IMPES	Mahasiswa mampu membuat persamaan beda hingga untuk black oil dengan formulasi IMPES	Bab 5 referensi 2
8	Ujian Tengah Semester			
9	Struktur Pemrograman	1. Struktur Simulator 2. Dokumentasi dan Penggunaan Simulator	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Mengerti tentang struktur simulator serta mengetahui tatacara dokumentasi dan penggunaan simulator Mampu dan mengerti pemrograman persamaan difusivitas metode diskrit. Mampu melakukan simulasi kecil 	
10	Pemodelan Sumur	1. Formulasi Laju Alir dan Tekanan Alir 2. Kontrol Sumur	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui pemodelan sumur dalam simulasi serta kontrol yang harus dilakukan 	Bab 6 referensi 3 Bab 7 referensi 2
11	Metode Solusi	1. Persamaan Matriks 2. Eliminasi Gauss (Algoritma Thomas) 3. Metode D4 1. Dekomposisi LU 2. Dekomposisi Choleskey 3. Jacobi dan Gauss Seidel	Mahasiswa mengerti penerapan metode penyelesaian matrik dalam simulasi reservoir	Bab 6 referensi 2 Bab 7 referensi 3
12	Kurva Permeabilitas Relatif Semu	1. Konsep Kurva Permeabilitas Relatif Semu (Pseudofunction) 2. Pemodelan Pseudofunction: Vertical Equilibrium dan Dynamic Models	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti konsep kurva permeabilitas relatif semu (pseudofunction) dan keperluannya dalam simulasi Mahasiswa mampu melakukan pemodelan pseudofunction 	Bab 8 referensi 1
13	Pemodelan Aliran 3-Fasa	1. Konsep Permeabilitas Relatif 2. Pemodelan Permeabilitas Relatif 3-Fasa: Stone I dan Stone II, Saturation Weighted Model	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti konsep permeabilitas relatif tiga fasa Mengerti pemodelan untuk tujuan simulasi reservoir 	Bab 9 referensi 3
14	Teknik Gridding	1. Point Distributed Grid 2. Block Centered Grid	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu memodelkan grid Mahasiswa mengerti berbagai model gridding.	Bab 5 referensi 3, Bab 10 referensi 1
15	Simulasi Fenomena Khusus Simulasi Model Khusus	1. Simulasi Coning 2. Pengantar Simulasi Komposisional	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan coning dengan menggunakan model sumur tunggal Mahasiswa mengerti konsep pemodelan komposisi 	Bab 15 referensi 1 Bab 11 referensi 3
16	Ujian Akhir Semester			

14. TM6012 Metode Peningkatan Perolehan

Kode TM6012	Kredit3	Semester:	Bidang Pengutamaan/KK: Tek Res dan TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Metode Peningkatan Perolehan			
	EOR Methods			
Silabus Ringkas	Aspek-aspek mikro dan makro dalam EOR mempengaruhi interaksi batuan fluida, distribusi fluida di dalam media berpori dan aliran multifasa dalam media berpori:tekanan kapiler, kebasahan batuan, tegangan antar permukaan. Aspek makro:persamaan-persamaan multifasa pada sistem linier, pendesakan pada sistem dua dimensi.			
	Microscopic,macroscopic aspects in EOR affecting rock-fluid interaction, fluid distribution and multiphase flow in porous media.Interaction parameters are capillary pressure, wettability, interfacial tension. Macroscopic aspects: multiphase equations in linear system, two dimensional displacement			
Silabus Lengkap	Di dalam kuliah ini dibahas aspek-aspek mikro dan makro yang mempengaruhi injeksi fluida,dalam hal ini diutamakan injeksi air, yang merupakan salah satu metoda Enhanced Oil Recovery (EOR). Di dalam aspek mikro juga dibahas tentang prinsip-prinsip dasar yang mempengaruhi interaksi batuan fluida, distribusi fluida di dalam media berpori dan aliran multifasa dalam media berpori. Besaran-besaran mikroskopik yang berpengaruh ialah tekanan kapiler, kebasahan batuan, tegangan antar permukaan. Dalam aspek makro dibahas persamaan-persamaan multifasa pada sistem linier. Pembahasan tentang pendesakan pada sistem dua dimensi, baik secara horizontal maupun secara vertikal juga diberikan.			
	In this course, microscopic and macroscopic aspects which affect Enhanced Oil Recovery efficiency are discussed. The EOR discussed here is basically waterflooding. In the microscopic aspects, basic principles affecting rock-fluid interaction, fluid distribution and multiphase flow in porous media. The interaction parameters are capillary pressure, wettability, interfacial tension. On the macroscopic aspects, the multiphase equations in linear system are discussed. Then the two dimensional displacement, areal as well as vertical is also presented.			
Luaran (outcomes)	Participants should understand the displacement mechanisms, know how to model it and be able to select the appropriate methods for every reservoir and predict the oil recovery performance due to EOR			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1 Teknik Reservoir 1	<i>Pre-requisite:Reservoir Engineering 1</i>		
	Mata Kuliah – 2	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Willhite, G.P.:”Waterflooding”, SPE Textbook Series Vol. 3, 1986. 2. Green D.W.,Willhite,G.P.:”Enhanced Oil Recovery”, SPE, 1998			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1.	Pendahuluan	Injeksi Tak Tercampur	Peserta mendapat pengertian tentang mekanisme injeksi tak tercampur	Willhite (Ch 2)
2.	Pendesakan mikroskopik	Gaya2 kapiler	Peserta mengerti arti gaya2 kapiler	Willhite (Ch 2)
3.	Pendesakan mikroskopik		Peserta mampu menghitung besarnya gaya2 kapiler	Willhite (Ch 2)
4.	Pendesakan mikroskopik	Gaya2 viscous, Pemerangkapan fluida	Peserta mengerti arti gaya2 viscous dan proses terperangkapnya fluida	Willhite (Ch 2)
5.	Pendesakan mikroskopik		Peserta mampu menghitung besarnya viscous yang menyebabkan pemerangkapan fluida	Willhite (Ch 2)
6.	Pendesakan mikroskopik	Mobilisasi fluida terperangkap	Peserta mengerti tentang besarnya gaya2 yang diperlukan untuk memobilisasi fluida	Willhite (Ch 2)
7.	Pendesakan mikroskopik		Peserta mampu menghitung gaya2 tsb. di atas	Willhite (Ch 2)
8.	UTS			
9.	Pendesakan mikroskopik	Perubahan Perbandingan Gaya Viscous/Kapiler	Peserta mengerti akibat perubahan bilangan kapiler terhadap mobilisasi fluida	Willhite (Ch 2)
10.	Pendesakan mikroskopik		Peserta mampu menghitung dan melihat perubahan saturasi akibat perubahan bilangan kapiler	Willhite (Ch 2)
11.	Pendesakan makroskopik dalam sistem Linier	Pengembangan Persamaan2 Multifasa dalam Media Berpori	Peserta mengerti penurunan persamaan2 multifasa	Willhite (Ch 2)
12.	Pendesakan makroskopik dalam sistem Linier		Peserta dapat menurunkan persamaan	
13.	Pendesakan makroskopik dalam sistem Linier	Solusi persamaan2 multifasa dalam media berpori	Peserta mengerti bagaimana memperoleh solusi persamaan2 tsb.	Willhite (Ch 3)
14.	Pendesakan makroskopik dalam sistem Linier		Peserta mampu menghitung besaran2 yang ada dalam persamaan2 tsb.	Willhite (Ch 3)
15.	Pendesakan dua dimensi	Asumsi2 dan penjelasan tentang model2 dua dimensi areal, Injeksi berpola, model streamtube	Peserta mengerti asumsi2 yang diperlukan untuk memodelkan system injeksi dua dimensi berpola dan streamtube	Willhite (Ch 4)
16.	UAS			

15. TM6013 Pengolahan Lapangan Migas dan Transportasi Lanjut

Kode TM6013	Kredit: 3	Semester: 2	Bidang Pengutamaan: PPTM Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Pengolahan Lapangan Migas dan Transportasi Lanjut			
	Advanced Surfaca Facilities of Oil and Gas Field and Transportation			
Silabus Ringkas	Proses, desain and modeling system fasilitas permukaan yang umum digunakan pada lapangan minyak dan gas, termasuk system pemisah fasa air, minyak dan gas, system hidrasi gas, system hidrasi minyak, model jaringan pipa kompleks untuk system minyak dan gas. Pemahaman akan dilakukan lebih mendalam.			
	Phase behavior modeling using EOS is used to model phase separation process in surface separator for Oil and gas. The Process, is also including water separation, gas hydrate system, Oil and gas dehydration, and Pipeline network model.			
Silabus Lengkap	<p>Beberapa Teknik dan proses Pemisahan fluida produksi termasuk minyak, air dan gas merupakan pelajaran utama yang akan diberikan pada mata kuliah ini. Mulai dari teori dasar proses pemisahan fasa dan beberapa Teknik pemisahan termasuk peralatannya. Untuk pemisahan fasa gas dan cair pada lapangan gas, termasuk desain dan pemilihan separator, design dan pemilihan gas dehidrator menggunakan Glycol, separator temperatur rendah, jenis dessicant padatan, Jenis hidrat, prediksi pembentukan hidrat, penanggulangan hidrat, persaratan teknis penjualan gas. Metoda metoda untuk gas sweetening.</p> <p>Transportasi gas meliputi penurunan persamaan alir gas, pemilihan persamaan aliran gas, sistem desain pipa, pemilihan jenis pipa, ukuran kompressor dan perhitungan toll fee.</p> <p>Proses dehidrasi dan desaign sistem dehidrasi minyak yang meliputi FWKO, separator, Gas flotation, PPI, CPI, Hydrocyclone, diposal piles, skim pile, SP pack. Kriteria qlualitas air dan desain sistem injeksi air. Transportasi minyak melalui pipa akan menyangkut desain ukuran dan pemilihan pipa, pemilihan jenis pompa dan penentuan efisiensi aliran minyak dalam pipa, dan penentuan skedul pigging yang optimum.</p> <p>Several techniques and separation process of gas, Oil and water will be discussed in detail. The theoretical background of the process using separation will also be included in designing equipments of the surface facilities which commonly used in the industry, such as gas separator, Gas dehydrator and gas pipeline transportation of the complex system. Gas dehydrator using glycol, low temperature separator, solid dessiccant . Phase behavior of hydrate system, hydrate prediction, and hydrate handling in production system. For gas transportation pipeline will include discussion of derived equations derivation, Gas flow performances, pipeline design, Flow Efficiency, toll fee determination and compressor size determination.</p> <p>Process and Design of oil dehydration for thermal separators will be discuss in details for several equipments that commonly used in the industry. Water quality for reinjection and disposal will discuss in dealing with the process and design equipment that commonly used in oil field such as FWKO, separators, gas flotation, PPI, CPI, hydrocyclone, disposal pile, skim pile and SP pack. In Oil pipeline transportation will discuss equation derivation, flow performance prediction, pipeline design, flow efficiency determination and bottle neck identification, and pigging schedule estimation.</p>			
Luaran (outcomes)	Lulusan diharapkan dapat mengenal dan mampu mendesain ukuran peralatan fasilitas migas diumumkan digunakan di lapangan.			
Mata Kuliah Terkait	1. Fluida Reservoir	<i>Pre-requisite</i>		
	2. Teknik Produksi	<i>Co-requisite</i>		
	3. Termodinamika dasar	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	<p>1. Manning, F. S and Thopmson R.E: Oilfield Processing of Petroleum. Volume 1 and 2, PennWell Publishing Co., Tulsa, OK, 1991. 2. Arnold K. and Stewart, M. : Surface Production Operation, Gulf Publishing Co., Houston, TX.</p> <p>2. Class Note and recent papers on surface facilities of oil and gas field.</p> <p>3. Arnold K. and Stewart, M. : Surface Production Operation, Gulf Publishing Co., Houston, TX.</p>			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1.	Pendahuluan	Lapangan Migas, Konversi Satuan, Sifat Fisik Fasa Hidrokarbon, komposisi system hidrokarbon.	Mengenal, mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 1, chp 1,2
2.	Dasar dasar kelakuan fasa dan Termodinamika fisika dalam proses pemisahan fasa.	Phase behavior Modeling, EOS. Penurunan persamaan, solusi persamaan EOS, macam2 persamaan EOR, Teknik matching.	Mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 1
3.	Dasar Teori proses pemisahan fasa.	Penurunan Persamaan settling, Pesamaan gesekan, Persamaan Bouyancy	Mengerti , mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 3.
4.	Modeling Pemisahan Fasa pada sistem separator gas.	Penurunan Persamaan, Penentuan Tekanan Optimum Separator, Desain Separator.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Chp 4
5.	Low Temperatur Separator dan Hidrate	Teori Joule Thompson, Diagram fasa hidrat, Jenis Hidrate, prediksi hidrat, penanggulangan hidrat.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 1, Chp 4
6.	Dehidrasi Gas Dengan Glycol	Spesifikasi Gas yang dijual, Sifat Sifat fisik Glycol, Proses Kerja sistem, peralatan, Analisa Kerja Sistem	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 1, Chp 8

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 32 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
7.	Dehidrasi Gas Dengan Solid Desiccant, Gas Sweetening	Macam macam solid desiccant, system peralatan, proses dehidrasi, desain system, Analisa Sistem, Pemilihan Alat.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1, Jilid 1, Chp 7, 9
8.	Aliran Gas dalam pipa. UTS	Persamaan Kesetimbangan Energi, Persamaan Gesekan, Model Persamaan alir dalam pipa.	Mengenal, mengerti dan memahami. UTS (2jam), 1 jam kuliah	Pustaka 2, aliran gas dalam pipa UTS
9.	Transmisi pipa gas.	Keekonomian Pipa, Desain pipa gas, Sistem Jaringan pipa, Toll Fee, Penentuan Diameter Optimum Pipa gas.	Mengenal, mengerti dan memahami	Pustaka 2, Pipa gas
10.	Sistem Jaringan Pipa Komplek	Hukum Kirchoff, sistem jaringan, Iterasi sistem Nodal, Pembuatan Model sistem jaringan.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 2
11.	Desain alat pemisahan air dan minyak.	Emulsi, Kriteria penjualan minyak, Konsep Settling sistem minyak air.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 7
12.	Desain Alat Penjernih Air.	Persyaratan disposasi air, Desain FWKO, desain PPI dan Desain CPI.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 8
13.	Desain Alat Penjernih Air.	Konsep dan desain Sistem Flotation, Konsep dan desain Hydrocyclone. Pemilihan Alat.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 8
14.	Sistem Aliran Fluida dalam Pipa, model aliran fluida dalam pipa.	Persamaan aliran liquid dalam pipa, model aliran dua fasa, desain pipa minyak, Model aliran cairan pada daerah turun naik.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Pipa gas
15.	Desain pipa dan Pompa. Efficiency Sistem Jaringan	Desain Pipa dengan berbagai model, macam pompa, pemilihan pompa, desain pompa. Penentuan Flow Eff., Flow Index dan Flow Index ratio, schedule pigging, analisa hasil pigging dan analisa Bottle Neck,	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Pipa minyak
16.	UAS			

16. TM6014 Peningkatan Perolehan Minyak Tercampur

Kode Kuliah TM6014	Kredit: 3 SKS	Semester:	KBK/Bidang Keahlian Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Peningkatan Perolehan Minyak Tercampur			
	EOR Miscible Flooding			
Silabus ringkas	Behavior of miscible fluid. Faktor-faktor yang berpengaruh dalam miscible flooding. Macam-macam proses pendesakan tercampur. Metode peramalan. Hasil-hasil di lapangan.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan sifat-sifat dan syarat-syarat pencampuran dari dua fluida pada proses pendesakan tercampur, proses pencampuran fluida pendesak dengan fluida yang didesak di dalam media berpori, pengaruh sifat-sifat fluida dan batuan reservoir terhadap hasil dari proses <i>miscible flood</i> , berbagai tipe proses <i>miscible flood</i> dan sebagainya, dan mampu menggunakan metode peramalan dan kriteria screening serta memahami problema yang dihadapi di lapangan.			
Matakuliah Terkait	1. Teknik Reservoir	Prerequisite/Corequisite/Prohibition		
	2. Teknik Produksi	Prerequisite/Corequisite/Prohibition		
Pustaka	1. Fred I. Stalkup, "Miscible Displacement", SPE Henry L. Doherty Series, 1983.			
	2. Larry W. Lake, "Enhanced Oil Recovery", Prentice Hall, 1989			
	3. Rafael Sandrea, "Dynamic of Petroleum Reservoirs Under Gas			
	4. Injection", Gulf Publishing Co, 1974.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
1.	Pendahuluan	Tujuan kuliah. Isi dan sumber kuliah cara evaluasi.	Memberikan gambaran menyeluruh mengenai kuliah	K
2. 3.	Kelakuan fasa dan Pencampuran (Miscibility).	Ternary diagram dan diagram fasa yang lain. Condensing gas drive. Vaporizing gas drive Co2 miscible flooding	Memberikan penjelasan tentang proses2 pencampuran fluida.	K
4.	Metode penentuan tekanan dan temperatur miscible.	Metode korelasi Pengukuran dengan slim tube. Visual cell observation.	Memberikan pengetahuan cara2 untuk menentukan kapan proses miscible terjadi	K
5. 6.	Faktor2 yang mempengaruhi kinerja pendesakan miscible.	Mobility ratio Dispersion Flow regime Viscous fingering Areal sweepout Vertical sweepout Displacement Efficiency	Memberikan suatu ilustrasi atau fakta bahwa ketidakseragaman sifat batuan dapat menyebabkan pengaruh yang besar didalam keberhasilan atau recovery	K
7. 8.	Design consideration dan cara2 peramalan	Reservoir discription Reservoir simulation Metode desktop TUGAS	Memberikan pengetahuan cara peramalan tentang metode tersebut dan mengembangkan software computernya.	K
9.	Evaluasi		UTS	U
10. 11. 12. 13.	Miscible flood	First contact miscible process Condensing gas drive process Vaporizing gas drive process CO2 miscible process TUGAS	Pelaksanaan proses miscible flood dilapangan	K K
14.	Screening criteria	Sifat fluida Sifat batuan Reservoir Kondisi Temperatur dan tekanan	Kondisi2 yang terbaik untuk suatu proses miscible flood	K
15.	Problem dan Keberhasilan dilapangan	Dibahas untuk beberapa lapangan.	Pengalaman yang terjadi di lapangan	K
16.			UAS	U

17. TM6014 Peningkatan Perolehan Minyak Tercampur

Kode Kuliah TM6014	Kredit: 3 SKS	Semester:	KBK/Bidang Keahlian Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Peningkatan Perolehan Minyak Tercampur			
	EOR Miscible Flooding			
Short Description Silabus ringkas	Behavior of miscible fluid. Faktor-faktor yang berpengaruh dalam miscible flooding. Macam-macam proses pendesakan tercampur. Metode peramalan. Hasil-hasil di lapangan.			
Goals Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan sifat-sifat dan syarat-syarat percampuran dari dua fluida pada proses pendesakan tercampur, proses pencampuran fluida pendesak dengan fluida yang didesak di dalam media berpori, pengaruh sifat-sifat fluida dan batuan reservoir terhadap hasil dari proses <i>miscible flood</i> , berbagai tipe proses <i>miscible flood</i> dan sebagainya, dan mampu menggunakan metode peramalan dan kriteria screening serta memahami problema yang dihadapi di lapangan.			
References/Bibliography	5. Fred I. Stalkup, "Miscible Displacement", SPE Henry L. Doherty Series, 1983. 6. Larry W. Lake, "Enhanced Oil Recovery", Prentice Hall, 1989 7. Rafael Sandrea, "Dynamic of Petroleum Reservoirs Under Gas Injection", Gulf Publishing Co, 1974.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
1.	Pendahuluan	Tujuan kuliah. Isi dan sumber kuliah cara evaluasi.	Memberikan gambaran menyeluruh mengenai kuliah	K
2. 3.	Kelakuan fasa dan Pencampuran (Miscibility).	Ternary diagram dan diagram fasa yang lain. Codensing gas drive. Vaporizing gas drive Co2 miscible flooding	Memberikan penjelasan tentang proses2 pencampuran fluida.	K
4.	Metode penentuan tekanan dan temperatur miscible.	Metode korelasi Pengukuran dengan slim tube. Visual cell observation.	Memberikan pengetahuan cara2 untuk menentukan kapan proses miscible terjadi	K
5. 6.	Faktor2 yang mempengaruhi kinerja pendesakan miscible.	Mobility ratio Dispersion Flow regime Viscous fingering Areal sweepout Vertical sweepout Displacement Efficiency	Memberikan suatu ilustrasi atau fakta bahwa ketidakseragaman sifat batuan dapat menyebabkan pengaruh yang besar didalam keberhasilan atau recovery	K
7. 8.	Design consideration dan cara2 peramalan	Reservoir discription Reservoir simulation Metode desktop TUGAS	Memberikan pengetahuan cara peramalan tentang metode tersebut dan mengembangkan software-computernya.	K
9.	Evaluasi		UTS	U
10. 11. 12. 13.	Miscible flood	First contact miscible process Condensing gas drive process Vaporizing gas drive process CO2 miscible process TUGAS	Pelaksanaan proses miscible flood dilapangan	K K
14.	Screening criteria	Sifat fluida Sifat batuan Reservoir Kondisi Temperatur dan tekanan	Kondisi2 yang terbaik untuk suatu proses miscible flood	K
15.	Problem dan Keberhasilan dilapangan	Dibahas untuk beberapa lapangan.	Pengalaman yang terjadi di lapangan	K
16.			UAS	U

18. TM6016 Pendesak Thermal

Kode TM6016	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Pendesakan Termal			
	Thermal Oil Recovery			
Silabus Ringkas	Pendahuluan; Transfer panas; Metode transport panas; transfer panas pada system concentric; Generator uap dan kehilangan panas; Kualitas uap dan suhu di sumur injeksi; Metode Stimulasi uap; Pendesak uap (Steam Flooding); Metode peramalan injeksi uap; Pembakaran di tempat; Evaluasi proyek.			
	Introduction; Heat transfer; Heat transfer method; Heat transport in concentric systems; Steam generation and heat losses; Steam quality and temperature in injection wells; Cyclic steam injection model; Continuous steam injection (Steam Flooding); Steamflood forecasting models; Insitu combustion; Project evaluation.			
Silabus Lengkap	Pendahuluan: hot water flood, steam stimulation, steam injection, in-situ combustion; Transfer panas heat capacity of multi-phase system, enthalpy of multiphase system, volumetric heat capacity; Metode transport panas: conduction, convection (free and forced convection), radiation, heat conduction in linear system, heat conduction in unsteady state linear system, semi infinite system, convection-diffusion equation; transfer panas pada system concentric: steady state conduction in single-layer radial and concentric systems; Generator uap dan kehilangan panas; Kualitas uap dan suhu di sumur injeksi; Metode Stimulasi uap Boberg-Lanz model; Pendesak uap (Steam Flooding) process description, screening guidelines, thermal properties of steam and rocks; Metode peramalan injeksi uap Marx-Langenheim, Jones, Gomma, Myhill-Stegemeier, Mand Volec, Steamflood Simulator; Pembakaran di tempat: process description, dry forward combustion, wet combustion, reserves combustion, kinetics of in-situ combustion, insitu combustion model (Nelson, Crookson et al, Ramey) Evaluasi proyek pilot project, project design, economic evaluation, field case study.			
	Introduction: hot water flood, steam stimulation, steam injection, in-situ combustion; Heat transfer: heat capacity of multi-phase system, enthalpy of multiphase system, volumetric heat capacity; Heat transfer method: conduction, convection (free and forced convection), radiation, heat conduction in linear system, heat conduction in unsteady state linear system, semi infinite system, convection-diffusion equation; Heat transport in concentric systems: steady state conduction in single-layer radial and concentric systems; Steam generation and heat losses; Steam quality and temperature in injection wells; Cyclic steam injection model: Boberg-Lanz model; Continuous steam injection (Steam Flooding): process description, screening guidelines, thermal properties of steam and rocks; Steamflood forecasting models: Marx-Langenheim, Jones, Gomma, Myhill-Stegemeier, Mand Volec, Steamflood Simulator; Insitu combustion: process description, dry forward combustion, wet combustion, reserves combustion, kinetics of in-situ combustion, insitu combustion model (Nelson, Crookson et al, Ramey); Project evaluation: pilot project, project design, economic evaluation, field case study.			
Luaran (outcomes)	Setelah kuliah ini, mahasiswa akan menguasai metode dan teknik peningkatan perolehan minyak dengan menggunakan metode pendesak thermal yang mencakup injeksi fluida panas, pembakaran di tempat, stimulasi uap dan pendesak uap, mendesain proses pendesak thermal, serta memprediksi produksi minyak sebagai akibat metode pendesak thermal			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah – 2	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Pustaka Utama: Mamora, D.: "Thermal Oil Recovery", Course Notes in ITB, December 1995, Texas A&M University, 1995			
	2. Prats, M.: "Thermal Recovery", Monograph Volume 7, Henry L. Doherty Series, SPE, 1990			
	3. Selected Papers			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	1. Hot water flood 2. Steam stimulation 3. Steam injection 4. In-situ combustion	Mahasiswa mengenal review dari proses: hot water flood, steam stimulation, steam injection, in-situ combustion	<i>Pustaka I, Bab I</i> <i>Pustaka II, Bab I, Bab II</i>
2	Transfer panas	1. Heat capacity of multi-phase system 2. Enthalpy of multiphase system 3. Volumetric heat capacity	Mahasiswa diperkenalkan kepada dasar-dasar perpindahan panas: heat capacity of multi-phase system, enthalpy of multiphase system, volumetric heat capacity	<i>Pustaka I, Bab I</i> <i>Pustaka II, Bab III</i>
3	Metode transport panas	1. Conduction 2. Convection (free and forced convection) 3. Radiation 4. Heat conduction in linear system	Mahasiswa diperkenalkan kepada dasar-dasar perpindahan panas conduction, convection (free and forced convection), radiation, heat conduction in linear system	<i>Pustaka I, Bab II</i> <i>Pustaka II, Bab III</i>
4	Metode transport panas	1. Heat conduction in unsteady state linear system 2. Semi infinite system 3. Convection-diffusion equation	Mahasiswa menguasai konsep-konsep heat conduction in unsteady state linear system, semi infinite system, convection-diffusion	<i>Pustaka I, Bab II</i> <i>Pustaka II, Bab III, Bab V</i>

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 36 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

			equation	
5	Transfer panas pada system concentric	Steady state conduction in single-layer radial and concentric systems	Mahasiswa menguasai konsep-konsep steady state conduction in single-layer radial and concentric systems	<i>Pustaka I, Bab II Pustaka II, Bab III, Bab V</i>
6	Generator uap dan kehilangan panas	Generator uap dan kehilangan panas	Mahasiswa dapat mendesain Generator uap dan menghitung kehilangan panas	<i>Pustaka I, Bab III</i>
7	Kualitas uap dan suhu di sumur injeksi	Kualitas uap dan suhu di sumur injeksi	Mahasiswa dapat menentukan Kualitas uap dan suhu di sumur injeksi	<i>Pustaka II, Bab V</i>
8	Ujian Tengah Semester			
9	Metode Stimulasi uap	Boberg-Lanz model	Mahasiswa dapat mendesain dan menghitung perolehan berdasarkan metode Boberg-Lanz model	<i>Pustaka I, Bab V</i>
10	Pendesakan uap (Steam Flooding)	1. Process description 2. Screening guidelines 3. Thermal properties of steam and rocks	Mahasiswa menguasai process description, screening guidelines, thermal properties of steam and rocks	<i>Pustaka II, Bab VII</i>
11	Steamflood forecasting models:	1. Marx-Langenheim 2. Jones 3. Gomma	Mahasiswa dapat mendesain dan memperkirakan perolehan minyak berdasarkan metode Marx-Langenheim, Jones, Gomma	<i>Pustaka I, Bab IV Selected Paper</i>
12	Steamflood forecasting models:	1. Myhill-Stegemeier 2. Mandl Volec Analysis 3. Steamflood Simulator	Mahasiswa dapat mendesain dan memperkirakan perolehan minyak berdasarkan metode Myhill-Stegemeier, Mandl Volec Analysis, Steamflood Simulator	<i>Pustaka I, Bab IV Selected Paper</i>
13	Insitu combustion	1. Process description 2. Dry forward combustion 3. Wet combustion 4. Revers combustion 5. Kinetics of in-situ combustion 6. Insitu combustion model (nelson, crookson et al, ramey)	Mahasiswa dapat menguasai process description, dry forward combustion, wet combustion, reserves combustion, kinetics of in-situ combustion, dan menghitung perolehan minyak berdasarkan metode insitu combustion model(Nelson, Crookson et al, Ramey)	<i>Pustaka II, Bab VIII Selected Paper</i>
14	Project evaluation	1. Pilot project 2. Project design 3. Economic evaluation 4. Field case study.	Mahasiswa dapat menguasai dan mendesain dan menganalisis pilot project,project design, economic evaluation, field case study.	<i>Pustaka II, Bab XI, Bab XII, Bab XIII Selected Paper</i>
15	Project evaluation	1. Pilot project 2. Project design 3. Economic evaluation 4. Field case study	Mahasiswa dapat menguasai dan mendesain dan menganalisis pilot project,project design, economic evaluation, field case study.	<i>Pustaka II, Bab XI, Bab XII, Bab XIII Selected Paper</i>
16	Ujian Akhir Semester			

19. TM6017 Peningkatan Perolehan Minyak Non Termal

Kode TM6017	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Kuliah
Nama Mata Kuliah	Peningkatan Perolehan Minyak Non Termal			
	Non Thermal Enhanced Oil Recovery			
Silabus Ringkas	<p>Pengenalan terhadap metoda-metoda peningkatan perolehan minyak secara non termal, termasuk di dalamnya metoda pendesakan tak tercampur, pendesakan tercampur dan pendesakan kimia, serta pembahasan hasil-hasil penelitian terkini yang terkait.</p> <p>Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata) <i>Introduction to non-thermal EOR methods, including immiscible displacement, miscible displacement and chemical flooding, and discussions of results of recent research development in related fields.</i></p>			
Silabus Lengkap	<p>Mempelajari metoda-metoda peningkatan perolehan minyak dengan pendesakan tak tercampur, pendesakan tercampur dan pendesakan kimia. Pembahasan meliputi aspek-aspek pendesakan mikroskopik dan makroskopik, interaksi batuan dengan fluida, kelakuan fasa, efisiensi pendesakan dan metoda pemilihan teknologi peningkatan perolehan.</p> <p>Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 100 kata) <i>To learn non-thermal EOR methods including immiscible displacement, miscible displacement and chemical flooding. Discussions will cover microscopic and macroscopic displacements, interaction of fluids and rocks, phase behavior, displacement efficiency and methods for screening EOR technology.</i></p>			
Luaran (outcomes)	Mampu memanfaatkan pengetahuan tentang metoda peningkatan perolehan secara non termal untuk selanjutnya meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan tersebut untuk tujuan perancangan dan implementasi teknologi peningkatan perolehan non termal.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah :		<i>Pre-requisite</i>	
		<ul style="list-style-type: none"> • Teknik Reservoir • Analisis Fluida Reservoir 		
	Mata Kuliah :		<i>Co-requisite</i>	
		<ul style="list-style-type: none"> • Aliran Fluida dalam Media Berpori • Teknik Reservoir Lanjut 		
Pustaka	4. Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc.			
	2. Fred I. Stalkup Jr., "Miscible Displacement", SPE Monograph Vol. 8, SPE, Richardson, TX, 1992.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pengenalan Peningkatan Perolehan Minyak Non Termal	<ul style="list-style-type: none"> • Rationale (mengapa perlu peningkatan perolehan) • Pendesakan tak tercampur • Pendesakan tercampur 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami alasan-alasan mengapa perlu dilakukan peningkatan perolehan • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan peningkatan perolehan tak tercampur dan tercampur 	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 1, Hal 1 - 11
2	Pendesakan Mikroskopik I	<ul style="list-style-type: none"> • Gaya-gaya kapiler • Gaya-gaya viscous • Efisiensi pendesakan 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami aspek-aspek yang menentukan efisiensi pendesakan 	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 2, Hal 12-24
3	Pendesakan Mikroskopik II	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilisasi fasa terperangkap • Pengubahan rasio gaya viscous/kapiler • Kelakuan fasa 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami pendekatan yang dapat dilakukan dalam mobilisasi fasa terperangkap dan pendesakan minyak 	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 2, Hal 25 - 33
4	Pendesakan Sistem Linier I	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan Frontal Advance • Viscous waterflood 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerti mekanisme pendesakan dengan model frontal advance • Mengaplikasikan persamaan frontal advance dalam linear waterflood 	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 3, hal 35-43
5	Pendesakan Sistem Linier II	<ul style="list-style-type: none"> • Pendesakan kimia dalam sistem linier • Aplikasi model pendesakan 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami mekanisme pergerakan bahan 	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil

		kimia	kimia dalam media berpori <ul style="list-style-type: none"> Mengaplikasikan model pendesakan kimia dalam sistem linier 	Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 3 Hal 43-50
6	Pendesakan Sistem Linier III	<ul style="list-style-type: none"> Pendesakan slugs Dispersi pada pendesakan tercampur Viscous fingering 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami pendesakan slug model piston dan model non-piston Memahami fenomena dispersi dalam pendesakan tercampur Memahami fenomena viscous fingering pada proses pendesakan 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 3 Hal 50-70
7	Pendesakan Makroskopik	<ul style="list-style-type: none"> Efisiensi pendesakan volumetric Efisiensi pendesakan areal Efisiensi pendesakan vertical 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami berbagai pola (pattern) pendesakan Menentukan efisiensi volumetric suatu sistem pendesakan 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 4 hal 73 - 97
8	Ujian Tengah Semester			
9	Proses-proses pengendalian mobilitas	<ul style="list-style-type: none"> Dasar-dasar pengendalian mobilitas Pendesakan polimer 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami berbagai faktor penting pada pendesakan polimer 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 5, Hal 100 - 142
10	Proses-proses pengendalian mobilitas	<ul style="list-style-type: none"> Modifikasi permeabilitas Pemanfaatan foam pada pendesakan 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami penggunaan gel pada modifikasi permeabilitas Memahami penggunaan foam pada proses pendesakan 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 5, Hal 142-173
11	Pendesakan Tercampur I	<ul style="list-style-type: none"> Dasar-dasar pendesakan tercampur Proses FCM Proses MCM 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami dasar-dasar pendesakan tercampur Memahami proses FCM dan MCM 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 6, Hal 186-198 Fred I. Stalkup Jr., ”Miscible Displacement”, SPE Monograph Vol. 8, SPE, Richardson, TX, 1992. Bab 2.
12	Pendesakan Tercampur II	<ul style="list-style-type: none"> Pengukuran dan prediksi MMP Efisiensi pendesakan tercampur Pemodelan pendesakan tercampur Prosedur dan kriteria perancangan 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan cara-cara pengukuran dan prediksi MMP Menjelaskan berbagai faktor yang menentukan efisiensi pendesakan tercampur Memahami berbagai pemodelan pendesakan tercampur Menjelaskan prosedur dan kriteria perancangan pendesakan tercampur 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 6, Hal 198-227
13	Pendesakan Kimia I	<ul style="list-style-type: none"> Tegangan antar muka Proses micellar/polymer 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami metoda 	Don W. Green and G.Paul Willhite,

			<p>peningkatan perolehan melalui intervensi terhadap tegangan antar muka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan proses micellar/polymer 	<p>“Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 6, Hal 239-279</p>
14	Pendesakan Kimia II	<ul style="list-style-type: none"> • Pemodelan pendesakan kimia • Prosedur dan kriteria perancangan 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan perolehan minyak berdasarkan material balance dan teori frontal advance • Menjelaskan prosedur dan kriteria perancangan pendesakan kimia 	<p>Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 6, Hal 279-292</p>
15	Pemilihan Metoda Peningkatan Perolehan Minyak	<ul style="list-style-type: none"> • Kriteria dan metodologi pemilihan teknologi peningkatan perolehan 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pemilihan teknologi peningkatan perolehan minyak 	<p>Lecture Note</p>
16	Ujian Akhir Semester			

20. TM6018 Teknologi Gas Batubara (CBM)

Kode:TM6018	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Teknologi Gas Metana Batubara (CBM)			
	Coalbed Methane Technology (CBM)			
Silabus Ringkas	Introduction; Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources; Coal geology; Sorption; Model of the micropores; Reservoir analysis; Coal as a reservoir; CBM Drilling and Production; Reservoir Modeling; Reservoir simulation techniques; Enhanced recovery; Reservoir Management; Water production and disposal; environment control, case studies			
	Introduction; Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources; Coal geology; Sorption; Model of the micropores; Reservoir analysis; Coal as a reservoir; CBM Drilling and Production; Reservoir Modeling; Reservoir simulation techniques; Enhanced recovery; Reservoir Management ;Water production and disposal; environment control, case studies			
Silabus Lengkap	Indonesia mempunyai sumberdaya CBM yang melimpah, yaitu hamper 400 TSCF. Memproduksi gas metana batubara ini tidak hanya menguntungkan dari segi bisnis saja. Akan tetapi proses ini akan sangat mereduksi malapetaka dan kematian karena akibat ledakan di tambang batubara, mereduksi emisi gas rumah kaca dari pertambangan batubara, mengurangi polusi udara karena CBM merupakan clean-burning fuell, mengurangi ketergantungan kita terhadap minyak-dan gasbumi, dan sangat mendorong memproduksi batubara yang masih sangat melimpah di Indonesia. Kuliah ini akan mencakup: Pendahuluan; Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources: coal resources, coalbed methane resources in the world vs. Indonesia; coal geology: formation of coals, coal chemistry, coal rank, cleat system and natural fracturing; Sorption: Principles of Adsorption, isotherm-Langmuir isotherm construction, CH4 retention by coalseams, CH4 determination in coalseams, the isotherm for recovery prediction, Model of the micropores: coal sorption of other molecular species, effects of ash and moisture content on CH4 adsorption; CBM Drilling and Production Reservoir analysis: Coal as a reservoir, permeability, porosity, gas flow, reserve analysis, well spacing and drainage area, enhanced recovery, Reservoir Modeling: Reservoir simulation techniques, dual porosity model, performance prediction, Water production and disposal: dewatering, chemical content, environment control, water disposal techniques; Reservoir Management ;case studies			
	Indonesia has prolific CBM resources of about 400 TSCF. The value of the coalbed methane process is not just as a profitable business. The process reduced loss of lives in coal mine explosions, reduces emissions from mines of a greenhouse gas, reduces air pollution as a clean-burning fuel, reduces of our dependence on fossil fuel, and helps utilize vast coal resources in Indonesia more fully. The coverage of the lecture is the following: Introduction; Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources: coal resources, coalbed methane resources in the world vs. Indonesia; coal geology: formation of coals, coal chemistry, coal rank, cleat system and natural fracturing; Sorption: Principles of Adsorption, isotherm-Langmuir isotherm construction, CH4 retention by coalseams, CH4 determination in coalseams, the isotherm for recovery prediction, Model of the micropores: coal sorption of other molecular species, effects of ash and moisture content on CH4 adsorption; CBM Drilling and Production; Reservoir analysis: Coal as a reservoir, permeability, porosity, gas flow, reserve analysis, well spacing and drainage area, enhanced recovery, Reservoir Modeling: Reservoir simulation techniques, dual porosity model, performance prediction, Water production and disposal: dewatering, chemical content, environment control, water disposal techniques; Reservoir Management; case studies			
	Setelah kuliah ini, diharapkan mahasiswa dapat menguasai teknologi eksploitasi dan produksi gas metana batubara (CBM) ,yang sangat berbeda secara prinsip dan teknologi dari gas alam konvensional, secara optimal dan dapat melakukan "good reservoir management" lapangan CBM serta dapat mengurangi ketergantungan kepada produksi minyak dan gas alam konvensional			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah – 2	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Rogers, R.E.:" Coalbed Methane, Principles and Practice": Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2000			
	2. Selected Papers			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Introduction	Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources: coal resources, coalbed methane resources in the world vs. Indonesia	Mahasiswa memahami pentingnya CBM dan membedakan dari gas alam yang konvensional melalui: Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources: coal resources, coalbed methane resources in the world vs. Indonesia	Pustaka , Bab I Selected Papers
2	coal geology	formation of coals, coal chemistry, coal rank, cleat system and natural fracturing	Mahasiswa menguasai origin batubara dan terbentuknya CMB pada batubara: formation of coals, coal chemistry, coal rank, cleat system and natural fracturing	Pustaka , Bab II Selected Papers
3	Sorption	Principles of Adsorption, isotherm-Langmuir isotherm	Mahasiswa dapat menguasai prinsip	Pustaka , Bab III Selected Papers

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-S2-TM

Halaman 41 dari 185

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

		construction, CH4 retention by coalseams,	adsorpsi dan desorpsi gas metana dari batubara melalui pengetahuan berikut:Principles of Adsorption, isotherm-Langmuir isotherm construction, CH4 retention by coalseams,	
4	Sorption	CH4 determination in coalseams, the isotherm for recovery prediction	Mahasiswa dapat menguasai prinsip adsorpsi dan desorpsi gas metana dari batubara melalui pengetahuan berikut:CH4 determination in coalseams, the isotherm for recovery prediction	Pustaka , Bab III Selected Papers
5	Model of the micropores	coal sorption of other molecular species, effects of ash and moisture content on CH4 adsorption	Mahasiswa dapat menguasai karakteristik batubara sebagai media reservoir gas: coal sorption of other molecular species, effects of ash and moisture content on CH4 adsorption	Pustaka , Bab III Selected Papers
6	CBM Drilling and Production Methods	CBM drilling, CBM production methods	Mahasiswa dapat membedakan CBM drilling dan CBM production methods dari metode yang biasa digunakan di industri migas	Pustaka , Bab IV Selected Papers
7	Reservoir analysis	Coal as a reservoir, permeability, porosity, gas flow, reserve analysis, well spacing and drainage area, enhanced recovery	Mahasiswa dapat mengerti batubara sebagai reservoir CBM melalui micropore dan macropores(cleats): Coal as a reservoir, permeability, porosity, gas flow, reserve analysis, well spacing and drainage area, enhanced recovery	Pustaka , Bab IV Selected Papers
8	Ujian Tengah Semester			
9	Reservoir Modeling	Reservoir simulation techniques, dual porosity model, performance prediction	Mahasiswa dapat memahami pemodelan reservoir CBM dan menggunakan simulator yang tersedia: Reservoir simulation techniques, dual porosity model, performance prediction	Pustaka , Bab IV Selected Papers
10	Water production and disposal:	dewatering, chemical content, environment control, water disposal techniques	Mahasiswa memahami dan menyadari penanganan produksi air sejak awal produksi melalui: dewatering, chemical content, environment control, water disposal techniques	Pustaka , Bab V Selected Papers
11	Enhanced Methane Recovery	Enhanced Methane Recovery; CO2 sequestration	Mahasiswa memahami Enhanced Methane Recovery dengan injeksi CO2	Selected Papers
12	Reservoir Management	Reservoir Management	Mahasiswa dapat memahami Reservoir Management CBM sejak ditemukan hingga abandonment	Pustaka , Bab V Selected Papers
13	Case Studies	Case Studies	Studi kasus dipilih dari lapangan yang telah berproduksi untuk penguasaan yang komprehensif dalam mengeksploitasi dan mengoperasikan Lapangan CBM	Selected Papers
14	Case Studies	Case Studies	Studi kasus dipilih dari lapangan yang telah	Selected Papers

			berproduksi untuk penguasaan yang komprehensif dalam mengeksploitasi dan mengoperasikan Lapangan CBM	
15	Case Studies	Case Studies	Studi kasus dipilih dari lapangan yang telah berproduksi untuk penguasaan yang komprehensif dalam mengeksploitasi dan mengoperasikan Lapangan CBM	Selected Papers
16	Ujian Akhir Semester			

21. TM6019 Kapita Selekt Reservoir

Kode TM6019	Kredit:	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir N/A	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kapita Selekt Reservoir			
	Selected Topics On Reservoir Engineering			
Silabus Ringkas	Kuliah ini berisi diskusi tentang topik-topik yang sedang berkembang dan hangat dalam bidang teknik reservoir.			
	This class offers discussion on the evolving and hot topics in the reservoir engineering discipline.			
Silabus Lengkap	Topik-topik dipilih berdasarkan perkembangan yang terjadi dalam bidang teknik reservoir. Kuliah terdiri dari diskusi aktif dari mahasiswa, termasuk presentasi dan tugas.			
	Topics are selected based on recent advancement in the reservoir engineering subject. This class requires an active participation from students. In this class, students will explore the materials by class discussion, presentation and assignments.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu melakukan pembelajaran mandiri dan menyerap teknologi yang sedang berkembang.			
Mata Kuliah Terkait				<i>Pre-requisite</i>
				<i>Co-requisite</i>
Pustaka	1. Selected Papers			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	Tujuan, dan deskripsi dari kuliah dan topic-topik yang akan dibahas dalam kelas	Mahasiswa mendapatkan penjelasan tentang aplikasi, kontribusi, dan pentingnya topik-topik yang dipilih.	
2	Deskripsi Materi	1. Topik 1 2. Topik 2		
3	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
4	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
5	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
6	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
7	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
8	Ujian Tengah Semester			
9	Deskripsi Materi	1. Topik 3 2. Topik 4		
10	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
11	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
12	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
13	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
14	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
15	Pembahasan dan Catatan	Seluruh Topik Yang diberikan	Mahasiswa mendapatkan gambaran secara utuh dari tugas yang telah diberikan dan aplikasinya dalam bidang kerja teknik reservoir.	
16	Ujian Akhir Semester			

22. TM6020 Kapita Selekt Formasi

Kode Kuliah TM6020	Kredit: 2 SKS	Semester: I	KBK/Bidang Keahlian: Penilaian Formasi	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah		Kapita Selekt Formasi		
		Selected Topics on Formation Evaluation		
Silabus ringkas	Sejak mulai diperkenalkannya logging sekitar tahun 1930-an, telah mengalami perkembangan yang pesat sehingga diperlukan “up-dating” yang terus menerus untuk mengikuti perkembangannya. Karena berbagai text-book dan artikel senantiasa berkonsentrasi pada sesuatu aspek spesifik, diperlukan mata kuliah khusus dimana mahasiswa diberikan bekal yang memungkinkan menempatkan dirinya dalam percaturan Penilaian Formasi yang mutakhir.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mengetahui dan mampu menerapkan pengetahuan mengenai sumber literatur, pengelompokan tingkat dan bentuk sumber informasi maupun konteks bahasannya, mampu menyerap berbagai pemikiran, penemuan dan metode baru yang terpilih berdasarkan pengaruhnya yang signifikan bagi perkembangan bidang penilaian formasi.			
Related Courses	1. TM4224 Penilaian Formasi	Prerequisite		
	2. TM3121 Analisis WellLog	Prerequisite		
References/Bibliography	1. John T. Dewan: “Essential of Modern Open-Hole Log Interpretation” PennWell, 1983			
	2. Robert Desbrandes: “Encyclopedia of Well Logging” Technip, 1982			
	3. Sylvain Boyer: “Diagraphies au cable” Technip, 1999			
	4. SPE, AAPG and SPWLA Publications on the most recent related topics			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
1.	Pengantar	<ul style="list-style-type: none"> Log Measurement Standard Application Data Quality Control Data Parameters Determin- ation for Quantitative Log Interpretation 	Penyegaran	K
2.	Sejarah Perkembang-an Ilmu & Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> 1st Phase 2nd Phase 3rd Phase Future Trend 	Penyegaran	K
3.	Aspek Peralatan	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip Jangkauan & presisi Target 	Pembekalan	K
4.	Aspek Operasional	<ul style="list-style-type: none"> Koreksi Lingkungan Endurance Logging Speed 	Pembekalan	K
5.	Aspek Problematika yang dihadapi	<ul style="list-style-type: none"> Tight Formation Low Resistivity Carbonate Fractured 	Pembekalan	K
6.	Aspek Pengintegrasian dengan Data lainnya	<ul style="list-style-type: none"> GeoPhysics Petrophysics Reservoir Description 	Pembekalan	K
7.	Aspek Interpretasi	<ul style="list-style-type: none"> Methods Constraints 	Pembekalan	K
8.	-	-	UTS	U
9.	Elevated Temperature	2 papers	Penggalian Referensi	
10.	Tight Formation	2 papers	Penggalian Referensi	
11.	Low Resistivity	2 papers	Penggalian Referensi	
12.	Carbonate	2 papers	Penggalian Referensi	
13.	Complex Lithology	2 papers	Penggalian Referensi	
14.	Fractured	2 papers	Penggalian Referensi	
15.	“Wrap-Up” session	Panel discussion	Kemampuan berdiskusi	
16.	-	-	UAS	U

23. TM6021 Kapita Selekta Gas Bumi

Kode: 6021	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kapita Selekta Gas Bumi			
	Special Topics on Natural Gas Engineering			
Silabus Ringkas	<p>Peranan gas bumi sebagai sumber energi dan bahan bakar semakin meningkat peranannya seiring dengan makin sulitnya ditemukan cadangan minyak yang baru. Pada kuliah ini, sesuai dengan judulnya yang merupakan kapita selekta, akan dipilih topik-topik khusus di dalam mengeksploitasi dan memproduksi gas yang pada intinya akan meningkatkan pengertian dan kemampuan untuk mengikuti perkembangan teknologi di bidang teknik gas bumi. Beberapa konsep dasar Natural Gas Engineering akan diberikan pada awal kuliah ini dan kemudian akan dibahas mengenai aspek-aspek yang dipilih didalam teknik reservoir, produksi dan pengolahan gas yang penting.</p> <p>The role of natural gas in the world as well as in Indonesia especially, has grown since the declining of oil production. In this lecture will be discussed the special topics which is very important and relevant to be mastered by graduate students in cope with the advancement of natural gas technology in the industry.</p>			
Silabus Lengkap	<p>Peranan gas bumi sebagai sumber energi dan bahan bakar semakin meningkat peranannya seiring dengan makin sulitnya ditemukan cadangan minyak yang baru. Pada kuliah ini, sesuai dengan judulnya yang merupakan kapita selekta, akan dipilih topik-topik khusus di dalam mengeksploitasi dan memproduksi gas yang pada intinya akan meningkatkan pengertian dan kemampuan untuk mengikuti perkembangan teknologi di bidang teknik gas bumi. Beberapa konsep dasar Natural Gas Engineering akan diberikan pada awal kuliah ini dan kemudian akan dibahas mengenai aspek-aspek yang dipilih didalam teknik reservoir, produksi dan pengolahan gas yang penting.</p> <p>Kuliah ini meliputi: Karakteristik gas bumi dan produknya; Kelakuan Fasa Gas Bumi; Kelakuan Campuran Gas-Air; Natural Gas Liquids Recovery; Gas to Liquid Technology (GTL); Persamaan Aliran Gas di Reservoir; Gas Well Testing Reservoir Gas Kondensat dan Gas/Oil.; Underground Natural Gas Storage; Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalized Reservoirs); Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Bottom Water Drive).</p> <p>The role of natural gas in the world as well as in Indonesia especially, has grown since the declining of oil production. In this lecture will be discussed the special topics which is very important and relevant to be mastered by graduate students in cope with the advancement of natural gas technology in the industry.</p> <p>This lecture will discuss: natural gas characteristics and its product; phase behavior and diagram of natural gases; gas-water mixture behavior; natural gas liquid recovery; gas to liquid technology; gas flow equation in porous media; gas well testing; gas condensate reservoir; underground natural gas storage; reservoir simulation of gas reservoir-dual porosity-compartmentalized, gas reservoir with bottom water.</p>			
Luaran (outcomes)	Setelah kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu menguasai aspek-aspek penting dan khusus yang dipilih pada kuliah sesuai dengan perkembangan teknologi di industri gas bumi.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah – 2	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Manning, F.S. and Thompson, R.E.: Oilfield Processing of Petroleum, Volume I: Natural Gas, PennWells Book, 1991			
	2. ERCB: Gas Well Testing, Canada, 1975			
	3. Selected Papers			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Karakteristik gas bumi dan produknya	Karakteristik gas bumi dan produknya	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Karakteristik gas bumi dan produknya	Pustaka , Bab II Selected Papers
2	Kelakuan Fasa Gas Bumi	Kelakuan Fasa Gas Bumi	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:	Pustakal, Bab III Selected Papers
3	Kelakuan Fasa Gas Bumi	Kelakuan Fasa Gas Bumi	Kelakuan Fasa Gas Bumi	Pustaka I, Bab IV Pustaka II Selected Papers
4	Kelakuan Campuran Gas-Air	Kelakuan Campuran Gas-Air	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Kelakuan Campuran Gas-Air	PustakaI,Bab IV Selected Papers
5	Natural Gas Liquids Recovery	Natural Gas Liquids Recovery	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Natural Gas Liquids Recovery	Pustaka I, Bab XIV Selected Papers
6	Natural Gas Liquids Recovery	Natural Gas Liquids Recovery	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:	Pustaka I, Bab XIV Selected Papers
7	Gas to Liquid Technology (GTL)	Gas to Liquid Technology (GTL)	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Gas to Liquid Technology (GTL)	Pustaka I, Bab XIV Selected Papers
8	Ujian Tengah Semester			
9	Persamaan Aliran Gas di Reservoir	Persamaan Aliran Gas di Reservoir	Persamaan Aliran Gas di Reservoir	Pustaka I Pustaka II Selected Papers

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 46 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

10	Gas Well Testing	Gas Well Testing	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Gas Well Testing	Pustaka II, Bab II, III, IV Selected Papers
11	Reservoir Gas Kondensat dan Gas/Oil.	Reservoir Gas Kondensat dan Gas/Oil.	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Reservoir Gas Kondensat dan Gas/Oil.	Selected Papers
12	Underground Natural Gas Storage	Underground Natural Gas Storage	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Underground Natural Gas Storage	Selected Papers
13	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Selected Papers
14	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Selected Papers
15	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Bottom Water Drive)	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Bottom Water Drive)	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Bottom Water Drive)	Selected Papers
16	Ujian Akhir Semester			

24. TM6023 Mekanika Batuan

Kode Kuliah TM6023	Kredit: 3 SKS	Semester:	KK: Teknik Pemboran/TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Mekanika Batuan Rock Mechanics			
Silabus ringkas	Pada kuliah ini akan diberikan kuliah aplikasi mekanika batuan pada teknik perminyakan meliputi: dasar-dasar mekanika batuan, elastisitas linear, kekuatan batuan, teori konsolidasi, teori poroelastisitas linear, effective stress, state of stress underground, coupled geomechanic/fluid flow, aplikasi coupled geomechanic/fluid flow pada pemboran dan reservoir yang sensitive terhadap stress.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mengetahui dan mampu menerapkan prinsip-prinsip mekanika batuan dalam teknik pemboran dan teknik reservoir yang sensitif terhadap stress.			
Reference	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jaeger, Jr."Rock Mechanics", 2nd ed, PenWell, 1990. 2. Herbert F Wang, "Theory of Linear Poroelasticity", Princeton University Press, 2000 			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> o Pendahuluan o Sifat mekanik batuan 	Mahasiswa dapat menjelaskan sifat-sifat mekanik batuan	K
2	Analisis stress	<ul style="list-style-type: none"> o Definisi stress o Deviasi stress o Displacement dan strain 	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi stress, displacement, strain	K
3	Teori Elastisitas	<ul style="list-style-type: none"> o Kurva Stress-Strain o Failure, Kriteria Coulomb o Hipotesa Mohr 	Mahasiswa dapat menjelaskan kurva stress strain, definisi failure, kriteria Coulomb dan Hipotesa Mohr	K
4	Teori Elastisitas	<ul style="list-style-type: none"> o Elastisitas Linear o Padatan elastik isotropic o Persamaan Kesetimbangan o Hollow cylinders 	Mahasiswa dapat menjelaskan persamaan linear elastik, persamaan kesetimbangan	K
5	Pengujian di Laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> o Kompresi uniaxial o Tensi uniaxial o Kompresi Triaxial 	Mahasiswa dapat menjelaskan kompresi uniaxial, tensi uniaxial dan kompresi triaxial	K
6	Teori Poroelastisitas linear	<ul style="list-style-type: none"> o Pendahuluan o Stress efektif o Kompresibilitas o Drain vs undrained moduli 	Mahasiswa dapat menjelaskan Stress efektif Kompresibilitas Drain vs undrained moduli	
7	Teori Poroelastisitas linear	<ul style="list-style-type: none"> o Kapasitas Storage o Difusifitas hidrolik o Koefisien Ekspansi Poroelastik 	Mahasiswa dapat menjelaskan Kapasitas Storage Difusifitas hidrolik Koefisien Ekspansi Poroelastik	K
8			UTS	U
9	Teori Poroelastisitas linear	<ul style="list-style-type: none"> o Governing Equations o Mechanical Boundary Conditions o Fluid Boundary Condition 	Mahasiswa dapat menjelaskan Governing Equations, mechanical boundary conditions dan fluid boundary condition	K
10	Teori Poroelastisitas linear	<ul style="list-style-type: none"> o Persamaan Kesetimbangan o Persamaan Difusi Fluida o Konsolidasi Terzaghi 	Mahasiswa dapat Menjelaskan Persamaan Kesetimbangan Persamaan Difusi Fluida Konsolidasi Terzaghi	K
11	Teori Poroelastisitas linear	<ul style="list-style-type: none"> o Pers. Plane Strain/Stress Koordinat Rectangular o Fungsi Stress Biot o Fungsi displacement 	Mahasiswa dapat menjelaskan Pers. Plane Strain/Stress Koordinat Rectangular, Fungsi Stress Biot, Fungsi displacement	K
12	Teori poroelastisitas linear	<ul style="list-style-type: none"> o Pers. Plane Strain/Stress Koordinat Polar o Simetri radial o Presurisasi Mendadak pada Lubang sumur 	Mahasiswa dapat menjelaskan Pers. Plane Strain/Stress Koordinat Polar Simetri radial Presurisasi Mendadak pada Lubang sumur	K
13	Teori poroelastisitas linear	<ul style="list-style-type: none"> o Axysimetry o Governing Equations o Pemompaan dari sumur 	Mahasiswa dapat menjelaskan Axysimetry, Governing Equations Pemompaan dari sumur	K
14	Stress Sensitive Reservoir	Mekanika batuan pada reservoir yang sensitive terhadap stress	Mahasiswa dapat menjelaskan fenomena dan melakukan analisis reservoir yang sensitive terhadap perubahan stress dari segi mekanika batuan	K
15	Borehole stability	Mekanika batuan pada analisis borehole stability	Mahasiswa dapat menjelaskan analisis borehole stability dari segi mekanika batuan	K
16			UAS	U

25. TM6024 Operasi Migas Lepas Pantai

Kode TM6024	Kredit: 3 SKS	Semester: 3	Bidang Pengutamaan: Teknik Pemboran	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Operasi Migas Lepas Pantai			
	Offshore oil and gas Production			
Silabus Ringkas	<i>Oseanografi, dasar bangunan lepas pantai, jenis-jenis platform, pembangunan platform dan operasinya, peralatan pemboran lepas pantai, perawatan dan pemeliharaan peralatan</i> <i>Oceanography, Basic Offshore Construction, Offshore Platform; Offshore Construction Operation; Offshore Drilling and Equipment; Vessel Inspection and Maintenance;</i>			
Silabus Lengkap	Pengenalan ilmu dasar kelautan, jenis-jenis konstruksi bangunan lepas pantai, jenis-jenis platform yang umumnya digunakan, pembangunan platform dan operasinya, peralatan pemboran lepas pantai, perawatan dan inspeksi peralatan. Introduction to basic oceanography, basic offshore engineering and construction, platform towing and operation, type of platform , making of platform and it's operation, equipment in offshore drilling, Vessel Inspection and Maintenance			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mempunyai pengetahuan yang menyeluruh mengenai operasi migas lepas pantai.			
Mata Kuliah Terkait	Teknik Operasi Pemboran	<i>Corequisite</i>		
	Perancangan Pemboran	<i>Co-requisite</i>		
	Surf. Facilities & Transport	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008			
	2. Harris L.M., "An Introduction to Deep Water Floating Drilling...", Petroleum Publishing, Tulsa			
	3. Gerwick B.C., "Construction of Offshore Structure", John Willey & Sons, New York			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	Dasar kegiatan minyak di lepas pantai	Memberi pengetahuan umum dan dasar tentang kegiatan perminyakan di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
2	Oceanography	Jenis-jenis gelombang Lingkungan Fisik di Lepas Pantai	Mengetahui tentang jenis lingkungan fisik lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
3	Basic Offshore Construction	Dasar Konstruksi Lepas Pantai	Memahami tentang dasar konstruksi lepas pantai.	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
4	Basic Offshore Construction	Dasar Konstruksi Lepas Pantai	Memahami tentang dasar konstruksi lepas pantai.	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
5	Offshore Platform	Jenis-Jenis Offshore Platform	Memahami berbagai jenis platform lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
6	Offshore Platform	Memahami tentang sistem mooring	Mooring System	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
7	Offshore Platform	Submersible dan Semisubmersible Platform	Memahami tentang tipe Submersible dan Semisubmersible Platform	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
8	Offshore Construction Operation	Dasar operasi konstruksi di lepas pantai	Memahami dasar operasi untuk konstruksi di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
9	Offshore Construction Operation	Towing Teknik Pemasangan Platform	Memahami teknik pemasangan platform	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
10	Offshore Drilling and Equipment	Teknik Pemboran Lepas Pantai	Mengetahui tentang teknik pemboran di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
11	Offshore Drilling and Equipment	Peralatan Pemboran di Lepas Pantai	Mengetahui tentang peralatan pemboran di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
12	Offshore Production and Equipment	Teknik Produksi Lepas Pantai	Mengetahui tentang teknik pemboran di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung,

				2008
13	Offshore Production and Equipment	Peralatan Produksi di Lepas Pantai	Mengetahui tentang peralatan pemboran di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
14	Vessel Inspection and Maintenance	Vessel Inspection and Maintenance	Menambahkan wawasan tentang inspeksi peralatan lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
15	Presentasi Makalah dan Diskusi		Berlatih presentasi yang baik dan benar	
16	Ujian lisan dan langsung			

26. TM6025 Kapita Selekt Pemboran

Kode TM6025	Kredit: 3 SKS	Semester: ?	Bidang Pengutamaan KK Teknik Pemboran/ TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kapita Selekt Pemboran			
	Sepcial Topics in Drilling Engineering			
Silabus Ringkas	<i>Berbagai masalah baru yang timbul dalam operasi pemboran akan didiskusikan di dalam kelas, dan mahasiswa akan mencoba menyelesaikan berbagai masalah tersebut sebagai sebuah team.</i>			
	<i>New and big problem in drilling operation will be discussed in class, and the students have many poblems to solve as a team.</i>			
Silabus Lengkap	Tidak ada topik tertentu yang ditentukan, akan tetapi dipilih saat kelas dimulai			
	No Specific Topics are mention, but it will be choice when the class starting.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mempunyai pengetahuan yang menyeluruh mengenai masalah yang mungkin timbul dalam operasi pemboran dan mengetahui cara menanggulangi berbagai proble tersebut.			
Mata Kuliah Terkait	Teknik Operasi Pemboran	<i>Corequisite</i>		
	Perancangan Pemboran	<i>Co-requisite</i>		
	Teknik Pemboran Modern	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Rubiandini R.R.S, "Coiled Tubing Technology", ITB, Bandung, 2008			
	2. N.N., "Coiled Tubing Technology", SPE Reprint Series no. 38, SPE, 199			
	3. Teel M.E., "Coiled Tubing Handbook", Wolrld Oil, Houston, 1993			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pengetahuan Umum tentang Coiled Tubing	Sejarah dan Perkembangan Coiled Tubing Pembuatan Coiled Tubing	Memberi pengetahuan umum dan dasar tentang coiled tubing	Rubiandini R.R.S, "Coiled Tubing Technology", ITB, Bandung, 2008
2	Deskripsi Materi			
3	Deskripsi Materi	1. Topik 1 2. Topik 2		
4	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
5	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
6	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
7	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
8	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
9	Ujian Tengah Semester			
10	Deskripsi Materi	1. Topik 3 2. Topik 4		
11	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
12	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
13	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
14	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
15	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
16	Pembahasan dan Catatan	Seluruh Topik Yang diberikan	Mahasiswa mendapatkan gambaran secara utuh dari tugas yang telah diberikan dan aplikasinya dalam bidang kerja teknik reservoir.	
	Ujian Akhir Semester			

27. TM6027 Rancangan Fasilitas Permukaan

Kode TM6027	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: PPTM Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Rancangan Fasilitas Permukaan			
	Surface Facilities Planning			
Silabus Ringkas	Proses, desain and modeling system fasilitas permukaan yang umum digunakan pada lapangan minyak dan gas, termasuk system pemisah fasa air, minyak dan gas, system hidrasi gas, system hidrasi minyak, model jaringan pipa kompleks untuk system minyak dan gas. Pemahaman akan dilakukan lebih mendalam.			
	Phase behavior modeling using EOS is used to model phase separation process in surface separator for Oil and gas. The Process, is also including water separation, gas hydrate system, Oil and gas dehydration, and Pipeline network mo.			
Silabus Lengkap	<p>Beberapa Teknik dan proses Pemisahan fluida produksi termasuk minyak, air dan gas merupakan pelajaran utama yang akan diberikan pada mata kuliah ini. Mulai dari teori dasar proses pemisahan fasa dan beberapa Teknik pemisahan termasuk peralatannya. Untuk pemisahan fasa gas dan cair pada lapangan gas, termasuk desain dan pemilihan separator, design dan pemilihan gas dehidrator menggunakan Glycol, separator temperatur rendah, jenis dessicant padatan, Jenis hidrat, prediksi pembentukan hidrat, penanggulangan hidrat, persaratan teknis penjualan gas. Metoda metoda untuk gas sweetening. Transportasi gas meliputi penurunan persamaan alir gas, pemilihan persamaan aliran gas, sistem desain pipa, pemilihan jenis pipa, ukuran kompressor dan perhitungan toll fee. Proses dehidrasi dan desain sistem dehidrasi minyak yang meliputi FWKO, separator, Gas flotation, PPI, CPI, Hydrocyclone, diposal piles, skim pile, SP pack. Kriteria kualitas air dan desain sistem injeksi air. Transportasi minyak melalui pipa akan menyangkut desain ukuran dan pemilihan pipa, pemilihan jenis pompa dan penentuan efisiensi aliran minyak dalam pipa, dan penentuan skedul pigging yang optimum.</p> <p>Several techniques and separation process of gas, Oil and water will be discussed in detail. The theoretical background of the process using separation will also be included in designing equipments of the surface facilities which commonly used in the industry, such as gas separator, Gas dehydrator and gas pipeline transportation of the complex system. Gas dehydrator using glycol, low temperature separator, solid desiccant. Phase behavior of hydrate system, hydrate prediction, and hydrate handling in production system. For gas transportation pipeline will include discussion of derived equations derivation, Gas flow performances, pipeline design, Flow Efficiency, toll fee determination and compressor size determination. Process and Design of oil dehydration for thermal separators will be discuss in details for several equipments that commonly used in the industry. Water quality for reinjection and disposal will discuss in dealing with the process and design equipment that commonly used in oil field such as FWKO, separators, gas flotation, PPI, CPI, hydrocyclone, disposal pile, skim pile and SP pack. In Oil pipeline transportation will discuss equation derivation, flow performance prediction, pipeline design, flow efficiency determination and bottle neck identification, and pigging schedule estimation.</p>			
Luaran (outcomes)	Lulusan diharapkan dapat mengenal dan mampu mendesain ukuran peralatan fasilitas migas di umum digunakan di lapangan.			
Mata Kuliah Terkait	1. Fluida Reservoir	<i>Pre-requisite</i>		
	2. Teknik Produksi	<i>Co-requisite</i>		
	3. Termodinamika dasar	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	<p>1. Manning, F. S and Thopmson R.E: Oilfield Processing of Petroleum. Volume 1 and 2, PennWell Publishing Co., Tulsa, OK, 1991. 2. Arnold K. and Stewart, M. : Surface Production Operation, Gulf Publishing Co., Houston, TX.</p> <p>2. Class Note and recent papers on surface facilities of oil and gas field.</p> <p>3. Arnold K. and Stewart, M. : Surface Production Operation, Gulf Publishing Co., Houston, TX.</p>			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	Lapangan Migas, Konversi Satuan, Sifat Fisik Fasa Hidrokarbon, komposisi system hidrokarbon.	Mengenal, mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 1, chp 1,2
2	Dasar dasar kelakuan fasa dan Termodinamika fisika dalam proses pemisahan fasa.	Phase behavior Modeling, EOS. Penurunan persamaan, solusi persamaan EOS, macam2 persamaan EOR, Teknik matching.	Mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 1
3	Dasar Teori proses pemisahan fasa.	Penurunan Persamaan settling, Pesamaan gesekan, Persamaan Bouyancy	Mengerti, mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 3.
4	Modeling Pemisahan Fasa pada sistem separator gas.	Penurunan Persamaan, Penentuan Tekanan Optimum Separator, Desain Separator.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Chp 4
5	Low Temperatur Separator dan Hidrate	Teori Joule Thompson, Diagram fasa hidrat, Jenis Hidrate, prediksi hidrat, penanggulangan hidrat.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 1, Chp 4
6	Dehidrasi Gas Dengan Glycol	Spesifikasi Gas yang dijual, Sifat Sifat fisik Glycol, Proses Kerja sistem, peralatan, Analisa Kerja Sistem	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 1, Chp 8
7	Dehidrasi Gas Dengan Solid	Macam macam solid desiccant,	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1, Jilid

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S2-TM	Halaman 52 dari 185
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi <i>Magister Teknik Perminyakan</i> ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.</p>		

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
	Desicant, Gas Sweetening	system peralatan, proses dehidrasi, desain system, Analisa Sistem, Pemilihan Alat.		1, Chp 7, 9
8	Aliran Gas dalam pipa. UTS	Persamaan Kesetimbangan Energi, Persamaan Gesekan, Model Persamaan alir dalam pipa.	Mengenal, mengerti dan memahami. UTS (2jam), 1 jam kuliah	Pustaka 2, aliran gas dalam pipa UTS
9	Transmisi pipa gas.	Keekonomian Pipa, Desain pipa gas, Sistem Jaringan pipa, Toll Fee, Penentuan Diameter Optimum Pipa gas.	Mengenal, mengerti dan memahami	Pustaka 2, Pipa gas
10	Sistem Jaringan Pipa Komplek	Hukum Kirchoff, sistem jaringan, Iterasi sistem Nodal, Pembuatan Model sistem jaringan.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 2
11	Desain alat pemisahan air dan minyak.	Emulsi, Kriteria penjualan minyak, Konsep Settling sistem minyak air.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 7
12	Desain Alat Penjernih Air.	Persyaratan disposal air, Desain FWKO, desain PPI dan Desain CPI.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 8
13	Desain Alat Penjernih Air.	Konsep dan desain Sistem Flotation, Konsep dan desain Hydrocyclone. Pemilihan Alat.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 8
14	Sistem Aliran Fluida dalam Pipa, model aliran fluida dalam pipa.	Persamaan aliran liquid dalam pipa, model aliran dua fasa, desain pipa minyak, Model aliran cairan pada daerah turun naik.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Pipa gas
15	Desain pipa dan Pompa. Efficiency Sistem Jaringan	Desain Pipa dengan berbagai model, macam pompa, pemilihan pompa, desain pompa. Penentuan Flow Eff., Flow Index dan Flow Index ratio, schedule pigging, analisa hasil pigging dan analisa Bottle Neck,	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Pipa minyak
16	UAS	UAS	UAS	

28. TM6029 Optimasi Produksi

Kode TM6029	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Produksi	Sifat: Kuliah
Nama Mata Kuliah	Optimasi Produksi Production Optimization			
Silabus Ringkas	<p>Analisis dan optimasi produksi sumur minyak dan gas untuk sistem sumur sembur alam dan sumur pengangkatan buatan dan sistem pipa di permukaan, untuk sistem sumur tunggal dan dalam skala lapangan, dengan menggunakan kasus-kasus lapangan.</p> <p><i>Production analysis and optimization of gas/oil wells, for flowing and artificial lift well, and for full scale gas/oil field including network pipeline, using real field cases.</i></p>			
Silabus Lengkap	<p>Pemodelan sistem sumur produksi secara sembur alam, dan pengangkatan buatan (IPR, Aliran Fluida Dua Fasa dalam Pipa (Tubing dan Flow Line), komponen-komponen dalam sistem sumur pengangkatan buatan dan Separator), serta dalam skala lapangan dengan memperhitungkan jaringan pipa di permukaan, dengan mempertimbangkan perubahan-perubahan faktor produksi di waktu mendatang. Untuk tujuan mempelajari analisis dan optimasi produksi sumur dan lapangan minyak digunakan kasus-kasus lapangan.</p> <p><i>Well production system modeling for flowing and artificial lift well that consists of all the components for single well system or multi-wells with network pipeline. The components consist of inflow performance, tubing performance, single flow line performance, piping network performance, and separator operating conditions. The production analysis and optimization, either for a well system or multi-wells system, are considering the changing of production parameters in the future, using the real field data.</i></p>			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu untuk menerapkan metodologi dalam mengidentifikasi permasalahan dan melaksanakan optimasi produksi sistem sumur tunggal dan sistem sumur-sumur di lapangan, serta mampu secara terintegrasi mempertimbangkan permasalahan-permasalahan lain, yang terkait dengan teknik reservoir dan pelaksanaan operasional di lapangan, serta pertimbangan keekonomian.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – Teknik Reservoir Lanjut	<i>Pre-requisite : Advanced Reservoir Engineering</i>		
	Mata Kuliah – Ekonomi Migas	<i>Co-requisite : Petroleum Economics</i>		
Pustaka	<p>Kermit E. Brown, "The Technology of Artificial Lift Methods", Vol. 4 PennWell Publishing Company, Tulsa, Oklahoma</p> <p>Dale Beggs, "Production Optimization", PennWell Publishing Company, Tulsa, Oklahoma</p>			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Sistem sumur produksi (sembur alam dan pengangkatan buatan), baik untuk sumur tunggal ataupun multi-sumur Nodal System Analysis, dan Teori Optimasi Parameter analisis untuk sumur sembur alam dan pengangkatan buatan, serta pipeline 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengulang dan memahami materi dasar teknik produksi, serta metode analisis dan optimasi yang digunakan. 	
2	Pemodelan Sumur Sembur Alam dan Sembur Buatan	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan dengan menggunakan perangkat lunak perancangan sumur Analisis kinerja produksi sumur Optimasi produksi sumur 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menggunakan perangkat lunak untuk analisis sumur dan optimasi sumur sembur alam dan buatan 	
3	Kasus Analisis Sumur dan Optimasi Produksi	<ul style="list-style-type: none"> Kasus lapangan, persiapan data lapangan. Analisa data, dan melakukan analisis dan optimasi produksi 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu untuk menerapkan pada kasus lapangan 	
4	Alokasi Produksi untuk Multi-sumur, Sumur Sembur Alam dan Sembur Buatan	<ul style="list-style-type: none"> Kasus lapangan Optimasi produksi sumur-sumur sembur buatan pada skala lapangan 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menerapkan pada kasus lapangan 	
5	Pendahuluan Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Angguk dan Listrik	<ul style="list-style-type: none"> Sistem sumur pompa angguk dan parameter operasinya Sistem sumur pompa listrik dan parameter operasinya 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami tentang operasi sumur pompa angguk dan listrik. 	
6	Pemodelan Sumur Pompa Angguk Pengaruh Parameter Operasional Sumur Pompa Angguk	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan sistem sumur pompa angguk dengan menggunakan perangkat lunak Uji sensitivitas parameter produksi dengan menggunakan model 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menggunakan perangkat lunak untuk tujuan analisis dan optimasi 	
7	Kasus Lapangan untuk Sumur Pompa Angguk	<ul style="list-style-type: none"> Kasus lapangan Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Angguk 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu melakukan analisis dan optimasi untuk sumur pompa angguk untuk kasus lapangan 	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pemodelan Sumur Pompa Listrik Pengaruh Parameter Operasional Sumur	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan sistem sumur pompa listrik dengan menggunakan perangkat lunak Uji sensitivitas dengan menggunakan model 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu membangun model dengan menggunakan perangkat lunak untuk 	

	<i>Pompa Listrik</i>		<i>analisis dan optimasi</i>	
10	<i>Kasus Lapangan untuk Sumur Pompa Listrik</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Kasus Lapangan</i> ○ <i>Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Listrik</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa mampu melakukan analisis dan optimasi untuk kasus lapangan</i> 	
11	<i>Pendahuluan sistem jaringan pipa di permukaan</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa memahami sistem jaringan pipa</i> 	
12	<i>Pemodelan Network Pipeline</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Pemodelan dengan menggunakan perangkat lunak</i> ○ <i>Uji sensitivitas dengan menggunakan model</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa mampu membangun model dengan menggunakan perangkat lunak</i> 	
13	<i>Kasus Lapangan untuk Pipeline Network</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Kasus lapangan</i> ○ <i>Analisis dan optimasi jaringan pipa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan pipeline network</i> 	
14	<i>Kasus Lapangan lengkap (1)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Kasus lapangan yang terintegrasi, yang terkait dengan bawah permukaan dan diatas permukaan</i> ○ <i>Analisis dan optimasi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa mampu melakukan analisis dan optimasi untuk kasus lapangan yang lengkap</i> 	
15	<i>Kasus Lapangan lengkap (2)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Kasus lapangan yang terintegrasi, yang terkait dengan bawah permukaan dan diatas permukaan</i> ○ <i>Analisis dan optimasi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa mampu melakukan analisis dan optimasi untuk kasus lapangan yang lengkap</i> 	
16	<i>Ujian Akhir Semester</i>			

29. TM6030 Inteligencia Artificial Perminyakan Lanjut

Kode TM6030	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Produksi	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Inteligencia Artificial Perminyakan Lanjut			
	Advanced Petroleum Artificial Intelligence			
Silabus Ringkas	Merupakan kuliah <i>ilmu rekayasa lanjut (advanced engineering science)</i> yang akan memberikan pengertian dan pemahaman kepada setiap mahasiswa Teknik Perminyakan untuk mempergunakan teknik-teknik rekayasa inteligenia buatan (artificial intelligence) pada berbagai persoalan rekayasa Teknik Perminyakan dan Panasbumi (Reservoir, Produksi, Evaluasi Formasi, Pemboran bahkan Ekonomi Migas), merupakan metoda mutakhir yang cukup ampuh untuk melakukan transformasi kemampuan, kepandaian dan pengetahuan manusia ke dalam bentuk pemrograman dengan komputer.			
	Petroleum Artificial Intelligence is one of advanced engineering science course which will give the notion and understanding to every titular students who take this course the techniques and technology of artificial intelligence applied to various petroleum and geothermal engineering problems (Reservoir, Production, Formation Evaluation, Drilling and also the Petroleum Economics). It will be the recent powerful methods how to transfer the ability, the intelligence and the knowledge of human being to programmable computer.			
Silabus Lengkap	Merupakan kuliah <i>ilmu rekayasa lanjut (advanced engineering science)</i> yang akan memberikan pengertian dan pemahaman kepada setiap mahasiswa Teknik Perminyakan untuk mempergunakan teknik-teknik rekayasa inteligenia buatan (artificial intelligence) pada berbagai persoalan rekayasa Teknik Perminyakan dan Panasbumi (Reservoir, Produksi, Evaluasi Formasi, Pemboran bahkan Ekonomi Migas), merupakan metoda mutakhir yang cukup ampuh untuk melakukan transformasi kemampuan, kepandaian dan pengetahuan manusia ke dalam bentuk pemrograman dengan komputer. Dalam hal ini mahasiswa akan diberi pengertian mendalam tentang konsep dan aplikasi system pakar dalam rekayasa perminyakan dan panas bumi, konsep pengembangan system Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dalam berbagai kegunaan dalam rekayasa perminyakan dan panas bumi, teknik perancangan dan pemrograman system dengan mempergunakan bahasa Prolog dan LISP dan berbagai teknik pemrograman inteligenia artificial dengan berbagai bahasa pemrograman populer lainnya.			
	Petroleum Artificial Intelligence is one of advanced engineering science course which will give the notion and understanding to every titular students who take this course the techniques and technology of artificial intelligence applied to various petroleum and geothermal engineering problems (Reservoir, Production, Formation Evaluation, Drilling and also the Petroleum Economics). It will be the recent powerful methods which show how to transfer the ability, the intelligence and the knowledge of human being to programmable computer. In this case, the students will receive the deep notions and concepts and also the application and development of expert system and artificial neural network (ANN) in petroleum and geothermal engineering. Various techniques and tips of artificial intelligence programming with Prolog, LISP and other modern and recent and popular programming language will be discussed in this course.			
Luaran (outcomes)	Pada kuliah ini akan diuraikan pengertian untuk mengembangkan, membuat dan menyelesaikan permasalahan model rekayasa Perminyakan dan Panasbumi dengan mempergunakan kaidah-kaidah inteligenia buatan : Pengertian Basis Pengetahuan (Knowledge Base) rekayasa Perminyakan dan Panasbumi (Reservoir, Produksi, Evaluasi Formasi, Pemboran, Ekonomi Migas), Arsitektur Inteligenia Buatan, Representasi Pengetahuan, Representasi Pengetahuan Perminyakan dan Panasbumi dengan Logika Formal, Representasi Pengetahuan Logika Nonformal : Expert System, Neural Network. Dasar-dasar pemrograman non-prosedural.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1 Dasar Teknik Perminyakan	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah – 2 Pemrograman Komputer	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Pustaka: Utama : Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998.			
	2. Pustaka Pendukung-1 : Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998.			
	3. Pustaka Pendukung-2 : Rich E. : <i>Artificial Intelligence</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 2000.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Inteligenia Artificial Perminyakan Hubungan AI dengan Perminyakan 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti tentang konsep Inteligenia artificial dan Aplikasinya dalam Teknik Perminyakan 	Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 1.
2	Arsitektur Sistem Pakar (Expert System)	<ul style="list-style-type: none"> Model arsitektur sistem pakar Fungsi knowledge engineeri 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menggambarkan arsitektur Sistem Pakar untuk aplikasi Teknik Perminyakan 	Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 2.
3	Basis Pengetahuan Pakar (Expert)	<ul style="list-style-type: none"> Knowledge Base Fakta-Fakta (Facts) Kaidah (Rules) Expert System 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu untuk membangun Knowledge Base dalam Teknik 	Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill,

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-S2-TM

Halaman 56 dari 185

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

			<i>Perminyakan : Reservoir, Produksi, Bor dll.</i>	Singapore, 1998. Bab 3.
4	<i>Representasi Pengetahuan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>.Formal Logic</i> • <i>Non Formal Logic</i> • <i>Chaining</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa bisa membuat Representasi Pengetahuan secara Logika Formal/Non Formal.</i> 	Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 4
5	<i>Jaringan Syaraf Tiruan (Artificial Neural Network)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pengenalan JST</i> • <i>Eksplorasi Hopfield</i> • <i>Perceptron</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mengerti konsep Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Teknik Perminyakan.</i> 	Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 5.
6	<i>Propagasi Balik dan Self Organizing Map</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Algoritma PB</i> • <i>Arsitektur SOM</i> • <i>Aplikasi PB dan SOM</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu melakukan analisis Propagasi balik dan SOM.</i> 	Rich E. : <i>Artificial Intelligence</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 2000. Bab 6.
7	<i>Simulator JST</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Life cycles</i> • <i>Rancangan JS</i> • <i>Implementasi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu untuk membuat model JST untuk Teknik Perminyakan.</i> 	Rich E. : <i>Artificial Intelligence</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 2000 Bab 5.
8	Ujian Tengah Semester			
9	<i>Membangun LIST dari suatu pengetahuan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Atom Pengetahuan</i> • <i>List Pengetahuan</i> • <i>Manipulasi List</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu membuat LIST basis pengetahuan dalam Teknik Perminyakan.</i> 	Rich E. : <i>Artificial Intelligence</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 2000. Bab 6.
10	<i>Pemrograman Non Prosedural</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Skema Pemrograman</i> • <i>Teknik Penayapan</i> • <i>Backward-Forward</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu untuk melakukan pemrograman Non Prosedural</i> 	Rich E. : <i>Artificial Intelligence</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 2000 Bab 7.
11	<i>Pengenalan Syntax Prolog</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pengenalan Syntax Prolog</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mengerti Syntax pemrograman dengan bahasa Prolog</i> 	Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 6.
12	<i>Pemrograman Dengan Prolog</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Inferensi Prolog</i> • <i>Control Eksplisit</i> • <i>Aplikasi Program</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu untuk melakukan pemrograman dengan bahasa Prolog</i> 	Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 7.
13	<i>Pengenalal Syntax LISP</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Teori LISP</i> • <i>Pemrograman Fungsi</i> • <i>Variable Assignment</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mengerti Syntax pemrograman dengan bahasa LISP</i> 	Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 8.
14	<i>Pemrograman dengan LISP</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Manajemen Memory</i> • <i>Kontrol</i> • <i>Fungsi-Fungsi LISP</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu untuk melakukan pemrograman dengan bahasa LISP</i> 	Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw -Hill, Singapore, 1998. Bab 9.
15	<i>Integrasi Materi Kuliah dan Diskusi Tentang Aplikasinya Dlm</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Integrasi Materi Kuliah</i> • <i>Minimisasi Kesalahan</i> • <i>Kasus-Kasus Pada Teknik Perminyakan</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa bisa melakukan integrasi keseluruhan materi kuliah yang telah diberikan dan siap</i> 	Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw -Hill, Singapore, 1998. Bab 12.

	<i>Perminyakan</i>		<i>dilakukan umpan balik dengan ujian akhir</i>	
16	<i>Ujian Akhir Semester</i>			

30. TM6031 Stimulasi Sumur Lanjut

Kode TM6031	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Produksi	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Stimulasi Sumur Lanjut			
	Advanced Well Stimulation			
Silabus Ringkas	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 30 kata) Lanjutan pembahasan dan penembangan piranti lunak teknik stimulasi, pengasaman sumur, reaksi kimia asam-batuan, pengasaman batuan sandstone, pengasaman batuan karbonat, perekahan dengan asam, acid additives, pemilihan calon sumur, disain proyek pengasaman, perekahan hidraulik, mekanika batuan dan fluida pada perekahan hidraulik, proppant, model geometri rekahan, analisis tekanan perekahan, evaluasi perekahan dan operasi perawatan dan perbaikan sumur migas karena berbagai problema produksi spt pasir dan paraffin.			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata) Advanced explanation and software development of stimulation technology, well acidizing, acid-reservoir rock chemical reaction, sandstone acidizing, carbonate rocks acidizing, acid fracturing, acid additive, well candidate selection, acidizing project design, hydraulic fracturing, rock mechanics and fracturing fluid, proppant, fracture geometry models, fracturing pressure analysis, oil and gas well maintenance due to production problems of sand production and paraffin.			
Silabus Lengkap	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata) Pembahasan lanjut dan pengembangan piranti lunak teknik stimulasi sumur migas yang baru dibor maupun telah lama diproduksi, pengasaman sumur dengan HCL untuk batuan karbonat dan campuran HCl dan HF untuk batuan pasir, reaksi kimia asam-batuan dan efek sampingan reaksinya, pengasaman batuan sandstone, pengasaman batuan karbonat, perekahan dengan asam secara spesifik untuk batuan karbonat, acid additives utama untuk meningkatkan keberhasilan operasi, pemilihan calon sumur pada reservoir yang masih berpotensi tinggi, disain proyek pengasaman termasuk studi keekonomian pelaksanaan pengasaman maupun perekahan hidrolik, perekahan hidraulik, mekanika batuan dengan uraian rheologi zat padat dan fluida pada perekahan hidraulik, proppan yang merupakan pasir pengganjal rekahan, uraian tentang berbagai model geometri rekahan, analisis tekanan perekahan yang merupakan indikator keberhasilan pelaksanaan perekahan hidrolik, evaluasi perekahan dan operasi perawatan dan perbaikan sumur migas karena berbagai problema produksi spt pasir dan paraffin.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 100 kata) Advanced explanation and software development of stimulation technology in old and new oil and gas well, well acidizing with HCl for carbonate rocks and mixture of HCl and HF acid which we called mud acid, acid-reservoir rock chemical reaction and discussion of side effect of reaction between acid and reservoir rocks, detail description of sandstone acidizing and carbonate rocks acidizing, acid fracturing especially in carbonate reservoir rocks, discussion about main acid additive to gain good success in stimulation job, well candidate selection in high production potential reservoir, acidizing project design including economic consideration approach for acidizing and hydraulic fracturing job, hydraulic fracturing, rock mechanics and fracturing fluid, detail description of proppant as material which support the success of fracturing job, detail description of fracture geometry models, fracturing pressure analysis which will act as one of success indicators of hydraulic fracturing job, oil and gas well maintenance due to production problems of sand production and paraffin.			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini Mahasiswa mampu membuat dan mengembangkan berbagai piranti lunak tentang teknik-teknik stimulasi sumur, sehingga mahasiswa mampu merancang operasi pengasaman sumur yang secara spesifik terjadi pada batuan sandstone maupun batuan karbonat, terampil dalam merancang perekahan hidrolik sebagai suatu cara stimulasi, mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan model-model perekahan, kompeten dalam melakukan analisis tekahan selama operasi perekahan hidrolik, serta mampu melakukan evaluasi keberhasilan operasi perekahan. Juga mempunyai pengetahuan praktis yang mendalam tentang perawatan dan perbaikan sumur migas			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1 Teknik Produksi	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah – 2 Stimulasi Sunur S1	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Pustaka: Utama : Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994.			
	2. Pustaka Pendukung-1 : Economides, M.J., Hill, A.D., and Ehlig-Economides, C.A.: "Petroleum Production Systems," Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994.			
	3. Pustaka Pendukung-2 : King, G. E.: "An Introduction to the Basics of Well Completions, Stimulations, and Workovers," 2 nd Ed., Class Notes, U. of Tulsa, Tulsa, OK, 1996.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pengenalan Stimulasi	<ul style="list-style-type: none"> Kerusakan formasi (sebab dan akibat, diagnosa dan cara untuk menghilangkannya) Tujuan dan peran stimulasi sumur Jenis (keadaan) sumur yang perlu distimulasi Teknik-teknik stimulasi 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan kerusakan formasi sekitar lubang sumur dan sebab-sebabnya Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan stimulasi sumur Memahami teknik 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 1

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-S2-TM

Halaman 59 dari 185

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi Magister Teknik Perminyakan ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

			<i>pemilihan calon sumur yang perlu distimulasi</i>	
2	<i>Pengasaman Sumur: Pendahuluan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tujuan pengasaman • Metode pengasaman: <i>matrix acidizing, acid fracturing, acid washing</i> • Jenis-jenis asam yang dipakai 	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan pengasaman • Mengerti metode-metode pengasaman • Mengetahui jenis-jenis asam yang digunakan 	Schechter, R.S. :”Oil Well Stimulation”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 2
3	<i>Reaksi Asam-Batuan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reaksi asam-batuan • Gravimetric dan volumetric, <i>dissolving power, derajat reaksi, koefisien reaksi, kecepatan transfer, kecepatan reaksi</i>) • Perhitungan preflush volume • Kinetika reaksi asam dengan mineral batuan • HCl dan asam lemah dengan batuan karbonat; HF dengan sandstone • Transport asam ke permukaan mineral (difusi dan konveksi) • Pengendapan hasil reaksi (jumlah & lokasi pengendapan) 	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan reaksi asam-batuan • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan reaksi asam-batuan • Melakukan perhitungan preflush volume • Memahami kinetika reaksi dan transportasi asam • Melakukan perhitungan pengendapan reaksi 	Schechter, R.S. :”Oil Well Stimulation”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 2
4	<i>Perancangan Piranti Lunak Pengasaman Batuan Karbonat</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Konsentrasi asam, kecepatan konveksi, konsumsi asam, <i>damkohler number, acid capacity number</i>) • Model pengasaman: <i>Two-mineral model, Two-acid three-mineral model</i> • Teknik dan disain pengasaman 	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat perancangan piranti lunak pengasaman batuan sandstone • Mengerti model-model yang digunakan pada pengasaman • Melakukan perhitungan dan disain pengasaman 	Economides, M.J., Hill, A.D., and Ehlig-Economides, C.A: “Petroleum Production Systems,” Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 3
5	<i>Pengasaman Batuan Karbonat</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Proses fisik pengasaman • Wormhole, radius penetrasi, <i>wormholing efisiensi, pelarutan, parameter kinetika</i>) • Model perhitungan pengasaman: <i>Mechanistic model, Network model, Fractal/stochastic model, Daccord’s model, Volumetric model</i> 	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan perbedaan pengasaman batuan sandstone dan karbonat • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan dengan pengasaman batuan karbonat • Mengerti proses pengasaman batuan karbonat • Melakukan perhitungan dan disain pengasaman 	Economides, M.J., Hill, A.D., and Ehlig-Economides, C.A: “Petroleum Production Systems,” Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 4
6	<i>Perancangan Piranti Lunak Perekahan Dengan Asam</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Proses perekahan • Penetrasi asam, <i>conductivity, productivity, pecler number</i>) • Jarak penetrasi (persamaan kesetimbangan dan solusi pendekatan) • Conductivity (pendekatan empiris, perata-rataan konduktivitas rekahan, lebar rekahan ideal, korelasi Nierode & Kruk) 	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat perancangan piranti lunak perekahan dengan asam • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan dengan perekahan sumur dengan asam • Melakukan perhitungan dan disain perekahan dengan asam 	Economides, M.J., Hill, A.D., and Ehlig-Economides, C.A: “Petroleum Production Systems,” Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 5
7	<i>Acid Additives</i>	Dibahas masing-masing kegunaan utama, waktu penggunaan, konsentrasi, dan kerugian penambahan additive, seperti: <i>surfactant, corrosion inhibitor, iron control</i>	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan fungsi dari masing-masing additives • Melakukan disain pemilihan additives 	Schechter, R.S. :”Oil Well Stimulation”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 18

		<i>additive, clay stabilizer, diverting agents, nitrogen</i>		
8	Ujian Tengah Semester			
9	<i>Pemilih Calon Sumur</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Metode evaluasi • Perbandingan produksi • Sejarah produksi • Pressure transient testing • Analisis sistem kompleksi • Analisis sistem produksi 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pentingnya melakukan evaluasi sumur • Mengerti cara dan teknik pemilihan sumur 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 16
10	<i>Perancangan Piranti Lunak Disain Proyek Pengasaman</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Disain pengasaman sandstone • Disain pengasaman batuan karbonat • Perhitungan pada disain pengasaman 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat perancangan piranti lunak dalam melakukan perhitungan dan disain pengasaman 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 17
11	<i>Perekahan Hidraulik</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Prepad, proppant, flush, tso, fracpac, gravel pack, optipac, optifrac • Kenaikan produktivitas • Komunikasi sumur-rekahan 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan perekahan hidrolik • Mengerti definisi dan terminologi yang berhubungan dengan perekahan hidrolik 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 4
12	<i>Mekanika Batuan dan Fluida Pada Perekahan Hidraulik</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Komponen proses perekahan (fluida, rekahan, dan batuan) • Frac width, net pressure, tinggi rekahan, kekenyalan batuan, stress, strain, poisson ratio, breakdown pressure, in-situ stress, overburden stress • Flow regime (rheology) • Fluid loss • Kehilangan tekanan pada pipa 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan komponen proses perekahan • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan dengan mekanika perekahan • Menyatakan kuantitas proses perekahan • Memahami mekanika fluida pada operasi perekahan 	King, G. E.: "An Introduction to the Basics of Well Completions, Stimulations, and Workovers," 2 nd Ed., Class Notes, U. of Tulsa, Tulsa, OK, 1996. Bab 6
13	<i>Proppant</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi, jenis, dan spesifikasi • Konduktivitas rekahan vs. Karakteristik proppant • Transportasi dan carry distance • Pengendapan • Penjadwalan injeksi • Perhitungan ukuran rekahan 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan fungsi, jenis dan spesifikasi proppant • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan dengan propping • Melakukan disain propping • Melakukan perhitungan ukuran rekahan 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 10
14	<i>Perancangan Piranti Lunak Model Geometri Rekahan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pan American model • Model PKN dan model KGD • Kombinasi efek non-newtonian dan fluid loss • Model 3 dimensi • Rekahan horizontal 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat perancangan piranti lunak yang berhubungan dengan geometri rekahan • Mengetahui model-model yang digunakan • Melakukan perhitungan-perhitungan menggunakan model yang ada 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 10
15	<i>Perancangan Piranti Lunak Analisis Tekanan Perekahan dan Evaluasi Perekahan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan dasar • Penentuan closure pressure • Analisis tekanan selama pemompaan • Analisis tekanan untuk mendeteksi geometri rekahan • Analisis tekanan selama penutupan rekahan • Analisis tekanan kombinasi selama pemompaan dan penutupan rekahan • Analisis kenaikan indeks produktivitas: Metode 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat perancangan piranti lunak untuk analisis ulah tekanan selama proses perekahan • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan ulah tekanan • Melakukan analisis tekanan selama fase-fase operasi perekahan • Menjelaskan proses 	King, G. E.: "An Introduction to the Basics of Well Completions, Stimulations, and Workovers," 2 nd Ed., Class Notes, U. of Tulsa, Tulsa, OK, 1996. Bab 9

		<i>Prats, Metode Tinsley, Metode, cguire-Sikora, Metode Tamich-Nierode</i> <ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan panjang rekahan dengan analisis tekanan transient (linear dan bilinear flow) • Pengukuran tinggi rekahan (logging, seismic, televiwer, dan microscanner) 	<i>evaluasi perekahan</i> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerti pentingnya evaluasi perekahan • Mengerti metode-metode analisis kenaikan indeks produktivitas • Melakukan perhitungan dimensi rekahan 	
16	Ujian Akhir Semester			

31. TM6032 Kapita Selekta Teknik Produksi

Kode Kuliah TM6032	Kredit : 3	Semester :	KK/Bidang Keahlian: Teknik Produksi / TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Kapita Selekta Teknik Produksi			
Short Description Silabus ringkas	Perkembangan teknik perminyakan di lapangan, baik perkembangan operasional maupun metode perlu diketahui oleh mahasiswa. Makalah ilmiah, dari sumber dalam dan luar negeri, yang merupakan hasil dari penelitian, ataukah hasil studi kasus di lapangan dengan pendekatan yang baru merupakan bahan utama untuk matakuliah ini. Perkembangan teknik perminyakan yang diutamakan terutama terkait dengan metode / operasi baru pada komponen inflow, aliran fluida dalam pipa, peralatan pengangkatan buatan, proses pemisahan fluida reservoir, dan lain-lain.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa memahami kecenderungan perkembangan teknik perminyakan, baik secara metode ataupun operasional, melalui penelaahan hasil-hasil penelitian dan hasil studi kasus lapangan. Diharapkan bahwa dengan memahami perkembangan teknik perminyakan, maka di masa mendatang lulusan akan mampu secara mandiri mengikuti perkembangan teknik perminyakan khususnya, dan perkembangan ilmu dan teknologi pada umumnya.			
References/Bibliography	1. Makalah-makalah Ilmiah dari Journal SPE 2..			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
1.	Pendahuluan	Perkembangan metoda dan operasi di bidang Teknik Perminyakan	Memahami perkembangan teknik perminyakan, dan memahami kecenderungan pengembangan teknologi di masa datang.	K
2.	Pengembangan metode baru tentang inflow performance (I)	Review metode IPR yang tersedia saat ini	Mahasiswa mengingat kembali tentang metode-metode IPR yang ada, yang akan menjadi dasar pengembangan	K
3.	Pengembangan metode baru tentang inflow performance (I)	Pendekatan atau Metode baru tentang IPR	Mahasiswa memahami cara pendekatan dan pengembangan metode baru, mengaplikasikan tentang IPR, dan membandingkan dengan metode-metode IPR yang tersedia	K
4.	Presentasi Tugas oleh mahasiswa		Mahasiswa memahami dan mampu menyusun makalah berdasarkan referensi makalah ilmiah	
5.	Pengembangan metode baru tentang aliran fluida dua fasa dalam pipa (I)	Review persamaan dasar perkiraan kehilangan tekanan alir dalam pipa	Mahasiswa mengingat kembali tentang korelasi-korelasi kehilangan tekanan alir yang ada, yang akan menjadi dasar pengembangan	
6.	Pengembangan metode baru tentang aliran fluida dua fasa dalam pipa (II)	Pendekatan atau metode baru tentang perkiraan kehilangan tekanan alir dalam pipa	Mahasiswa memahami cara pendekatan dan pengembangan metode baru, serta mengaplikasikan metode perkiraan kehilangan tekanan yang baru tersebut dan membandingkan dengan metode-metode sebelumnya yang tersedia	
7.	Presentasi Tugas oleh mahasiswa		Mahasiswa memahami dan mampu menyusun makalah berdasarkan referensi makalah ilmiah	
8.	-	-	UTS	U
9.	Pengembangan Metode baru tentang proses pemisahan (I)	Review proses pemisahan fluida reservoir	Mahasiswa mengingat kembali proses-proses pemisahan fluida reservoir	
10.	Pengembangan Metode baru tentang proses pemisahan (II)	Pendekatan atau metode baru tentang perkiraan kehilangan tekanan alir dalam pipa	Mahasiswa memahami cara pendekatan dan pengembangan metode proses pemisahan yang baru dan mampu membandingkan dengan metode-metode sebelumnya.	
11.	Presentasi Tugas oleh mahasiswa		Mahasiswa memahami dan mampu menyusun makalah berdasarkan referensi makalah ilmiah	
12.	Pengembangan metode baru di bidang transportasi (I)	Review metode transportasi yang tersedia saat ini	Mahasiswa mengingat kembali perencanaan transportasi fluida reservoir berdasarkan metoda yang tersedia	
13.	Pengembangan metode baru di bidang transportasi (II)	Pengembangan baru di bidang transportasi fluida reservoir	Mahasiswa memahami perkembangan baru dibidang metoda transportasi fluida reservoir	
14.	Presentasi Tugas oleh mahasiswa		Mahasiswa memahami dan mampu menyusun makalah berdasarkan referensi makalah ilmiah	
15.	Penutup	Kecenderungan pengembangan di bidang teknik perminyakan di masa mendatang – suatu gambaran umum	Mahasiswa memahami tentang perkembangan yang akan datang di bidang teknik produksi	K
16.	-	-	UAS	U

32. TM6033 Manajemen dan Analisis Keekonomian Proyek Migas Lanjut

Kode Kuliah TM6033	Kredit: 3 SKS	Semester: I	KK/Bidang Keahlian: Ekonomi Migas /TPPM	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah		Manajemen dan Analisis Keekonomian Proyek Migas Lanjut Advanced Management and Economic Analysis of Oil and Gas Projects		
Short Description Silabus ringkas		Mempelajari, membahas dan mengerjakan kasus-kasus khusus dalam manajemen dan analisis keekonomian proyek migas dalam perencanaan pengembangan lapangan, kontrak migas, harga, lapangan non ekonomis, portofolio manajemen resiko, biaya dan lingkungan.		
Luaran (outcomes)		Mahasiswa mempunyai pengetahuan dan mampu melakukan analisis terhadap kasus-kasus khusus dalam manajemen dan keekonomian proyek minyak dan gas bumi.		
References/Bibliography		<ol style="list-style-type: none"> Campbell, J.M. et al: "Analysis and Management of Petroleum Investment", Campbell Petroleum Series, Norman, Oklahoma, 1987. Newendorp, P.D.: "Decision Analysis for Petroleum Exploration", Petroleum Publishing Co., Tulsa, Oklahoma, 1975. Partowidagdo W. dkk., Agenda 21 Sektor Energi, UNDP dan KLH, Jakarta, 2000. Partowidagdo W., Memahami Analisis Kebijakan, Kasus Reformasi Indonesia Program Pascasarjana Studi Pembangunan ITB, Bandung, 1999. Partowidagdo, W.: "Manajemen dan Ekonomi Migas", Program Pascasarjana Studi Pembangunan ITB, Bandung, 2002. Seba R.D.: "Economics of Worldwide Petroleum Production", Oil and Gas Consultants International, Inc. Tulsa, Oklahoma, 1998. Siregar, A.B., Samadhi TMA.A., Manajemen, Penerbit ITB, Bandung. 		

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
1.	Perencanaan Pengembangan Lapangan (POD)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geologi ■ Teknik Perminyakan ■ Keekonomian 	Mengetahui cara membuat POD	K
2.	Presentasi/Diskusi POD		Membahas kasus-kasus	K
3.	Kontrak Migas di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regulasi ■ PSC/FTB ■ JOB/TAC 	Mengetahui regulasi dan perhitungan kontrak migas di Indonesia	K
4.	Kontrak Migas di Negara-Negara Lain	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pajak/Royalty ■ Asia Pacific ■ Timur Tengah 	Mengetahui regulasi dan perhitungan kontrak migas di negara-negara lain	K
5.	Presentasi/Diskusi Kontrak Migas		Membahas kasus-kasus	K
6.	Permasalahan Harga Gas dan Panas bumi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Harga Finansial ■ Net Back ■ Subsidi 	Mengetahui permasalahan dan perhitungan harga energi	K
7.	Subsidi untuk lapangan non ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Minyak ■ Gas ■ Panas bumi 	Mengetahui permasalahan lapangan non ekonomi dan perhitungan subsidi	K
8.	Presentasi/Diskusi Harga dan Lapangan Non Ekonomi		Membahas kasus-kasus	K
9.	-	-	UTS	U
10.	Portofolio Manajemen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indikator Keekonomian ■ Memilih Alternatif Investasi 	Melakukan Portofolio Manajemen	K
11.	Mengakomodasi Resiko	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manajemen Resiko ■ Pengambilan Keputusan ■ Simulasi 	Mengakomodasikan resiko dalam investasi migas	K
12.	Presentasi/Diskusi Portofolio dan Resiko		Membahas kasus-kasus	K
13.	Estimasi Biaya Migas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estimasi Biaya ■ Evaluasi Biaya ■ Pengontrolan Biaya ■ AFE 	Melakukan analisis biaya dan membuat AFE	K
14.	Manajemen Lingkungan Migas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fisik ■ Sosial ■ Otonomi Daerah 	Mengelola lingkungan migas	
15.	Presentasi/Diskusi Biaya dan Lingkungan		Membahas kasus-kasus	
16.	-	-	UAS	U

33. TM6034 Analisa Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas

Kode: TM6034	Kredit:	Semester: 3	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Analisa Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas			
	Economic and Financing Analysis Of Gas and Petroleum			
Silabus Ringkas	Matakuliah Analisis Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas ini membahas metoda evaluasi kelaikan investasi proyek migas serta pembiayaannya. Pokok-pokok bahasan meliputi pengetahuan dasar tentang tekno-ekonomi proyek migas, indicator kelaikan proyek, dan alternative pembiayaannya. Ilustrasi penerapannya meliputi kasus investasi, kelaikan dan pendanaan proyek migas.			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Analisis Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas ini membahas metoda evaluasi kelaikan investasi proyek migas serta pembiayaannya. Pokok-pokok bahasan meliputi pengetahuan dasar tentang tekno-ekonomi proyek migas, indicator kelaikan proyek, dan alternative pembiayaannya. Ilustrasi penerapannya meliputi kasus investasi, kelaikan dan pendanaan proyek migas.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan 2. Arsegianto; <u>Ekonomi Minyak dan Gas Bumi</u>, Diktat kuliah, 2003 3. Fabozzi,F.J., <u>Manajemen Investasi</u>, Prentice Hall,1995, Edisi Indonesia, Penerbit Salemba Empat, Jakarta, 1999. 4. Newendorp, P.D.; <u>Decision Analysis for Petroleum Exploration</u>, The Petroleum Publishing Co., Tulsa, 1975. 5. Thuesen,H.G, W.J.Fabrycky, G.J.Thuesen; <u>Engineering Economics</u>, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliff, New Jersey, 1977 6. UU No.22 Tahun 2001 tentang minyak dan gas bumi. 			

Kuliah Ke	Topik Bahasan	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus
1	Pendahuluan	Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi	Membahas lingkup kuliah
	Regulasi Usaha Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Rantai industri migas • Pemisahan kegiatan hulu dan hilir • Kontrak Kerja dan Ijin Usaha 	Memahami aturan-aturan yang berlaku di usaha migas
2	Metoda tekno-ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Investasi • Konsep nilai uang terhadap waktu • Indikator kelaikan proyek 	Memahami konsep penilaian kelaikan proyek
3		<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrasi kasus 	Menguasai skill menilai kelaikan proyek
4	Capital Cost/Recovery	<ul style="list-style-type: none"> • Metoda uniform • Metoda gradien uniform • Metoda gradien geometrik • Metoda depresiasi 	Memahami cara mengalokasikan biaya tahunan kapital
5	Pajak dan Insentif	<ul style="list-style-type: none"> • Pajak dan subsidi • Investment tax credit • Interest recovery • Capital gain, capital loss 	Memahami pengaruh pajak dan insentif terhadap kelaikan proyek
6	Kontrak Kerja Sama di bidang migas hulu	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur Kontrak Bagi Hasil • Cost recovery, DMO, investment credit, interest recovery 	Memahami aturan-aturan dalam KKS dan istilah-istilah yang dipakai
7		<ul style="list-style-type: none"> • Analisis cashflow KKS (1) 	Menguasai skill perhitungan keekonomian proyek KKS
8		<ul style="list-style-type: none"> • Analisis cashflow KKS (2) 	
9	Ujian Tengah Semester		
10	Pengelolaan Investasi	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Inkremental • Pemilahan proyek • Teori portofolio 	Memahami cara meranking berbagai macam proyek
11		<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrasi kasus 	Menguasai skill dalam menghitung keekonomian proyek KKS
12	Pembiayaan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum attractive rate of return (MARR) • Equity, Loan, Leverage 	Memahami struktur pembiayaan proyek yang dapat diterima oleh pihak-

		<ul style="list-style-type: none"> • Recourse dan non-recourse 	pihak yang terlibat
13		<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrasi kasus 	Mengetahui beberapa metoda pembiayaan proyek migas
13	Presentasi proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (1) 	Menguasai pemahaman dan skill dalam menghitung keekonomian dan pembiayaan proyek secara komprehensif
14		<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (2) 	
15		<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (3) 	
16	Ujian Akhir Semester		

34. TM6035 Analisis Resiko dan Keputusan di Proyek Migasi

Kode: TM6035	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Analisis Resiko dan Keputusan di Proyek Migas			
	Risk and Decision Analysis in Petroleum Project			
Silabus Ringkas				
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Manajemen dan Akuntansi Proyek Minyak dan Gas Bumi ini membahas.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Ekonomi Migas	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	7. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan			
	8. Blair, John M.; <i>The Control of Oil</i> , Vintage Book, New York, 1978			
	9. Hunter, Alex; <i>Industri Perminyakan Indonesia</i> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974			
	10. Solberg, Calr; <i>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</i> , New American Library, New York, 1976.			
	11. <i>Statistik Tahunan Minyak dan Gas Bumi</i> , Ditjen Migas.			
	12. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.35/2004			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi Uraian lingkup sektor migas, ketergantungan pada pihak asing 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui lingkup bahan perkuliahan Memahami lingkup industri migas dan permasalahannya 	
2		•		
3			•	
4		•		
5		•	•	
6		•		
6		•		
7		•		
8		•		
9	Ujian Tengah Semester			
10		•		
11		•		
12		•		
13		•		
14				
15				
16	Ujian Akhir Semester			

35. TM6036 Pengelolaan dan Akuntansi Proyek Migas

Kode: TM6036	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Pengelolaan dan Akuntansi Proyek Minyak dan Gas Bumi Petroleum Project Management and Accounting			
Silabus Ringkas	Membahas manajemen (penjadwalan, monitoring) proyek dan akuntansi biaya migas. Discussing the management (scheduling, budgeting, and monitoring), and cost accounting of petroleum projects.			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini membahas pengelolaan proyek mulai dari perencanaan, penjadwalan pekerjaan, pengalokasian biaya tiap bagian pekerjaan, sampai memonitor kemajuan pekerjaan. Juga dibahas akuntansi biaya dalam menangani biaya kapital dan expenses menurut metoda full-costing dan successful effort.. This course discusses project management which covers planning, scheduling, cost allocation, and monitoring of the work execution. Also discussed in this course, cost accounting which deals with capital cost and expenses based on method used, i.e. full costing and successful effort.			
Luaran (outcomes)	Mampu membuat program kerja dan budget suatu proyek migas, serta menghitung biaya per barel minyak.			
Mata Kuliah Terkait	-			
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taha,H.A.: <u>Operations Research: an Introduction</u>, Prentice Hall 2. Gallun,R.A., J.W.Stevenson, L.M.Nichols; <u>Fundamentals of Oil and Gas Accounting</u>. PennWell Publishing Co., 3rd Ed., Tulsa, OK, 1993 3. Suharto, Iman, <u>Manajemen Proyek: Dari Konseptual sampai Operasional</u>, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1997 			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi • Manajemen Proyek • Akuntansi Biaya 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui lingkup bahan perkuliahan • Memperoleh gambaran manfaat dan cakupan Manajemen Proyek dan Akuntansi Biaya 	
2	Manajemen Proyek Migas	Sasaran dan Batasan Proyek	Memahami sasaran dan batasan yang dihadapi pada proyek migas	
3		Daur hidup proyek	Memahami daur hidup proyek migas	
4		Metoda Perkiraan biaya	Mengetahui cara memperkirakan biaya barang dan jasa	
5		Penyusunan Anggaran	Memahami cara dan prosedur menyusun anggaran proyek	
6		Jaringan Kerja	Memahami cara menyusun rencana kerja proyek dan menentukan jalur kritisnya	
7		Metoda Pemantauan Proyek	Memahami cara memantau dan mengevaluasi perjalanan proyek	
8		Studi Kasus	Memantapkan pemahaman manajemen proyek	
9		Ujian Tengah Semester		
10	Akuntansi Biaya	Struktur Biaya proyek migas	Memahami guna dan cara pengelompokan biaya berdasarkan jenis pekerjaan	
11		Metoda Akuntansi Full-Costing	Memahami cara perhitungan dan pengelompokan biaya berdasarkan sistem akuntansi Full Costing	
12		Metoda Akuntansi Successful Effort	Memahami cara perhitungan dan pengelompokan biaya berdasarkan sistem akuntansi Successful Effort	
13		Studi Kasus	Memantapkan pemahaman akuntansi biaya	
14	Presentasi Kelompok			
15	Presentasi Kelompok			
16	Ujian Akhir Semester			

36. TM6037 Metoda Optimisasi Di Sektor Migas

Kode TM6037	Kredit3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Jalur Pilihan (jika ada)	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Metoda Optimisasi di Sektor Migas			
	Advanced Optimization Techniques			
Silabus Ringkas	<i>Model-model dan pembuatannya, optimisasi, pengujian model, Pemrograman Linier, Analisa Kepekaan, Dualita, Analisa Keputusan, Alokasi, Transportasi, Analisa Jaringan, Metoda Jalur Kritis, Penjadwalan Proyek, Inventory, Antrian dan Simulasi</i>			
	Optimization models: basic variables, constraints and objective function, oil and gas industry applications of: Linear Programming, Sensitivity Analysis, Duality, Decision Analysis, Allocation, Transportation, Network Analysis, Critical Path Method, Project Scheduling, Inventory, Queueing and Simulation			
Silabus Lengkap	<p>Dalam kuliah ini disajikan teknik atau metoda2 dalam pembuatan model: variabel dasar, batasan-batasan dan fungsi tujuan yang dipakai untuk melakukan optimisasi. Juga dibahas bagaimana menguji keabsahan model dan pemakaian model dalam operasi nyata. Pemodelan dilakukan terhadap sistem2 yang ada di industri, terutama industri minyak dan gas bumi. Model-model yang dibahas termasuk Pemrograman Linier, Analisa Kepekaan, Dualita, Analisa Keputusan, Alokasi, Transportasi, Analisa Jaringan, Metoda Jalur Kritis, Penjadwalan Proyek, Inventory, Antrian dan Simulasi</p> <p>In this course, some optimization models: basic variables, constraints and objective function are presented, including the model validation processes. The oil and gas industry application of those models are discussed. The models include: Linear Programming, Sensitivity Analysis, Duality, Decision Analysis, Allocation, Transportation, Network Analysis, Critical Path Method, Project Scheduling, Inventory, Queueing and Simulation</p>			
Luaran (outcomes)	The participants should understand the concepts of optimization and should be able to find the maximum profit and the minimum cost for oil and gas industry applications			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1 Ekonomi Migas	<i>Pre-requisite: Oil and Gas Economics</i>		
	Mata Kuliah – 2	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Taha, H.A.: "Operations Research: an Introduction", Prentice Hall, 1992			
	2. Newendorp: "Decision Analysis for Petroleum Exploration", PennWell, 1979			
	3. McCray: "Petroleum Evaluations and Economic Decisions", Prentice Hall, 1975			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang relevan
1	Pembuatan Model	Asumsi2, validasi	Peserta mengerti dasar2 pembuatan model	Taha (Ch 1)
2	Model2 dalam industri minyak dan gas bumi	Aplikasi model2 dalam industri minyak dan gas bumi	Peserta mengetahui model2 apa saja dapat dipakai dalam industri minyak dan gas bumi	Newendorp (Ch 4,7)
3	Pemrograman Linier	Penyelesaian secara grafis dan enumeratif	Peserta mengerti dan dapat mencari solusi dengan cara tsb.	Taha (Ch 2,3)
4	Pemrograman Linier	Penyelesaian dengan metoda Simplex	Peserta mengerti dan dapat mencari solusi dengan metoda tsb	Taha (Ch 2,3)
5	Analisa Keputusan	Decision Tree	Peserta dapat mengambil keputusan yang optimal	Newendorp (Ch 4,7)
6	Alokasi / Assignment	Pemodelan dan solusi dengan Metoda Hongaria	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn metoda tsb.	Taha (Ch6)
7	Transportasi	Metoda North West, Met. Least Cost, Met. Pendekatan Vogel	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	Taha (Ch6)
8	-	-	UTS	U
9	Transportasi	Metoda Pengali dan Met. Stepping Stone	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	Taha (Ch6)
10	Analisa Jaringan	Aturan2 dan latihan membuat diagram	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	McCray (Ch10)
11	Metoda Jalur Kritis	Pencarian Jalur Kritis	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	McCray (Ch10)
12	Penjadwalan Proyek	Pengendalian Proyek dengan jalur kritis	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	McCray (Ch10)
13	Penjadwalan Proyek	Optimasi jadwal proyek dan sumber2	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	McCray (Ch10)
14	Inventory, Antrian, Simulasi	Model2 deterministik inventory, model2 antrian dan prinsip2 simulasi	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	Taha (Ch 14,15,17)
15	Studi Kasus			Newendorp, McCray
16	-	-	UAS	U

37. TM6038 Pencegahan Dampak Lingkungan Proyek Migas

Kode: TM6038	Kredit:	Semester: 0	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Pencegahan Dampak Lingkungan Proyek Minyak dan Gas Bumi Environmental Impact Prevention in Petroleum Project			
Silabus Ringkas	al. Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Manajemen dan Akuntansi Proyek Minyak dan Gas Bumi ini membahas. Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Ekonomi Migas	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	13. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan			
	14. Blair, John M.; <i>The Control of Oil</i> , Vintage Book, New York, 1978			
	15. Hunter, Alex; <i>Industri Perminyakan Indonesia</i> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974			
	16. Solberg, Calr; <i>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</i> , New American Library, New York, 1976.			
	17. <i>Statistik Tahunan Minyak dan Gas Bumi</i> , Ditjen Migas.			
	18. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.35/2004			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi Uraian lingkup sektor migas, ketergantungan pada pihak asing 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui lingkup bahan perkuliahan Memahami lingkup industri migas dan permasalahannya 	
2		•		
3			•	
4		•		
5		•	•	
6		•		
6		•		
7		•		
8		•		
9	Ujian Tengah Semester			
10		•		
11		•		
12		•		
13		•		
14				
15				
16	Ujian Akhir Semester			

38. TM6040 Teknik Dan Manajemen Reservoir

Kode TM6040	Kredit: 3 SKS	Semester: -	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Teknik dan Manajemen Reservoir			
	Reservoir Engineering and Management			
Silabus Ringkas	Konsep teknik reservoir, mekanisme pendorong; produktivitas reservoir; cadangan dan faktor perolehan; material balance; decline curve analysis; prediksi kinerja reservoir; peningkatan perolehan; keekonomian migas; pengelolaan data; pemodelan dan simulasi reservoir; perencanaan pengelolaan reservoir.			
	Reservoir engineering concept; driving mechanisms; reservoir productivity; reserves and recovery factor; material balance; decline curve analysis; reservoir performance prediction; improved/enhanced oil recovery; petroleum economics; reservoir management; data acquisition, analysis, and management; reservoir modeling and simulation; reservoir management plans.			
Silabus Lengkap	Sistem dan konsep teknik reservoir; jenis-jenis mekanisme pendorong reservoir; aliran fluida dalam reservoir dan produktivitas; pengujian sumur dan analisis; penentuan cadangan dan faktor perolehan; material balance; decline curve analysis; evaluasi dan prediksi kinerja reservoir; metoda peningkatan perolehan; dasar-dasar keekonomian migas; konsep dan tujuan pengelolaan reservoir; akuisisi analisis dan validasi serta pengelolaan data; pembentukan model reservoir dan simulasi reservoir; perencanaan pengelolaan reservoir.			
	Reservoir system and engineering concept; types of reservoir drive mechanism; fluids flow in reservoir and productivity; well test analysis; determination of reserves and recovery factor; material balance and decline curve analysis; evaluation and prediction of reservoir management; data acquisition, analysis, validation and management; reservoir modeling and concept of reservoir simulation; reservoir management plans.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa memiliki pengetahuan keteknikan reservoir dan memahami peran keprofesiannya untuk bersinergi dan berkontribusi kuat didalam tim kerja dalam pengelolaan reservoir.			
Mata Kuliah Terkait	1. TM6007 Karakterisasi Reservoir Terpadu	<i>Pre-requisite :</i>		
	2. TM6008 Analisis Kinerja Sumur	<i>Co-requisite :</i>		
	3. TM6012 Simulasi Reservoir Lanjut			
Pustaka	1. Satter, A. and Thakur, G.: <i>Integrated Petroleum Reservoir Management</i> , PennWell Books, Oklahoma, USA, 1994.			
	2. Ahmed, T. and McKinney, P.D.: <i>Advanced Reservoir Engineering</i> , Elsevier, Massachusetts, USA, 2005.			
	3. Schatzinger, R.A. and Jordan, J.F.: <i>Reservoir Characterization: Recent Advances</i> , AAPG Memoir 71, Oklahoma, USA, 1999.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	1. Maksud dan tujuan pengelolaan reservoir 2. Sejarah pengelolaan reservoir 3. Dasar-dasar pengelolaan reservoir	Memberikan pengertian untuk dipahami tentang tujuan pengelolaan reservoir dan unsur-unsur yang harus dilibatkan untuk mencapai tujuan itu.	
2	Proses dalam pengelolaan reservoir	3. Metodologi 4. Telaah status dan kondisi reservoir dan system pendukung 5. Penetapan tujuan dan perencanaan.	Mahasiswa dapat memahami proses yang harus dilaksanakan dalam pengelolaan reservoir dan factor-faktor apa yang dapat menyebabkan pengelolaan kurang berhasil atau bahkan gagal.	
3	Akuisisi analisis dan pengelolaan data	3. Perencanaan akuisisi data 4. Validasi data 5. Pengelolaan data.	Membahas jenis-jenis kuantitas, kualitas data yang diperlukan dan analisa data untuk validasi, penyimpanan dan siapa yang bertanggung jawab.	
4	Pembentukan model reservoir	1. Pemilihan dan peran model reservoir 2. Fungsi dan peran masing-masing disiplin terkait 3. Integrasi	Membahas model-model dan kekrangan dan kelebihan masing-masing model; keterkaitan antar disiplin dalam pembentukan model.	
5	Analisa kinerja reservoir	4. Model alternatif	Review model konvensional; material balance dan decline curve analysis.	
6	Simulasi reservoir	4. Jenis-jenis simulator 5. Karakteristik model 6. Data masukan yang diperlukan	Review atas simulasi numeric dan pemilihan hasil karakterisasi reservoir dan rencana pengembangan	

			selanjutnya.	
7	Implementasi model	4. Inisialisasi model 5. Perbandingan initial hydrocarbon in place	Membahas hasil perhitungan volumetrik hasil proses inisialisasi dan hasil aplikasi model alternative dan analisisanya.	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Implementasi model	1. History matching 2. Analisis hasil matching dan karakterisasi reservoir yang telah dibangun	Membahas adakah perbedaan signifikan antara model awal dan hasil proses matching sebagai masukan dalam proses pengelolaan reservoir.	
10	Metoda peningkatan recovery	1. Skema pengembangan 2. Improved oil recovery (IOR)	Review mengenai efisiensi pengurusan primary recovery, dan improved oil recovery.	
11	Metoda peningkatan recovery	Enhanced oil recovery (EOR)	Review mengenai metoda-metoda EOR dan criteria penerapan	
12	Prediksi kinerja reservoir	1. Primary recovery 2. IOR / EOR	Membahas skema peningkatan recovery dan rencana akuisisi data tambahan yang diperlukan. Diperlukan prediksi dengan sensitivitas.	
13	Keekonomian dalam pengelolaan reservoir	1. Kriteria keekonomian 2. Parameter ekonomi dan analisa sensitivitas.	Review keekonomian migas.	
14	Perencanaan pengelolaan reservoir	1. Pembentukan tim terpadu 2. Strategi implemantasi monitoring, akisisi data dan evaluasi	Membahas tahapan-tahapan dalam proses pengelolaan reservoir sebagai rangkuman bahasan topic-topik sebelumnya.	
15	Studi Kasus	Contoh-contoh actual dari penerapan pengelolaan reservoir.	Membahas contoh-contoh kasus yang berhasil dan yang gagal untuk identifikasi factor-faktor yang harus diperhatikan.	
16	Ujian Akhir Semester			

39. TM6041 Perencanaan Pengembangan Lapangan Migas

Kode Kuliah TM6041	Kredit: 3 SKS	Semester: Ganjil-Genap	KK/Bidang Keahlian: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah		Perencanaan Pengembangan Lapangan Plan of Field Development		
Short Description Silabus ringkas		Setelah suatu lapangan migas ditemukan, perencanaan pengembangan lapangan tersebut harus dilakukan secara seksama agar supaya didapat perolehan yang optimum. Kehidupan suatu lapangan dimulai sejak saat eksplorasi, kemudian menghasilkan penemuan, deliniasi, tahapan produksi mulai primer, sekunder dan tersier sampai dengan ditinggalkannya lapangan tersebut. Kunci keberhasilan dari pengoperasian lapangan adalah perencanaan, manajemen dan pengawasan pengembangan. Integrasi antara aspek data (geologi, geofisika, engineering, financial dan kontraktual), Teknologi (seismic, geologic, geostatistic, engineering, drilling and completions, enhanced oil recovery, environment, computer), peralatan dan manusia (dimulai dari manajemen, engineers, sampai ke financial) harus terintegrasi dengan baik agar dihasilkan suatu perencanaan pengembangan lapangan yang baik dan berkelanjutan.		
Luaran (outcomes)		Mahasiswa mampu menyusun suatu laporan perencanaan pengembangan untuk lapangan minyak dan/atau gas (atau yang biasanya dikenal dengan POD, <i>Plan of Field Development</i>) berdasarkan data yang tersedia (<i>as of data</i>).		
References/Bibliography		1. Diktat Perencanaan Pengembangan Lapangan-Departemen Teknik Perminyakan-ITB 2. Thakur, G. and Satter, A.: <i>Integrated Petroleum Reservoir Management</i> , PennWell Publishing, 1990.		

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
1.	Pedoman Pembuatan Suatu Perencanaan Pengembangan Lapangan Migas	Prosedur, Format dan Tujuan	Mengetahui pedoman pembuatan Rencana Pengembangan secara umum.	K
2.	Kontrak Ex-Ex, UU Perimbangan Keuangan Pusat dan Daerah, UU Otonomi Daerah, Dampak Lingkungan	Kontrak Eksplorasi dan Eksploitasi, UU Perimbangan Keuangan Pusat dan daerah, UU Otonomi Daerah, Dampak Lingkungan.	Tinjauan umum tentang Kontrak dan UU yang terkait dengan pengembangan lapangan migas baik dari segi teknis dan keekonomian.	K
3.	Aspek Geologi dan Reservoir	Model Geologi, Cadangan dan Perkiraan Produksi	Memperkirakan Cadangan dan produksi suatu lapangan berdasarkan model geologi dan data yang tersedia.	K
4.	Aspek Geologi dan Reservoir	Model Geologi, Cadangan dan Perkiraan Produksi serta Metode Produksi	Memperkirakan Cadangan dan produksi suatu lapangan berdasarkan model geologi dan data yang tersedia.	K
5.	Aspek Geologi dan Reservoir	Model Geologi, Cadangan dan Perkiraan Produksi serta metode Produksi	Memperkirakan Cadangan dan produksi suatu lapangan berdasarkan model geologi dan data yang tersedia.	K
6.	Pengembangan Lapangan Gas	Cadangan dan Deliverability	Mengetahui keunikan pengembangan lapangan gas	K
7.	Pengembangan Lapangan Gas	Cadangan dan Deliverability	Mengetahui keunikan pengembangan lapangan gas	K
8.	-	-	UTS	U
9.	Managemen Reservoir	Konsep, Definisi, Implementasi	Mengetahui manajemen suatu reservoir sejak ditemukan sampai abandonment	K
10.	Managemen Reservoir	Proses manajemen, strategi pengurusan, monitoring dan pengawasan, abandonment	Mengetahui manajemen suatu reservoir sejak ditemukan sampai abandonment	K
11.	Studi Kasus Pengembangan Lapangan	Studi Kasus Pengembangan Lapangan, pemilihan topik dan pengelompokan	Pada Akhir kuliah ini, para mahasiswa (dibagi didalam kelompok kerja) dapat menyusun rencana pengembangan suatu lapangan migas yang dipilihnya.	K, P dan diskusi
12.	Studi Kasus Pengembangan Lapangan	Studi Kasus Pengembangan Lapangan, pemilihan topik dan pengelompokan	Pada Akhir kuliah ini, para mahasiswa (dibagi didalam kelompok kerja) dapat menyusun rencana pengembangan suatu lapangan migas yang dipilihnya.	K, P dan diskusi
13.	Studi Kasus Pengembangan Lapangan	Studi Kasus Pengembangan Lapangan, pemilihan topik dan pengelompokan	Pada Akhir kuliah ini, para mahasiswa (dibagi didalam kelompok kerja) dapat menyusun rencana pengembangan suatu lapangan migas yang dipilihnya.	K, P dan diskusi
14.	Studi Kasus Pengembangan Lapangan	Studi Kasus Pengembangan Lapangan, pemilihan topik dan pengelompokan	Pada Akhir kuliah ini, para mahasiswa (dibagi didalam kelompok kerja) dapat menyusun rencana pengembangan suatu lapangan migas yang dipilihnya.	K, P dan diskusi
15.	Studi Kasus Pengembangan Lapangan	Studi Kasus Pengembangan Lapangan, pemilihan topik dan pengelompokan	Pada Akhir kuliah ini, para mahasiswa (dibagi didalam kelompok kerja) dapat menyusun rencana pengembangan suatu lapangan migas yang dipilihnya.	K, P dan diskusi
16.	-	-	UAS	U

40. TM6042 Makro dan Mikroekonomi Sektor Migas

Kode: TM6042	Kredit:	Semester: 3	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Makro dan Mikroekonomi Sektor Minyak dan Gas Bumi Macro-microeconomy of Petroleum Sector			
Silabus Ringkas	Makroekonomi (GDP, indeks harga, kesetimbangan, pertumbuhan, kebijakan moneter dan fiskal, input-output), mikroekonomi (alokasi sumberdaya, analisis harga), ekonomi sumberdaya terhabiskan (Hotelling's rule, depletion premium), statistik migas (cadangan, produksi, harga). Macroeconomics(GDP, price index, equilibrium, growth, monetary & fiscal policy, input-output), microeconomics (resource allocation, pricing), economics of depletable resource (Hotelling's rule, depletion premium), oil & gas statistics (reserves, production, price).			
	Matakuliah ini membahas segi makro dan mikroekonomi sektor migas sebagai bagian dari sistem ekonomi nasional. Teori makroekonomi (GDP, kesetimbangan, pertumbuhan, kebijakan moneter dan fiskal, input-output) dan mikroekonomi (alokasi sumberdaya, pricing) diberikan baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Data statistik cadangan, produksi, harga migas diberikan sebagai reference mode. This course discusses macro and microeconomics of petroleum sector as a part of national economic system. Macroeconomics (GDP, equilibrium, growth, monetary and fiscal policy, input-output) and microeconomics (resource allocation, pricing) are given in qualitative and quantitative analysis. Statistical data of reserves, production, prices is provided as reference mode.			
Luaran (outcomes)	Mampu mengkritisi kebijakan pengelolaan sektor migas dan memberikan alternatif solusinya.			
Mata Kuliah Terkait	-			
Pustaka	19. Hirshleifer, J.; <i>Price Theory and Application</i> , Prentice Hall Inc., Englewood Cliff, New Jersey, 3 rd edition, 1987. 20. Randall, A ; <i>Resource Economics: An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy</i> , John Wiley & Son, Inc., 2 nd edition, New York, 1974. 21. Berliner, H. and D. Salvatore, <i>Economics</i> , Monarch Press 22. <i>Statistik Tahunan Minyak dan Gas Bumi</i> , Ditjen Migas.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi Konsep, definisi, pembagian makroekonomi dan mikroekonomi 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui lingkup bahan perkuliahan Memahami cakupan makroekonomi dan mikroekonomi 	
2	Statistik Migas	Cadangan, produksi, harga migas, biaya eksplorasi dan eksploitasi	Mempunyai gambaran dunia migas dalam angka	
3	Makroekonomi	<ul style="list-style-type: none"> Sistem transaksi ekonomi Nilai tambah GDP, GDI Pertumbuhan (kurva PPC) Indeks harga 	Memahami mekanisme bekerjanya ekonomi, serta posisi dan kontribusi sektor migas	
4		Sistem perbankan	Memahami peranan sektor perbankan	
5		Kebijakan Moneter dan Kebijakan Fiskal	Memahami cara intervensi pemerintah terhadap perekonomian	
6		Analisis biaya-manfaat dengan model I/O	Memahami transaksi antar industri dan multiplier pemakaian migas	
7	Mikroekonomi	<ul style="list-style-type: none"> Law of diminishing return Kurva permintaan Elastisitas 	Memahami persepsi konsumen dalam menciptakan kurva permintaan	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Mikroekonomi	<ul style="list-style-type: none"> Fungsi produksi Fungsi biaya Kurva biaya marjinal 	Memahami teori produsen dan pembentukan kurva penawaran	
10		<ul style="list-style-type: none"> Sistem pasar vs. monopoli Kegagalan pasar 	Memahami terbentuknya harga pada sistem pasar dan monopoli	
11		<ul style="list-style-type: none"> Rate of return regulation Zero profit regulation Multi-price regulation 	Memahami cara-cara mengatur monopoli melalui harga	
12	Ekonomi SD Terhabiskan	<ul style="list-style-type: none"> Hotelling's Rule Depletion premium 	Memahami keadilan antar generasi melalui depletion premium	
13	Ekonomi lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> Eksternalitas Pajak eksternalitas 	Memahami cara intervensi pemerintah dalam menjaga lingkungan	
14	Presentasi kelompok			

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-S2-TM

Halaman 74 dari 185

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

15	Presentasi kelompok
16	Ujian Akhir Semester

41. TM6043 Kebijakan dan Perencanaan Sektor Migas

Kode: TM6044	Kredit:	Semester: 0	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kebijakan dan Perencanaan Sektor Minyak dan Gas Bumi Policy and Planning of Petroleum Sector			
Silabus Ringkas	Membahas kebijakan, perencanaan, koordinasi, regulasi, legal, dan politik terhadap rantai industri hulu dan hilir migas Indonesia serta pemanfaatan produk migas. Covering policy, planning, coordination, regulation, legal, and politics on Indonesia upstream and downstream petroleum industrial chain, and product utilization.			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini membahas aspek-aspek kebijakan, perencanaan, organisasi, regulasi, dasar hukum, politik, dan hubungan internasional terhadap sistem penyediaan (kegiatan hulu dan hilir industri migas sebagai bagian dari sistem pembangunan ketahanan energi nasional), dan terhadap sisi permintaan (pemanfaatan produk-produk migas yang diperlukan bagi pembangunan nasional). This course discusses the policy, planning, organization, regulation, legal, and political, international linkage aspects on supply system (upstream and downstream petroleum industry as a part of national energy supply security system), and on demand side (product utilization for national development)			
Luaran (outcomes)	Mahasiwa mampu mengkritisi secara rasional beberapa kebijakan pemerintah dalam pengelolaan migas serta memberikan solusi alternatif.			
Mata Kuliah Terkait	TM6044 Makro dan mikroekonomi Sektor Migas	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	23. Handout yang akan diberikan sepanjang perkuliahan 24. Blair, John M.; <i>The Control of Oil</i> , Vintage Book, New York, 1978 25. Hunter, Alex; <i>Industri Perminyakan Indonesia</i> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974 26. Solberg, Calr; <i>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</i> , New American Library, New York, 1976. 27. Anderson, R.O, <i>Fundamentals of The Petroleum Industry</i> , University of Oklahoma Press, Norman, 1984. 28. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.33/2004			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi • Issue-issue terkini di sektor migas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui lingkup bahan perkuliahan • Mengetahui perkembangan masalah di sektor migas 	
2	Sejarah Industri Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Sejarah Perkembangan Industri Minyak Dunia • Sejarah Perkembangan Industri Minyak Indonesia 	Mengetahui peristiwa2 penting yg.mempengaruhi perkembangan industri migas dunia dan di Indonesia.	
3	Politik Minyak Dunia	Perebutan Sumber-sumber cadangan minyak dunia.	Mengetahui peristiwa-peristiwa penting yang mempengaruhi naik turunnya harga minyak	
4		Analisis Perkembangan Harga Minyak		
5	Rantai Industri Migas	Kegiatan hulu	Memahami rangkaian teknis kegiatan hulu (eksplorasi dan eksploitasi) dan hilir (pengolahan, transportasi, penyimpanan, dan distribusi) migas.	
6		Kegiatan hilir		
5	Kebijakan Industri Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan Ekonomi, Energi, dan lingkungan • KUBE, KEN, PEN 	Mengetahui kebijakan energi nasional	
6		<ul style="list-style-type: none"> • Kebijakan Sektor Migas Hulu dan Hilir • Blueprint Migas 	Memahami kebijakan sektor migas sebagai bagian dari kebijakan energi nasional	
7		Undang-undang dan peraturan di sektor migas	Memahami peraturan lama dan baru perusahaan migas	
8	Dasar Hukum Perusahaan Migas	Kontrak perusahaan migas	Memahami peraturan baru perusahaan migas	
9		Otonomi Daerah	Memahami peranan daerah terhadap sektor migas	
10	Ujian Tengah Semester			
11	Organisasi Pengelolaan Kegiatan Hulu Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur organisasi pengelolaan kegiatan hulu migas • Mekanisme pengelolaan kegiatan hulu migas 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami tupoksi DESDM sebagai regulator migas hulu • Memahami tupoksi BP Migas sbg pelaksana 	
12	Organisasi Pengelolaan Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur organisasi pengelolaan kegiatan hilir migas • Mekanisme pengelolaan kegiatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami tupoksi DESDM sebagai regulator migas hilir • Memahami tupoksi BPH Migas 	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 76 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

	Hilir Migas	hilir migas	sbg regulator migas hilir	
13	Studi Kasus	Kasus terkini di sektor migas (subsidi, cost recovery, dll)	Memahami permasalahan terkini di sektor migas	
14	Presentasi Kelompok			
15	Presentasi Kelompok			
16	Ujian Akhir Semester			

42. TM6044 Kapita Selekt Ekonomi Migas

Kode: TM6044	Kredit: 3	Semester: 0	Bidang Pengutamaan/KK: Ekonomi & Manajemen Migas/TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kapita Selekt Ekonomi Minyak dan Gas Bumi Special Topics in Petroleum Economics			
Silabus Ringkas	Matakuliah ini membahas kasus-kasus tentang ekonomi minyak dan gas bumi yang sedang menjadi topik terkini. This course discusses case study on the recent issues of petroleum economics.			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini membahas kasus-kasus tentang ekonomi minyak dan gas bumi yang sedang menjadi topik terkini. Satu atau beberapa topik dipilih dan akan menjadi bahan diskusi dan analisis dengan menggunakan teori-teori yang diberikan dalam matakuliah-matakuliah yang menyangkut ekonomi migas (TM6043, TM6044, TM6048). This course discusses case study on the recent issues of petroleum economics. One or several topics are selected, discussed and analyzed using theories given in the petroleum economics related courses (TM6043, TM6044, TM6048).			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu mengkritisi issue-issue migas yang diangkat sebagai topik bahasan kuliah ini serta memberikan alternatif solusinya.			
Mata Kuliah Terkait	TM6043, TM6044, TM6048	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> Ferguson CE, SC. Maurice: <u>Economic Analysis: Theory and Application</u>, Richard D, Irvin Inc., Leons 3rd. 2978. Hirshleifer, J: <u>Price Theory and Applications</u>, Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs, 3rd edition, 1987. Newendorp, P.D.; <u>Decision Analysis for Petroleum Exploration</u>, The Petroleum Publishing Co., Tulsa, 1975 Randall, A: <u>Resource Economics</u>, John Wiley & Son, New York, 1987. Samuelson PA and WD, Nordhaus, <u>Economics</u>, Mc Graw Hill-Inc, New York 12th edition, 1985. Thuesen, H.G, W.J. Fabrycky, G.J. Thuesen; <u>Engineering Economics</u>, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliff, New Jersey, 1977. 			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	Uraian isi kuliah; jadwal dan sistem penilaian	Membahas lingkup bahan perkuliahan dan topik yang dibahas.	
2	Review teori dan metodologi	Review tentang Tekno Ekonomi	Menggali kembali pengetahuan tentang evaluasi kelaikan proyek	
3		Review tentang Mikroekonomi sektor migas	Menggali kembali pengetahuan tentang mikroekonomi sektor migas	
4		Review tentang ekonomi makro sektor migas	Menggali kembali pengetahuan tentang mikroekonomi sektor migas	
5		Review tentang regulasi di sektor migas	Menggali kembali pengetahuan tentang mikroekonomi sektor migas	
6	Topik 1	Pembahasan Topik 1	Menambah wawasan terhadap masalah yang diangkat dalam topik 1	
7		Diskusi Topik 1	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 1	
8		Presentasi Topik 1	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 1	
9	Ujian Tengah Semester			
10	Topik 2	Pembahasan Topik 2	Menambah wawasan terhadap masalah yang diangkat dalam topik 1	
11		Diskusi Topik 2	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 1	
12		Presentasi Topik 2	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 1	
13	Topik 3	Pembahasan Topik 3	Menambah wawasan terhadap masalah yang diangkat dalam topik 3	
14		Diskusi Topik 3	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 3	
15		Presentasi Topik 3	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 3	
16	Ujian Akhir Semester			

43. TM6045 Kapita Selekta Regulasi Industri Migas

Kode: TM6045	Kredit: 3	Semester: 0	Bidang Pengutamaan/KK: Ekonomi & Manajemen Migas/TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kapita Selekta Regulasi Industri Migas			
	Special Topics in Regulation of Petroleum Industry			
Silabus Ringkas	Kasus-kasus di dalam regulasi industri migas, hulu dan hilir, kontrak kerja sama, depletion premium, otonomi daerah, interaksi dengan sektor lain, kebijakan harga produk-produk migas (BBM, gas bumi, LPG), Issues in regulation of upstream and down stream petroleum industry: cooperation contract, regional autonomy, interaction with other sectors, policy on petroleum product price (oil fuel, natural gas, LPG).			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini membahas kasus-kasus khusus yang muncul dalam pengaturan kegiatan perusahaan minyak dan gas bumi di sisi hulu dan hilir yang sedang menjadi topik terkini. Beberapa topik dipilih dan akan menjadi bahan diskusi dan analisis. Kasus-kasus meliputi kontrak kerja sama, depletion premium, otonomi daerah, interaksi dengan sektor lain, kebijakan harga produk-produk migas (BBM, gas bumi, LPG). This course discusses recent issues in regulation of upstream and down stream petroleum industry. Several topics are selected for discussion and analysis, such as cooperation contract, regional autonomy, interaction with other sectors, policy on petroleum product price (oil fuel, natural gas, LPG).			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu mengkritisi secara rasional beberapa kebijakan pemerintah dalam pengelolaan migas serta memberikan solusi alternatif.			
Mata Kuliah Terkait	TM6044 Kebijakan & Perencanaan sektor migas	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	29. Blair, John M.; <i>The Control of Oil</i> , Vintage Book, New York, 1978			
	30. Hunter, Alex; <i>Industri Perminyakan Indonesia</i> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974			
	31. Solberg, Calr; <i>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</i> , New American Library, New York, 1976.			
	32. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.35/2004			

44. TM6046 Sumber Daya Energi

Kode TM6046	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan:	Sifat: Kuliah
Nama Mata Kuliah	Sumberdaya Energi			
	Energy Resources			
Silabus Ringkas	Pengenalan terhadap berbagai jenis sumberdaya energi			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata) <i>Introduction to various types of energy resources</i>			
Silabus Lengkap	Mempelajari berbagai jenis sumberdaya energi (fosil dan terbarukan), khususnya yang terkait dengan Indonesia. Pembahasan meliputi karakteristik umum, ketersediaan (cadangan), eksploitasi sumberdaya energi dan teknologi-teknologi konversi energi terkait.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 100 kata) <i>To learn various types of energy resources (fossil and renewable) especially those related with Indonesia. Discussion will cover general characteristics, availability (resources, energy resource exploitation and energy conversion technologies.</i>			
Luaran (outcomes)	Mempunyai landasan yang kuat untuk membahas berbagai aspek energi pada mata kuliah lanjutan lainnya seperti pemodelan energi, ekonomi energi, regulasi energi dll.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah :	<i>Pre-requisite</i>		
	• Mata Kuliah : • Pemodelan Energi • Ekonomi Energi	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	5. Boyle, G., Everett, B. and Ramage, J.:” Energy Systems and Sustainability, Power for a Sustainable Future”, Oxford University Press, UK, 2003.			
	6. Godfrey Boyle, “ Renewable Energy, Power for a Sustainable Future”, Oxford University Press, UK, 2003.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Definisi Bentuk-bentuk energi Pemanfaatan energi 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan dengan energi Memahami berbagai bentuk dan pemanfaatan energi 	Boyle, G., Everett, B. and Ramage, J.:” Energy Systems and Sustainability, Power for a Sustainable Future”, Oxford University Press, UK, 2003. Bab 3 dan 4
2	Gambaran Umum Sumberdaya Energi	<ul style="list-style-type: none"> Energi Fosil Energi terbarukan Klasifikasi cadangan 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan gambaran umum sumberdaya energi fosil dan terbarukan Menjelaskan klasifikasi cadangan energi 	Boyle, G., Everett, B. and Ramage, J.:” Energy Systems and Sustainability, Power for a Sustainable Future”, Oxford University Press, UK, 2003. Bab 1
3	Gambaran umum konversi energi dan distribusi	<ul style="list-style-type: none"> Teknologi konversi energi Distribusi energi 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan berbagai teknologi konversi dan distribusi energi 	Lecture Notes
4	Gambaran umum sektor energi Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> Migas Batubara Ketenagalistrikan 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan gambaran umum sektor energi Indonesia dari sisi permintaan dan penyediaan 	Lecture Notes
5	Sektor Migas Hulu	<ul style="list-style-type: none"> Sumberdaya migas Pengembangan migas sektor hulu Pemanfaatan migas 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan gambaran umum sektor migas hulu Indonesia: cadangan, pemanfaatan 	Lecture Notes
6	Sektor Migas Hilir	<ul style="list-style-type: none"> Migas sektor hilir Kilang Minyak Petrokimia Distribusi BBM 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan gambaran umum sektor hilir migas Indonesia: kilang, petrokimia dan Distribusi BBM 	Lecture Notes
7	Cadangan Panas Bumi	<ul style="list-style-type: none"> Reservoir panas bumi 	Mahasiswa dapat:	Lecture Notes

		<ul style="list-style-type: none"> • Cadangan Panas bumi Indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan jenis-jenis reservoir panas bumi • Menjelaskan cadangan panas bumi Indonesia 	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pemanfaatan Panas Bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi pemanfaatan panas bumi • Perkembangan pemanfaatan panas bumi Indonesia 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan teknologi pemanfaatan panas bumi • Menjelaskan perkembangan pemanfaatan sumberdaya panas bumi Indonesia 	Lecture Notes
10	Coal Bed Methane	<ul style="list-style-type: none"> • Cadangan CBM • Karakteristik produksi CBM • Prospek CBM Indonesia 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan cadangan CBM dan karakteristik produksi CBM • Menjelaskan prospek CBM Indonesia 	Lecture Notes
11	Cadangan Batubara	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis cadangan batubara • Cadangan batubara Indonesia 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan jenis-jenis cadangan batubara • Menjelaskan cadangan batubara Indonesia 	Don W. Green and G. Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 6, Hal 186-198
12	Pemanfaatan Batubara	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi pemanfaatan batubara • Perkembangan pemanfaatan batubara Indonesia 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan berbagai teknologi pemanfaatan batubara • Menjelaskan perkembangan pemanfaatan batubara nasional 	Lecture Notes
13	Energi Terbarukan	<ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik umum • Tenaga Air • Matahari • Angin • Biomassa 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan gambaran umum berbagai jenis sumber-sumber energi terbarukan (air, matahari, biomassa, angin) 	Godfrey Boyle, "Renewable Energy, Power for a Sustainable Future", Oxford University Press, UK, 2003.
14	Mikrohidro	<ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik umum PLTMH • Faktor penting pengembangan PLTMH 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan karakteristik umum PLTMH • Menjelaskan berbagai faktor penting pengembangan PLTMH 	Lecture Notes
15	Biofuel	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiesel • Bioethanol 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan teknologi biodiesel dan bioethanol 	Lecture Note
16	Ujian Akhir Semester			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	Uraian isi kuliah; jadwal dan sistem penilaian	Membahas lingkup bahan perkuliahan dan topik yang dibahas.	
2	Review teori dan metodologi	Review tentang hubungan migas – energi – ekonomi	Menggali kembali pengetahuan migas sebagai bagian dari pembangunan nasional	
3		Review tentang UU Migas	Menggali kembali pengetahuan UU No.22/2001 dan aturan-aturan di bawahnya.	
4		Review tentang Kontrak Kerja Sama	Menggali kembali pengetahuan tentang mikroekonomi sektor migas	
5		Review tentang organisasi pengaturan perusahaan migas	Menggali kembali pengetahuan tentang mikroekonomi sektor migas	
6		Pembahasan Topik 1	Menambah wawasan terhadap	

			masalah yang diangkat dalam topik 1	
7	Topik 1	Diskusi Topik 1	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 1	
8		Presentasi Topik 1	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 1	
9		Ujian Tengah Semester		
10	Topik 2	Pembahasan Topik 2	Menambah wawasan terhadap masalah yang diangkat dalam topik 1	
11		Diskusi Topik 2	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 1	
12		Presentasi Topik 2	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 1	
13	Topik 3	Pembahasan Topik 3	Menambah wawasan terhadap masalah yang diangkat dalam topik 3	
14		Diskusi Topik 3	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 3	
15		Presentasi Topik 3	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 3	
16	Ujian Akhir Semester			

45. TM6047 Analisa Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas

Kode: TM6047	Kredit:	Semester:	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Analisis Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas			
	Economic and Financing Analysis Of Gas and Petroleum			
Silabus Ringkas	Matakuliah Analisis Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas ini membahas metoda evaluasi kelaikan investasi proyek migas serta pembiayaannya. Pokok-pokok bahasan meliputi pengetahuan dasar tentang tekno-ekonomi proyek migas, indicator kelaikan proyek, dan alternative pembiayaannya. Ilustrasi penerapannya meliputi kasus investasi, kelaikan dan pendanaan proyek migas.			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Analisis Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas ini membahas metoda evaluasi kelaikan investasi proyek migas serta pembiayaannya. Pokok-pokok bahasan meliputi pengetahuan dasar tentang tekno-ekonomi proyek migas, indicator kelaikan proyek, dan alternative pembiayaannya. Ilustrasi penerapannya meliputi kasus investasi, kelaikan dan pendanaan proyek migas.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	33. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan			
	34. Arsegianto; <u>Ekonomi Minyak dan Gas Bumi</u> , Diktat kuliah, 2003			
	35. Fabozzi,F.J., <u>Manajemen Investasi</u> , Prentice Hall,1995, Edisi Indonesia, Penerbit Salemba Empat, Jakarta, 1999.			
	36. Newendorp, P.D.; <u>Decision Analysis for Petroleum Exploration</u> , The Petroleum Publishing Co., Tulsa, 1975.			
	37. Thuesen,H.G, W.J.Fabrycky, G.J.Thuesen; <u>Engineering Economics</u> , Prentice Hall, Inc., Englewood Cliff, New Jersey, 1977			
	38. UU No.22 Tahun 2001 tentang minyak dan gas bumi.			

Kuliah Ke	Topik Bahasan	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus
1	Pendahuluan	Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi	Membahas lingkup kuliah
	Regulasi Usaha Migas	<ul style="list-style-type: none"> Rantai industri migas Pemisahan kegiatan hulu dan hilir Kontrak Kerja dan Ijin Usaha 	Memahami aturan-aturan yang berlaku di usaha migas
2	Metoda tekno-ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> Investasi Konsep nilai uang terhadap waktu Indikator kelaikan proyek 	Memahami konsep penilaian kelaikan proyek
3		<ul style="list-style-type: none"> Ilustrasi kasus 	Menguasai skill menilai kelaikan proyek
4	Capital Cost/Recovery	<ul style="list-style-type: none"> Metoda uniform Metoda gradien uniform Metoda gradien geometrik Metoda depresiasi 	Memahami cara mengalokasikan biaya tahunan kapital
5	Pajak dan Insentif	<ul style="list-style-type: none"> Pajak dan subsidi Investment tax credit Interest recovery Capital gain, capital loss 	Memahami pengaruh pajak dan insentif terhadap kelaikan proyek
6	Kontrak Kerja Sama di bidang migas hulu	<ul style="list-style-type: none"> Struktur Kontrak Bagi Hasil Cost recovery, DMO, investment credit, interest recovery 	Memahami aturan-aturan dalam KKS dan istilah-istilah yang dipakai
7		<ul style="list-style-type: none"> Analisis cashflow KKS (1) 	Menguasai skill perhitungan keekonomian proyek KKS
8		<ul style="list-style-type: none"> Analisis cashflow KKS (2) 	
9	Ujian Tengah Semester		
10	Pengelolaan Investasi	<ul style="list-style-type: none"> Analisis Inkremental Pemilahan proyek Teori portofolio 	Memahami cara meranking berbagai macam proyek
11		<ul style="list-style-type: none"> Ilustrasi kasus 	Menguasai skill dalam menghitung keekonomian proyek KKS
12	Pembiayaan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> Minimum attractive rate of return (MARR) Equity, Loan, Leverage 	Memahami struktur pembiayaan proyek yang dapat diterima oleh pihak-

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 84 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

		<ul style="list-style-type: none"> • Recourse dan non-recourse 	pihak yang terlibat
13		<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrasi kasus 	Mengetahui beberapa metoda pembiayaan proyek migas
13	Presentasi proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (1) 	Menguasai pemahaman dan skill dalam menghitung keekonomian dan pembiayaan proyek secara komprehensif
14		<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (2) 	
15		<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (3) 	
16	Ujian Akhir Semester		

46. TM6048 Pencegahan Fampak Lingkungan Proyek Migas

Kode: TM6048	Kredit:	Semester: 0	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Pencegahan Fampak Lingkungan Proyek Migas Environmental Impact Prevention in Petroleum Project			
Silabus Ringkas	al. Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Manajemen dan Akuntansi Proyek Minyak dan Gas Bumi ini membahas. Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Ekonomi Migas	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	39. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan			
	40. Blair, John M.; <i>The Control of Oil</i> , Vintage Book, New York, 1978			
	41. Hunter, Alex; <i>Industri Perminyakan Indonesia</i> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974			
	42. Solberg, Calr; <i>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</i> , New American Library, New York, 1976.			
	43. <i>Statistik Tahunan Minyak dan Gas Bumi</i> , Ditjen Migas.			
	44. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.35/2004			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi Uraian lingkup sektor migas, ketergantungan pada pihak asing 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui lingkup bahan perkuliahan Memahami lingkup industri migas dan permasalahannya 	
2		•		
3			•	
4		•		
5		•	•	
6		•		
6		•		
7		•		
8		•		
9	Ujian Tengah Semester			
10		•		
11		•		
12		•		
13		•		
14				
15				
16	Ujian Akhir Semester			

47. TM6050 Pemodelan Energi

Kode TM6050	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan:	Sifat: Kuliah
Nama Mata Kuliah	Pemodelan Energi			
	Energy Modeling			
Silabus Ringkas	<p>Pengenalan mahasiswa terhadap beberapa konsep pemodelan sistem energi dalam skala makro (nasional atau regional) untuk tujuan analisis dan pengembangan kebijakan energi.</p> <p>Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata) <i>Introduce students to the concepts of energy modeling in macro scale (national or regional) for the purposes of analysis and development of energy policy.</i></p>			
Silabus Lengkap	<p>Mempelajari konsep-konsep dasar pemodelan sistem energi (permintaan dan penyediaan) khususnya dalam konteks makro (nasional) dan terintegrasi dengan sektor-sektor pembangunan lainnya (lingkungan, ekonomi). Pendekatan model yang akan dibahas adalah model system dynamics dan MARKAL.</p> <p>Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 100 kata) <i>To learn basic concepts of energy system modeling (supply and demand) particularly in macro level (national or regional), integrated with other development sectors (economy and environment). Models to be discussed are system dynamics modeling and MARKAL modeling.</i></p>			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa memahami berbagai konsep dan batasan model sistem energi dalam konteks makro (nasional) dan dapat lebih lanjut membangun ketrampilan dalam penerapan model system dynamics dan MARKAL sebagai tools dalam analisis dan pengembangan kebijakan dan perencanaan energi nasional.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah : • Sumberdaya Energi	Pre-requisite		
	Mata Kuliah : • Ekonomi Energi	Co-requisite		
Pustaka	7.M. Tasrif, "Analisis Kebijakan dengan Menggunakan Model System Dynamics", Lecture Notes -Studi Pembangunan ITB			
	8.John. D. Sterman, "Business Dynamics Systems Thinking and Modeling for a Complex World", McGraw-Hill Inc., 2000			
	3. MARKAL Tutorial			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Keterkaitan energi-ekonomi-lingkungan 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan keterkaitan antara sektor energi, ekonomi dan lingkungan 	Lecture Note
2	Pemanfaatan dan Penyediaan Energi	<ul style="list-style-type: none"> Reference energy system Database pemanfaatan energi 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan reference energy system Menjelaskan estimasi pemanfaatan energi 	Lecture Note
3	Kebutuhan Energi	<ul style="list-style-type: none"> Metodologi peramalan kebutuhan energi 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami metodologi peramalan kebutuhan energi 	Lecture Note
4	Penyediaan Energi	<ul style="list-style-type: none"> Substitusi antar bahan bakar Analisis penyediaan energi 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami konsep-konsep substitusi antar bahan bakar Melakukan analisis kebutuhan energi 	Lecture Note
5	Konsep pemodelan energi	<ul style="list-style-type: none"> Konsep pemodelan energi 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep-konsep pemodelan energi 	Lecture Note
6	Pemodelan menggunakan model system dynamics	<ul style="list-style-type: none"> System thinking Umpan balik Struktur dan pola laku dinamik 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami konsep berfikir secara sistem Memahami konsep umpan balik Memahami struktur dan pola laku dinamik 	M. Tasrif, "Analisis Kebijakan dengan Menggunakan Model System Dynamics"
7	Pengenalan System dynamics II	<ul style="list-style-type: none"> Proses pemodelan Causal loop diagram 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami proses-proses yang terlibat dalam pemodelan Menggambarkan permasalahan dinamik dalam causal loop diagram 	M. Tasrif, "Analisis Kebijakan dengan Menggunakan Model System Dynamics"

8	Ujian Tengah Semester			
9	Pengenalan System dynamics II	<ul style="list-style-type: none"> • Stok dan Aliran • Dinamika struktur sederhana 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep stok dan aliran dalam system dynamics • Menggambarkan dinamika suatu struktur sederhana 	M. Tasrif, "Analisis Kebijakan dengan Menggunakan Model System Dynamics"
10	Aplikasi system dynamics pada pemodelan energi	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus I 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami pemodelan energi pada studi kasus I 	Lecture Note MARKAL Tutorial
11	Aplikasi system dynamics pada pemodelan energi	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus II 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami pemodelan energi pada studi kasus II 	Lecture Note MARKAL Tutorial
12	Model MARKAL	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan model MARKAL 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep model MARKAL lift 	Lecture Note MARKAL Tutorial
13	Model MARKAL	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus I 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami model MARKAL Kasus III 	Lecture Note
14	Model MARKAL	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus II 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami model MARKAL Kasus III 	Lecture Note
15	Model MARKAL	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus III 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami model MARKAL Kasus III 	Lecture Note
16	Ujian Akhir Semester			

48. TM6051 Perencanaan & Kebijakan Energi

Kode: TM6051	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Perencanaan & Kebijakan Energi			
	Planning in Upstream Petroleum Sector			
Silabus Ringkas	al.			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Manajemen dan Akuntansi Proyek Minyak dan Gas Bumi ini membahas.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Ekonomi Migas	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan • Blair, John M.; <u>The Control of Oil</u>, Vintage Book, New York, 1978 • Hunter, Alex; <u>Industri Perminyakan Indonesia</u>, PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974 • Solberg, Calr; <u>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</u>, New American Library, New York, 1976. • <u>Statistik Tahunan Minyak dan Gas Bumi</u>, Ditjen Migas. • UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.35/2004 			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi • Uraian lingkup sektor migas, ketergantungan pada pihak asing 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui lingkup bahan perkuliahan • Memahami lingkup industri migas dan permasalahannya 	
2		•		
3			•	
4		•		
5		•	•	
6		•		
6		•		
7		•		
8		•		
9	Ujian Tengah Semester			
10		•		
11		•		
12		•		
13		•		
14				
15				
16	Ujian Akhir Semester			

49. TM6052 Regulasi Sektor Energi

Kode: TM4052	Kredit: 3	Semester: 0	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Regulasi Sektor Energi Regulation of Energy Sektor			
Silabus Ringkas	Tinjauan hukum, ekonomi, sejarah, manajemen dan politik terhadap rantai kegiatan perusahaan minyak dan gas bumi di Indonesia dari hulu sampai hilir, dan pemanfaatannya. Legal, economic, history, management, and political aspects of petroleum industrial chain in Indonesia from upstream to downstream and its utilization.			
Silabus Lengkap	Matakuliah Regulasi Industri Minyak dan Gas Bumi ini membahas rantai kegiatan perusahaan minyak dan gas bumi di Indonesia dari hulu (eksplorasi dan produksi) sampai hilir (pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, dan distribusi), serta pemanfaatannya dari aspek hukum, ekonomi, manajemen, politik, dan kebijakan. Sejarah, pengaruh otonomi daerah dan uraian keteknikan juga dibahas untuk memberikan pemahaman terhadap perilaku industri perminyakan Indonesia menghadapi masa transisi dan pengaruh kekuatan global. This course discusses the petroleum industrial chain in Indonesia from upstream to downstream (processing, transportation, storage, distribution) and utilization from legal, economic, history, management, and political aspects. History, regional autonomy, and engineering issues are also covered to give understanding of petroleum industry behavior in facing transition period and global power influences.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu mengevaluasi suatu kontrak perusahaan migas apakah sesuai dengan UU Migas yang berlaku serta dapat mengevaluasi kelemahannya ditinjau dari sudut nasional..			
Mata Kuliah Terkait	Analisis Ekonomi dan Pembiayaan Proyek Migas	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	45. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan 46. Blair, John M.; <u>The Control of Oil</u> , Vintage Book, New York, 1978 47. Hunter, Alex; <u>Industri Perminyakan Indonesia</u> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974 48. Solberg, Calr; <u>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</u> , New American Library, New York, 1976. 49. Anderson, R.O, <u>Fundamentals of The Petroleum Industry</u> , University of Oklahoma Press, Norman, 1984. 50. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.33/2004			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi • Uraian lingkup sektor migas, ketergantungan pada pihak asing 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui lingkup bahan perkuliahan • Memahami lingkup industri migas dan permasalahannya 	
2	Rantai Industri Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian Kegiatan hulu • Uraian kegiatan hilir 	Memahami pemisahan kegiatan hulu dan hilir	
3		Migas sebagai sumber daya tak terbarukan Kurva Hubbert	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep cadangan migas • Memahami peranan migas dalam ekonomi 	
4	Sejarah Industri Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan Industri Minyak Dunia • Perkembangan Industri Minyak Indonesia 	Memahami keadaan industri migas saat ini sebagai hasil perjalanan sejarah	
5	Kebijakan Industri Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Ekonomi, Energi, dan lingkungan • Kebijakan Umum Bidang Energi • Kebijakan Energi Nasional • Pengelolaan Energi Nasional 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami migas sebagai bagian dari sumberdaya energi • Memahami kebijakan energi nasional 	
6		<ul style="list-style-type: none"> • Kebijakan Sektor Migas Hulu • Kebijakan Sektor Migas Hilir 	Memahami migas sebagai bagian dari kebijakan energi nasional	
6	Dasar Hukum Perusahaan Migas	<ul style="list-style-type: none"> • UU No.44/1960 dan UU No.8/1971 • Kontrak perusahaan migas 	Memahami peraturan lama perusahaan migas	
7		<ul style="list-style-type: none"> • UU No.22/2001 • Keputusan MK 	Memahami peraturan baru perusahaan migas	
8		<ul style="list-style-type: none"> • UU No.32 & 33 / 2004 • Potensi konflik dalam operasi migas • CSR / Comdev 	Memahami dampak otonomi daerah terhadap sektor migas	
9	Ujian Tengah Semester			
10	Perniagaan BBM	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis BBM • Biaya penyediaan BBM • Sistem distribusi BBM 	Memahami perniagaan BBM dalam negeri dengan UU Migas baru	
11	Pengembangan Gas	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan gas bumi • Infrastruktur transportasi gas bumi 	Memahami perkembangan peranan gas bumi sebagai salah satu sumber energi	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB Kur2013-S2-TM Halaman 90 dari 185

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

	Bumi	<ul style="list-style-type: none"> • LNG, CNG, LPG • Konflik gas bumi untuk domestik vs. ekspor 		
12	Perniagaan Gas Bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung toll-fee • Transaksi gas bumi 	Memahami perniagaan gas bumi melalui pipa	
13	Industri Petrokimia	<ul style="list-style-type: none"> • Pohon Petrokimia • Keekonomian perusahaan petrokimia 	Memahami potensi pengembangan Industri petrokimia nasional	
14	Presntasi Kelompok			
15	Presntasi Kelompok			
16	Ujian Akhir Semester			

50. TM6053 Manajemen Lingkungan Proyek Energi

Kode TM6053	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan:	Sifat: Kuliah
Nama Mata Kuliah	Manajemen Lingkungan Proyek Energi			
	Environmental Management of Energy Projects			
Silabus Ringkas	Pemahaman mengenai isu-isu mendasar mengenai manajemen lingkungan pada proyek-proyek energi, hubungan kegiatan proyek energi – masyarakat – lingkungan, berbagai konsep manajemen lingkungan dan pencegahan pencemaran, regulasi dan instrumen kebijakan, pemanfaatan peluang bisnis dalam pengelolaan lingkungan, serta kebijakan lingkungan perusahaan.			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata) <i>Basic issues concerning environmental management of energy projects, the relation of energy business – society – environment, various concepts of environmental management and pollution prevention, regulations and policy instruments, business challenges created by environmental management, and environmental policy of companies.</i>			
Silabus Lengkap	Kuliah ini mengenalkan mahasiswa mengenai isu-isu mendasar mengenai manajemen lingkungan pada proyek-proyek energi (eksploitasi, pengolahan, transportasi, dan pemanfaatan energi) yang mencakup: hubungan bisnis energi dengan masyarakat dan lingkungan (termasuk etika lingkungan), konsep pembangunan berkelanjutan di industri energi, regulasi dan instrumen kebijakan lingkungan, konsep-konsep manajemen lingkungan (EMS, ISO 1400, cleaner production, ekologi industri, dan audit-monitoring-inventori lingkungan), isu-isu lingkungan proyek-proyek energi dan manajemen dan teknologi pencegahan pencemaran, peluang bisnis dari pengelolaan lingkungan (co-processing, carbon trading dan CDM, konservasi energi dan bahan), dan kebijakan lingkungan perusahaan (termasuk tanggung jawab lingkungan dan sosial perusahaan).			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 100 kata) <i>This course introduces students to basic issues concerning environmental management for energy projects (energy exploitation, processing, transportation, and utilization) that cover: relation of energy business with society and environment (including environmental ethics), concepts of sustainable development in energy industries, environmental regulations and policy instruments, various concepts in environmental management (EMS, ISO 14000, cleaner production, industrial ecology, and environmental auditing–monitoring–inventory), environmental issues of energy projects and pollution prevention management and technology, business challenges created by environmental management (co-processing, carbon trading and CDM, energy and material conservation), and environmental policy of companies (including corporate environmental and social responsibility).</i>			
Luaran (outcomes)	Mempunyai landasan yang kuat untuk dapat ikut serta dalam manajemen lingkungan proyek-proyek energi dan mengintegrasikan pengetahuan manajemen lingkungan dengan mata kuliah energi lainnya, misalnya studi regulasi energi, pemodelan energi, ekonomi energi, dan etika business.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah : • Sumberdaya Energi • Etika Business	Pre-requisite		
	Mata Kuliah : • Regulasi Energi • Ekonomi Energi • Pemodelan Energi	Co-requisite		
Pustaka	9. Tom Tietenberg, "Environmental and Natural Resource Economics", 5 th edition Addison Wesley Longman, Inc., Massachusetts, 2000			
	10. Azapagic, A. and Perdan, S., "Sustainable Development in Practice: Case Studies for Engineers and Scientists", John Wiley and Sons, 2004.			
	3. Luc Gagnon, "Environmental Impacts of Energy Production", 2001			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip dan konsep ekologi Permasalahan lingkungan dan sosial proyek energi Kesadaran dan etika lingkungan 	Mahasiswa dapat menjelaskan gambaran umum mengenai prinsip dan konsep ekologi, isu-isu lingkungan dan sosial proyek energi, kesadaran dan etika lingkungan	Catatan Kuliah
2	Pembangunan berkelanjutan	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Kriteria 	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dan kriteria pembangunan berkelanjutan di sektor energi	Catatan Kuliah
3	Peraturan dan instrumen Kebijakan Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> Umum Sektor energi Instrumen Kebijakan Sektor Energi Indonesia 	Mahasiswa memahami peraturan dan instrument kebijakan lingkungan secara umum dan yang terkait dengan kegiatan sektor energi di Indonesia	Catatan Kuliah
4	AMDAL, Proper, dan Instrumen Kebijakan Lainnya	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan AMDAL AMDAL sektor energi Proper Instrumen Kebijakan Lainnya 	Mahasiswa memahami Lingkup dan tahapan proses AMDAL sektor energi, Proper, dan instrumen kebijakan yang berlaku untuk sektor energi Indonesia	Catatan Kuliah Studi Kasus
5	Konsep manajemen lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> EMS, ISO 14000, cleaner production, industrial ecology, audit, monitoring, dan inventori lingkungan 	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep-konsep manajemen lingkungan dan aplikasinya di sektor energi	Catatan Kuliah
6	Polusi dan Dampak Lingkungan Teknologi Energi	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi Polusi dan Dampak Lingkungan Sektor Energi Peringkat Polusi dan Dampak Lingkungan Teknologi Energi 	Mahasiswa dapat menjelaskan polusi dan dampak lingkungan teknologi energi	Catatan Kuliah
7	Pengenalan Manajemen dan Teknologi Pencemaran	<ul style="list-style-type: none"> Hirarki Pengelolaan Pencemaran Teknologi Pencegahan Pencemaran Udara 	Mahasiswa memahami manajemen dan teknologi pencegahan	Buku Pegangan Kuliah TK 4002

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 92 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

	Sektor Energi	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi Pengolahan Limbah Cair • Teknologi Pengolahan Lumpur dan Limbah Padat 	pencemaran dan dapat memilih teknologi untuk pencegahan pencemaran dari proyek-proyek energi	Catatan Kuliah Studi Kasus
8	Ujian Tengah Semester			
9	Isu-isu Lingkungan dan Manajemen dan Teknologi Pencemaran Sektor Energi I	<ul style="list-style-type: none"> • Minyak dan Gas Bumi • Batubara • Panas Bumi • Biofuel dan Energi Biomass • Peringkat Polusi Teknologi Energi 	Mahasiswa memahami isu-isu lingkungan dan manajemen dan teknologi pencegahan pencemaran sektor migas dan penambangan batubara, dan peringkat polusi teknologi energi	Catatan Kuliah Studi Kasus
10	Isu-isu Lingkungan dan Manajemen dan Teknologi Pencemaran Sektor Energi II	<ul style="list-style-type: none"> • Ketenagalistrikan (pembangkitan & penyaluran) • Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi • Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) • Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) • Pembangkit Listrik Lainnya 	Mahasiswa memahami isu-isu lingkungan dan manajemen dan teknologi pencegahan pencemaran sektor ketenagalistrikan, panas bumi, PLTN, PLTA, dan pembangkit lainnya	Catatan Kuliah Studi Kasus
11	Penciptaan peluang business dalam melakukan manajemen lingkungan - I	<ul style="list-style-type: none"> • Co-processing • Konservasi energi dan bahan 	Mahasiswa mengenal peluang konservasi energi dan bahan yang terintegrasi dengan pengelolaan limbah dan teknologi co-processing	Catatan Kuliah, <i>International Guidelines on Co-Processing in Cement Industry</i> , Studi Kasus
12	Penciptaan peluang business dalam melakukan manajemen lingkungan - I	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan <i>emerging market</i> jasa lingkungan • Isu-isu mengenai perdagangan karbon dunia • Clean Mechanism Development (CDM) 	Mahasiswa memahami penciptaan peluang business dalam melakukan manajemen lingkungan	Catatan Kuliah Studi Kasus
13	Kebijakan lingkungan perusahaan sektor energi	<ul style="list-style-type: none"> • Kebijakan perusahaan bidang lingkungan, kesehatan dan safety • Tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan di sektor energi 	Mahasiswa memahami kebijakan perusahaan bidang lingkungan, kesehatan dan safety, serta tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan di sektor energi	Catatan Kuliah Studi Kasus
14	Studi Kasus – I	<ul style="list-style-type: none"> • Proyek-proyek CDM di Sektor Energi 	Mahasiswa memahami kasus studi CDM di sektor energi	Studi Kasus – I
15	Studi Kasus – II	<ul style="list-style-type: none"> • Inventori emisi di sektor migas 	Mahasiswa memahami kasus studi inventori emisi di sektor migas	Studi Kasus – II
16	Ujian Akhir Semester			

1. TM6003 Teknik Reservoir Lanjut

Kode TM6003	Bobot SKS: 3	Semester: 1	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Reservoir	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah	Teknik Reservoir Lanjut Advanced Reservoir Engineering			
Silabus Ringkas	<p>Persamaan aliran fluida dalam reservoir termasuk persamaan difusivitas, solusi dan aplikasinya, perembesan air (water influx) dan model-model aquifer, bottom water drive, water coning, segregation drive, pengantar teori pendesakan linier, model pendesakan torak (piston-like).</p> <p>Fluid flow in reservoir including diffusivity equation and its various solutions and applications, water influx and aquifer models, bottom water drive, water coning, segregation drive, introduction to linear displacement theory, piston-like displacement.</p>			
Silabus Lngkap	<p>Pemodelan aliran fluida dalam reservoir termasuk persamaan difusivitas, berbagai solusi eksak dan dan aproksimasi serta aplikasinya, fenomena rembesan air (water influx) dan pemodelannya menggunakan konsep material balance, persamaan steady dan non-steady state, serta pendekatan empiris (metode fast convolution), model-model edge dan bottom aquifer, fenomena bottom water drive, penentuan laju alir kritis dan tekanan aquifer, mekanisme pendorongan segregasi dengan dan tanpa arus balik, pengantar pendesakan linier, teori aliran fraksional, pendesakan torak, aplikasi metode-metode tersebut dalam evaluasi dan prediksi kinerja reservoir.</p> <p>Fluid flow modelling in reservoir including diffusivity equation, various exact and approximation solutions and applications, water influx phenomena and its modeling using material balance, steady and non-steady state equations, and empirical approach (fast convolution method), edge and bottom aquifer models, bottom water drive phenomena, water coning, critical rate and aquifer pressure determination, segregation drive with and without counter flow, introduction to linear displacement, fractional flow theory, piston-like displacement, application of methods on reservoir performance evaluation and prediction.</p>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mampu melakukan pekerjaan-pekerjaan teknik reservoir untuk reservoir dengan karakteristik khusus, mampu mempelajari karakteristik minyak, gas, dan air dalam reservoir tersebut di bawah kondisi statik maupun dinamik; mampu melaksanakan tugas pokok ahli teknik reservoir, yaitu menghitung atau melakukan estimasi isi minyak dan/atau gas di tempat, menentukan jumlah minyak dan/atau gas yang dapat diperoleh, dan menentukan jangka waktu perolehan.			
Mata Kuliah Terkait	Teknik Reservoir I		Prerequisite	
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	<p>Craft, B.C. and Hawkins, M.F.: Applied Petroleum Reservoir Engineering, 2nd Ed., Revised by R.E. Terry, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ, 1991.</p> <p>Smith, C.R., Tracy, G.W., and Farrar, R.L.: Applied Reservoir Engineering, OGCI Publications, OGCI, Inc., Tulsa, OK, 1992.</p> <p>Pirson, S.J.: Oil Reservoir Engineering, McGraw-Hill, 1960.</p> <p>Diktat Teknik Reservoir II, 2004.</p>			
Panduan Penilaian	Berdasarkan UAS, UTS, PR dan Quis			
Catatan Tambahan				

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
17.	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Materi kuliah Teknik Reservoir II Review materi kuliah Teknik Reservoir I Aturan Perkuliahan 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti garis besar cakupan materi yang akan dibahas dan aturan perkuliahan 	Diktat Bab 1
18.	Aliran Fluida Dalam Reservoir	<ul style="list-style-type: none"> Pendalaman konsep persamaan difusivitas Solusi eksak dan solusi pendekatan persamaan difusivitas 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti secara mendalam dan mampu menerapkan persamaan aliran dalam media berpori serta pemodelan matematik dan solusinya baik eksak maupun pendekatan 	C & H Subbab 7.5 hal. 231-233, Diktat Bab 1
19.	Aliran Fluida Dalam Reservoir	Solusi pendekatan (aproksimasi) berdasarkan periode aliran: <ul style="list-style-type: none"> Transient Pseudosteady state Steady state 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti secara mendalam dan mampu menerapkan solusi pendekatan berdasarkan periode aliran yang terjadi di reservoir menuju sumur serta aplikasinya 	C & H Subbab 7.6-7.7 hal. 231-246, Subbab 7.9 hal. 249-253, Diktat Bab 1
20.	Perembesan Air (Water Influx)	<ul style="list-style-type: none"> Fenomena dan definisi water influx Pemodelan water influx: <ol style="list-style-type: none"> (a) material balance (b) unsteady state (edge dan bottom water) (c) pseudo-steady state (d) steady state 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan konsep fenomena dan mekanisme water influx serta beberapa model matematis yang dapat digunakan untuk menghitung water influx 	C & H Bab 8 hal. 273-328, Diktat Bab 2
21.	Perembesan Air (Water Influx)	<ul style="list-style-type: none"> Perhitungan water influx menggunakan prinsip superposisi untuk: <ul style="list-style-type: none"> Edge Water Bottom Water 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan metode perhitungan water influx untuk edge dan bottom water reservoir menggunakan prinsip superposisi (cara tabulasi) 	C & H Bab 8 hal. 273-328, Diktat Bab 2
22.	Perembesan Air (Water Influx)	<ul style="list-style-type: none"> Perhitungan water influx menggunakan metode least square untuk persamaan material balance 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan persamaan material balance sebagai persamaan linier yang digunakan untuk 	STF Bab 12 hal. 12-16, Diktat Bab 2

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
			memprediksi kinerja reservoir (N dan B)	
23.	Perembesan Air (Water Influx)	<ul style="list-style-type: none"> Peramalan kinerja reservoir dengan tenaga dorong water drive dan water influx 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan prosedur peramalan kinerja reservoir bertenaga dorong perembesan air 	STF Bab 12 hal. 82-91, Diktat Bab 2
24.	Ujian Tengah Semester			
25.	Perembesan Air (Water Influx)	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Fast Convolution Method (FCM) FCM untuk reservoir terbatas FCM untuk aquifer tak terbatas 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan cara konvolusi (Fast Convolution Method, FCM) untuk menyelesaikan persamaan model aquifer finite/infinite dalam menentukan water influx 	Diktat Bab 2
26.	Water Coning	<ul style="list-style-type: none"> Konsep water coning pada bottom water reservoir Penentuan laju alir kritis 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan konsep fenomena water coning pada bottom water reservoir dan cara menentukan laju alir kritis agar tidak terjadi coning 	STF Bab 13 hal. 1-19, Diktat Bab 3
27.	Water Coning	<ul style="list-style-type: none"> Penentuan kinerja bottom water drive Penentuan tekanan aquifer 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti kinerja bottom water drive setelah tembus air dan mampu menentukan tekanan aquifer berukuran tak terbatas 	STF Bab 13 hal. 20-24, Diktat Bab 3
28.	Pendesakan Air Linier	<ul style="list-style-type: none"> Konsep pendesakan torak (piston-like displacement) Konsep desaturasi, aliran fraksional, dan persamaan frontal advance 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti mekanisme pendesakan linier dengan memperhatikan gravity number serta mengerti mekanisme pendesakan dengan konsep desaturasi menggunakan persamaan aliran fraksional dan persamaan frontal advance 	Diktat Bab 4
29.	Pendesakan Air Linier	<ul style="list-style-type: none"> Penentuan waktu dan kedudukan front pada torak: metode Buckley-Leverett Penentuan saturasi air di belakang front pada saat dan setelah tembus air 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan metode Buckley-Leverett yang menghasilkan persamaan kedudukan/posisi suatu saturasi air dan mampu menentukan saturasi air rata-rata di belakang front pada waktu tembus air 	C & H Subbab 9.3 hal. 347-353, Diktat Bab 4
30.	Segregation Drive	Segregation Drive Tanpa Aliran Balik 3. Persamaan Pirson (Finite Difference) 4. Penentuan kinerja reservoir dengan dan tanpa injeksi gas	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti proses segregasi yang terdiri dari proses tanpa dan dengan arus balik Mahasiswa mampu melakukan pemodelan matematis dan menentukan kinerja 	Pirson Bab 13 hal. 658-681, Diktat Bab 5
31.	Segregation Drive	<ul style="list-style-type: none"> Segregation drive dengan aliran balik serta penentuan kinerja reservoir 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan metode analisis kinerja reservoir dengan gas balance dan persamaan Darcy 	Pirson Bab 13 hal. 681-692, Diktat Bab 5
32.	Ujian Akhir Semester			

2. TM6005 Teknik Produksi Lanjut

Kode Matakuliah TM6005	Bobot sks: 3	Semester: 1	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Produksi	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah	Teknik Produksi Lanjut			
	Advanced Production Engineering			
Silabus Ringkas	Mempelajari analisis dan optimasi produksi sumur minyak dan gas untuk sistem sumur sembur alam dan sumur pengangkatan buatan, serta pembahasan hasil-hasil penelitian terkini yang terkait.			
	<i>Learning to analyze and optimize the production operation of gas and oil wells, for flowing and artificial lift wells, and recent development of related researches.</i>			
Silabus Lengkap	Mempelajari pemodelan sistem sumur produksi sumur secara sembur alam, dan pengangkatan buatan (IPR, Aliran Fluida Dua Fasa dalam Pipa (Tubing dan Flow Line), komponen-komponen dalam sistem sumur pengangkatan buatan, dan Separator), diperkaya dengan pembahasan hasil-hasil penelitian terkini yang terkait, untuk tujuan analisis dan optimasi produksi dengan menggunakan Nodal System Analysis, serta mempertimbangkan perubahan-perubahan parameter produksi di waktu mendatang. Hasil-hasil penelitian tentang metode analisis dan optimisasi produksi yang baru menjadi tambahan bahasan untuk mengikuti perkembangan keilmuan.			
	<i>Learning to represent the flowing and artificial lift wells system into computer model that consists of IPR, Fluid Flow in Pipes, Gas Lift/Sucker Rod Pump/Electric Submersible Pump, for the purpose of well production performance analysis, and production optimization using Nodal System Analysis, by considering the changing of production parameters in the future. The current researches development on method of analysis and production optimization will be discussed as additional topics.</i>			
Luaran (outcomes)	Mampu menerapkan dan mengembangkan lebih lanjut pengetahuan tentang analisis dan optimasi sistem sumur produksi, dikaitkan dengan bidang ilmu lain, baik di sisi hulu (reservoir) dan hilir (keekonomian)			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah : • Teknik Produksi • Perancangan Sumur Pengangkatan Buatan • Teknik Reservoir		<i>Pre-requisite:</i> • Production Engineering • Artificial Lift Well Design • Reservoir Engineering	
	Mata Kuliah : • Ekonomi Migas • Teknik Reservoir Lanjut		<i>Co-requisite:</i> • Petroleum Economics • Advanced Reservoir Engineering	
Pustaka	11. Kert. E. Brown "The Technology of Artificial Lift Method" Volume 4. PennWell Publishing Company, Tulsa, Oklahoma			
	12. Beggs, D " Production Optimization", PennWell Publishing Company, Tulsa, Oklahoma			
	13. Makalah Ilmiah yang terkait			
Panduan Penilaian	Berdasarkan UAS, UTS, PR dan Quis			
Catatan Tambahan				

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> o Sistem sumur produksi (sembur alam dan pengangkatan buatan) o Nodal System Analysis o Parameter analisis pada sumur sembur alam dan pengangkatan buatan 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mengulang materi dasar teknik produksi, serta metode analisis yang digunakan 	
2	Pemodelan Sistem Sumur	<ul style="list-style-type: none"> o Pemodelan dengan menggunakan simulator reservoir komersial pada aliran fluida reservoir ke dasar lubang sumur (IPR) 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa memahami dan mampu membangun model IPR dengan menggunakan perangkat lunak komersial 	
3	Hasil Penelitian tentang IPR	<ul style="list-style-type: none"> o Berbagai metode IPR yang baru, dan kecenderungan pengembangan IPR di masa datang 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mempelajari dan memahami perkembangan metode IPR 	
4	Pemodelan Sumur Sembur Alam dan Sembur Buatan	<ul style="list-style-type: none"> o Pemodelan dengan menggunakan perangkat lunak perancangan sumur o Analisis kinerja produksi sumur o Optimasi produksi sumur 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa memahami membangun model sumur untuk tujuan analisis dan optimasi 	
5	Kasus Analisis Sumur dan Optimasi Produksi	<ul style="list-style-type: none"> o Kasus lapangan, data lapangan, dan analisis data o Analisa data, dan melakukan optimasi produksi 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mampu melakukan analisa produksi sumur, dan melakukan optimasi sumur sembur alam dan buatan 	
6	Alokasi Produksi untuk Sumur Sembur Buatan	<ul style="list-style-type: none"> o Optimasi produksi sumur-sumbur sembur buatan pada skala lapangan o Kasus lapangan 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mampu melakukan optimasi produksi lapangan sumur sembur buatan untuk gas injeksi yang terbatas 	
7	Pendahuluan Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Angguk dan	<ul style="list-style-type: none"> o Sistem sumur pompa angguk dan parameter operasinya o Sistem sumur pompa listrik dan parameter 	<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mengulang kembali materi yang pernah diberikan di 	

	Listrik	operasinya	program sarjana tentang sistem sumur pengangkatan buatan	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pemodelan Sumur Pompa Angguk	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pemodelan sistem sumur pompa angguk dengan menggunakan perangkat lunak 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu membangun model dengan menggunakan perangkat lunak komersial 	
10	Pengaruh Parameter Operasional Sumur Pompa Angguk	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji sensitivitas dengan menggunakan model 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa memahami pengaruh perubahan parameter operasi terhadap produksi 	
11	Kasus Lapangan untuk Sumur Pompa Angguk	<ul style="list-style-type: none"> ○ Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Angguk 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu melaksanakan analisis sumur dan melakukan optimasi produksi 	
12	Pemodelan Sumur Pompa Listrik	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pemodelan sistem sumur pompa listrik dengan menggunakan perangkat lunak 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu membangun model dengan menggunakan perangkat lunak komersial 	
13	Pengaruh Parameter Operasional Sumur Pompa Listrik	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji sensitivitas dengan menggunakan model 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa memahami pengaruh perubahan parameter operasi terhadap produksi 	
14	Kasus Lapangan untuk Sumur Pompa Listrik	<ul style="list-style-type: none"> ○ Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Listrik 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu melaksanakan analisis sumur dan melakukan optimasi produksi 	
15	Ujian Akhir Semester			

3. TM6004 Teknik Pemboran Lanjut

Kode Matakuliah: TM6004	Bobot sks: 3	Semester: I	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Pemboran	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah	Teknik Pemboran Lanjut Advanced Drilling Engineering			
Silabus Ringkas	<p><i>Lumpur Pemboran; Hidrolika Fluida Pemboran; Teori Semen & Penyemenan; Vertical Well Drillstring Design; Wellkick & Pressure Control; Directional Drilling; Bottom Hole Assembly; Casing Design; Horizontal Drilling; Build Curve Design; Bottom Hole Assembly; Drag Calculation, Torque Calculation, Buckling Force; Horizontal Well Drillstring Design; CT-Horizontal Drilling; Horizontal Casing; HD-Completion; HD-Problems; URRS; Multilateral Drilling</i></p> <p><i>Drilling Fluids; Drilling Fluids Hydraulics; Cement and Cementing Theory; Vertical Well Drillstring design; Wellkick and Pressure Control; Directional Drilling; Bottomhole Assembly; Casing Design; Horizontal Drilling; Build Curve Design; Drag Calculation, Torque Calculation, Buckling Force; Horizontal Well Drillstring Design; CT-Horizontal Drilling; Horizontal Casing; HD-Completion; HD-Problems; URRS; Multilateral Drilling</i></p>			
Silabus Lengkap	<p>Pengenalan terhadap lumpur pemboran, hidrolika lumpur pemboran, teori semen dan aplikasi penyemenan di lapangan, desain drillstring pada sumur vertical, pressure control pada sumur pemboran dan metode-metode penanggulangan kick di lapangan, pemboran berarah, pemilihan bottomhole assembly, konfigurasi drillstring desain, pemboran berarah, build curve desain, perhitungan drag dan torque, buckling pada konfigurasi drillstring, drillstring desain pada sumur horizontal, Coiled tubing pada sumur horizontal, pemasangan casing pada sumur horizontal, kompleksi pada sumur horizontal, masalah pada sumur horizontal, ultrashort radius drilling, multilateral drilling</p> <p>Introduction to drilling fluids, drilling fluids hydraulics, cement and cementing teori and it's application in field, vertical well drillstring design, wellkick and pressure control in drilling operation, directional drilling, Bottomhole Assembly; Casing Design; Horizontal Drilling; Build Curve Design; Drag Calculation, Torque Calculation, Buckling Force; Horizontal Well Drillstring Design; CT-Horizontal Drilling; Horizontal Casing; HD-Completion; HD-Problems; URRS; Multilateral Drilling</p>			
Kegiatan Penunjang				
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mempunyai pengetahuan yang menyeluruh mengenai masalah yang mungkin timbul dalam operasi pemboran dan mengetahui cara menanggulangi berbagai problem tersebut.			
Mata Kuliah Terkait	Teknik Operasi Pemboran	Corequisite		
	Perancangan Pemboran	Co-requisite		
	Teknik Pemboran Modern	Co-requisite		
Pustaka	1. Rubiandini R.R.S, "Teknik Pemboran Lanjut", ITB, Bandung, 2008			
	2. Burgoyne, "Applied Drilling Engineering", SPE, USA, 1986			
	3. Rabia H., "Oil Well Drilling Engineering...", Univ. of Newcastle, 1985			
Panduan Penilaian	Berdasarkan UAS, UTS, PR dan Quis			
Catatan Tambahan				

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Lumpur Pemboran	• Sifat fisik lumpur pemboran	• Memahami sifat fisik lumpur	<i>Pustaka 1</i>
2	Hidrolika Fluida Pemboran	• Hidrolika Fluida Pemboran	• Memahami perhitungan Nozel dan parameter Hidrolika	<i>Pustaka 1</i>
3	Cementing	• Teori Semen dan Penyemenan	• Memahami sifat fisik semen Serta disain perhitungannya	<i>Pustaka 1</i>
4	Vertical Well Drillstring Design	• Vertical Well Drillstring Design	• Memahami perhitungan desain rangkaian drill string	<i>Pustaka 1</i>
5	Well Kick & Pressure Control	• Teknik Deteksi Tekanan Formasi	• Memahami teknik deteksi tekanan formasi, spt D-exponent	<i>Pustaka 1</i>
6	Well Kick & Pressure Control	• Teori Well Kick dan Pressure Control	• Penyebab terjadinya Well Kick	<i>Pustaka 1</i>
7	Prinsip Directional Drilling	• Prinsip Directional Drilling	• Memahami perhitungan inklinasi dan azimuth pada pemboran berarah	<i>Pustaka 1</i>
8	Bottomhole Assembly	• Bottomhole Assembly	• Memahami fungsi dan prinsip kerja peralatan bawah permukaan	<i>Pustaka 1</i>
9	Casing Design	• Casing Setting Depth Selection	• Mengenal tipe casing dan memahami prosedur casing setting depth	<i>Pustaka 1</i>
10	Casing Design	• Metoda Maximum Load • Metode minimum Set	• Memahami perhitungan tekanan burst, colapse, tension dgn metoda Maximum Load dan metode minimum set	<i>Pustaka 1</i>
11	Aplikasi Pemboran horizontal	• Tujuan Pemboran Horizontal • Build Curve Design	• Mengetahui tujuan dan aplikasi pemboran horizontal • Memahami fungsi dan prinsip kerja peralatan bawah permukaan	<i>Pustaka 1</i>
12	Horizontal Well Drillstring Design	• Horizontal Well Drillstring Design	• Memahami perhitungan desain drill string untuk pemboran horizontal	<i>Pustaka 1</i>
13	Operasi Pemboran Horizontal	• Horizontal Casing & HD Completion • Masalah pada Pemboran Horizontal	• Memahami parameter casing dan penyelesaian sumur • Memahami permasalahan dan penanggulangan pada pemboran horizontal	<i>Pustaka 1</i>

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S2-TM	Halaman 98 dari 185
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Magister Teknik Perminyakan ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.		

14	URRS	<ul style="list-style-type: none"> • Ultra Short Radius Radial System 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami aspek-aspek URRS 	<i>Pustaka 1</i>
15	Multilateral Drilling	<ul style="list-style-type: none"> • Multilateral Drilling 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami MLD 	<i>Pustaka 1</i>
16	UAS			

4. TM6001 Metode Penelitian

Kode TM6001	Kredit: 3 SKS	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Perminyakan	Sifat: Wajib
Nama Mata Kuliah	Metode Penelitian			
	Research Methods			
Silabus Ringkas	Falsafah dan pengertian ilmu pengetahuan; makna penelitian; etika dalam ilmu pengetahuan dan penelitian; metodologi penelitian; komunikasi ilmiah.			
	Philosophy and understanding of science; the meaning of research; ethics in science and research; research methodology; scientific communication.			
Silabus Lengkap	Hakekat ilmu pengetahuan; dasar-dasar logika dan pemahaman tentang pengamatan/pengukuran; struktur ilmu pengetahuan; pengertian tentang penelitian; etika dalam ilmu pengetahuan dan penelitian; hakekat penelitian; metodologi penelitian; metoda pengumpulan data; metoda pemrosesan data; analisa dan interpretasi data; komunikasi lisan dan tertulis; teknik menulis dalam komunikasi ilmiah; teknik penyajian komunikasi ilmiah.			
	Philosophy and understanding of science; fundamentals of logics; understanding of observation or measurement and limitations; understanding and methods of research; ethics in science and scientific research; the truth of scientific; research methodology; methods of collecting data; methods of processing data; data analysis and interpretation; verbal and written scientific communication; techniques of writing in scientific communication; techniques of scientific presentation.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu melaksanakan kegiatan ilmiah termasuk penelitian secara baik, benar dan sistematis.			
Mata Kuliah Terkait				
Pustaka	1. Wilson, jr., E.B.: <i>An introduction to scientific research</i> , Dover Publication, Inc., New York, USA, 1990.			
	2. Kuhn, T.S.: <i>The structure of Scientific Revolutions</i> , University of Chicago Press, Illinois, USA, 1970.			
	3. Koesoemadinata, R.P.: <i>Metodologi Riset dan Komunikasi Ilmiah (Georesearch): Ikhtisar Sementara</i> , Bandung, Indonesia, 1999.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	4. Tujuan dan bahan 5. Bahasan mata kuliah 6. Hakekat ilme pengetahuan	Menyampaikan tujuan kuliah dan materi yang akan dibahas dalam mata kuliah ini dan kebijakan penilaian. Membahas hakekat ilmu pengetahuan dan perkembangannya	
2	Dasar-dasar logika dan pengamatan/pengukuran	6. Dasar-dasar logika 7. Pengukuran	Membahas pengertian dan makna logika dalam kaitannya dengan kegiatan penelitian. Membahas hakekat contoh, pengukuran, jenis-jenis pengukuran, pengertian akurasi dan presisi, keterbatasan, kesalahan, dan evaluasi halis pengukuran.	
3	Etika dalam ilmu pengetahuan dan penelitian	6. Etika dan ilmu pengetahuan 7. Etika dan penelitian	Membahas hakekat etika secara umum dan keterkaitannya dalam kegiatan saintifik. Memberikan pemahaman hakekat penelitian yang harus didasari kuat dengan etika.	
4	Pengertian, teori, definisi, kionsep, asumsi, hipotesa, teas dan sintesa	4. Teori 5. Definisi 6. Konsep, hipotesa, teas dan sintesa	Memberikan pemahaman tentang makna teori, arti dan jenis-jenis definisi, arti konsep, hipotesa, teas dan sintesa.	
5	Metodologi penelitian	5. Tujuan penelitian dan makna hasil penelitian 6. Klasifikasi penelitian dan model 7. Tahapan kegiatan penelitian	Membahas tujuan dan pentingnya penelitian yang akan dilakukan; klasifikasi penelitian dan model; uraian tahapan kegiatan penelitian.	
6	Pemodelan	7. Jenis-jenis pemodelan 8. Asumsi dan hipotesa yang diajukan 9. Perancangan model dan parameter dan pengukuran yang diperlukan	Membahas data yang diperlukan sesuai dengan model yang dibangun; kuantitas dan kualitas data yang diperlukan dan pemilihan data; [erhatian terhadap prosedur baku pengukuran.	
7	Pengumpulan data	6. Jenis dan fungsi data 7. Persyaratan data]Kategori dan sumber data] 8. Rancangan pengambilan contoh atau pengukuran	Membahas data yang diperlukan sesuai dengan model yang dibangun; kuantitas dan kualitas data yang diperlukan dan pemilihan data; perhatian terhadap prosedur baku pengukuran.	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pemrosesan data	3. Cara dan peralatan daklam pemrosesan data 4. Analisa data	Membahas metoda dan peralatan yang diperlukan untuk pemrosesan data; pola pengelompokan data, penyimpangan data,	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 100 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

			keterkaitan dengan hipotesa (interpretasi).	
10	Teknik komunikasi	4. Komunikasi lisan 5. Komunikasi tertulis 6. Teknik penyajian bahan untuk komunikasi	Membahas Teknik komunikasi yang interaktif dan efektif hasil penelitian ditinjau dari sifat rahasia, informal, terbatas, umum, dan formal; maksud & tujuan komunikasi.	
11	Penulisan formal	4. Penulisan laporan 5. Penulisan makalah 6. Penulisan tesis dan disertasi	Membahas cara-cara penulisan hasil penelitian sesuai dengan tujuan; sistematika penulisan, isi dalam masing-masing bab, sub-bab, bagian dan sub-bagian, gaya bahasa, etika, cara penulisan daftar pustaka.	
12	Pembahasan contoh-contoh makalah	3. Tugas baca makalah 4. Diskusi kelas	Mahasiswa mempelajari sistematika, isi, gaya penyajian dan bahasa, cara penulisan daftar pustaka. Diskusi kelas.	
13	Seminar-1	Simulasi seminar hasil penelitian	Mahasiswa mempelajari makalah sesuai dengan minatnya dan memberikan presentasi di kelas.	
14	Seminar-2	Simulasi seminar hasil penelitian	Mahasiswa mempelajari makalah sesuai dengan minatnya dan memberikan presentasi di kelas.	
15	Seminar-3	Simulasi seminar hasil penelitian	Mahasiswa mempelajari makalah sesuai dengan minatnya dan memberikan presentasi di kelas.	
16	Ujian Akhir Semester			

5. TM6007 Matematika Teknik Perminyakan Lanjut

Kode TM6007	Kredit: 3	Semester: 1 (S2)	Bidang Pengutamaan: Teknik Produksi	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Matematika Teknik Lanjut Perminyakan			
	Advanced Petroleum Engineering Mathematics			
Silabus Ringkas	<p>Merupakan kuliah ilmu rekayasa lanjut (engineering science) yang akan memberikan pemahaman lebih dalam kepada setiap mahasiswa S2 Teknik Perminyakan untuk mengembangkan model-model matematik (biasanya merupakan PDO dan PDP dengan berbagai syarat batasnya) pada rekayasa Teknik Perminyakan dan Panasbumi (Reservoir, Produksi, Pemboran bahkan Ekonomi Migas) dan memberikan pengertian dan pengetahuan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan pemodelan matematik tersebut dengan mempergunakan kaidah-kaidah matematika teknik paling mutakhir.</p> <p>Advanced Petroleum Engineering Mathematics is one of advanced engineering science course which will give the notion and understanding to every master of petroleum engineering students who take this course the techniques how to develop the mathematical models applied to various petroleum and geothermal engineering (Reservoir, Production, Formation Evaluation, Drilling and also the Petroleum Economics) problems which are in general shows in form of ODE or PDE with various boundary conditions. This course will give also to the titular students the notions and the knowledge how to make the solution of this problems using recent powerful mathematical methodology and techniques</p>			
Silabus Lengkap	<p>Merupakan kuliah ilmu rekayasa lanjut (engineering science) yang akan memberikan pemahaman lebih dalam kepada setiap mahasiswa S2 Teknik Perminyakan untuk mengembangkan model-model matematik (biasanya merupakan PDO dan PDP dengan berbagai syarat batasnya) pada rekayasa Teknik Perminyakan dan Panasbumi (Reservoir, Produksi, Pemboran bahkan Ekonomi Migas) dan memberikan pengertian dan pengetahuan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan pemodelan matematik tersebut dengan mempergunakan kaidah-kaidah matematika teknik paling mutakhir. Secara spesifik kuliah ini akan melengkapi berbagai kuliah-kuliah Matematika yang pernah diperoleh mahasiswa sebelumnya pada tahapan sarjana (S1). Dari mulai pembicaraan tentang metoda analitik maupun metoda numerik untuk mencari solusi suatu persamaan diferensial parsial.</p> <p>Advanced Petroleum Engineering Mathematics is one of advanced engineering science course which will give the notion and understanding to every master of petroleum engineering students who take this course the techniques how to develop the mathematical models applied to various petroleum and geothermal engineering (Reservoir, Production, Formation Evaluation, Drilling and also the Petroleum Economics) problems which are in general shows in form of ODE or PDE with various boundary conditions. This course will give also to the titular students the notions and the knowledge how to make the solution of petroleum engineering problems using recent powerful mathematical methodology and techniques. In this case, this course will act as an additional items to the mathematical courses which already took by the students during sarjana degree (S1) completion. Including the discussion of analytical and numerical methods for partial differential equations solution.</p>			
Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Pada kuliah ini, akan diberikan pengertian kepada mahasiswa untuk mengembangkan, membuat dan menyelesaikan permasalahan model analitik aliran fluida dalam media berpori maupun system pipa. Persamaan diferensial parsial yang merupakan PDO maupun PDP pada rekayasa perminyakan dan panasbumi. Diawali dengan Review mengenai materi Matematika Teknik Perminyakan I dan II kemudian dilanjutkan dengan bahasan-bahasan metodologi lanjut yang lebih spesifik untuk aplikasi perminyakan bagian hulu sampai ke aplikasi lebih hilir dalam proses pengelolaan lapangan minyak			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu untuk mengembangkan, membuat dan menyelesaikan permasalahan model analitik untuk aliran fluida dalam media berpori maupun system pipa. Mahasiswa mampu menguraikan persamaan diferensial parsial yang merupakan PDO maupun PDP pada rekayasa perminyakan dan panasbumi. Mahasiswa mampu untuk melakukan review mengenai materi Matematika Teknik Perminyakan I dan II kemudian dilanjutkan dengan bahasan-bahasan metodologi lanjut yang lebih spesifik untuk aplikasi perminyakan bagian hulu sampai ke aplikasi lebih hilir dalam proses pengelolaan lapangan minyak			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1 Matematika I, II	Pre-requisite		
	Mata Kuliah – 2 Matematika Perminyakan I, II	Co-requisite		
Pustaka	1. Pustaka: Utama : Kreyzig, E. : <i>Advance Engineering Mathematics</i> , John Wiley, New York 1998			
	2. Pustaka Pendukung-1 : Wylie and Barrett : <i>Advance Engineering Mathematics</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 1995			
	3. Pustaka Pendukung-2 : Pipes and Harvill, : <i>Applied Mathematics for Engineers and Scientist</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 1997.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Pemodelan Bentuk Umum PDO Bentuk Umum PDP 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu untuk membuat model matematik dari pemodelan aliran dalam bentuk PDO maupun PDP 	Kreyzig, E. : <i>Advance Engineering Mathematics</i> , John Wiley, New York 1998. Bab 1
2	Review Matematika Teknik Perminyakan 1	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan dengan PDO Solusi Pemodelan 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu melakukan perhitungan untuk mencari solusi problema PDO 	Kreyzig, E. : <i>Advance Engineering Mathematics</i> , John Wiley, New York 1998. Bab 9.
3	Review Matematika Teknik Perminyakan 2	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan dengan PDP 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu 	Kreyzig, E. : <i>Advance</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • Solusi Pemodelan PDP 	<p>melakukan perhitungan untuk mencari solusi problema PDP</p>	<p>Engineering Mathematics, John Wiley, New York 1998, Bab 1</p>
4	Fungsi Gamma dan Fungsi Beta	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi Kesalahan • Fungsi Gamma • Fungsi Beta 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu mencari solusi fungsi Euler dengan argumen tunggal dan ganda 	<p>Kreuzig, E. : <i>Advance Engineering Mathematics</i>, John Wiley, New York 1998, Bab 10.</p>
5	Integral Elipstik, Exponensial dan Trigonometrik	<ul style="list-style-type: none"> • Integral Eliptik • Integral Eksponensial • Integral Trigonometrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu melakukan perhitungan integral fungsi-fungsi khusus 	<p>Kreuzig, E. : <i>Advance Engineering Mathematics</i>, John Wiley, New York 1998, Bab 11.</p>
6	Persamaan Non Linier dari Riccati	<ul style="list-style-type: none"> • Koefisien Tak Tentu • Operator Inversi • Persamaan Riccati 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu untuk mencari solusi problema non linier dari Riccati 	<p>Wylie and Baret : <i>Advance Engineering Mathematics</i>, Mc. Graw-Hill, Singapore, 1995. Bab 9.</p>
7	Metoda Perturbasi	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi Gauges • Ekspansi Asimtotik • Sumber Nonuniform 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu untuk menyelesaikan problema dinamika kimia-fisika fluida 	<p>Wylie and Baret : <i>Advance Engineering Mathematics</i>, Mc. Graw-Hill, Singapore, 1995, Bab 10.</p>
8	Ujian Tengah Semester			
9	Analisis Stabilitas Solusi Numerik	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Stabilitas • Stiffness • Interpolasi Kuadrat 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu membuat analisis stabilitas solusi numerik problema diferensial 	<p>Wylie and Baret : <i>Advance Engineering Mathematics</i>, Mc. Graw-Hill, Singapore, 1995, Bab 11.</p>
10	Analitisitas Variable Kompleks	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi Kompleks • Fungsi Multivalued • Eksploitasi Singularity 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu untuk melakukan analisis variable kompleks dan aplikasinya untuk eksploitasi singularity 	<p>Wylie and Baret : <i>Advance Engineering Mathematics</i>, Mc. Graw-Hill, Singapore, 1995, Bab 12.</p>
11	Inversi Fungsi Multivalued	<ul style="list-style-type: none"> • Bromwich Path II • Poles dan Branc Point 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengerti Syntax pemrograman dengan bahasa Prolog 	<p>Wylie and Baret : <i>Advance Engineering Mathematics</i>, Mc. Graw-Hill, Singapore, 1995, Bab 13.</p>
12	Teknik Inversi Numerik	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Zakian • Metode Fourier 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu untuk melakukan perhitungan inversi secara numerik 	<p>Pipes and Harvill, : <i>Applied Mathematics for Engineers and Scientist</i>, Mc. Graw Hill, Singapore, 1997, Bab 14.</p>
13	Transformasi Domain Terbatas	<ul style="list-style-type: none"> • Pasangan Tr. Integral • Persamaan Non Homogen • Batas Fungsi Waktu 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu melakukan perhitungan transformasi pada domain terbatas. 	<p>Pipes and Harvill, : <i>Applied Mathematics for Engineers and Scientist</i>, Mc. Graw Hill, Singapore, 1997, Bab 15.</p>
14	Transformasi Integral Sturm Liouville	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Umum • Problema Batch Adsorber 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu untuk mencari solusi problema Batch Adsorber dgn tranormasi integral 	<p>Pipes and Harvill, : <i>Applied Mathematics for Engineers and Scientist</i>, Mc. Graw Hill, Singapore, 1997, Bab 16.</p>
15				Pipes and Harvill, :

	<i>Integrasi Materi Kuliah dan Diskusi Tentang Aplikasinya Dlm Perminyakan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Integrasi Materi Kuliah</i> • <i>Bahasan Kasus-Kasus Nyata Pada Teknik Perminyakan</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa bisa melakukan integrasi keseluruhan materi kuliah yang telah diberikan dan siap dilakukan umpan balik dengan ujian akhir</i> 	<i>Applied Mathematics for Engineers and Scientist., Mc. Graw Hill, Singapore, 1997, Bab 1-116.</i>
16	Ujian Akhir Semester			

6. TM6002 Fenomena Perpindahan

<i>Kode MK:TM6002</i>	<i>Bobot SKS: 3</i>	<i>Semester: II</i>	<i>KK / Unit Penanggung Jawab: TPPMM</i>	<i>Sifat: Wajib ITB</i>
<i>Nama Mata Kuliah</i>	Fenomena Perpindahan			
	Transport Phenomena			
<i>Silabus Ringkas</i>	Mekanisme proses-proses perpindahan (momentum, energi dan massa) dan governing equations dari proses-proses tersebut; aplikasi governing equations tersebut pada teknik perminyakan.			
	The mechanisms of transport processes (momentum, energy and mass) and the governing equation of those processes; application of the the governing laws in petroleum engineering.			
<i>Silabus Lengkap</i>	Kuliah ini membahas mekanisme proses-proses perpindahan momentum, perpindahan panas (konduksi, konveksi dan radiasi), dan perpindahan massa (difusi dan konveksi) untuk kasus steady state dan unsteady state; analisis diferensial, penyelesaian problem perpindahan panas dan massa secara analitik, numeric, analogi dan korelasi empirik khususnya untuk aplikasi pada kasus-kasus operasi migas seperti aliran fluida dalam pipa, perpindahan panas pada perpipa-an, lubang sumur, batuan formasi, difusi pada produksi coal bed methane dan perpindahan massa antar fasa pada operasi contact tower untuk pemurnian gas.			
	This course is to discuss mechanisms of momentum transfer, heat transfer (conduction, convection and radiation) and mass transfer (diffusion and convection) for steady and unsteady cases; differential analysis, solution of momentum, heat and mass transfer problems through analytical, numerical, analogical and empirical approaches, particularly for application in oil and gas operations such as fluid flow in pipes, heat transfer in pipes, borehole, formation rock, diffusions in coal bed methane production and interphase mass transfer contact tower operations for gas cleaning.			
<i>Luaran (outcomes)</i>	Mempunyai landasan yang kuat dalam analisis problem-problem proses perpindahan (momentum, panas dan massa) dan mengintegrasikannya dengan mata kuliah perminyakan lainnya misalnya EOR (pendesakan termal, pendesakan tercampur) dan pengolahan lapangan migas dan transportasi.			
<i>Mata Kuliah Terkait</i>	Mata Kuliah :	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah :	<i>Co-requisite</i>		
<i>Pustaka</i>	3. Bird, R.B., Stewart W.E., and Lightfoot E.N.: "Transport Phenomena", John Wiley & Sons, 2007			
	4. Welty,J.R.,Wicks,C.E., and Wilson,R.E.: "Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer", John Wiley and Sons, 1984			

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> Rationale Cakupan topik Perpindahan molekuler Persamaan umum 	Mahasiswa memahami rationale dan cakupan kuliah serta ketentuan-ketentuan perkuliahan	Pustaka 1 Bab 1
2	PERPINDAHAN MOMENTUM Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Newton's law of viscosity Molecular theory of viscosity Shell momentum balance Flow through circular tubes and annulus Creeping flow around a sphere 	Mahasiswa memahami mekanisme perpindahan momentum, Newton's Law of viscosity	Pustaka 1 Bab 2
3	Persamaan perubahan untuk sistem isothermal	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan kontinuitas Persamaan gerak Persamaan energi mekanik 	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan distribusi velocity menggunakan equation of changes	Pustaka 1 Bab 3
4	Time-dependent flow	<ul style="list-style-type: none"> Newtonian fluids Stream function and velocity potential Navier Stokes Boundary layer 	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan distribusi velocity aliran unsteady diantara dua plat sejajar Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori stream function and flow potential	Pustaka 1 Bab 4
5	Turbulent flow Faktor gesekan	<ul style="list-style-type: none"> Laminar vs turbulent Time-smoothed velocity profile Definisi faktor gesekan Faktor gesekan pada aliran melewati benda bulat Faktor gesekan pada packed column 	Mahasiswa memahami turbulensi aliran fluida dan kehilangan energi karena gesekan Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori faktor gesekan pada kasus aliran fluida dalam pipa dan pada packed bed.	Pustaka 1 Bab 5
6	Neraca makroskopik untuk sistem isothermal	<ul style="list-style-type: none"> Neraca momentum makroskopik Neraca energi makroskopik 	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan distribusi velocity macroscopic balance adan persoalan kehilangan tekanan pada aliran	Pustaka 1 Bab 7 dan 8

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 105 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

	Polymeric liquids	<ul style="list-style-type: none"> Rheology of polymeric liquids Non-Newtonian viscosity 	fluida dalam pipa Mahasiswa memahami karakteristik dan governing equations untuk non-Newtonian fluids	
7	Dimensional Analysis dan Modeling and Similitude	<ul style="list-style-type: none"> Buckingham Pie Theorem Modeling and Similitude 	Mahasiswa mampu menyusun dimensionless group menggunakan Buckingham Pie Theorem Mahasiswa mampu merancang model di laboratorium menggunakan pendekatan similitude	Handout
8	Studi Kasus		Mahasiswa mampu menerapkan ilmu perpindahan momentum dalam teknik perminyakan	Presentasi kelompok
Ujian Tengah Semester				
9	ENERGY TRANSPORT Isothermal systems	<ul style="list-style-type: none"> Mekanisme perpindahan energi Fourier's Law (konduksi) Perpindahan panas konvektif Temperature and pressure dependence 	Mahasiswa memahami mekanisme perpindahan energi molekuler (konduksi) dan konveksi	Pustaka 1 Bab 9
10	Shell energy balance Convection	<ul style="list-style-type: none"> Boundary conditions Conduction with heat generation Forced and free convection 	Mahasiswa mampu menentukan distribusi temperatur pada suatu aliran laminar	Pustaka 1 Bab 10
11	Time-dependent heat flow Neraca energi makroskopik Radiasi	<ul style="list-style-type: none"> Unsteady conduction Boundary layer in non-isothermal flow Heat exchanger Radiasi 	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan unsteady heat transfer ; Mahasiswa mampu merancang heat exchanger	Pustaka 1 Bab 12
12	Case Studies	Heat transfer in wellbore Heat transfer in steam injection	Mahasiswa mampu menerapkan pengetahuan energy transport pada kasus heat transfer in wellbore dan pada injeksi steam	Handout
13	MASS TRANSPORT	Mekanisme perpindahan massa Molecular mass transport Difusivitas (T and P) Binary mixture	Mahasiswa memahami mekanisme perpindahan massa molekuler (difusi)	Pustaka 1 Bab 17
14	Mass and molar transport by convection	<ul style="list-style-type: none"> Mass and molar transport by convection Analytical expressions for mass transfer coefficients Diffusion through a stagnant gas film Heat and mass transfer analogy 	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan difusi pada kasus stagnant gas film dan analogi heat and mass transport	Pustaka 1 Bab 18
15	Macroscopic Balance for Multicomponent System	Interphase mass transport	Mahasiswa mampu mengaplikasikan macroscopic balance untuk persoalan steady state	Pustaka 1 Bab 23
16	Studi Kasus	Mass transport in CBM Mass transport in absorption	Mahasiswa mampu mengaplikasikan pengetahuan mass transport pada kasus CBM dan kasus absorpsi pembersihan gas	Handout
Ujian Akhir Semester				

7. TM6005 Petrofisika Lanjut

Kode TM6005	Kredit: 3 SKS	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Petrofisika Lanjut Advanced Petrophysics			
Silabus Ringkas	Pendalaman mengenai sifat-sifat fisik batuan dan pori : permeabilitas dan faktor-faktor yang berpengaruh, konsep hydraulic flow unit, sifat kebasahan batuan, permeabilitas relatif, resistivitas, restorasi batuan inti, dan kerusakan formasi. In-depth study on certain rock properties such as permeability and the influencing factors, hydraulic flow unit concepts, rock wettability, relative permeability, resistivity, core restoration, and formation damage.			
Silabus Lengkap	Studi mengenai sifat-sifat fisik tertentu dari batuan berpori untuk tingkat pascasarjana; litologi dan diagenesa batuan; struktur dan geometri pori; luar permukaan spesifik; konduktivitas hidrolik; hubungan permeabilitas dengan sifat-sifat fisik yang lain; konsep hydraulic flow unit; fenomena antar permukaan dan sifat kebasahan; fenomena resistivitas rendah; faktor-faktor yang mempengaruhi kurva permeabilitas relatif; kapileritas dan batas reservoir; sifat fisik termal batuan; restorasi batuan inti. Study on certain rock properties for graduate level. Lithology and rock diagenesis; pore structure and geometry; specific internal surface; hydraulic conductivity; relationship between permeability and other rock properties; hydraulic flow unit concepts; interfacial phenomena and wettability; low resistivity phenomenon; factors affecting relative permeability curves; capillary pressure and fluid-fluid contacts; thermal property, of rocks; core restoration.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu melakukan pendalaman dan pembahasan sifat-sifat fisik batuan reservoir sehingga mendapatkan kemampuan mensintesa permasalahan terkait dan menganalisis fenomena yang terjadi untuk memecahkan permasalahan dalam reservoir.			
Mata Kuliah Terkait	1. Pengantar Teknik Perminyakan	<i>Pre-requisite :</i>		
	2. Geologi untuk TM	<i>Co-requisite :</i>		
	3. Petrofisika + Praktikum			
	4. Pengenalan Fenomena Perpindahan			
Pustaka	1. Dullien, F.A.L.: <i>Porous Media: Fluid Transport and Pore Structure</i> , Academic Press, Inc., New York, USA, 1979.			
	2. Tiab, D. and Donaldson, E.C.: <i>Petrophysics: theory and practices of measuring reservoir rock and fluid transport properties</i> , Elsevier, Massachusetts, USA, 2004.			
	3. Makalah-makalah terpilih SPE dan SPWLA			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Garis besar materi kuliah Review 	Menjelaskan materi yang akan dibahas dalam satu semester, dan mengulas balik materi petrofisika.	
2	Minerologi dan karakteristiknya	<ul style="list-style-type: none"> Mineral pembentuk batuan reservoir Sifat-sifat kimia mineral. 	Membahas mineral penting pembentuk batuan reservoir, diagenesa, dan sifat permukaan mineral..	
3	Geometri dan struktur pori-pori	<ul style="list-style-type: none"> Ukuran dan network antar pori Jenis-jenis porositas batuan klastik dan non-klastik 	Membahas geometri, struktur, distribusi pori-pori, pengaruh ukuran butir, micro dan macro porosity..	
4	Sifat Kebasahan Batuan	<ul style="list-style-type: none"> Sudut kontak dan spreading Distribusi fluida dan identifikasi sifat kebasahan 	Membahas rinci fenomena interaksi permukaan, histerisis, adsorption, distribusi fluida dan teknik identifikasi sifat kebasahan.	
5	Sifat Kebasahan Batuan	<ul style="list-style-type: none"> Teknik coring Teknik pembersihan core dan restorasi 	Membahas teknik pengambilan core sampel, penyimpanan, pembersihan, restorasi dan testing.	
6	Kapileritas	<ul style="list-style-type: none"> Gaya kapiler dan proses imbibisi dan drainase J-Function 	Membahas gaya-gaya yang bekerja dalam pori-pori, histerisis, pengaruh distribusi pori dan wettability, normalisasi dan identifikasi zonasi.	
7	Kapileritas	<ul style="list-style-type: none"> Prediksi kontak fluida Proses pendesakan dalam media berpori 	Membahas teknik prediksi kontak fluida-fluida, model single dan multikapiler, snap-off dan end-effect.	
8	Ujian Tengah Semester			

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB Kur2013-S2-TM Halaman 107 dari 185

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

9	Permeabilitas Batuan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaruh geometrid an struktur pori, serta mineral lempung • Persamaan Kozeny-Carman 	Membahas factor-faktor yang berpengaruh terhadap permeabilitas, dan model-model korelasi.	
10	Permeabilitas Batuan	<ul style="list-style-type: none"> • Pc vs. K • Hydraulic flow unit 	Membahas korelasi antara Pc dan K, pengaruh stresses, dan identifikasi flow unit.	
11	Permeabilitas Relatif	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor-faktor yang mempengaruhi kurva permeabilitas relatif 	Membahas pengaruh geometrid an struktur pori, wettability dan interfacial tension. Membahas kondisi pengukuran (steady dan unsteady state).	
12	Permeabilitas Relatif	<ul style="list-style-type: none"> • Pc vs. K • Korelasi empirik 	Membahas penentuan Kr dari kurva Pc, dan korelasi empirik serta syarat dan kondisinya.	
13	Resistivity Batuan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaruh struktur pori, komposisi mineral 	Membahas mendalam pengaruh faktor-faktor dominant terhadap harga resistivity.	
14	Resistivity Batuan	<ul style="list-style-type: none"> • Eksponen saturasi • Pemodelan semi-analitik 	Membahas faktor-faktor yang mempengaruhi eksponen saturasi, data statistic, dan pemodelan	
15	Sifat-sifat Fisik Batuan	<ul style="list-style-type: none"> • Konduktivitas panas untuk batuan • Pengaruh temperature terhadap sifat-sifat fisik batuan 	Membahas sifat fisik termal batuan dan membahas pengaruh temperature terhadap perubahan sifat fisik batuan	
16	Ujian Akhir Semester			

8. TM6006 Aliran Fluida Dalam Media Berpori

Kode TM6006	Kredit: 3 SKS	Semester II	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Aliran Fluida dalam Media Berpori			
	Fluid Flow in Porous Media			
Silabus Ringkas	Deskripsi mikroskopik dan makroskopik media berpori; teori fluida kontinum; hukum Darcy dan solusinya; model matematik aliran fluida dalam media berpori; pendesakan fluida dalam media berpori; aliran fluida tak saling melarut dan saling melarut; fenomena instabilitas.			
	Microscopic and macroscopic description of porous medium; Darcy's Law and the solution; mathematical model of fluid flow in porous medium; fluid displacement in porous medium; immiscible and miscible fluids flow in porous medium; instability phenomenon.			
Silabus Lengkap	Pembahasan mendalam mengenai karakteristik media berpori dan aliran fluida didalamnya. Konsep hidrostatika dalam media berpori. Hukum Darcy, serta solusinya. Konsep matematis dan fisik aliran fluida dalam media berpori; model matematik untuk aliran fasa tunggal dengan sifat tidak termampatkan; model matematik untuk fasa jamak; aliran fluida tak melarut dan melarut; masalah pendesakan fluida dalam media berpori homogen; fenomena instabilitas.			
	Description of microscopic and macroscopic of a porous medium; hydrostatics in a porous medium; Darcy's Law and the solution; Mathematical and physical treatments of fluid flow in a porous medium; mathematical model of incompressible and compressible, single phase fluid flow in a porous medium; mathematical model of multi-phase fluid flow; problems on fluid-fluid displacement in a homogeneous porous medium; instability phenomenon.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa memiliki pengetahuan dan kemampuan teknik dalam mengintegrasikan data sumuran termasuk sejarah produksi untuk melakukan penilaian formasi dan memperkirakan cadangan.			
Mata Kuliah Terkait	1. Petrofisisika	<i>Pre-requisite :</i>		
	2. Teknik Reservoir I	<i>Co-requisite :</i>		
	3. Matematika Tek. Perminyakan I			
	4. Matematika Tek. Perminyakan II			
Pustaka	1. Collins, R.E.: <i>Flow of Fluids through Porous Materials</i> , The Petroleum Publishing Co., Tulsa, OK, 1976.			
	2. Dullien, F.A.L.: <i>Porous Media: Fluid Transport and Pore Structure</i> , Academic Press, Inc., San Diego, CA, 1992.			
	3. Scheidegger, A.E.: <i>The Physics of Flow through Porous Media</i> , 3 rd Ed., University of Toronto Press, Toronto, Canada, 1960.			
	4. Greenkom, R.A.: <i>Flow Phenomenon in Porous Media</i> , Marcel Dekker, Inc., NY, NY, 1983.			
	5. Bear, J. and Bachmat, Y.: <i>Introduction to Modeling of Transport Phenomena in Porous Media</i> , Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 1990.			
	6. Marle, C.M.: <i>Multiphase Flow in Porous Media</i> , Gulf Publishing Co., Houston, TX, 1981.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Review deskripsi mikroskopik dan makroskopik media berpori.	<ul style="list-style-type: none"> Definisi, struktur dan sifat media berpori Distribusi ukiuran pori Ukuran partikel dan struktur pori Konsep porositas, turtuosity, permeabilitas, heterogenitas, nonuniformity, anisotropy Sifat rheologi Deskripsi statistik. 	Mengulas ulang konsep dan perhitungan-perhitungan yang berkaitan dengan deskripsi mikroskopik dan makroskopik media berpori serta hubungan antar parameter melalui persamaan analitis, empiris, atau statistik.	
2	Hidrostatistika dalam media berpori	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip hidrostatika Saturasi Adsorpsi Histerisis dan kondensasi Kapileritas Kebasahan relatif. 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan perhitungan-perhitungan yang berkaitan dengan statika dalam media berpori.	
3	Hukum Darcy	<ul style="list-style-type: none"> Aliran fluida homogen Percobaan Darcy Bentuk diferensial Hukum Darcy Teori Filtrasi 	Mahasiswa mengerti konsep dan penggunaan Hukum Darcy.	
4	Solusi Hukun Darcy	<ul style="list-style-type: none"> Aliran steady state Aliran unsteady state Gravity flow dengan permukaan bebas 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu menentukan solusi Hukum Darcy.	
5	UTS 1			
6	Kaidah matematika dan fisika teori aliran	<ul style="list-style-type: none"> Konsep similitude Analisis dimensional Prinsip pemodelan 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu menentukan solusi Hukum Darcy.	
7	Kaidah matematika dan fisika teori aliran	<ul style="list-style-type: none"> Mekanisme dan jenis aliran 	Mahasiswa mengerti konsep matematika dan	

		<ul style="list-style-type: none"> Aliran laminar dan turbulen Persamaan keadaan Persamaan kontinuitas Syarat batas 	fisika teori aliran dalam media berpori sebagai landasan pemodelan analitis.	
8	Model matematika aliran fasa tunggal (I)	<ul style="list-style-type: none"> Aliran satu fasa, steady-state Persamaan difusivitas, geometri aliran radial dan umum Persamaan difusivitas untuk aliran gas nyata 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan matematik aliran fasa tunggal.	
9	Model matematik aliran fasa tunggal (II)	<ul style="list-style-type: none"> Variabel tak berdimensi Persamaan difusivitas aliran radial dengan variabel tak berdimensi 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan matematik aliran fasa tunggal	
10	Model matematik aliran fasa tunggal (III)	<p>Solusi persamaan difusivitas aliran radial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Infinite-acting reservoir Finite-acting reservoir Prescribed flow or prescribed pressure outer boundary 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan matematik aliran fasa tunggal	
11	Model matematik aliran fasa tunggal (IV)	<ul style="list-style-type: none"> Real domain solutions untuk aliran radial, infinite- dan finite-acting reservoir Solusi untuk fractured well Model untuk dual porosity reservoirs Teori konvolusi 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan matematik aliran fasa tunggal	
12	Persamaan aliran fasa jamak	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan difusivitas untuk aliran multifasa Persamaan Martin dan konsep kompresibilitas total Persamaan analitis Reynolds untuk aliran multifasa 	Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan matematik aliran fasa jamak	
13	UTS 2			
14	Model pendesakan fluida dalam media berpori	<ul style="list-style-type: none"> Pendesakan satu dimensi Solusi stasioner Pendesakan tanpa efek kapileritas End effect 	Mahasiswa mengerti konsep dan pemodelan pendesakan fluida dalam media berpori	
15	Aliran simultan fluida tak tercampur	<ul style="list-style-type: none"> Aliran simultan dua fluida Tegangan antar muka dan tekanan kapiler Aliran unsaturated Chromatographic transport 	Mahasiswa mengerti konsep aliran simultan fluida tak tercampur dan tercampur (gas dan surfactant)	
16	Fenomena instabilitas	<ul style="list-style-type: none"> Konsep instabilitas Teori stabilitas Efek kapileritas Efek dispersi Penentuan derajat kestabilan Fenomena fingering 	Mahasiswa mengerti konsep fenomena instabilitas dalam aliran fluida tak tercampur dan tercampur	
UAS				

9. TM6007 Deskripsi dan Karakterisasi Geologi & Reservoir

Kode TM6007	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Deskripsi dan Karakterisasi Geologi dan Reservoir			
	Integrated Reservoir Characterization			
Silabus Ringkas	Pengenalan karakterisasi dan deskripsi reservoir, pembuatan model geologi, pemilihan hubungan aliran multifasa, sifat-sifat fisik fluida, reservoir pseudo-function, well pseudo-function and well test imaging, integrasi data, heterogeneitas reservoir, elemen statistic, region stationarity, variogram, estimasi konvensional, simulasi kondisional, integrasi materi kuliah dan aplikasi.			
	Introduction, geologic model, multiphase flow, fluid properties, reservoir pseudo-function, well pseudo-function and well test imaging, data integration, reservoir heterogeneity, statistic elements, region of stationary, spatial analysis with variogram, conventional estimation, conditional simulation, integration of all class materials and discussion.			
Silabus Lengkap	Pendahuluan: pengertian karakterisasi dan deskripsi reservoir; pembuatan model geologi: sebaran porositas, permeabilitas, saturasi net pay dan kompresibilitas formasi, teknik perataan; pemilihan hubungan aliran multifasa: tekanan kapiler, permeabilitas relative, saturasi fluida kritis, dan sifat histerisis; sifat-sifat fisik fluida: sampling dan analisa; reservoir pseudo-function: perataan porositas, perataan permeabilitas, perataan saturasi, tekanan kapiler; well pseudo-function and well test imaging: metode cross section, perataan dinamik, well test imaging; integrasi data: core, log, well test dan produksi; heterogeneitas reservoir: pemodelan reservoir heterogen, geostatistik; elemen statistic: probabilitas, fungsi distribusi, distribusi bivariat; region stationary: region stationary, fungsi random, stationary; variogram: estimasi variogram, modifikasi variogram, variogram anisotropic, cross variogram; estimasi konvensional: point kriging, blok kriging, universal kriging; simulasi kondisional: indicator sekuensial, geostatistik fractal, simulated annealing; integrasi materi kuliah dan aplikasi.			
	Introduction to reservoir description and characterization; geologic model: distribution of porosity, permeability, net pay and formation compressibility, averaging techniques; multiphase flow: capillary pressure, relative permeability, critical fluid saturation, hysteresis; fluid properties: sampling and analysis; reservoir pseudo-function: averaging of porosity, permeability, saturation, capillary pressure; well pseudo-function and well test imaging: cross section methods, dynamic averaging, and well test imaging; data integration: core, log, well test and production; heterogeneitas reservoir: pemodelan reservoir heterogen, geostatistik; elemen statistic: probabilitas, fungsi distribusi, distribusi bivariat; region stationary: region stationary, fungsi random, stationary; variogram: estimasi variogram, modifikasi variogram, variogram anisotropic, cross variogram; estimasi konvensional: point kriging, blok kriging, universal kriging; simulasi kondisional: indicator sekuensial, geostatistik fractal, simulated annealing; integrasi materi kuliah dan aplikasi.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa dapat melakukan integrasi data teknik dan geologi untuk pembuatan model reservoir.			
Mata Kuliah Terkait	Sistem Reservoir	<i>Pre-requisite</i>		
		<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Odeh, A.S. and Al-Hussainy, R.: Reservoir Characterization and Simulation for Reservoir Management, 1 st International Forum of Reservoir Simulation, Alpbach, Austria, 1988			
	2. Kelkar, M.: Applied Geostatistics for Reservoir Characterization, The University of Tulsa, Tulsa, 2000.			
	3. Geoquest Schlumberger: Reservoir Characterization and Geostatistics, IATMI, Jakarta, 1997.			
	4. Jensen, J.L. et. Al.: Statistics for Petroleum Engineers and Geoscientists, Prentice Hall, New Jersey, 1997.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Karakterisasi Reservoir Pengertian Deskripsi Reservoir 	Mahasiswa mengerti tentang konsep karakterisasi dan deskripsi reservoir	
2	Pembuatan Model Geologi	<ul style="list-style-type: none"> Sebaran ϕ, Cr, K, Sw,h Teknik perataan 	Mahasiswa mengetahui dasar pembuatan model geologi untuk karakterisasi reservoir.	
3	Pemilihan Hubungan Aliran Multifasa	<ul style="list-style-type: none"> Tekanan Kapiler Krelatip Saturasi Fluida Kritis Sifat Histerisis 	Mahasiswa mampu untuk melakukan pemilihan hubungan aliran fluida multifasa di dalam reservoir	
4	Sifat-Sifat Fisik Fluida	<ul style="list-style-type: none"> Sampling Analisis dan Pengaturan Fungsi Bt dan Y 	Mahasiswa bisa melakukan sampling dan analisis sifat- sifat fisik fluida reservoir	
5	Reservoir Pseudo Function	<ul style="list-style-type: none"> ϕ rata-rata Sw dan K rata-rata Tekanan Kapiler 	Mahasiswa mampu membuat perhitungan pseudo function reservoir	
6	Well Pseudo Function and Well Test Imaging	<ul style="list-style-type: none"> Model Cross Section Perataan Dinamik Well Test Imaging 	Mahasiswa mampu membuat perhitungan psudofunction sumur dan imaging hasil test.	
7	Ketidakstabilan Front dan Viscous Fingering	<ul style="list-style-type: none"> Tod and Longstaff Koval Odeh and Cohen 	Mahasiswa mampu untuk melakukan analisis ketidakstabilan front	
8				
9	Heterogenitas Reservoir	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan Reservoir Heterogen 	Mahasiswa mampu melakukan pemodelan reservoir heterogen dengan	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 111 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

		<ul style="list-style-type: none"> • Geostatistik untuk Deskripsi 	cara geostatistik	
10	Beberapa Elemen Statistik	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilitas • Fungsi Distribusi • Distribusi Bivariat 	Mahasiswa mengerti tentang perhitungan beberapa elemen statistik perminyakan	
11	Region Stationarity	<ul style="list-style-type: none"> • Region Stationarity • Fungsi Random • Stationarity 	Mahasiswa mampu untuk mampu menentukan region stationarity dan fungsi random	
12	Analisis Spasial dengan Variogram	<ul style="list-style-type: none"> • Estimasi Variogram • Modifikasi Variogram • Variogram Anisotropik • Cross Variogram 	Mahasiswa mampu untuk melakukan analisis spasial dengan menggunakan variogram	
13	Estimasi Convensional	<ul style="list-style-type: none"> • Point Krigging • Block Krigging • Universal Krigging 	Mahasiswa mampu untuk melakukan analisis geostatistik dengan krigging	
14	Simulasi Kondisional	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator Sekuensial • Fractal Geostatistics • Simulated Annealing 	Mahasiswa mengetahui cara-cara simulasi conditional pada geostatistik untuk deskripsi.	
15	Integrasi Materi Kuliah dan Diskusi Tentang Aplikasinya Dlm Perminyakan	<ul style="list-style-type: none"> • Integrasi Materi Kuliah • Bahasan Kasus-Kasus Nyata Pada Teknik Perminyakan 	Mahasiswa bisa melakukan integrasi keseluruhan materi kuliah yang telah diberikan dan siap dilakukan umpan balik dengan ujian akhir.	
16	Ujian Akhir Semester			

10. TM6008 Peralatan dan Kontrol Logging

Kode Matakuliah: TM6008	Bobot sks: 3	Semester:	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Reservoir /TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Peralatan dan Kontrol Logging			
	Logging Tools and Quality Control			
Silabus Ringkas	Log talikawat sumuran (wireline well logging) merekam parameter fisik dengan bantuan sonde yang diturunkan dengan kabel kedalam lubang sumur. Kuliah ini menitik beratkan pada sisi non alamiah penilaian formasi yaitu pada aspek prinsip kerja, disain dan prosedur operasional yang hampir semuanya "man made".			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan prinsip dasar dan operasionalisasi log talikawat sumuran (wireline well logging) dan dilanjutkan dengan penjabaran rinci berbagai peralatan baku (standard) yang umum di "run" pada sumur eksplorasi pada umumnya, cara kerjanya, batasan pengoperasiannya dan prosedur kendali mutunya.			
Matakuliah Terkait	1. TM3121 Analisis WellLog	Prasyarat		
	2. TM4224 Penilaian Formasi	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang				
Pustaka	1. Sylvain Boyer: "Diagraphies au cable" Technip, 1999			
	2. Robert Desbrandes: "Encyclopedia of Well Logging" Technip, 1982			
	3. Oberto Serra: "Diagraphies Differees" Technip 1979			
	4. Service Companies Manuals (Schlumberger, Welex, etc.).			
Panduan Penilaian				
Catatan Tambahan				

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Sumber Materi
17.	Pengantar	Penyegaran pengertian dasar dan hal umum	Penyegaran	
18.	Akuisisi Data Logging	Dasar perancangan dan Constraint operasionalisasinya	Pembekalan	
19.	Tahanan Listrik	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
20.	SP dan GR	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
21.	Activated Radioactivity	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
22.	Activated Radioactivity (lanjutan)	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
23.	Sonic	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
24.	UTS			
25.	Sonic (lanjutan)	Prinsip dan cara kerjanya	Pembekalan & Problem Solving	
26.	Tools baru	Prinsip dan cara kerjanya	Pengembangan Wawasan	
27.	Tools baru (lanjutan)	Prinsip dan cara kerjanya	Pengembangan Wawasan	
28.	QC	Procedur & Manual Guidance	Pembekalan	
29.	QC (lanjutan-1)	Procedur & Manual Guidance	Pembekalan	
30.	QC (lanjutan-2)	Procedur & Manual Guidance	Pembekalan	
31.	"Wrap-up"	Diskusi & Seminar	Pengembangan Wawawasan & Kerjasama	
32.	UAS			

11. TM6009 Reservoir karbonat dan Rekah Alam

Kode TM6009	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Sifat Kuliah	Kuliah			
Nama Mata Kuliah	Reservoir karbonat dan Rekah Alam Carbonate and Naturally Fractured Reservoirs.			
Silabus Ringkas	<p>Pada kuliah ini, akan diberikan pengetahuan tentang terbentuknya reservoir karbonat dan reservoir rekahan alami, klasifikasi kualitatif dan kuantitatif, dan karakteristiknya untuk dapat menentukan cadangan, storativity dan interporosity serta memprediksi keunikan kelakuan produksi dan perolehan, juga dapat menetapkan strategi pengembangan reservoir karbonat dan rekah alam.</p> <p>This lecture will discuss the origin and classification of carbonate and naturally fractured reservoirs, qualitative and quantitative classification and types of naturally fractured reservoirs, reserves, storativity and interporosity between matrix and fractures, prediction of reservoir performance, modeling and development strategy of carbonate and naturally fractured reservoirs.</p>			
Silabus Lengkap	<p>Lebih dari 50% cadangan terbukti minyak dan gas bumi terjebak didalam reservoir-reservoir karbonat dan rekah alam yang bersifat sangat kompleks dan heterogen (Catatan: reservoir panas bumi hampir selalu ditemukan pada reservoir rekah alam). Reservoir Karbonat sangat berbeda dari reservoir klastik karena keheterogenannya, sifat kimia permukaannya, dan karakteristik multiporosity (dual ataupun triple porosity) dari batuan dan sistim aliran fluidanya (interporosity flow). Karakter kimia permukaan batuanya menyebabkan sifat kebasahan antara basah-air dan basah-minyak yang dapat mengakibatkan mudahnya terbentuk jejari air (water fingering), rendahnya produksi dan rendahnya fakfor perolehan.</p> <p>Pada kuliah ini, akan diberikan pengetahuan tentang terbentuknya rekahan alami, Klasifikasi Batuan Karbonat dan Depositional Models of Carbonate Reservoirs; Asal muasal reservoir terekah secara alamiah, Pembentukan porositas dan terjebaknya migas di rekahan, Persamaan kecepatan fluida pada rekahan, Persamaan Minyak Ditempat (OIP) pada reservoir rekah alam, Penentuan orientasi dan ketebalan rekahan, Penentuan porositas rekahan berdasarkan tahanan jenis, Perolehan dari rekahan; Klasifikasi porositas karbonat, Interpretasi kurva tekanan kapiler, Antarahubungan antara geometri pori dan jenis batuan, Perubahan porositas oleh Dolomitisasi; Saling hubungan antara luas permukaan, permeabilitas, porositas, ukuran pori dan saturasi air residu; Permeabilitas dan Permeabilitas Relatif pada batuan Karbonat dan rekah alam; Kompresibilitas Batuan Karbonat dan rekah alam; Aliran Fluida pada Sistim Batuan Karbonat dan rekah alam; Karakterisasi reservoir rekah alam berdasarkan data trasien tekanan; Metode Estimasi Cadangan Migas pada Reservoir Karbonat dan rekah alam; Simulasi Reservoir Karbonat dan rekah alam; Stimulasi Reservoir Karbonat dan rekah alam; Peningkatan Perolehan pada Reservoir Karbonat dan rekah alam.</p> <p>More than 50% of oil and gas reserves in the world reside in carbonates and naturally fractured reservoirs which are very complex due to its heterogeneities (geothermal reservoir, for example, always trapped in naturally fractured reservoir conditions). Carbonate reservoirs is very distinct for conventional reservoirs due to the chemical and physical natures as a naturally fractured reservoirs. The surface chemistry of the rocks is one of the phenomena which lead to water fingering and low recovery factor.</p> <p>This lecture will discuss the origin of carbonate and naturally fractured reservoirs; classification and depositional models; porosity and entrapment; fluid flow velocity; Initial hydrocarbon and reserves; orientation and fracture density; porosity from electrical properties; capillarity; interrelation between surface area and porosity, permeability, pore size, and residual oil saturation; relative permeability concepts, fluid flow in fractured reservoir systems; reservoir characterization based on well testing; estimation methods for reserves; reservoir modeling and reservoir performance predictions, stimulation techniques, enhanced oil recovery in carbonate and naturally fractured reservoirs.</p>			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu untuk menguasai pengetahuan tentang terbentuknya reservoir karbonat dan rekahan alami, klasifikasi dan karakteristiknya untuk dapat menentukan cadangan, storativity dan interporosity serta memprediksi keunikan kelakuan produksi dan perolehan, juga dapat menetapkan strategi pengembangan reservoir karbonat dan rekah alam, stimulasi dan juga peningkatan perolehannya.			
Mata Kuliah Terkait	Teknik Reservoir I			
Pustaka	<p>1. Aguilera, R : Naturally Fractured Reservoirs, PennWell Book, 1983</p> <p>2. Chilingarian, G.V.: Carbonate Reservoir Characterization: a-Geologic- Engineering Analysis, Part I, Elsevier, 1992</p> <p>3. Van Golf-Racht: Fundamentals of Fractured Reservoir Engineering, Elsevier, 1990.</p> <p>4. Nelson, R.A.: "Geologic Analysis of Naturally Fractured Reservoirs", Gulf Professional Publishing, Second Edition, 2006</p>			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pengantar dan Overview	Cadangan migas dan klasifikasinya, Karakterisasi reservoir karbonat, Karakterisasi reservoir rekah alam, Beberapa konsep tentang storage, permeabilitas dan permeabilitas relative, Koefisien keheterogenan batuan.	Mengingatkan kembali pada para mahasiswa tentang konsep dan parameter penting di dalam teknik reservoir untuk memudahkan pemahaman dan pembahasan topik kuliah selanjutnya.	Pustaka I, Bab I Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab IV Pustaka IV, Bab I
2	Klasifikasi Batuan Karbonat dan Depositional Models of Carbonate Reservoirs.	Klasifikasi batuan Limestone, Klasifikasi batuan Dolomite, Perangkap Stratigrafi pada batuan Karbonat, Depositional facies of marine Carbonate	Mengetahui klasifikasi berdasarkan komposisi mineral batuan serta textural components, kemudian juga mengenal	Pustaka I, Bab III Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab V Pustaka IV, Bab III

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 114 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

		Rock Reservoirs, Platform types.	model-model atau pemodelan geologi reservoir karbonat.	
3	Reservoir Rekah Alam	Asal muasal reservoir terekah secara alamiah, Pembentukan porositas dan terjebaknya migas di rekahan, Persamaan kecepatan fluida pada rekahan, Persamaan Minyak Ditempat (OIP) pada reservoir rekah alam, Penentuan orientasi dan ketebalan rekahan, Penentuan porositas rekahan berdasarkan tahanan jenis, Perolehan dari rekahan.	Mengetahui terjadinya reservoir rekah alam, dapat mengklasifikasikannya berdasarkan porositas (storage) dan interporosity, kemudian dapat menentukan orientasi dan tebal rekahan yang terjadi.	Pustaka I, Bab IV Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab III
4	Geometri pori-pori batuan karbonat dan kurva tekanan kapiler	Klasifikasi porositas karbonat, Interpretasi kurva tekanan kapiler, Antarhubungan antara geometri pori dan jenis batuan, Perubahan porositas oleh Dolomitisasi.	Mengetahui klasifikasi porositas karbonat dan mengenal geometrinya untuk digunakan pada tahap explorasi. Dapat menginterpretasi kurva tekanan kapiler, dan mengetahui perubahan porositas karena proses dolomitisasi pada batuan karbonat.	Pustaka I, Bab I Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab II Pustaka IV, Bab III
5	Saling hubungan antara luas permukaan, permeabilitas, porositas, ukuran pori dan saturasi air residu.	Persamaan-persaman yang menghubungkan antara porositas, permeabilitas dan luas permukaan. Metode statistic untuk menentukan luas permukaan specific, Saling hubungan antar parameter reservoir.	Dapat menetapkan saling hubungan antara parameter reservoir yang telah disebutkan melalui persamaan matematis, empiris maupun secara statistik	Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab VII Pustaka IV, Bab III
6	Permeabilitas dan Permeabilitas Relatif pada batuan Karbonat dan rekah alam	Hubungan antara permeabilitas absolute dan efektif, Permeabilitas sejajar dan tegak lurus bidang perlapisan, Efek dari sifat-sifat batuan terhadap permeabilitas relatif, Efek dari sejarah saturasi dan temperatur terhadap permeabilitas relatif, Permeabilitas relative tiga fasa pada reservoir karbonat, Persamaan empiris permeabilitas relatif.	Mengetahui konsep permeabilitas efektif dan relative pada batuan karbonat serta dapat membuat kurva permeabilitas relative berdasarkan hasil pengukuran di laboratorium dan persamaan-persamaan empiris.	Pustaka I, Bab IV Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab V Pustaka IV, Bab V
7	Kompresibilitas Batuan Karbonat dan rekah alam	Loading Conditions, Data kompresibilitas berbagai media berpori, Kompresibilitas batuan lempung, Kompresibilitas pada batuan karbonat berongga, Kompaksi pada batuan Karbonat.	Dapat menentukan kompresibilitas batuan karbonat pada berbagai kondisi kompaksi .	Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab IV
8	Ujian Tengah Semester			
9	Aliran Fluida pada Sistem Batuan Karbonat dan rekah alam	Perbedaan dasar aliran fluida pada batu pasir (sandstone) dan karbonat, Persamaan aliran pada reservoir rekah alam, Efek tekanan, temperature dan kecepatan aliran.	Mengetahui persamaan aliran fluida pada media rekah alami dan perbedaannya dengan persamaan pada sistem porositas intergranular-interkristalin.	Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab VI
10	Karakterisasi reservoir rekah alam berdasarkan data transien tekanan.	Sistem dual dan triple porosity, Dually Porosity Models, Chimney Models, Model Pseudo steady state dan Gradient Flow Models.	Dapat menentukan permeabilitas, produktivitas, storativitas dan koefisien interporosity flow berdasarkan hasil uji sumur.	Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab VII
11	Metode Estimasi Cadangan Migas pada Reservoir Karbonat dan rekah alam	Metode analisis dan empiris, Data yang diperlukan, Metode Volumetrik, Metode Material Balance, Simulasi Reservoir, Reservoir Limit Testing, Metode Pressure Decline.	Dapat menduga besarnya cadangan migas pada reservoir karbonat.	Pustaka I, Bab VI Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab X
12	Simulasi Reservoir Karbonat dan rekah alam	Review of Fractured Reservoir Simulation Models, Model Matematik: Single matrix block, Matrix_Fracture Fluid Exchange.	Tinjauan tentang Simulasi reservoir pada Reservoir rekah alam dan model matematika yang digunakan.	Pustaka II, Bab IV Pustaka III, Bab XI
13	Simulasi Reservoir Karbonat dan rekah alam	Multiblock Fracture-Matrix case, Aliran multifasa, Model	Tinjauan tentang model matematika untuk	Pustaka II, Bab IV

		Komposisi.	multiblock, multifasa dan model komposisi.	Pustaka III, Bab XI
14	Stimulasi Reservoir Karbonat dan rekah alam	Acidizing, Jenis asam, Acid reaction rate, Additives in Acidizing, Treatment and Design	Tinjauan khusus tentang pengasaman pada reservoir karbonat.	Pustaka II, Bab IV Pustaka IV, Bab IV
15	Peningkatan Perolehan pada Reservoir Karbonat dan rekah alam	Injeksi Air, Injeksi Tak Terbur, Injeksi Terbur, Injeksi Termal	Mengenal jenis peningkatan perolehan pada reservoir karbonat dan rekah alam.	Pustaka II, Bab IV Selected paper
16	Ujian Akhir Semester			

12. TM6010 Analisis Transient Tekanan

Kode: TM6010	Kredit: 3	Semester:	KK/Unit Penanggung Jawab: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Analisis Transien Tekanan Pressure Transient Analysis			
Silabus Ringkas	Pengantar pengujian sumur; prinsip konservasi, hukum-hukum flux, flux kompresibilitas; Persamaan diferensial untuk fluida satu fasa di media berpori; Aliran fluida pada reservoir seolah tanpa batas; respons tekanan pada rectangular regions; Kelakuan tekanan pada reservoir sirkular dan eliptis; Uji tekanan sumur tunggal; Uji tekanan sumur jamak; Uji sumur pada reservoir gas; Perkembangan mutakhir untuk reservoir yang complex dan pemakaian pada proses EOR. Introduction to well testing; Conservation principles, flux laws, and flux compressibility; The differential equations for Single phase flow through porous media; Flow to a well in an infinite reservoir; Responses in rectangular regions; Pressure behavior in circular and elliptical reservoirs; Single well test analysis; Multiple well test analysis; Gas well test analysis; Recent advanced methods for complex reservoirs and EOR applications.			
Silabus Lengkap	Pengantar pengujian sumur: peran uji sumur pada teknik reservoir, filosofi analisis transient tekanan, ; prinsip konservasi, hukum-hukum flux, flux kompresibilitas: the control volume, principle of conservation of mass, Darcy's law for flow through porous media, equation of state and compressibility, principle of conservation of energy ; Persamaan diferensial untuk fluida satu fasa di media berpori: the continuity equation, the PDE for flow in porous medium, initial and boundary conditions, coordinate systems, related differential equation ; Aliran fluida pada reservoir seolah tanpa batas: the line source well, the type curve matcing procedure, the pressure derivative methods and analysis, the wellbore storage and skin effects, Stehfest algorithm ; Respons tekanan pada rectangular regions: Pressure distribution in a Two-well reservoir, the method of images, pseudo steady state flow and shape factor, production at constant pressure, average reservoir pressure; Kelakuan tekanan pada reservoir sirkular dan eliptis; Uji tekanan sumur tunggal: pressure drawdown, pressure bulup, drill stem test, multirate test; Multiple well test analysis; Uji tekanan sumur jamak: interference test, pulse test ; Uji sumur pada reservoir gas dan uji deliverability; Perkembangan mutakhir untuk reservoir yang complex dan pemakaian pada proses EOR. Introduction to well testing: the role of well testing in reservoir engineering, the philosophy of pressure transient analysis; Conservation principles, flux laws, and flux compressibility: the control volume, principle of conservation of mass, Darcy's law for flow through porous media, equation of state and compressibility, principle of conservation of energy; The differential equations for Single phase flow through porous media: the continuity equation, the PDE for flow in porous medium, initial and boundary conditions, coordinate systems, related differential equation; Flow to a well in an infinite reservoir: the line source well, the type curve matcing procedure, the pressure derivative methods and analysis, the wellbore storage and skin effects, Stehfest algorithm; Responses in rectangular regions: Pressure distribution in a Two-well reservoir, the method of images, pseudo steady state flow and shape factor, production at constant pressure, average reservoir pressure, ; Pressure behavior in circular and elliptical reservoirs; Single well test analysis: pressure drawdown, pressure bulup, drill stem test, multirate test; Multiple well test analysis: interference test, pulse test; Gas well test analysis and deliverability testing; Recent advanced methods for complex reservoirs and EOR applications.			
Luaran (outcomes)	Setelah kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu mendalami dan "advancement" dari konsep-konsep analisis transien tekanan dan menerapkan pengembangan lebih lanjut metode interpretasi dan analisis uji tekanan			
Mata Kuliah Terkait	Pre-requisite: Co-requisite			
Pustaka	1. Rhagavan, R.: "Well Test Analysis", Prentice Hall Petroleum Engineering Series 2. Earlougher Jr., R.C.: "Advanced in Well Test Analysis", Monograph Volume No. 5, Henry L. Doherty Series, Society of Petroleum Engineers of AIME, Dallas-Texas, 1977. 3. Carslaw, H.S. and Jaeger J.C.: "Conduction of Heat in Solid", Second Edition, Oxford-at The Clarendon Press, 1980 4. Selected Papers			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pengantar pengujian sumur	1. Peran uji sumur pada teknik reservoir, 2. Filosofi analisis transient tekanan	Mahasiswa mengerti akan peran pengujian sumur/formasi dan filosofinya didalam aspek keteknikan reservoir	Pustaka I, Bab I Pustaka II, Bab I
2	Prinsip konservasi, hukum-hukum flux, flux kompresibilitas	1. The control volume, 2. Principle of conservation of mass, 3. Darcy's law for flow through porous media, 4. Equation of state and compressibility, 4. Principle of conservation of energy.	Mahasiswa dapat menguasai penggunaan prinsip-prinsip yang dipelajari sebagai landasan bagi pengembangan metode lanjut	Pustaka I, Bab II Pustaka II, Bab II Pustaka III, Bab I
3	Persamaan diferensial untuk fluida satu fasa di media berpori	Persamaan diferensial untuk fluida satu fasa di media berpori. 2. The continuity equation, 3. The PDE for flow in porous medium,	Memberikan kemampuan kepada mahasiswa untuk mengembangkan lebih lanjut persamaan-persamaan aliran	Pustaka I, Bab III

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 117 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi Magister Teknik Perminyakan ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

		4.Initial and boundary conditions, 5.Coordinate systems, related differential equation	diberbagai reservoir conditions dan mencari solusinya.	
4	Aliran fluida pada reservoir seolah tanpa batas	1.The line source well, 2.The type curve matcing procedure, 3.The pressure derivative methods and analysis, 4. The wellbore storage and skin effects, 5. Stehfest algorithm	Memberikan kemampuan kepada mahasiswa untuk mengembangkan lebih lanjut persamaan-persamaan aliran diberbagai reservoir conditions dan mencari solusinya menggunakan metode semi numeric (Stehfest)	<i>Pustaka I, Bab IV Pustaka III, Bab VII</i>
5	Responses in rectangular regions	1.Pressure distribution in a Two-well reservoir, 2.The method of images, 3.Pseudo steady state flow and shape factor, 4.Production at constant pressure, average reservoir pressure	Memberikan pemahaman kepada mahasiswa untuk memodelkan dan mencari solusi dan interpretasi untuk rectangular reservoir	<i>Pustaka I, Bab V Pustaka II, Bab VI</i>
6	Responses in rectangular regions	1.Pressure distribution in a Two-well reservoir, 2.The method of images, 3.Pseudo steady state flow and shape factor, 4.Production at constant pressure, average reservoir pressure	Memberikan pemahaman kepada mahasiswa untuk memodelkan dan mencari solusi dan interpretasi untuk rectangular reservoir, serta constant pressure well testing	<i>Pustaka I, Bab V Pustaka II, Bab VI</i>
7	Kelakuan tekanan pada reservoir sirkular dan eliptis	1. Kelakuan transien tekanan pada reservoir sirkular 2. Kelakuan tekanan tekanan pada reservoir eliptis	Memberikan pemahaman kepada mahasiswa untuk memodelkan dan mencari solusi dan interpretasi untuk reservoir sirkular dan eliptis.	<i>Pustaka I, Bab VI Pustaka II, Bab VII</i>
8	Ujian Tengah Semester			
9	Single well test analysis:	1.Pressure drawdown test 2.Pressure buildup test	Memberikan penguasaan aplikasi uji sumur tunggal untuk Pressure Buildup dan Pressure drawdown, didalam berbagai flow regime dan reservoir shape	<i>Pustaka II, Bab II, Bab V</i>
10	Single well test analysis:	1.Pressure drawdown test 2.Pressure buildup test	Memberikan penguasaan aplikasi uji sumur tunggal untuk Pressure Buildup dan Pressure drawdown, didalam berbagai flow regime dan reservoir shape	<i>Pustaka II, Bab II, Bab V</i>
11	Single well test analysis:	1.Drill stem test 2.Multirate test	Memberikan penguasaan aplikasi uji sumur tunggal untuk drill stem test dan multirate didalam berbagai flow regime dan reservoir shape	<i>Pustaka II, Bab IV, Bab VIII</i>
12	Multiple well test analysis	1.Interference test 2.Pulse testing	Memberikan penguasaan penggunaan uji sumur jamak untuk mengetahui pressure adn fluid communication, transmissivity dan storativity pada berbagai reservoir.	<i>Pustaka II, Bab IX</i>
13	Uji sumur pada reservoir gas dan uji deliverability	1. Uji transient pada sumur gas 2. Uji deliverabilitas sumur gas	Memberikan pemahaman untuk melakukan analisis, desain uji tekanan dan uji deliverabilitas pada sumur gas untuk memperkirakan karakteristik reservoir, well and reservoir deliverability	<i>Pustaka II, Bab IV</i>
14	Recent advanced methods	Perkembangan mutakhir untuk reservoir yang complex	Memberikan pemahaman penggunaan	Selected Papers

			analisis pressure transient pada reservoir yang kompleks	
15	Recent advanced methods	EOR applications.	Memberikan pemahaman penggunaan analisis pressure transient pada proses EOR.	Selected Papers
16	Ujian Akhir Semester			

13. TM6011 Simulasi Reservoir Lanjut

Kode TM6011	Kredit: 3 SKS	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Simulasi Reservoir Lanjut			
	Advanced Reservoir Simulation			
Silabus Ringkas	<p><i>Model matematik aliran fluida dalam reservoir, pemodelan aliran 3-fasa, formulasi numerik menggunakan pendekatan kontinu dan pendekatan diskrit, penyelesaian formulasi numeric, pemodelan sumur, kurva permeabilitas relatif semu, teknik gridding, simulasi fenomena khusus, simulasi model khusus.</i></p> <p>Mathematical model of fluid flow through reservoir, three phase formulation, discrete and continue approach of numerical formulation, numerical solution, wellbore modeling, pseudo relative permeability, gridding technique, simulation special process</p>			
Silabus Lengkap	<p>Hukum Darcy, persamaan kontinuitas, persamaan difusivitas, prinsip-prinsip penurunan persamaan, boundary value problems, deret Taylor, metode eksplisit, metode implisit, matriks tridiagonal, analisis stabilitas, persamaan beda hingga 1-dimensi dan 1-fasa liquid, persamaan beda hingga gas ideal dan gas nyata, koordinat radial, syarat batas, penyelesaian persamaan minyak, metode IMPES, model sumur dengan formulasi laju alir dan tekanan alir, kontrol sumur, persamaan matriks, eliminasi Gauss (algoritma Thomas), metode D4, dekomposisi LU, dekomposisi Choleskey, jacobi dan Gauss Seidel, konsep kurva permeabilitas relatif semu (pseudofunction), pemodelan pseudofunction: vertical equilibrium dan dynamic models, konsep permeabilitas relatif, pemodelan permeabilitas relatif 3-fasa: Stone I dan Stone II, saturation weighted model, point distributed grid, block centered grid, simulasi coning, pengantar simulasi komposisional</p> <p>Darcy's law, continuity equations, diffusivity equations, boundary value problems, Taylor series, explicit and implicit methods, banded matrix, stability analysis, numerical solution of 1-d & 1 phase, numerical solution for ideal & real gas, radial coordinate system, boundary and initial condition, solution of multi-phase flow system, IMPES method, well representation, matrix solver, Gauss elimination, D4 method, LU decomposition, Cholesky decomposition, Jacobi & Gauss Seidel method, pseudo relative permeability concept, gridding system: point distributed grid & block centered grid, introduction of compositional simulation dan coning</p>			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mempunyai pengetahuan dan wawasan keilmuan serta mampu menerapkan metode numerik pada pemodelan (simulasi) numerik reservoir minyak dan gas bumi sehingga mahasiswa mendapatkan kemampuan mensintesa permasalahan terkait serta menganalisis fenomena yang terjadi pada praktek-praktek simulasi reservoir untuk kemudian mampu mengatasi permasalahan tersebut termasuk masalah teknik pemrograman kaidah-kaidah teknik reservoir.			
Mata Kuliah Terkait	Aliran fluida dalam media berpori, Reservoir fluid properties, Reservoir petrophysics.		<i>Pre-requisite</i>	
			<i>Co-requisite</i>	
Pustaka	4. Michel Carlson: Practical Reservoir Simulation, Penwell Corp., 2003.			
	5. Calvin C. Mattax and Robert L. Dalton: Reservoir Simulation, SPE, Henry L. Doherty Series, 1990.			
	6. Artekin, T., Abou-Kassem, J., and King, G.R.: Basic Applied Reservoir Simulation, 2001			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	4. Kebutuhan simulasi reservoir 5. Pendekatan pemodelan tradisional 6. Pendekatan simulasi reservoir	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti kenapa perlu melakukan simulasi reservoir Mahasiswa mampu menjelaskan keuntungan dengan melakukan simulasi reservoir 	Bab 1 referensi 1, Bab 1 referensi 2, Bab 1 referensi 3,
2	Model Matematik Aliran Fluida Dalam Reservoir	5. Notasi Vektor 6. Hukum Darcy 7. Persamaan Kontinuitas 8. Persamaan Difusivitas	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memformulasikan hukum Darcy dalam bentuk vector Menurunkan persamaan difusivitas untuk fluida kompresibel dan inkompresibel dengan menggunakan kaidah-kaidah matematika dan metode numeric 	Bab 2 & 3 referensi 3, Appendix A referensi 2, Bab 2 referensi 1
3	Model Matematik Aliran Fluida Dalam Reservoir	3. Prinsip-prinsip Penurunan Persamaan 4. Boundary Value Problems	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat persamaan difusitas dalam bentuk tak berdimensi Mampu mendapatkan solusi dengan menggunakan konsep dalam boundary value problems 	Bab 2 & 3 referensi 3,
4	Formulasi Numerik: Pendekatan Kontinu	5. Deret Taylor 6. Metode Eksplisit 7. Metode Implisit 8. Matriks Tridiagonal	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memformulasikan persamaan beda hingga menggunakan pendekatan kontinu, yaitu dengan metode Taylor. Mampu membuat formulasi eksplisit dan implicit Mampu menyelesaikan solusi dari formulasi tersebut menggunakan metode matriks 	Bab 4 & 5 referensi 3 Appendix B referensi 2
5	Formulasi Numerik: Pendekatan Diskrit	4. Analisis Stabilitas 5. Persamaan Beda Hingga Untuk 1-Dimensi, 1-Fasa Liquid 6. Persamaan Beda Hingga Untuk	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memformulasikan persamaan beda hingga menggunakan pendekatan diskrit. Mampu membedakan dan melihat 	Bab 4 & 5 referensi 3 Appendix B referensi 2

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 120 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

		Gas Ideal dan Gas Nyata	kelebihan metode diskrit dilihat dari metode numerik <ul style="list-style-type: none"> Mampu membuat persamaan beda hingga untuk cairan dan gas ideal dan gas nyata 	
6	Penyelesaian Formulasi Numerik	3. Koordinat Radial 4. Syarat Batas	Mahasiswa mampu membuat persamaan beda hingga untuk cairan dan gas ideal dan gas nyata untuk berbagai system koordinat dengan syarat-syarat batasnya	Bab 5 dan bab 8 referensi 2
7	Penyelesaian Formulasi Numerik	3. Persamaan Untuk Minyak 4. Metode IMPES	Mahasiswa mampu membuat persamaan beda hingga untuk black oil dengan formulasi IMPES	Bab 5 referensi 2
8	Ujian Tengah Semester			
9	Struktur Pemrograman	3. Struktur Simulator 4. Dokumentasi dan Penggunaan Simulator	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Mengerti tentang struktur simulator serta mengetahui tatacara dokumentasi dan penggunaan simulator Mampu dan mengerti pemrograman persamaan difusivitas metode diskrit. Mampu melakukan simulasi kecil 	
10	Pemodelan Sumur	3. Formulasi Laju Alir dan Tekanan Alir 4. Kontrol Sumur	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui pemodelan sumur dalam simulasi serta kontrol yang harus dilakukan 	Bab 6 referensi 3 Bab 7 referensi 2
11	Metode Solusi	4. Persamaan Matriks 5. Eliminasi Gauss (Algoritma Thomas) 6. Metode D4 4. Dekomposisi LU 5. Dekomposisi Choleskey 6. Jacobi dan Gauss Seidel	Mahasiswa mengerti penerapan metode penyelesaian matrik dalam simulasi reservoir	Bab 6 referensi 2 Bab 7 referensi 3
12	Kurva Permeabilitas Relatif Semu	3. Konsep Kurva Permeabilitas Relatif Semu (Pseudofunction) 4. Pemodelan Pseudofunction: Vertical Equilibrium dan Dynamic Models	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti konsep kurva permeabilitas relatif semu (pseudofunction) dan keperluannya dalam simulasi Mahasiswa mampu melakukan pemodelan pseudofunction 	Bab 8 referensi 1
13	Pemodelan Aliran 3-Fasa	3. Konsep Permeabilitas Relatif 4. Pemodelan Permeabilitas Relatif 3-Fasa: Stone I dan Stone II, Saturation Weighted Model	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti konsep permeabilitas relatif tiga fasa Mengerti pemodelan untuk tujuan simulasi reservoir 	Bab 9 referensi 3
14	Teknik Gridding	3. Point Distributed Grid 4. Block Centered Grid	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti dan mampu memodelkan grid Mahasiswa mengerti berbagai model gridding.	Bab 5 referensi 3, Bab 10 referensi 1
15	Simulasi Fenomena Khusus Simulasi Model Khusus	1. Simulasi Coning 2. Pengantar Simulasi Komposisional	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti konsep dan mampu melakukan pemodelan coning dengan menggunakan model sumur tunggal Mahasiswa mengerti konsep pemodelan komposisi 	Bab 15 referensi 1 Bab 11 referensi 3
16	Ujian Akhir Semester			

14. TM6012 Metode Peningkatan Perolehan

Kode TM6012	Kredit3	Semester:	Bidang Pengutamaan/KK: Tek Res dan TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Metode Peningkatan Perolehan			
	EOR Methods			
Silabus Ringkas	Aspek-aspek mikro dan makro dalam EOR mempengaruhi interaksi batuan fluida, distribusi fluida di dalam media berpori dan aliran multifasa dalam media berpori:tekanan kapiler, kebasahan batuan, tegangan antar permukaan. Aspek makro:persamaan-persamaan multifasa pada sistem linier, pendesakan pada sistem dua dimensi.			
	Microscopic,macroscopic aspects in EOR affecting rock-fluid interaction, fluid distribution and multiphase flow in porous media.Interaction parameters are capillary pressure, wettability, interfacial tension. Macroscopic aspects: multiphase equations in linear system, two dimensional displacement			
Silabus Lengkap	Di dalam kuliah ini dibahas aspek-aspek mikro dan makro yang mempengaruhi injeksi fluida,dalam hal ini diutamakan injeksi air, yang merupakan salah satu metoda Enhanced Oil Recovery (EOR). Di dalam aspek mikro juga dibahas tentang prinsip-prinsip dasar yang mempengaruhi interaksi batuan fluida, distribusi fluida di dalam media berpori dan aliran multifasa dalam media berpori. Besaran-besaran mikroskopik yang berpengaruh ialah tekanan kapiler, kebasahan batuan, tegangan antar permukaan. Dalam aspek makro dibahas persamaan-persamaan multifasa pada sistem linier. Pembahasan tentang pendesakan pada sistem dua dimensi, baik secara horizontal maupun secara vertikal juga diberikan.			
	In this course, microscopic and macroscopic aspects which affect Enhanced Oil Recovery efficiency are discussed. The EOR discussed here is basically waterflooding. In the microscopic aspects, basic principles affecting rock-fluid interaction, fluid distribution and multiphase flow in porous media. The interaction parameters are capillary pressure, wettability, interfacial tension. On the macroscopic aspects, the multiphase equations in linear system are discussed. Then the two dimensional displacement, areal as well as vertical is also presented.			
Luaran (outcomes)	Participants should understand the displacement mechanisms, know how to model it and be able to select the appropriate methods for every reservoir and predict the oil recovery performance due to EOR			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1 Teknik Reservoir 1	<i>Pre-requisite:Reservoir Engineering 1</i>		
	Mata Kuliah – 2	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	3. Willhite, G.P.:”Waterflooding”, SPE Textbook Series Vol. 3, 1986.			
	4. Green D.W.,Willhite,G.P.:”Enhanced Oil Recovery”, SPE, 1998			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
17.	Pendahuluan	Injeksi Tak Tercampur	Peserta mendapat pengertian tentang mekanisme injeksi tak tercampur	Willhite (Ch 2)
18.	Pendesakan mikroskopik	Gaya2 kapiler	Peserta mengerti arti gaya2 kapiler	Willhite (Ch 2)
19.	Pendesakan mikroskopik		Peserta mampu menghitung besarnya gaya2 kapiler	Willhite (Ch 2)
20.	Pendesakan mikroskopik	Gaya2 viscous, Pemerangkapan fluida	Peserta mengerti arti gaya2 viscous dan proses terperangkapnya fluida	Willhite (Ch 2)
21.	Pendesakan mikroskopik		Peserta mampu menghitung besarnya viscous yang menyebabkan pemerangkapan fluida	Willhite (Ch 2)
22.	Pendesakan mikroskopik	Mobilisasi fluida terperangkap	Peserta mengerti tentang besarnya gaya2 yang diperlukan untuk memobilisasi fluida	Willhite (Ch 2)
23.	Pendesakan mikroskopik		Peserta mampu menghitung gaya2 tsb. di atas	Willhite (Ch 2)
24.	UTS			
25.	Pendesakan mikroskopik	Perubahan Perbandingan Gaya Viscous/Kapiler	Peserta mengerti akibat perubahan bilangan kapiler terhadap mobilisasi fluida	Willhite (Ch 2)
26.	Pendesakan mikroskopik		Peserta mampu menghitung dan melihat perubahan saturasi akibat perubahan bilangan kapiler	Willhite (Ch 2)
27.	Pendesakan makroskopik dalam sistem Linier	Pengembangan Persamaan2 Multifasa dalam Media Berpori	Peserta mengerti penurunan persamaan2 multifasa	Willhite (Ch 2)
28.	Pendesakan makroskopik dalam sistem Linier		Peserta dapat menurunkan persamaan	
29.	Pendesakan makroskopik dalam system Linier	Solusi persamaan2 multifasa dalam media berpori	Peserta mengerti bagaimana memperoleh solusi persamaan2 tsb.	Willhite (Ch 3)
30.	Pendesakan makroskopik dalam sistem Linier		Peserta mampu menghitung besaran2 yang ada dalam persamaan2 tsb.	Willhite (Ch 3)
31.	Pendesakan dua dimensi	Asumsi2 dan penjelasan tentang model2 dua dimensi areal, Injeksi berpola, model streamtube	Peserta mengerti asumsi2 yang diperlukan untuk memodelkan system injeksi dua dimensi berpola dan streamtube	Willhite (Ch 4)
32.	UAS			

15. TM6013 Pengolahan Lapangan Migas dan Transportasi Lanjut

Kode TM6013	Kredit: 3	Semester: 2	Bidang Pengutamaan: PPTM Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Pengolahan Lapangan Migas dan Transportasi Lanjut			
	Advanced Surface Facilities of Oil and Gas Field and Transportation			
Silabus Ringkas	Proses, desain and modeling system fasilitas permukaan yang umum digunakan pada lapangan minyak dan gas, termasuk system pemisah fasa air, minyak dan gas, system hidrasi gas, system hidrasi minyak, model jaringan pipa kompleks untuk system minyak dan gas. Pemahaman akan dilakukan lebih mendalam.			
	Phase behavior modeling using EOS is used to model phase separation process in surface separator for Oil and gas. The Process, is also including water separation, gas hydrate system, Oil and gas dehydration, and Pipeline network model.			
Silabus Lengkap	<p>Beberapa Teknik dan proses Pemisahan fluida produksi termasuk minyak, air dan gas merupakan pelajaran utama yang akan diberikan pada mata kuliah ini. Mulai dari teori dasar proses pemisahan fasa dan beberapa Teknik pemisahan termasuk peralatannya. Untuk pemisahan fasa gas dan cair pada lapangan gas, termasuk desain dan pemilihan separator, design dan pemilihan gas dehidrator menggunakan Glycol, separator temperatur rendah, jenis desiccant padatan, Jenis hidrat, prediksi pembentukan hidrat, penanggulangan hidrat, persyaratan teknis penjualan gas. Metoda metoda untuk gas sweetening.</p> <p>Transportasi gas meliputi penurunan persamaan alir gas, pemilihan persamaan aliran gas, sistem desain pipa, pemilihan jenis pipa, ukuran kompressor dan perhitungan toll fee.</p> <p>Proses dehidrasi dan desain sistem dehidrasi minyak yang meliputi FWKO, separator, Gas flotation, PPI, CPI, Hydrocyclone, disposal piles, skim pile, SP pack. Kriteria kualitas air dan desain sistem injeksi air. Transportasi minyak melalui pipa akan menyangkut desain ukuran dan pemilihan pipa, pemilihan jenis pompa dan penentuan efisiensi aliran minyak dalam pipa, dan penentuan skedul pigging yang optimum.</p> <p>Several techniques and separation process of gas, Oil and water will be discussed in detail. The theoretical background of the process using separation will also be included in designing equipments of the surface facilities which commonly used in the industry, such as gas separator, Gas dehydrator and gas pipeline transportation of the complex system. Gas dehydrator using glycol, low temperature separator, solid desiccant. Phase behavior of hydrate system, hydrate prediction, and hydrate handling in production system. For gas transportation pipeline will include discussion of derived equations derivation, Gas flow performances, pipeline design, Flow Efficiency, toll fee determination and compressor size determination.</p> <p>Process and Design of oil dehydration for thermal separators will be discuss in details for several equipments that commonly used in the industry. Water quality for reinjection and disposal will discuss in dealing with the process and design equipment that commonly used in oil field such as FWKO, separators, gas flotation, PPI, CPI, hydrocyclone, disposal pile, skim pile and SP pack. In Oil pipeline transportation will discuss equation derivation, flow performance prediction, pipeline design, flow efficiency determination and bottle neck identification, and pigging schedule estimation.</p>			
Luaran (outcomes)	Lulusan diharapkan dapat mengenal dan mampu mendesain ukuran peralatan fasilitas migas di umum digunakan di lapangan.			
Mata Kuliah Terkait	1. Fluida Reservoir	<i>Pre-requisite</i>		
	2. Teknik Produksi	<i>Co-requisite</i>		
	3. Termodinamika dasar	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	<p>1. Manning, F. S and Thopmson R.E: Oilfield Processing of Petroleum. Volume 1 and 2, PennWell Publishing Co., Tulsa, OK, 1991. 2. Arnold K. and Stewart, M. : Surface Production Operation, Gulf Publishing Co., Houston, TX.</p> <p>2. Class Note and recent papers on surface facilities of oil and gas field.</p> <p>3. Arnold K. and Stewart, M. : Surface Production Operation, Gulf Publishing Co., Houston, TX.</p>			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
17.	Pendahuluan	Lapangan Migas, Konversi Satuan, Sifat Fisik Fasa Hidrokarbon, komposisi system hidrokarbon.	Mengenal, mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 1, chp 1,2
18.	Dasar dasar kelakuan fasa dan Termodinamika fisika dalam proses pemisahan fasa.	Phase behavior Modeling, EOS. Penurunan persamaan, solusi persamaan EOS, macam2 persamaan EOR, Teknik matching.	Mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 1
19.	Dasar Teori proses pemisahan fasa.	Penurunan Persamaan settling, Pesamaan gesekan, Persamaan Bouyancy	Mengerti , mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 3.
20.	Modeling Pemisahan Fasa pada sistem separator gas.	Penurunan Persamaan, Penentuan Tekanan Optimum Separator, Desain Separator.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Chp 4
21.	Low Temperatur Separator dan Hidrate	Teori Joule Thompson, Diagram fasa hidrat, Jenis Hidrate, prediksi hidrat, penanggulangan hidrat.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 1, Chp 4
22.	Dehidrasi Gas Dengan Glycol	Spesifikasi Gas yang dijual, Sifat Sifat fisik Glycol, Proses Kerja sistem, peralatan, Analisa Kerja Sistem	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 1, Chp 8

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 123 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
23.	Dehidrasi Gas Dengan Solid Desiccant, Gas Sweetening	Macam macam solid desiccant, system peralatan, proses dehidrasi, desain system, Analisa Sistem, Pemilihan Alat.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1, Jilid 1, Chp 7, 9
24.	Aliran Gas dalam pipa. UTS	Persamaan Kesetimbangan Energi, Persamaan Gesekan, Model Persamaan alir dalam pipa.	Mengenal, mengerti dan memahami. UTS (2jam), 1 jam kuliah	Pustaka 2, aliran gas dalam pipa UTS
25.	Transmisi pipa gas.	Keekonomian Pipa, Desain pipa gas, Sistem Jaringan pipa, Toll Fee, Penentuan Diameter Optimum Pipa gas.	Mengenal, mengerti dan memahami	Pustaka 2, Pipa gas
26.	Sistem Jaringan Pipa Komplek	Hukum Kirchoff, sistem jaringan, Iterasi sistem Nodal, Pembuatan Model sistem jaringan.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 2
27.	Desain alat pemisahan air dan minyak.	Emulsi, Kriteria penjualan minyak, Konsep Settling sistem minyak air.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 7
28.	Desain Alat Penjernih Air.	Persyaratan disposasi air, Desain FWKO, desain PPI dan Desain CPI.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 8
29.	Desain Alat Penjernih Air.	Konsep dan desain Sistem Flotation, Konsep dan desain Hydrocyclone. Pemilihan Alat.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 8
30.	Sistem Aliran Fluida dalam Pipa, model aliran fluida dalam pipa.	Persamaan aliran liquid dalam pipa, model aliran dua fasa, desain pipa minyak, Model aliran cairan pada daerah turun naik.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Pipa gas
31.	Desain pipa dan Pompa. Efficiency Sistem Jaringan	Desain Pipa dengan berbagai model, macam pompa, pemilihan pompa, desain pompa. Penentuan Flow Eff., Flow Index dan Flow Index ratio, schedule pigging, analisa hasil pigging dan analisa Bottle Neck,	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Pipa minyak
32.	UAS			

16. TM6014 Peningkatan Perolehan Minyak Tercampur

Kode Kuliah TM6014	Kredit: 3 SKS	Semester:	KBK/Bidang Keahlian Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Peningkatan Perolehan Minyak Tercampur			
	EOR Miscible Flooding			
Silabus ringkas	Behavior of miscible fluid. Faktor-faktor yang berpengaruh dalam miscible flooding. Macam-macam proses pendesakan tercampur. Metode peramalan. Hasil-hasil di lapangan.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan sifat-sifat dan syarat-syarat percampuran dari dua fluida pada proses pendesakan tercampur, proses pencampuran fluida pendesak dengan fluida yang didesak di dalam media berpori, pengaruh sifat-sifat fluida dan batuan reservoir terhadap hasil dari proses <i>miscible flood</i> , berbagai tipe proses <i>miscible flood</i> dan sebagainya, dan mampu menggunakan metode peramalan dan kriteria screening serta memahami problema yang dihadapi di lapangan.			
Matakuliah Terkait	1. Teknik Reservoir	Prerequisite/Corequisite/Prohibition		
	2. Teknik Produksi	Prerequisite/Corequisite/Prohibition		
Pustaka	9. Fred I. Stalkup, "Miscible Displacement", SPE Henry L. Doherty Series, 1983.			
	10. Larry W. Lake, "Enhanced Oil Recovery", Prentice Hall, 1989			
	11. Rafael Sandrea, "Dynamic of Petroleum Reservoirs Under Gas			
	12. Injection", Gulf Publishing Co, 1974.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
1.	Pendahuluan	Tujuan kuliah. Isi dan sumber kuliah cara evaluasi.	Memberikan gambaran menyeluruh mengenai kuliah	K
2. 3.	Kelakuan fasa dan Pencampuran (Miscibility).	Ternary diagram dan diagram fasa yang lain. Condensing gas drive. Vaporizing gas drive Co2 miscible flooding	Memberikan penjelasan tentang proses2 pencampuran fluida.	K
4.	Metode penentuan tekanan dan temperatur miscible.	Metode korelasi Pengukuran dengan slim tube. Visual cell observation.	Memberikan pengetahuan cara2 untuk menentukan kapan proses miscible terjadi	K
5. 6.	Faktor2 yang mempengaruhi kinerja pendesakan miscible.	Mobility ratio Dispersion Flow regime Viscous fingering Areal sweepout Vertical sweepout Displacement Efficiency	Memberikan suatu ilustrasi atau fakta bahwa ketidakseragaman sifat batuan dapat menyebabkan pengaruh yang besar didalam keberhasilan atau recovery	K
7. 8.	Design consideration dan cara2 peramalan	Reservoir discription Reservoir simulation Metode desktop TUGAS	Memberikan pengetahuan cara peramalan tentang metode tersebut dan mengembangkan software computernya.	K
9.	Evaluasi		UTS	U
10. 11. 12. 13.	Miscible flood	First contact miscible process Condensing gas drive process Vaporizing gas drive process CO2 miscible process TUGAS	Pelaksanaan proses miscible flood dilapangan	K K
14.	Screening criteria	Sifat fluida Sifat batuan Reservoir Kondisi Temperatur dan tekanan	Kondisi2 yang terbaik untuk suatu proses miscible flood	K
15.	Problem dan Keberhasilan dilapangan	Dibahas untuk beberapa lapangan.	Pengalaman yang terjadi di lapangan	K
16.			UAS	U

17. TM6014 Peningkatan Perolehan Minyak Tercampur

Kode Kuliah TM6014	Kredit: 3 SKS	Semester:	KBK/Bidang Keahlian Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Peningkatan Perolehan Minyak Tercampur			
	EOR Miscible Flooding			
Short Description Silabus ringkas	Behavior of miscible fluid. Faktor-faktor yang berpengaruh dalam miscible flooding. Macam-macam proses pendesakan tercampur. Metode peramalan. Hasil-hasil di lapangan.			
Goals Tujuan Instruksional Umum (TIU)	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan sifat-sifat dan syarat-syarat percampuran dari dua fluida pada proses pendesakan tercampur, proses pencampuran fluida pendesak dengan fluida yang didesak di dalam media berpori, pengaruh sifat-sifat fluida dan batuan reservoir terhadap hasil dari proses <i>miscible flood</i> , berbagai tipe proses <i>miscible flood</i> dan sebagainya, dan mampu menggunakan metode peramalan dan kriteria screening serta memahami problema yang dihadapi di lapangan.			
References/Bibliography	13. Fred I. Stalkup, "Miscible Displacement", SPE Henry L. Doherty Series, 1983. 14. Larry W. Lake, "Enhanced Oil Recovery", Prentice Hall, 1989 15. Rafael Sandrea, "Dynamic of Petroleum Reservoirs Under Gas 16. Injection", Gulf Publishing Co, 1974.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
1.	Pendahuluan	Tujuan kuliah. Isi dan sumber kuliah cara evaluasi.	Memberikan gambaran menyeluruh mengenai kuliah	K
2. 3.	Kelakuan fasa dan Pencampuran (Miscibility).	Ternary diagram dan diagram fasa yang lain. Codensing gas drive. Vaporizing gas drive Co2 miscible flooding	Memberikan penjelasan tentang proses2 pencampuran fluida.	K
4.	Metode penentuan tekanan dan temperatur miscible.	Metode korelasi Pengukuran dengan slim tube. Visual cell observation.	Memberikan pengetahuan cara2 untuk menentukan kapan proses miscible terjadi	K
5. 6.	Faktor2 yang mempengaruhi kinerja pendesakan miscible.	Mobility ratio Dispersion Flow regime Viscous fingering Areal sweepout Vertical sweepout Displacement Efficiency	Memberikan suatu ilustrasi atau fakta bahwa ketidakseragaman sifat batuan dapat menyebabkan pengaruh yang besar didalam keberhasilan atau recovery	K
7. 8.	Design consideration dan cara2 peramalan	Reservoir discription Reservoir simulation Metode desktop TUGAS	Memberikan pengetahuan cara peramalan tentang metode tersebut dan mengembangkan software-computernya.	K
9.	Evaluasi		UTS	U
10. 11. 12. 13.	Miscible flood	First contact miscible process Condensing gas drive process Vaporizing gas drive process CO2 miscible process TUGAS	Pelaksanaan proses miscible flood dilapangan	K K
14.	Screening criteria	Sifat fluida Sifat batuan Reservoir Kondisi Temperatur dan tekanan	Kondisi2 yang terbaik untuk suatu proses miscible flood	K
15.	Problem dan Keberhasilan dilapangan	Dibahas untuk beberapa lapangan.	Pengalaman yang terjadi di lapangan	K
16.			UAS	U

18. TM6016 Pendesak Thermal

Kode TM6016	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Pendesakan Termal			
	Thermal Oil Recovery			
Silabus Ringkas	Pendahuluan; Transfer panas; Metode transport panas; transfer panas pada system concentric; Generator uap dan kehilangan panas; Kualitas uap dan suhu di sumur injeksi; Metode Stimulasi uap; Pendesak uap (Steam Flooding); Metode peramalan injeksi uap; Pembakaran di tempat; Evaluasi proyek.			
	Introduction; Heat transfer; Heat transfer method; Heat transport in concentric systems; Steam generation and heat losses; Steam quality and temperature in injection wells; Cyclic steam injection model; Continuous steam injection (Steam Flooding); Steamflood forecasting models; Insitu combustion; Project evaluation.			
Silabus Lengkap	Pendahuluan: hot water flood, steam stimulation, steam injection, in-situ combustion; Transfer panas heat capacity of multi-phase system, enthalpy of multiphase system, volumetric heat capacity; Metode transport panas: conduction, convection (free and forced convection), radiation, heat conduction in linear system, heat conduction in unsteady state linear system, semi infinite system, convection-diffusion equation; transfer panas pada system concentric: steady state conduction in single-layer radial and concentric systems; Generator uap dan kehilangan panas; Kualitas uap dan suhu di sumur injeksi; Metode Stimulasi uap Boberg-Lanz model; Pendesak uap (Steam Flooding) process description, screening guidelines, thermal properties of steam and rocks; Metode peramalan injeksi uap Marx-Langenheim, Jones, Gomma, Myhill-Stegemeier, Mand Volec, Steamflood Simulator; Pembakaran di tempat: process description, dry forward combustion, wet combustion, reserves combustion, kinetics of in-situ combustion, insitu combustion model (Nelson, Crookson et al, Ramey) Evaluasi proyek pilot project, project design, economic evaluation, field case study.			
	Introduction: hot water flood, steam stimulation, steam injection, in-situ combustion; Heat transfer: heat capacity of multi-phase system, enthalpy of multiphase system, volumetric heat capacity; Heat transfer method: conduction, convection (free and forced convection), radiation, heat conduction in linear system, heat conduction in unsteady state linear system, semi infinite system, convection-diffusion equation; Heat transport in concentric systems: steady state conduction in single-layer radial and concentric systems; Steam generation and heat losses; Steam quality and temperature in injection wells; Cyclic steam injection model: Boberg-Lanz model; Continuous steam injection (Steam Flooding): process description, screening guidelines, thermal properties of steam and rocks; Steamflood forecasting models: Marx-Langenheim, Jones, Gomma, Myhill-Stegemeier, Mand Volec, Steamflood Simulator; Insitu combustion: process description, dry forward combustion, wet combustion, reserves combustion, kinetics of in-situ combustion, insitu combustion model (Nelson, Crookson et al, Ramey); Project evaluation: pilot project, project design, economic evaluation, field case study.			
Luaran (outcomes)	Setelah kuliah ini, mahasiswa akan menguasai metode dan teknik peningkatan perolehan minyak dengan menggunakan metode pendesak thermal yang mencakup injeksi fluida panas, pembakaran di tempat, stimulasi uap dan pendesak uap, mendesain proses pendesak thermal, serta memprediksi produksi minyak sebagai akibat metode pendesak thermal			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah – 2	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Pustaka Utama: Mamora, D.: "Thermal Oil Recovery", Course Notes in ITB, December 1995, Texas A&M University, 1995			
	2. Prats, M.: "Thermal Recovery", Monograph Volume 7, Henry L. Doherty Series, SPE, 1990			
	3. Selected Papers			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	5. Hot water flood 6. Steam stimulation 7. Steam injection 8. In-situ combustion	Mahasiswa mengenal review dari proses: hot water flood, steam stimulation, steam injection, in-situ combustion	<i>Pustaka I, Bab I</i> <i>Pustaka II, Bab I, Bab II</i>
2	Transfer panas	4. Heat capacity of multi-phase system 5. Enthalpy of multiphase system 6. Volumetric heat capacity	Mahasiswa diperkenalkan kepada dasar-dasar perpindahan panas: heat capacity of multi-phase system, enthalpy of multiphase system, volumetric heat capacity	<i>Pustaka I, Bab I</i> <i>Pustaka II, Bab III</i>
3	Metode transport panas	5. Conduction 6. Convection (free and forced convection) 7. Radiation 8. Heat conduction in linear system	Mahasiswa diperkenalkan kepada dasar-dasar perpindahan panas conduction, convection (free and forced convection), radiation, heat conduction in linear system	<i>Pustaka I, Bab II</i> <i>Pustaka II, Bab III</i>
4	Metode transport panas	4. Heat conduction in unsteady state linear system 5. Semi infinite system 6. Convection-diffusion equation	Mahasiswa menguasai konsep-konsep heat conduction in unsteady state linear system, semi infinite system, convection-diffusion	<i>Pustaka I, Bab II</i> <i>Pustaka II, Bab III, Bab V</i>

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 127 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

			equation	
5	Transfer panas pada system concentric	Steady state conduction in single-layer radial and concentric systems	Mahasiswa menguasai konsep-konsep steady state conduction in single-layer radial and concentric systems	<i>Pustaka I, Bab II Pustaka II, Bab III, Bab V</i>
6	Generator uap dan kehilangan panas	Generator uap dan kehilangan panas	Mahasiswa dapat mendesain Generator uap dan menghitung kehilangan panas	<i>Pustaka I, Bab III</i>
7	Kualitas uap dan suhu di sumur injeksi	Kualitas uap dan suhu di sumur injeksi	Mahasiswa dapat menentukan Kualitas uap dan suhu di sumur injeksi	<i>Pustaka II, Bab V</i>
8	Ujian Tengah Semester			
9	Metode Stimulasi uap	Boberg-Lanz model	Mahasiswa dapat mendesain dan menghitung perolehan berdasarkan metode Boberg-Lanz model	<i>Pustaka I, Bab V</i>
10	Pendesakan uap (Steam Flooding)	4. Process description 5. Screening guidelines 6. Thermal properties of steam and rocks	Mahasiswa menguasai process description, screening guidelines, thermal properties of steam and rocks	<i>Pustaka II, Bab VII</i>
11	Steamflood forecasting models:	4. Marx-Langenheim 5. Jones 6. Gomma	Mahasiswa dapat mendesain dan memperkirakan perolehan minyak berdasarkan metode Marx-Langenheim, Jones, Gomma	<i>Pustaka I, Bab IV Selected Paper</i>
12	Steamflood forecasting models:	4. Myhill-Stegemeier 5. Mandl Volec Analysis 6. Steamflood Simulator	Mahasiswa dapat mendesain dan memperkirakan perolehan minyak berdasarkan metode Myhill-Stegemeier, Mandl Volec Analysis, Steamflood Simulator	<i>Pustaka I, Bab IV Selected Paper</i>
13	Insitu combustion	7. Process description 8. Dry forward combustion 9. Wet combustion 10. Revers combustion 11. Kinetics of in-situ combustion 12. Insitu combustion model (nelson, crookson et al, ramey)	Mahasiswa dapat menguasai process description, dry forward combustion, wet combustion, reserves combustion, kinetics of in-situ combustion, dan menghitung perolehan minyak berdasarkan metode insitu combustion model(Nelson, Crookson et al, Ramey)	<i>Pustaka II, Bab VIII Selected Paper</i>
14	Project evaluation	5. Pilot project 6. Project design 7. Economic evaluation 8. Field case study.	Mahasiswa dapat menguasai dan mendesain dan menganalisis pilot project,project design, economic evaluation, field case study.	<i>Pustaka II, Bab XI, Bab XII, Bab XIII Selected Paper</i>
15	Project evaluation	5. Pilot project 6. Project design 7. Economic evaluation 8. Field case study	Mahasiswa dapat menguasai dan mendesain dan menganalisis pilot project,project design, economic evaluation, field case study.	<i>Pustaka II, Bab XI, Bab XII, Bab XIII Selected Paper</i>
16	Ujian Akhir Semester			

19. TM6017 Peningkatan Perolehan Minyak Non Termal

Kode TM6017	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Kuliah
Nama Mata Kuliah	Peningkatan Perolehan Minyak Non Termal			
	Non Thermal Enhanced Oil Recovery			
Silabus Ringkas	Pengenalan terhadap metoda-metoda peningkatan perolehan minyak secara non termal, termasuk di dalamnya metoda pendesakan tak tercampur, pendesakan tercampur dan pendesakan kimia, serta pembahasan hasil-hasil penelitian terkini yang terkait.			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata) <i>Introduction to non-thermal EOR methods, including immiscible displacement, miscible displacement and chemical flooding, and discussions of results of recent research development in related fields.</i>			
Silabus Lengkap	Mempelajari metoda-metoda peningkatan perolehan minyak dengan pendesakan tak tercampur, pendesakan tercampur dan pendesakan kimia. Pembahasan meliputi aspek-aspek pendesakan mikroskopik dan makroskopik, interaksi batuan dengan fluida, kelakuan fasa, efisiensi pendesakan dan metoda pemilihan teknologi peningkatan perolehan.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 100 kata) <i>To learn non-thermal EOR methods including immiscible displacement, miscible displacement and chemical flooding. Discussions will cover microscopic and macroscopic displacements, interaction of fluids and rocks, phase behavior, displacement efficiency and methods for screening EOR technology.</i>			
Luaran (outcomes)	Mampu memanfaatkan pengetahuan tentang metoda peningkatan perolehan secara non termal untuk selanjutnya meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan tersebut untuk tujuan perancangan dan implementasi teknologi peningkatan perolehan non termal.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah :		<i>Pre-requisite</i>	
		<ul style="list-style-type: none"> • Teknik Reservoir • Analisis Fluida Reservoir 		
	Mata Kuliah :		<i>Co-requisite</i>	
		<ul style="list-style-type: none"> • Aliran Fluida dalam Media Berpori • Teknik Reservoir Lanjut 		
Pustaka	14.	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc.		
	2.	Fred I. Stalkup Jr., "Miscible Displacement", SPE Monograph Vol. 8, SPE, Richardson, TX, 1992.		

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pengenalan Peningkatan Perolehan Minyak Non Termal	<ul style="list-style-type: none"> • Rationale (mengapa perlu peningkatan perolehan) • Pendesakan tak tercampur • Pendesakan tercampur 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami alasan-alasan mengapa perlu dilakukan peningkatan perolehan • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan peningkatan perolehan tak tercampur dan tercampur 	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 1, Hal 1 - 11
2	Pendesakan Mikroskopik I	<ul style="list-style-type: none"> • Gaya-gaya kapiler • Gaya-gaya viscous • Efisiensi pendesakan 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami aspek-aspek yang menentukan efisiensi pendesakan 	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 2, Hal 12-24
3	Pendesakan Mikroskopik II	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilisasi fasa terperangkap • Pengubahan rasio gaya viscous/kapiler • Kelakuan fasa 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami pendekatan yang dapat dilakukan dalam mobilisasi fasa terperangkap dan pendesakan minyak 	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 2, Hal 25 - 33
4	Pendesakan Sistem Linier I	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan Frontal Advance • Viscous waterflood 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Mengerti mekanisme pendesakan dengan model frontal advance • Mengaplikasikan persamaan frontal advance dalam linear waterflood 	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 3, hal 35-43
5	Pendesakan Sistem Linier II	<ul style="list-style-type: none"> • Pendesakan kimia dalam sistem linier • Aplikasi model pendesakan 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami mekanisme pergerakan bahan 	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil

		kimia	kimia dalam media berpori <ul style="list-style-type: none"> Mengaplikasikan model pendesakan kimia dalam sistem linier 	Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 3 Hal 43-50
6	Pendesakan Sistem Linier III	<ul style="list-style-type: none"> Pendesakan slugs Dispersi pada pendesakan tercampur Viscous fingering 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami pendesakan slug model piston dan model non-piston Memahami fenomena dispersi dalam pendesakan tercampur Memahami fenomena viscous fingering pada proses pendesakan 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 3 Hal 50-70
7	Pendesakan Makroskopik	<ul style="list-style-type: none"> Efisiensi pendesakan volumetric Efisiensi pendesakan areal Efisiensi pendesakan vertical 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami berbagai pola (pattern) pendesakan Menentukan efisiensi volumetric suatu sistem pendesakan 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 4 hal 73 - 97
8	Ujian Tengah Semester			
9	Proses-proses pengendalian mobilitas	<ul style="list-style-type: none"> Dasar-dasar pengendalian mobilitas Pendesakan polimer 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami berbagai faktor penting pada pendesakan polimer 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 5, Hal 100 - 142
10	Proses-proses pengendalian mobilitas	<ul style="list-style-type: none"> Modifikasi permeabilitas Pemanfaatan foam pada pendesakan 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami penggunaan gel pada modifikasi permeabilitas Memahami penggunaan foam pada proses pendesakan 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 5, Hal 142-173
11	Pendesakan Tercampur I	<ul style="list-style-type: none"> Dasar-dasar pendesakan tercampur Proses FCM Proses MCM 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami dasar-dasar pendesakan tercampur Memahami proses FCM dan MCM 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 6, Hal 186-198 Fred I. Stalkup Jr., ”Miscible Displacement”, SPE Monograph Vol. 8, SPE, Richardson, TX, 1992. Bab 2.
12	Pendesakan Tercampur II	<ul style="list-style-type: none"> Pengukuran dan prediksi MMP Efisiensi pendesakan tercampur Pemodelan pendesakan tercampur Prosedur dan kriteria perancangan 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan cara-cara pengukuran dan prediksi MMP Menjelaskan berbagai faktor yang menentukan efisiensi pendesakan tercampur Memahami berbagai pemodelan pendesakan tercampur Menjelaskan prosedur dan kriteria perancangan pendesakan tercampur 	Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 6, Hal 198-227
13	Pendesakan Kimia I	<ul style="list-style-type: none"> Tegangan antar muka Proses micellar/polymer 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Memahami metoda 	Don W. Green and G.Paul Willhite,

			<p>peningkatan perolehan melalui intervensi terhadap tegangan antar muka</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan proses micellar/polymer 	<p>“Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 6, Hal 239-279</p>
14	Pendesakan Kimia II	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan pendesakan kimia Prosedur dan kriteria perancangan 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memperkirakan perolehan minyak berdasarkan material balance dan teori frontal advance Menjelaskan prosedur dan kriteria perancangan pendesakan kimia 	<p>Don W. Green and G.Paul Willhite, “Enhanced Oil Recovery”, SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 6, Hal 279-292</p>
15	Pemilihan Metoda Peningkatan Perolehan Minyak	<ul style="list-style-type: none"> Kriteria dan metodologi pemilihan teknologi peningkatan perolehan 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pemilihan teknologi peningkatan perolehan minyak 	<p>Lecture Note</p>
16	Ujian Akhir Semester			

20. TM6018 Teknologi Gas Batubara (CBM)

Kode:TM6018	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Teknologi Gas Metana Batubara (CBM)			
	Coalbed Methane Technology (CBM)			
Silabus Ringkas	Introduction; Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources; Coal geology; Sorption; Model of the micropores; Reservoir analysis; Coal as a reservoir; CBM Drilling and Production; Reservoir Modeling; Reservoir simulation techniques; Enhanced recovery; Reservoir Management; Water production and disposal; environment control, case studies			
	Introduction; Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources; Coal geology; Sorption; Model of the micropores; Reservoir analysis; Coal as a reservoir; CBM Drilling and Production; Reservoir Modeling; Reservoir simulation techniques; Enhanced recovery; Reservoir Management ;Water production and disposal; environment control, case studies			
Silabus Lengkap	Indonesia mempunyai sumberdaya CBM yang melimpah, yaitu hamper 400 TSCF. Memproduksi gas metana batubara ini tidak hanya menguntungkan dari segi bisnis saja. Akan tetapi proses ini akan sangat mereduksi malapetaka dan kematian karena akibat ledakan di tambang batubara, mereduksi emisi gas rumah kaca dari pertambangan batubara, mengurangi polusi udara karena CBM merupakan clean-burning fuell, mengurangi ketergantungan kita terhadap minyak-dan gasbumi, dan sangat mendorong memproduksi batubara yang masih sangat melimpah di Indonesia. Kuliah ini akan mencakup: Pendahuluan; Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources: coal resources, coalbed methane resources in the world vs. Indonesia; coal geology: formation of coals, coal chemistry, coal rank, cleat system and natural fracturing; Sorption: Principles of Adsorption, isotherm-Langmuir isotherm construction, CH4 retention by coalseams, CH4 determination in coalseams, the isotherm for recovery prediction, Model of the micropores: coal sorption of other molecular species, effects of ash and moisture content on CH4 adsorption; CBM Drilling and Production Reservoir analysis: Coal as a reservoir, permeability, porosity, gas flow, reserve analysis, well spacing and drainage area, enhanced recovery, Reservoir Modeling: Reservoir simulation techniques, dual porosity model, performance prediction, Water production and disposal: dewatering, chemical content, environment control, water disposal techniques; Reservoir Management ;case studies			
	Indonesia has prolific CBM resources of about 400 TSCF. The value of the coalbed methane process is not just as a profitable business. The process reduced loss of lives in coal mine explosions, reduces emissions from mines of a greenhouse gas, reduces air pollution as a clean-burning fuel, reduces of our dependence on fossil fuel, and helps utilize vast coal resources in Indonesia more fully. The coverage of the lecture is the following: Introduction; Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources: coal resources, coalbed methane resources in the world vs. Indonesia; coal geology: formation of coals, coal chemistry, coal rank, cleat system and natural fracturing; Sorption: Principles of Adsorption, isotherm-Langmuir isotherm construction, CH4 retention by coalseams, CH4 determination in coalseams, the isotherm for recovery prediction, Model of the micropores: coal sorption of other molecular species, effects of ash and moisture content on CH4 adsorption; CBM Drilling and Production; Reservoir analysis: Coal as a reservoir, permeability, porosity, gas flow, reserve analysis, well spacing and drainage area, enhanced recovery, Reservoir Modeling: Reservoir simulation techniques, dual porosity model, performance prediction, Water production and disposal: dewatering, chemical content, environment control, water disposal techniques; Reservoir Management; case studies			
	Setelah kuliah ini, diharapkan mahasiswa dapat menguasai teknologi eksploitasi dan produksi gas metana batubara (CBM) ,yang sangat berbeda secara prinsip dan teknologi dari gas alam konvensional, secara optimal dan dapat melakukan "good reservoir management" lapangan CBM serta dapat mengurangi ketergantungan kepada produksi minyak dan gas alam konvensional			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah – 2	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Rogers, R.E.:" Coalbed Methane, Principles and Practice": Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2000			
	2. Selected Papers			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Introduction	Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources: coal resources, coalbed methane resources in the world vs. Indonesia	Mahasiswa memahami pentingnya CBM dan membedakan dari gas alam yang konvensional melalui: Conventional vs. Non-conventional Natural gas resources: coal resources, coalbed methane resources in the world vs. Indonesia	Pustaka , Bab I Selected Papers
2	coal geology	formation of coals, coal chemistry, coal rank, cleat system and natural fracturing	Mahasiswa menguasai origin batubara dan terbentuknya CMB pada batubara: formation of coals, coal chemistry, coal rank, cleat system and natural fracturing	Pustaka , Bab II Selected Papers
3	Sorption	Principles of Adsorption, isotherm-Langmuir isotherm	Mahasiswa dapat menguasai prinsip	Pustaka , Bab III Selected Papers

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-S2-TM

Halaman 132 dari 185

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

		construction, CH4 retention by coalseams,	adsorpsi dan desorpsi gas metana dari batubara melalui pengetahuan berikut:Principles of Adsorption, isotherm-Langmuir isotherm construction, CH4 retention by coalseams,	
4	Sorption	CH4 determination in coalseams, the isotherm for recovery prediction	Mahasiswa dapat menguasai prinsip adsorpsi dan desorpsi gas metana dari batubara melalui pengetahuan berikut:CH4 determination in coalseams, the isotherm for recovery prediction	Pustaka , Bab III Selected Papers
5	Model of the micropores	coal sorption of other molecular species, effects of ash and moisture content on CH4 adsorption	Mahasiswa dapat menguasai karakteristik batubara sebagai media reservoir gas: coal sorption of other molecular species, effects of ash and moisture content on CH4 adsorption	Pustaka , Bab III Selected Papers
6	CBM Drilling and Production Methods	CBM drilling, CBM production methods	Mahasiswa dapat membedakan CBM drilling dan CBM production methods dari metode yang biasa digunakan di industri migas	Pustaka , Bab IV Selected Papers
7	Reservoir analysis	Coal as a reservoir, permeability, porosity, gas flow, reserve analysis, well spacing and drainage area, enhanced recovery	Mahasiswa dapat mengerti batubara sebagai reservoir CBM melalui micropore dan macropores(cleats): Coal as a reservoir, permeability, porosity, gas flow, reserve analysis, well spacing and drainage area, enhanced recovery	Pustaka , Bab IV Selected Papers
8	Ujian Tengah Semester			
9	Reservoir Modeling	Reservoir simulation techniques, dual porosity model, performance prediction	Mahasiswa dapat memahami pemodelan reservoir CBM dan menggunakan simulator yang tersedia: Reservoir simulation techniques, dual porosity model, performance prediction	Pustaka , Bab IV Selected Papers
10	Water production and disposal:	dewatering, chemical content, environment control, water disposal techniques	Mahasiswa memahami dan menyadari penanganan produksi air sejak awal produksi melalui: dewatering, chemical content, environment control, water disposal techniques	Pustaka , Bab V Selected Papers
11	Enhanced Methane Recovery	Enhanced Methane Recovery; CO2 sequestration	Mahasiswa memahami Enhanced Methane Recovery dengan injeksi CO2	Selected Papers
12	Reservoir Management	Reservoir Management	Mahasiswa dapat memahami Reservoir Management CBM sejak ditemukan hingga abandonment	Pustaka , Bab V Selected Papers
13	Case Studies	Case Studies	Studi kasus dipilih dari lapangan yang telah berproduksi untuk penguasaan yang komprehensif dalam mengeksploitasi dan mengoperasikan Lapangan CBM	Selected Papers
14	Case Studies	Case Studies	Studi kasus dipilih dari lapangan yang telah	Selected Papers

			berproduksi untuk penguasaan yang komprehensif dalam mengeksploitasi dan mengoperasikan Lapangan CBM	
15	Case Studies	Case Studies	Studi kasus dipilih dari lapangan yang telah berproduksi untuk penguasaan yang komprehensif dalam mengeksploitasi dan mengoperasikan Lapangan CBM	Selected Papers
16	Ujian Akhir Semester			

21. TM6019 Kapita Selekta Reservoir

Kode TM6019	Kredit:	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir N/A	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kapita Selekta Reservoir			
	Selected Topics On Reservoir Engineering			
Silabus Ringkas	Kuliah ini berisi diskusi tentang topik-topik yang sedang berkembang dan hangat dalam bidang teknik reservoir.			
	This class offers discussion on the evolving and hot topics in the reservoir engineering discipline.			
Silabus Lengkap	Topik-topik dipilih berdasarkan perkembangan yang terjadi dalam bidang teknik reservoir. Kuliah terdiri dari diskusi aktif dari mahasiswa, termasuk presentasi dan tugas.			
	Topics are selected based on recent advancement in the reservoir engineering subject. This class requires an active participation from students. In this class, students will explore the materials by class discussion, presentation and assignments.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu melakukan pembelajaran mandiri dan menyerap teknologi yang sedang berkembang.			
Mata Kuliah Terkait				<i>Pre-requisite</i>
				<i>Co-requisite</i>
Pustaka	1. Selected Papers			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	Tujuan, dan deskripsi dari kuliah dan topic-topik yang akan dibahas dalam kelas	Mahasiswa mendapatkan penjelasan tentang aplikasi, kontribusi, dan pentingnya topik-topik yang dipilih.	
2	Deskripsi Materi	1. Topik 1 2. Topik 2		
3	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
4	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
5	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
6	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
7	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
8	Ujian Tengah Semester			
9	Deskripsi Materi	1. Topik 3 2. Topik 4		
10	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
11	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
12	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
13	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
14	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
15	Pembahasan dan Catatan	Seluruh Topik Yang diberikan	Mahasiswa mendapatkan gambaran secara utuh dari tugas yang telah diberikan dan aplikasinya dalam bidang kerja teknik reservoir.	
16	Ujian Akhir Semester			

22. TM6020 Kapita Selekt Formasi

Kode Kuliah TM6020	Kredit: 2 SKS	Semester: I	KBK/Bidang Keahlian: Penilaian Formasi	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah		Kapita Selekt Formasi		
		Selected Topics on Formation Evaluation		
Silabus ringkas	Sejak mulai diperkenalkannya logging sekitar tahun 1930-an, telah mengalami perkembangan yang pesat sehingga diperlukan “up-dating” yang terus menerus untuk mengikuti perkembangannya. Karena berbagai text-book dan artikel senantiasa berkonsentrasi pada sesuatu aspek spesifik, diperlukan mata kuliah khusus dimana mahasiswa diberikan bekal yang memungkinkan menempatkan dirinya dalam percaturan Penilaian Formasi yang mutakhir.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mengetahui dan mampu menerapkan pengetahuan mengenai sumber literatur, pengelompokan tingkat dan bentuk sumber informasi maupun konteks bahasannya, mampu menyerap berbagai pemikiran, penemuan dan metode baru yang terpilih berdasarkan pengaruhnya yang signifikan bagi perkembangan bidang penilaian formasi.			
Related Courses	1. TM4224 Penilaian Formasi	Prerequisite		
	2. TM3121 Analisis WellLog	Prerequisite		
References/Bibliography	1. John T. Dewan: “Essential of Modern Open-Hole Log Interpretation” PennWell, 1983			
	2. Robert Desbrandes: “Encyclopedia of Well Logging” Technip, 1982			
	3. Sylvain Boyer: “Diagraphies au cable” Technip, 1999			
	4. SPE, AAPG and SPWLA Publications on the most recent related topics			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
17.	Pengantar	<ul style="list-style-type: none"> Log Measurement Standard Application Data Quality Control Data Parameters Determination for Quantitative Log Interpretation 	Penyegaran	K
18.	Sejarah Perkembangan Ilmu & Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> 1st Phase 2nd Phase 3rd Phase Future Trend 	Penyegaran	K
19.	Aspek Peralatan	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip Jangkauan & presisi Target 	Pembekalan	K
20.	Aspek Operasional	<ul style="list-style-type: none"> Koreksi Lingkungan Endurance Logging Speed 	Pembekalan	K
21.	Aspek Problematika yang dihadapi	<ul style="list-style-type: none"> Tight Formation Low Resistivity Carbonate Fractured 	Pembekalan	K
22.	Aspek Pengintegrasian dengan Data lainnya	<ul style="list-style-type: none"> GeoPhysics Petrophysics Reservoir Description 	Pembekalan	K
23.	Aspek Interpretasi	<ul style="list-style-type: none"> Methods Constraints 	Pembekalan	K
24.	-	-	UTS	U
25.	Elevated Temperature	2 papers	Penggalian Referensi	
26.	Tight Formation	2 papers	Penggalian Referensi	
27.	Low Resistivity	2 papers	Penggalian Referensi	
28.	Carbonate	2 papers	Penggalian Referensi	
29.	Complex Lithology	2 papers	Penggalian Referensi	
30.	Fractured	2 papers	Penggalian Referensi	
31.	“Wrap-Up” session	Panel discussion	Kemampuan berdiskusi	
32.	-	-	UAS	U

23. TM6021 Kapita Selekta Gas Bumi

Kode: 6021	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kapita Selekta Gas Bumi			
	Special Topics on Natural Gas Engineering			
Silabus Ringkas	<p>Peranan gas bumi sebagai sumber energi dan bahan bakar semakin meningkat peranannya seiring dengan makin sulitnya ditemukan cadangan minyak yang baru. Pada kuliah ini, sesuai dengan judulnya yang merupakan kapita selekta, akan dipilih topik-topik khusus di dalam mengeksploitasi dan memproduksi gas yang pada intinya akan meningkatkan pengertian dan kemampuan untuk mengikuti perkembangan teknologi di bidang teknik gas bumi. Beberapa konsep dasar Natural Gas Engineering akan diberikan pada awal kuliah ini dan kemudian akan dibahas mengenai aspek-aspek yang dipilih didalam teknik reservoir, produksi dan pengolahan gas yang penting.</p> <p>The role of natural gas in the world as well as in Indonesia especially, has grown since the declining of oil production. In this lecture will be discussed the special topics which is very important and relevant to be mastered by graduate students in cope with the advancement of natural gas technology in the industry.</p>			
Silabus Lengkap	<p>Peranan gas bumi sebagai sumber energi dan bahan bakar semakin meningkat peranannya seiring dengan makin sulitnya ditemukan cadangan minyak yang baru. Pada kuliah ini, sesuai dengan judulnya yang merupakan kapita selekta, akan dipilih topik-topik khusus di dalam mengeksploitasi dan memproduksi gas yang pada intinya akan meningkatkan pengertian dan kemampuan untuk mengikuti perkembangan teknologi di bidang teknik gas bumi. Beberapa konsep dasar Natural Gas Engineering akan diberikan pada awal kuliah ini dan kemudian akan dibahas mengenai aspek-aspek yang dipilih didalam teknik reservoir, produksi dan pengolahan gas yang penting.</p> <p>Kuliah ini meliputi: Karakteristik gas bumi dan produknya; Kelakuan Fasa Gas Bumi; Kelakuan Campuran Gas-Air; Natural Gas Liquids Recovery; Gas to Liquid Technology (GTL); Persamaan Aliran Gas di Reservoir; Gas Well Testing Reservoir Gas Kondensat dan Gas/Oil.; Underground Natural Gas Storage; Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalized Reservoirs); Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Bottom Water Drive).</p> <p>The role of natural gas in the world as well as in Indonesia especially, has grown since the declining of oil production. In this lecture will be discussed the special topics which is very important and relevant to be mastered by graduate students in cope with the advancement of natural gas technology in the industry.</p> <p>This lecture will discuss: natural gas characteristics and its product; phase behavior and diagram of natural gases; gas-water mixture behavior; natural gas liquid recovery; gas to liquid technology; gas flow equation in porous media; gas well testing; gas condensate reservoir; underground natural gas storage; reservoir simulation of gas reservoir-dual porosity-compartmentalized, gas reservoir with bottom water.</p>			
Luaran (outcomes)	Setelah kuliah ini, diharapkan mahasiswa mampu menguasai aspek-aspek penting dan khusus yang dipilih pada kuliah sesuai dengan perkembangan teknologi di industri gas bumi.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah – 2	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Manning, F.S. and Thompson, R.E.: Oilfield Processing of Petroleum, Volume I: Natural Gas, PennWells Book, 1991			
	2. ERCB: Gas Well Testing, Canada, 1975			
	3. Selected Papers			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Karakteristik gas bumi dan produknya	Karakteristik gas bumi dan produknya	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Karakteristik gas bumi dan produknya	Pustaka , Bab II Selected Papers
2	Kelakuan Fasa Gas Bumi	Kelakuan Fasa Gas Bumi	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:	Pustakal, Bab III Selected Papers
3	Kelakuan Fasa Gas Bumi	Kelakuan Fasa Gas Bumi	Kelakuan Fasa Gas Bumi	Pustaka I, Bab IV Pustaka II Selected Papers
4	Kelakuan Campuran Gas-Air	Kelakuan Campuran Gas-Air	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Kelakuan Campuran Gas-Air	PustakaI,Bab IV Selected Papers
5	Natural Gas Liquids Recovery	Natural Gas Liquids Recovery	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Natural Gas Liquids Recovery	Pustaka I, Bab XIV Selected Papers
6	Natural Gas Liquids Recovery	Natural Gas Liquids Recovery	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:	Pustaka I, Bab XIV Selected Papers
7	Gas to Liquid Technology (GTL)	Gas to Liquid Technology (GTL)	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Gas to Liquid Technology (GTL)	Pustaka I, Bab XIV Selected Papers
8	Ujian Tengah Semester			
9	Persamaan Aliran Gas di Reservoir	Persamaan Aliran Gas di Reservoir	Persamaan Aliran Gas di Reservoir	Pustaka I Pustaka II Selected Papers

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 137 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

10	Gas Well Testing	Gas Well Testing	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Gas Well Testing	Pustaka II, Bab II, III, IV Selected Papers
11	Reservoir Gas Kondensat dan Gas/Oil.	Reservoir Gas Kondensat dan Gas/Oil.	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Reservoir Gas Kondensat dan Gas/Oil.	Selected Papers
12	Underground Natural Gas Storage	Underground Natural Gas Storage	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Underground Natural Gas Storage	Selected Papers
13	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Selected Papers
14	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Compartmentalize Reservoirs)	Selected Papers
15	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Bottom Water Drive)	Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Bottom Water Drive)	Mahasiswa menguasai Special topics mengenai:Simulasi Reservoir Gas (Dual Porosity and Bottom Water Drive)	Selected Papers
16	Ujian Akhir Semester			

24. TM6023 Mekanika Batuan

Kode Kuliah TM6023	Kredit: 3 SKS	Semester:	KK: Teknik Pemboran/TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Mekanika Batuan Rock Mechanics			
Silabus ringkas	Pada kuliah ini akan diberikan kuliah aplikasi mekanika batuan pada teknik perminyakan meliputi: dasar-dasar mekanika batuan, elastisitas linear, kekuatan batuan, teori konsolidasi, teori poroelastisitas linear, effective stress, state of stress underground, coupled geomechanic/fluid flow, aplikasi coupled geomechanic/fluid flow pada pemboran dan reservoir yang sensitive terhadap stress.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mengetahui dan mampu menerapkan prinsip-prinsip mekanika batuan dalam teknik pemboran dan teknik reservoir yang sensitif terhadap stress.			
Reference	3. Jaeger, Jr."Rock Mechanics", 2 nd ed, PenWell, 1990. 4. Herbert F Wang, "Theory of Linear Poroelasticity", Princeton University Press, 2000			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
1	Pendahuluan	o Pendahuluan o Sifat mekanik batuan	Mahasiswa dapat menjelaskan sifat-sifat mekanik batuan	K
2	Analisis stress	o Definisi stress o Deviasi stress o Displacement dan strain	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi stress, displacement, strain	K
3	Teori Elastisitas	o Kurva Stress-Strain o Failure, Kriteria Coulomb o Hipotesa Mohr	Mahasiswa dapat menjelaskan kurva stress strain, definisi failure, kriteria Coulomb dan Hipotesa Mohr	K
4	Teori Elastisitas	o Elastisitas Linear o Padatan elastik isotropic o Persamaan Kesetimbangan o Hollow cylinders	Mahasiswa dapat menjelaskan persamaan linear elastik, persamaan kesetimbangan	K
5	Pengujian di Laboratorium	o Kompresi uniaxial o Tensi uniaxial o Kompresi Triaxial	Mahasiswa dapat menjelaskan kompresi uniaxial, tensi uniaxial dan kompresi triaxial	K
6	Teori Poroelastisitas linear	o Pendahuluan o Stress efektif o Kompresibilitas o Drain vs undrained moduli	Mahasiswa dapat menjelaskan Stress efektif Kompresibilitas Drain vs undrained moduli	
7	Teori Poroelastisitas linear	o Kapasitas Storage o Difusifitas hidrolik o Koefisien Ekspansi Poroelastik	Mahasiswa dapat menjelaskan Kapasitas Storage Difusifitas hidrolik Koefisien Ekspansi Poroelastik	K
8			UTS	U
9	Teori Poroelastisitas linear	o Governing Equations o Mechanical Boundary Conditions o Fluid Boundary Condition	Mahasiswa dapat menjelaskan Governing Equations, mechanical boundary conditions dan fluid boundary condition	K
10	Teori Poroelastisitas linear	o Persamaan Kesetimbangan o Persamaan Difusi Fluida o Konsolidasi Terzaghi	Mahasiswa dapat Menjelaskan Persamaan Kesetimbangan Persamaan Difusi Fluida Konsolidasi Terzaghi	K
11	Teori Poroelastisitas linear	o Pers. Plane Strain/Stress Koordinat Rectangular o Fungsi Stress Biot o Fungsi displacement	Mahasiswa dapat menjelaskan Pers. Plane Strain/Stress Koordinat Rectangular, Fungsi Stress Biot, Fungsi displacement	K
12	Teori poroelastisitas linear	o Pers. Plane Strain/Stress Koordinat Polar o Simetri radial o Presurisasi Mendadak pada Lubang sumur	Mahasiswa dapat menjelaskan Pers. Plane Strain/Stress Koordinat Polar Simetri radial Presurisasi Mendadak pada Lubang sumur	K
13	Teori poroelastisitas linear	o Axysimetry o Governing Equations o Pemompaan dari sumur	Mahasiswa dapat menjelaskan Axysimetry, Governing Equations Pemompaan dari sumur	K
14	Stress Sensitive Reservoir	Mekanika batuan pada reservoir yang sensitive terhadap stress	Mahasiswa dapat menjelaskan fenomena dan melakukan analisis reservoir yang sensitive terhadap perubahan stress dari segi mekanika batuan	K
15	Borehole stability	Mekanika batuan pada analisis borehole stability	Mahasiswa dapat menjelaskan analisis borehole stability dari segi mekanika batuan	K
16			UAS	U

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S2-TM	Halaman 139 dari 185
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi <i>Magister Teknik Perminyakan</i> ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.		

25. TM6024 Operasi Migas Lepas Pantai

Kode TM6024	Kredit: 3 SKS	Semester: 3	Bidang Pengutamaan: Teknik Pemboran	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Operasi Migas Lepas Pantai			
	Offshore oil and gas Production			
Silabus Ringkas	<i>Oseanografi, dasar bangunan lepas pantai, jenis-jenis platform, pembangunan platform dan operasinya, peralatan pemboran lepas pantai, perawatan dan pemeliharaan peralatan</i> <i>Oceanography, Basic Offshore Construction, Offshore Platform; Offshore Construction Operation; Offshore Drilling and Equipment; Vessel Inspection and Maintenance;</i>			
Silabus Lengkap	Pengenalan ilmu dasar kelautan, jenis-jenis konstruksi bangunan lepas pantai, jenis-jenis platform yang umumnya digunakan, pembangunan platform dan operasinya, peralatan pemboran lepas pantai, perawatan dan inspeksi peralatan. Introduction to basic oceanography, basic offshore engineering and construction, platform towing and operation, type of platform , making of platform and it's operation, equipment in offshore drilling, Vessel Inspection and Maintenance			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mempunyai pengetahuan yang menyeluruh mengenai operasi migas lepas pantai.			
Mata Kuliah Terkait	Teknik Operasi Pemboran	<i>Corequisite</i>		
	Perancangan Pemboran	<i>Co-requisite</i>		
	Surf. Facilities & Transport	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008			
	2. Harris L.M., "An Introduction to Deep Water Floating Drilling...", Petroleum Publishing, Tulsa			
	3. Gerwick B.C., "Construction of Offshore Structure", John Willey & Sons, New York			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	Dasar kegiatan minyak di lepas pantai	Memberi pengetahuan umum dan dasar tentang kegiatan perminyakan di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
2	Oceanography	Jenis-jenis gelombang Lingkungan Fisik di Lepas Pantai	Mengetahui tentang jenis lingkungan fisik lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
3	Basic Offshore Construction	Dasar Konstruksi Lepas Pantai	Memahami tentang dasar konstruksi lepas pantai.	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
4	Basic Offshore Construction	Dasar Konstruksi Lepas Pantai	Memahami tentang dasar konstruksi lepas pantai.	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
5	Offshore Platform	Jenis-Jenis Offshore Platform	Memahami berbagai jenis platform lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
6	Offshore Platform	Memahami tentang sistem mooring	Mooring System	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
7	Offshore Platform	Submersible dan Semisubmersible Platform	Memahami tentang tipe Submersible dan Semisubmersible Platform	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
8	Offshore Construction Operation	Dasar operasi konstruksi di lepas pantai	Memahami dasar operasi untuk konstruksi di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
9	Offshore Construction Operation	Towing Teknik Pemasangan Platform	Memahami teknik pemasangan platform	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
10	Offshore Drilling and Equipment	Teknik Pemboran Lepas Pantai	Mengetahui tentang teknik pemboran di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
11	Offshore Drilling and Equipment	Peralatan Pemboran di Lepas Pantai	Mengetahui tentang peralatan pemboran di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
12	Offshore Production and Equipment	Teknik Produksi Lepas Pantai	Mengetahui tentang teknik pemboran di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung,

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S2-TM	Halaman 140 dari 185
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi <i>Magister Teknik Perminyakan</i> ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.		

				2008
13	Offshore Production and Equipment	Peralatan Produksi di Lepas Pantai	Mengetahui tentang peralatan pemboran di lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
14	Vessel Inspection and Maintenance	Vessel Inspection and Maintenance	Menambahkan wawasan tentang inspeksi peralatan lepas pantai	Rubiandini R.R.S, "Teknologi Lepas Pantai", ITB, Bandung, 2008
15	Presentasi Makalah dan Diskusi		Berlatih presentasi yang baik dan benar	
16	Ujian lisan dan langsung			

26. TM6025 Kapita Selekt Pemboran

Kode TM6025	Kredit: 3 SKS	Semester: ?	Bidang Pengutamaan KK Teknik Pemboran/ TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kapita Selekt Pemboran			
	Sepcial Topics in Drilling Engineering			
Silabus Ringkas	<i>Berbagai masalah baru yang timbul dalam operasi pemboran akan didiskusikan di dalam kelas, dan mahasiswa akan mencoba menyelesaikan berbagai masalah tersebut sebagai sebuah team.</i>			
	<i>New and big problem in drilling operation will be discussed in class, and the students have many poblems to solve as a team.</i>			
Silabus Lengkap	Tidak ada topik tertentu yang ditentukan, akan tetapi dipilih saat kelas dimulai			
	No Specific Topics are mention, but it will be choice when the class starting.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mempunyai pengetahuan yang menyeluruh mengenai masalah yang mungkin timbul dalam operasi pemboran dan mengetahui cara menanggulangi berbagai proble tersebut.			
Mata Kuliah Terkait	Teknik Operasi Pemboran	<i>Corequisite</i>		
	Perancangan Pemboran	<i>Co-requisite</i>		
	Teknik Pemboran Modern	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Rubiandini R.R.S, "Coiled Tubing Technology", ITB, Bandung, 2008			
	2. N.N., "Coiled Tubing Technology", SPE Reprint Series no. 38, SPE, 199			
	3. Teel M.E., "Coiled Tubing Handbook", Wolrld Oil, Houston, 1993			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pengetahuan Umum tentang Coiled Tubing	Sejarah dan Perkembangan Coiled Tubing Pembuatan Coiled Tubing	Memberi pengetahuan umum dan dasar tentang coiled tubing	Rubiandini R.R.S, "Coiled Tubing Technology", ITB, Bandung, 2008
2	Deskripsi Materi			
3	Deskripsi Materi	1. Topik 1 2. Topik 2		
4	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
5	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
6	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
7	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
8	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 1 2. Topik 2		
9	Ujian Tengah Semester			
10	Deskripsi Materi	1. Topik 3 2. Topik 4		
11	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
12	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
13	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
14	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
15	Presentasi oleh Mahasiswa	1. Topik 3 2. Topik 4		
16	Pembahasan dan Catatan	Seluruh Topik Yang diberikan	Mahasiswa mendapatkan gambaran secara utuh dari tugas yang telah diberikan dan aplikasinya dalam bidang kerja teknik reservoir.	
	Ujian Akhir Semester			

27. TM6027 Rancangan Fasilitas Permukaan

Kode TM6027	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: PPTM Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Rancangan Fasilitas Permukaan			
	Surface Facilities Planning			
Silabus Ringkas	Proses, desain and modeling system fasilitas permukaan yang umum digunakan pada lapangan minyak dan gas, termasuk system pemisah fasa air, minyak dan gas, system hidrasi gas, system hidrasi minyak, model jaringan pipa kompleks untuk system minyak dan gas. Pemahaman akan dilakukan lebih mendalam.			
	Phase behavior modeling using EOS is used to model phase separation process in surface separator for Oil and gas. The Process, is also including water separation, gas hydrate system, Oil and gas dehydration, and Pipeline network mo.			
Silabus Lengkap	<p>Beberapa Teknik dan proses Pemisahan fluida produksi termasuk minyak, air dan gas merupakan pelajaran utama yang akan diberikan pada mata kuliah ini. Mulai dari teori dasar proses pemisahan fasa dan beberapa Teknik pemisahan termasuk peralatannya. Untuk pemisahan fasa gas dan cair pada lapangan gas, termasuk desain dan pemilihan separator, design dan pemilihan gas dehidrator menggunakan Glycol, separator temperatur rendah, jenis dessicant padatan, Jenis hidrat, prediksi pembentukan hidrat, penanggulangan hidrat, persaratan teknis penjualan gas. Metoda metoda untuk gas sweetening. Transportasi gas meliputi penurunan persamaan alir gas, pemilihan persamaan aliran gas, sistem desain pipa, pemilihan jenis pipa, ukuran kompressor dan perhitungan toll fee. Proses dehidrasi dan desain sistem dehidrasi minyak yang meliputi FWKO, separator, Gas flotation, PPI, CPI, Hydrocyclone, diposal piles, skim pile, SP pack. Kriteria kualitas air dan desain sistem injeksi air. Transportasi minyak melalui pipa akan menyangkut desain ukuran dan pemilihan pipa, pemilihan jenis pompa dan penentuan efisiensi aliran minyak dalam pipa, dan penentuan skedul pigging yang optimum.</p> <p>Several techniques and separation process of gas, Oil and water will be discussed in detail. The theoretical background of the process using separation will also be included in designing equipments of the surface facilities which commonly used in the industry, such as gas separator, Gas dehydrator and gas pipeline transportation of the complex system. Gas dehydrator using glycol, low temperature separator, solid desiccant. Phase behavior of hydrate system, hydrate prediction, and hydrate handling in production system. For gas transportation pipeline will include discussion of derived equations derivation, Gas flow performances, pipeline design, Flow Efficiency, toll fee determination and compressor size determination. Process and Design of oil dehydration for thermal separators will be discuss in details for several equipments that commonly used in the industry. Water quality for reinjection and disposal will discuss in dealing with the process and design equipment that commonly used in oil field such as FWKO, separators, gas flotation, PPI, CPI, hydrocyclone, disposal pile, skim pile and SP pack. In Oil pipeline transportation will discuss equation derivation, flow performance prediction, pipeline design, flow efficiency determination and bottle neck identification, and pigging schedule estimation.</p>			
Luaran (outcomes)	Lulusan diharapkan dapat mengenal dan mampu mendesain ukuran peralatan fasilitas migas di umum digunakan di lapangan.			
Mata Kuliah Terkait	1. Fluida Reservoir	<i>Pre-requisite</i>		
	2. Teknik Produksi	<i>Co-requisite</i>		
	3. Termodinamika dasar	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	<p>1. Manning, F. S and Thopmson R.E: Oilfield Processing of Petroleum. Volume 1 and 2, PennWell Publishing Co., Tulsa, OK, 1991. 2. Arnold K. and Stewart, M. : Surface Production Operation, Gulf Publishing Co., Houston, TX.</p> <p>2. Class Note and recent papers on surface facilities of oil and gas field.</p> <p>3. Arnold K. and Stewart, M. : Surface Production Operation, Gulf Publishing Co., Houston, TX.</p>			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	Lapangan Migas, Konversi Satuan, Sifat Fisik Fasa Hidrokarbon, komposisi system hidrokarbon.	Mengenal, mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 1, chp 1,2
2	Dasar dasar kelakuan fasa dan Termodinamika fisika dalam proses pemisahan fasa.	Phase behavior Modeling, EOS. Penurunan persamaan, solusi persamaan EOS, macam2 persamaan EOR, Teknik matching.	Mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 1
3	Dasar Teori proses pemisahan fasa.	Penurunan Persamaan settling, Pesamaan gesekan, Persamaan Bouyancy	Mengerti, mengerti dan memahami	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 3.
4	Modeling Pemisahan Fasa pada sistem separator gas.	Penurunan Persamaan, Penentuan Tekanan Optimum Separator, Desain Separator.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Chp 4
5	Low Temperatur Separator dan Hidrate	Teori Joule Thompson, Diagram fasa hidrat, Jenis Hidrate, prediksi hidrat, penanggulangan hidrat.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 1, Chp 4
6	Dehidrasi Gas Dengan Glycol	Spesifikasi Gas yang dijual, Sifat Sifat fisik Glycol, Proses Kerja sistem, peralatan, Analisa Kerja Sistem	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 1, Chp 8
7	Dehidrasi Gas Dengan Solid	Macam macam solid desiccant,	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1, Jilid

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S2-TM	Halaman 143 dari 185
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi <i>Magister Teknik Perminyakan</i> ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.</p>		

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
	Desiccant, Gas Sweetening	system peralatan, proses dehidrasi, desain system, Analisa Sistem, Pemilihan Alat.		1, Chp 7, 9
8	Aliran Gas dalam pipa. UTS	Persamaan Kesetimbangan Energi, Persamaan Gesekan, Model Persamaan alir dalam pipa.	Mengenal, mengerti dan memahami. UTS (2jam), 1 jam kuliah	Pustaka 2, aliran gas dalam pipa UTS
9	Transmisi pipa gas.	Keekonomian Pipa, Desain pipa gas, Sistem Jaringan pipa, Toll Fee, Penentuan Diameter Optimum Pipa gas.	Mengenal, mengerti dan memahami	Pustaka 2, Pipa gas
10	Sistem Jaringan Pipa Komplek	Hukum Kirchoff, sistem jaringan, Iterasi sistem Nodal, Pembuatan Model sistem jaringan.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 1 Jilid 2, Chp 2
11	Desain alat pemisahan air dan minyak.	Emulsi, Kriteria penjualan minyak, Konsep Settling sistem minyak air.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 7
12	Desain Alat Penjernih Air.	Persyaratan disposal air, Desain FWKO, desain PPI dan Desain CPI.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 8
13	Desain Alat Penjernih Air.	Konsep dan desain Sistem Flotation, Konsep dan desain Hydrocyclone. Pemilihan Alat.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 3, Chp 8
14	Sistem Aliran Fluida dalam Pipa, model aliran fluida dalam pipa.	Persamaan aliran liquid dalam pipa, model aliran dua fasa, desain pipa minyak, Model aliran cairan pada daerah turun naik.	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Pipa gas
15	Desain pipa dan Pompa. Efficiency Sistem Jaringan	Desain Pipa dengan berbagai model, macam pompa, pemilihan pompa, desain pompa. Penentuan Flow Eff., Flow Index dan Flow Index ratio, schedule pigging, analisa hasil pigging dan analisa Bottle Neck,	Mengenal, mengerti dan memahami.	Pustaka 2, Pipa minyak
16	UAS	UAS	UAS	

28. TM6029 Optimasi Produksi

Kode TM6029	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Produksi	Sifat: Kuliah
Nama Mata Kuliah	Optimasi Produksi Production Optimization			
Silabus Ringkas	<p>Analisis dan optimasi produksi sumur minyak dan gas untuk sistem sumur sembur alam dan sumur pengangkatan buatan dan sistem pipa di permukaan, untuk sistem sumur tunggal dan dalam skala lapangan, dengan menggunakan kasus-kasus lapangan.</p> <p><i>Production analysis and optimization of gas/oil wells, for flowing and artificial lift well, and for full scale gas/oil field including network pipeline, using real field cases.</i></p>			
Silabus Lengkap	<p>Pemodelan sistem sumur produksi secara sembur alam, dan pengangkatan buatan (IPR, Aliran Fluida Dua Fasa dalam Pipa (Tubing dan Flow Line), komponen-komponen dalam sistem sumur pengangkatan buatan dan Separator), serta dalam skala lapangan dengan memperhitungkan jaringan pipa di permukaan, dengan mempertimbangkan perubahan-perubahan faktor produksi di waktu mendatang. Untuk tujuan mempelajari analisis dan optimasi produksi sumur dan lapangan minyak digunakan kasus-kasus lapangan.</p> <p><i>Well production system modeling for flowing and artificial lift well that consists of all the components for single well system or multi-wells with network pipeline. The components consist of inflow performance, tubing performance, single flow line performance, piping network performance, and separator operating conditions. The production analysis and optimization, either for a well system or multi-wells system, are considering the changing of production parameters in the future, using the real field data.</i></p>			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu untuk menerapkan metodologi dalam mengidentifikasi permasalahan dan melaksanakan optimasi produksi sistem sumur tunggal dan sistem sumur-sumur di lapangan, serta mampu secara terintegrasi mempertimbangkan permasalahan-permasalahan lain, yang terkait dengan teknik reservoir dan pelaksanaan operasional di lapangan, serta pertimbangan keekonomian.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – Teknik Reservoir Lanjut	<i>Pre-requisite : Advanced Reservoir Engineering</i>		
	Mata Kuliah – Ekonomi Migas	<i>Co-requisite : Petroleum Economics</i>		
Pustaka	<p>Kermit E. Brown, "The Technology of Artificial Lift Methods", Vol. 4 PennWell Publishing Company, Tulsa, Oklahoma</p> <p>Dale Beggs, "Production Optimization", PennWell Publishing Company, Tulsa, Oklahoma</p>			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Sistem sumur produksi (sembur alam dan pengangkatan buatan), baik untuk sumur tunggal ataupun multi-sumur Nodal System Analysis, dan Teori Optimasi Parameter analisis untuk sumur sembur alam dan pengangkatan buatan, serta pipeline 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengulang dan memahami materi dasar teknik produksi, serta metode analisis dan optimasi yang digunakan. 	
2	Pemodelan Sumur Sembur Alam dan Sembur Buatan	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan dengan menggunakan perangkat lunak perancangan sumur Analisis kinerja produksi sumur Optimasi produksi sumur 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menggunakan perangkat lunak untuk analisis sumur dan optimasi sumur sembur alam dan buatan 	
3	Kasus Analisis Sumur dan Optimasi Produksi	<ul style="list-style-type: none"> Kasus lapangan, persiapan data lapangan. Analisa data, dan melakukan analisis dan optimasi produksi 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu untuk menerapkan pada kasus lapangan 	
4	Alokasi Produksi untuk Multi-sumur, Sumur Sembur Alam dan Sembur Buatan	<ul style="list-style-type: none"> Kasus lapangan Optimasi produksi sumur-sumur sembur buatan pada skala lapangan 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menerapkan pada kasus lapangan 	
5	Pendahuluan Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Angguk dan Listrik	<ul style="list-style-type: none"> Sistem sumur pompa angguk dan parameter operasinya Sistem sumur pompa listrik dan parameter operasinya 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami tentang operasi sumur pompa angguk dan listrik. 	
6	Pemodelan Sumur Pompa Angguk Pengaruh Parameter Operasional Sumur Pompa Angguk	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan sistem sumur pompa angguk dengan menggunakan perangkat lunak Uji sensitivitas parameter produksi dengan menggunakan model 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menggunakan perangkat lunak untuk tujuan analisis dan optimasi 	
7	Kasus Lapangan untuk Sumur Pompa Angguk	<ul style="list-style-type: none"> Kasus lapangan Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Angguk 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu melakukan analisis dan optimasi untuk sumur pompa angguk untuk kasus lapangan 	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pemodelan Sumur Pompa Listrik Pengaruh Parameter Operasional Sumur	<ul style="list-style-type: none"> Pemodelan sistem sumur pompa listrik dengan menggunakan perangkat lunak Uji sensitivitas dengan menggunakan model 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu membangun model dengan menggunakan perangkat lunak untuk 	

	<i>Pompa Listrik</i>		<i>analisis dan optimasi</i>	
10	<i>Kasus Lapangan untuk Sumur Pompa Listrik</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Kasus Lapangan</i> ○ <i>Analisis dan Optimasi Sumur Pompa Listrik</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa mampu melakukan analisis dan optimasi untuk kasus lapangan</i> 	
11	<i>Pendahuluan sistem jaringan pipa di permukaan</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa memahami sistem jaringan pipa</i> 	
12	<i>Pemodelan Network Pipeline</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Pemodelan dengan menggunakan perangkat lunak</i> ○ <i>Uji sensitivitas dengan menggunakan model</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa mampu membangun model dengan menggunakan perangkat lunak</i> 	
13	<i>Kasus Lapangan untuk Pipeline Network</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Kasus lapangan</i> ○ <i>Analisis dan optimasi jaringan pipa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan pipeline network</i> 	
14	<i>Kasus Lapangan lengkap (1)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Kasus lapangan yang terintegrasi, yang terkait dengan bawah permukaan dan diatas permukaan</i> ○ <i>Analisis dan optimasi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa mampu melakukan analisis dan optimasi untuk kasus lapangan yang lengkap</i> 	
15	<i>Kasus Lapangan lengkap (2)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Kasus lapangan yang terintegrasi, yang terkait dengan bawah permukaan dan diatas permukaan</i> ○ <i>Analisis dan optimasi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mahasiswa mampu melakukan analisis dan optimasi untuk kasus lapangan yang lengkap</i> 	
16	<i>Ujian Akhir Semester</i>			

29. TM6030 Inteligencia Artificial Perminyakan Lanjut

Kode TM6030	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Produksi	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Inteligencia Artificial Perminyakan Lanjut			
	Advanced Petroleum Artificial Intelligence			
Silabus Ringkas	Merupakan kuliah <i>ilmu rekayasa lanjut (advanced engineering science)</i> yang akan memberikan pengertian dan pemahaman kepada setiap mahasiswa Teknik Perminyakan untuk mempergunakan teknik-teknik rekayasa intelegensia buatan (artificial intelligence) pada berbagai persoalan rekayasa Teknik Perminyakan dan Panasbumi (Reservoir, Produksi, Evaluasi Formasi, Pemboran bahkan Ekonomi Migas), merupakan metoda mutakhir yang cukup ampuh untuk melakukan transformasi kemampuan, kepandaian dan pengetahuan manusia ke dalam bentuk pemrograman dengan komputer.			
	Petroleum Artificial Intelligence is one of advanced engineering science course which will give the notion and understanding to every titular students who take this course the techniques and technology of artificial intelligence applied to various petroleum and geothermal engineering problems (Reservoir, Production, Formation Evaluation, Drilling and also the Petroleum Economics). It will be the recent powerful methods how to transfer the ability, the intelligence and the knowledge of human being to programmable computer.			
Silabus Lengkap	Merupakan kuliah <i>ilmu rekayasa lanjut (advanced engineering science)</i> yang akan memberikan pengertian dan pemahaman kepada setiap mahasiswa Teknik Perminyakan untuk mempergunakan teknik-teknik rekayasa intelegensia buatan (artificial intelligence) pada berbagai persoalan rekayasa Teknik Perminyakan dan Panasbumi (Reservoir, Produksi, Evaluasi Formasi, Pemboran bahkan Ekonomi Migas), merupakan metoda mutakhir yang cukup ampuh untuk melakukan transformasi kemampuan, kepandaian dan pengetahuan manusia ke dalam bentuk pemrograman dengan komputer. Dalam hal ini mahasiswa akan diberi pengertian mendalam tentang konsep dan aplikasi system pakar dalam rekayasa perminyakan dan panas bumi, konsep pengembangan system Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dalam berbagai kegunaan dalam rekayasa perminyakan dan panas bumi, teknik perancangan dan pemrograman system dengan mempergunakan bahasa Prolog dan LISP dan berbagai teknik pemrograman intelegensia artificial dengan berbagai bahasa pemrograman populer lainnya.			
	Petroleum Artificial Intelligence is one of advanced engineering science course which will give the notion and understanding to every titular students who take this course the techniques and technology of artificial intelligence applied to various petroleum and geothermal engineering problems (Reservoir, Production, Formation Evaluation, Drilling and also the Petroleum Economics). It will be the recent powerful methods which show how to transfer the ability, the intelligence and the knowledge of human being to programmable computer. In this case, the students will receive the deep notions and concepts and also the application and development of expert system and artificial neural network (ANN) in petroleum and geothermal engineering. Various techniques and tips of artificial intelligence programming with Prolog, LISP and other modern and recent and popular programming language will be discussed in this course.			
Luaran (outcomes)	Pada kuliah ini akan diuraikan pengertian untuk mengembangkan, membuat dan menyelesaikan permasalahan model rekayasa Perminyakan dan Panasbumi dengan mempergunakan kaidah-kaidah intelegensia buatan : Pengertian Basis Pengetahuan (Knowledge Base) rekayasa Perminyakan dan Panasbumi (Reservoir, Produksi, Evaluasi Formasi, Pemboran, Ekonomi Migas), Arsitektur Inteligencia Buatan, Representasi Pengetahuan, Representasi Pengetahuan Perminyakan dan Panasbumi dengan Logika Formal, Representasi Pengetahuan Logika Nonformal : Expert System, Neural Network. Dasar-dasar pemrograman non-prosedural.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1 Dasar Teknik Perminyakan	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah – 2 Pemrograman Komputer	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	4. Pustaka: Utama : Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998.			
	5. Pustaka Pendukung-1 : Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998.			
	6. Pustaka Pendukung-2 : Rich E. : <i>Artificial Intelligence</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 2000.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian Inteligencia Artificial Perminyakan Hubungan AI dengan Perminyakan 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti tentang konsep Inteligencia artificial dan Aplikasinya dalam Teknik Perminyakan 	Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 1.
2	Arsitektur Sistem Pakar (Expert System)	<ul style="list-style-type: none"> Model arsitektur sistem pakar Fungsi knowledge engineeri 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menggambarkan arsitektur Sistem Pakar untuk aplikasi Teknik Perminyakan 	Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 2.
3	Basis Pengetahuan Pakar (Expert)	<ul style="list-style-type: none"> Knowledge Base Fakta-Fakta (Facts) Kaidah (Rules) Expert System 	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu untuk membangun Knowledge Base dalam Teknik 	Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill,

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-S2-TM

Halaman 147 dari 185

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

			<i>Perminyakan : Reservoir, Produksi, Bor dll.</i>	Singapore, 1998. Bab 3.
4	<i>Representasi Pengetahuan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>.Formal Logic</i> • <i>Non Formal Logic</i> • <i>Chaining</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa bisa membuat Representasi Pengetahuan secara Logika Formal/Non Formal.</i> 	Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 4
5	<i>Jaringan Syaraf Tiruan (Artificial Neural Network)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pengenalan JST</i> • <i>Eksplorasi Hopfield</i> • <i>Perceptron</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mengerti konsep Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Teknik Perminyakan.</i> 	Rolston, D.W.: <i>Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 5.
6	<i>Propagasi Balik dan Self Organizing Map</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Algoritma PB</i> • <i>Arsitektur SOM</i> • <i>Aplikasi PB dan SOM</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu melakukan analisis Propagasi balik dan SOM.</i> 	Rich E. : <i>Artificial Intelligence</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 2000. Bab 6.
7	<i>Simulator JST</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Life cycles</i> • <i>Rancangan JS</i> • <i>Implementasi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu untuk membuat model JST untuk Teknik Perminyakan.</i> 	Rich E. : <i>Artificial Intelligence</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 2000 Bab 5.
8	Ujian Tengah Semester			
9	<i>Membangun LIST dari suatu pengetahuan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Atom Pengetahuan</i> • <i>List Pengetahuan</i> • <i>Manipulasi List</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu membuat LIST basis pengetahuan dalam Teknik Perminyakan.</i> 	Rich E. : <i>Artificial Intelligence</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 2000. Bab 6.
10	<i>Pemrograman Non Prosedural</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Skema Pemrograman</i> • <i>Teknik Penayapan</i> • <i>Backward-Forward</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu untuk melakukan pemrograman Non Prosedural</i> 	Rich E. : <i>Artificial Intelligence</i> , Mc. Graw Hill, Singapore, 2000 Bab 7.
11	<i>Pengenalan Syntax Prolog</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pengenalan Syntax Prolog</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mengerti Syntax pemrograman dengan bahasa Prolog</i> 	Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 6.
12	<i>Pemrograman Dengan Prolog</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Inferensi Prolog</i> • <i>Control Eksplisit</i> • <i>Aplikasi Program</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu untuk melakukan pemrograman dengan bahasa Prolog</i> 	Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 7.
13	<i>Pengenalal Syntax LISP</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Teori LISP</i> • <i>Pemrograman Fungsi</i> • <i>Variable Assignment</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mengerti Syntax pemrograman dengan bahasa LISP</i> 	Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw-Hill, Singapore, 1998. Bab 8.
14	<i>Pemrograman dengan LISP</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Manajemen Memory</i> • <i>Kontrol</i> • <i>Fungsi-Fungsi LISP</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa mampu untuk melakukan pemrograman dengan bahasa LISP</i> 	Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw -Hill, Singapore, 1998. Bab 9.
15	<i>Integrasi Materi Kuliah dan Diskusi Tentang Aplikasinya Dlm</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Integrasi Materi Kuliah</i> • <i>Minimisasi Kesalahan</i> • <i>Kasus-Kasus Pada Teknik Perminyakan</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mahasiswa bisa melakukan integrasi keseluruhan materi kuliah yang telah diberikan dan siap</i> 	Levine, R.I., et al. : <i>A Comprehensive Guide to AI and Expert System</i> , Mc. Graw -Hill, Singapore, 1998. Bab 12.

	<i>Perminyakan</i>		<i>dilakukan umpan balik dengan ujian akhir</i>	
16	<i>Ujian Akhir Semester</i>			

30. TM6031 Stimulasi Sumur Lanjut

Kode TM6031	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Teknik Produksi	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Stimulasi Sumur Lanjut			
	Advanced Well Stimulation			
Silabus Ringkas	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 30 kata) Lanjutan pembahasan dan penembangan piranti lunak teknik stimulasi, pengasaman sumur, reaksi kimia asam-batuan, pengasaman batuan sandstone, pengasaman batuan karbonat, perekahan dengan asam, acid additives, pemilihan calon sumur, disain proyek pengasaman, perekahan hidrolik, mekanika batuan dan fluida pada perekahan hidrolik, proppant, model geometri rekahan, analisis tekanan perekahan, evaluasi perekahan dan operasi perawatan dan perbaikan sumur migas karena berbagai problema produksi spt pasir dan paraffin.			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata) Advanced explanation and software development of stimulation technology, well acidizing, acid-reservoir rock chemical reaction, sandstone acidizing, carbonate rocks acidizing, acid fracturing, acid additive, well candidate selection, acidizing project design, hydraulic fracturing, rock mechanics and fracturing fluid, proppant, fracture geometry models, fracturing pressure analysis, oil and gas well maintenance due to production problems of sand production and paraffin.			
Silabus Lengkap	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata) Pembahasan lanjut dan pengembangan piranti lunak teknik stimulasi sumur migas yang baru dibor maupun telah lama diproduksi, pengasaman sumur dengan HCL untuk batuan karbonat dan campuran HCl dan HF untuk batuan pasir, reaksi kimia asam-batuan dan efek sampingan reaksinya, pengasaman batuan sandstone, pengasaman batuan karbonat, perekahan dengan asam secara spesifik untuk batuan karbonat, acid additives utama untuk meningkatkan keberhasilan operasi, pemilihan calon sumur pada reservoir yang masih berpotensi tinggi, disain proyek pengasaman termasuk studi keekonomian pelaksanaan pengasaman maupun perekahan hidrolik, perekahan hidrolik, mekanika batuan dengan uraian rheologi zat padat dan fluida pada perekahan hidrolik, proppan yang merupakan pasir pengganjal rekahan, uraian tentang berbagai model geometri rekahan, analisis tekanan perekahan yang merupakan indikator keberhasilan pelaksanaan perekahan hidrolik, evaluasi perekahan dan operasi perawatan dan perbaikan sumur migas karena berbagai problema produksi spt pasir dan paraffin.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 100 kata) Advanced explanation and software development of stimulation technology in old and new oil and gas well, well acidizing with HCl for carbonate rocks and mixture of HCl and HF acid which we called mud acid, acid-reservoir rock chemical reaction and discussion of side effect of reaction between acid and reservoir rocks, detail description of sandstone acidizing and carbonate rocks acidizing, acid fracturing especially in carbonate reservoir rocks, discussion about main acid additive to gain good success in stimulation job, well candidate selection in high production potential reservoir, acidizing project design including economic consideration approach for acidizing and hydraulic fracturing job, hydraulic fracturing, rock mechanics and fracturing fluid, detail description of proppant as material which support the success of fracturing job, detail description of fracture geometry models, fracturing pressure analysis which will act as one of success indicators of hydraulic fracturing job, oil and gas well maintenance due to production problems of sand production and paraffin.			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini Mahasiswa mampu membuat dan mengembangkan berbagai piranti lunak tentang teknik-teknik stimulasi sumur, sehingga mahasiswa mampu merancang operasi pengasaman sumur yang secara spesifik terjadi pada batuan sandstone maupun batuan karbonat, terampil dalam merancang perekahan hidrolik sebagai suatu cara stimulasi, mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan model-model perekahan, kompeten dalam melakukan analisis tekahan selama operasi perekahan hidrolik, serta mampu melakukan evaluasi keberhasilan operasi perekahan. Juga mempunyai pengetahuan praktis yang mendalam tentang perawatan dan perbaikan sumur migas			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1 Teknik Produksi	<i>Pre-requisite</i>		
	Mata Kuliah – 2 Stimulasi Sunur S1	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	1. Pustaka: Utama : Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994.			
	2. Pustaka Pendukung-1 : Economides, M.J., Hill, A.D., and Ehlig-Economides, C.A.: "Petroleum Production Systems," Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994.			
	3. Pustaka Pendukung-2 : King, G. E.: "An Introduction to the Basics of Well Completions, Stimulations, and Workovers," 2 nd Ed., Class Notes, U. of Tulsa, Tulsa, OK, 1996.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pengenalan Stimulasi	<ul style="list-style-type: none"> Kerusakan formasi (sebab dan akibat, diagnosa dan cara untuk menghilangkannya) Tujuan dan peran stimulasi sumur Jenis (keadaan) sumur yang perlu distimulasi Teknik-teknik stimulasi 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan kerusakan formasi sekitar lubang sumur dan sebab-sebabnya Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan stimulasi sumur Memahami teknik 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 1

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 150 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi Magister Teknik Perminyakan ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

			<i>pemilihan calon sumur yang perlu distimulasi</i>	
2	<i>Pengasaman Sumur: Pendahuluan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tujuan pengasaman • Metode pengasaman: <i>matrix acidizing, acid fracturing, acid washing</i> • Jenis-jenis asam yang dipakai 	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan pengasaman • Mengerti metode-metode pengasaman • Mengetahui jenis-jenis asam yang digunakan 	Schechter, R.S. :”Oil Well Stimulation”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 2
3	<i>Reaksi Asam-Batuan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Reaksi asam-batuan • Gravimetric dan volumetric, dissolving power, derajat reaksi, koefisien reaksi, kecepatan transfer, kecepatan reaksi) • Perhitungan preflush volume • Kinetika reaksi asam dengan mineral batuan • HCl dan asam lemah dengan batuan karbonat; HF dengan sandstone • Transport asam ke permukaan mineral (difusi dan konveksi) • Pengendapan hasil reaksi (jumlah & lokasi pengendapan) 	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan reaksi asam-batuan • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan reaksi asam-batuan • Melakukan perhitungan preflush volume • Memahami kinetika reaksi dan transportasi asam • Melakukan perhitungan pengendapan reaksi 	Schechter, R.S. :”Oil Well Stimulation”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 2
4	<i>Perancangan Piranti Lunak Pengasaman Batuan Karbonat</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Konsentrasi asam, kecepatan konveksi, konsumsi asam, damkohler number, acid capacity number) • Model pengasaman: Two-mineral model, Two-acid three-mineral model • Teknik dan disain pengasaman 	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat perancangan piranti lunak pengasaman batuan sandstone • Mengerti model-model yang digunakan pada pengasaman • Melakukan perhitungan dan disain pengasaman 	Economides, M.J., Hill, A.D., and Ehlig-Economides, C.A: “Petroleum Production Systems,” Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 3
5	<i>Pengasaman Batuan Karbonat</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Proses fisik pengasaman • Wormhole, radius penetrasi, wormholing efisiensi, pelarutan, parameter kinetika) • Model perhitungan pengasaman: Mechanistic model, Network model, Fractal/stochastic model, Daccord’s model, Volumetric model 	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan perbedaan pengasaman batuan sandstone dan karbonat • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan dengan pengasaman batuan karbonat • Mengerti proses pengasaman batuan karbonat • Melakukan perhitungan dan disain pengasaman 	Economides, M.J., Hill, A.D., and Ehlig-Economides, C.A: “Petroleum Production Systems,” Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 4
6	<i>Perancangan Piranti Lunak Perekahan Dengan Asam</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Proses perekahan • Penetrasi asam, conductivity, productivity, pecler number) • Jarak penetrasi (persamaan kesetimbangan dan solusi pendekatan) • Conductivity (pendekatan empiris, perata-rataan konduktivitas rekahan, lebar rekahan ideal, korelasi Nierode & Kruk) 	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat perancangan piranti lunak perekahan dengan asam • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan dengan perekahan sumur dengan asam • Melakukan perhitungan dan disain perekahan dengan asam 	Economides, M.J., Hill, A.D., and Ehlig-Economides, C.A: “Petroleum Production Systems,” Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 5
7	<i>Acid Additives</i>	Dibahas masing-masing kegunaan utama, waktu penggunaan, konsentrasi, dan kerugian penambahan additive, seperti: surfactant, corrosion inhibitor, iron control	<i>Mahasiswa dapat:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan fungsi dari masing-masing additives • Melakukan disain pemilihan additives 	Schechter, R.S. :”Oil Well Stimulation”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 18

		<i>additive, clay stabilizer, diverting agents, nitrogen</i>		
8	Ujian Tengah Semester			
9	<i>Pememilih Calon Sumur</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Metode evaluasi • Perbandingan produksi • Sejarah produksi • Pressure transient testing • Analisis sistem kompleksi • Analisis sistem produksi 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pentingnya melakukan evaluasi sumur • Mengerti cara dan teknik pemilihan sumur 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 16
10	<i>Perancangan Piranti Lunak Disain Proyek Pengasaman</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Disain pengasaman sandstone • Disain pengasaman batuan karbonat • Perhitungan pada disain pengasaman 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat perancangan piranti lunak dalam melakukan perhitungan dan disain pengasaman 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 17
11	<i>Perekahan Hidraulik</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Prepad, proppant, flush, tso, fracpac, gravel pack, optipac, optifrac • Kenaikan produktivitas • Komunikasi sumur-rekahan 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan perekahan hidrolik • Mengerti definisi dan terminologi yang berhubungan dengan perekahan hidrolik 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 4
12	<i>Mekanika Batuan dan Fluida Pada Perekahan Hidraulik</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Komponen proses perekahan (fluida, rekahan, dan batuan) • Frac width, net pressure, tinggi rekahan, kekenyalan batuan, stress, strain, poisson ratio, breakdown pressure, in-situ stress, overburden stress • Flow regime (rheology) • Fluid loss • Kehilangan tekanan pada pipa 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan komponen proses perekahan • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan dengan mekanika perekahan • Menyatakan kuantitas proses perekahan • Memahami mekanika fluida pada operasi perekahan 	King, G. E.: "An Introduction to the Basics of Well Completions, Stimulations, and Workovers," 2 nd Ed., Class Notes, U. of Tulsa, Tulsa, OK, 1996. Bab 6
13	<i>Proppant</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi, jenis, dan spesifikasi • Konduktivitas rekahan vs. Karakteristik proppant • Transportasi dan carry distance • Pengendapan • Penjadwalan injeksi • Perhitungan ukuran rekahan 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan fungsi, jenis dan spesifikasi proppant • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan dengan propping • Melakukan disain propping • Melakukan perhitungan ukuran rekahan 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 10
14	<i>Perancangan Piranti Lunak Model Geometri Rekahan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pan American model • Model PKN dan model KGD • Kombinasi efek non-newtonian dan fluid loss • Model 3 dimensi • Rekahan horizontal 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat perancangan piranti lunak yang berhubungan dengan geometri rekahan • Mengetahui model-model yang digunakan • Melakukan perhitungan-perhitungan menggunakan model yang ada 	Schechter, R.S. : "Oil Well Stimulation", Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994. Bab 10
15	<i>Perancangan Piranti Lunak Analisis Tekanan Perekahan dan Evaluasi Perekahan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan dasar • Penentuan closure pressure • Analisis tekanan selama pemompaan • Analisis tekanan untuk mendeteksi geometri rekahan • Analisis tekanan selama penutupan rekahan • Analisis tekanan kombinasi selama pemompaan dan penutupan rekahan • Analisis kenaikan indeks produktivitas: Metode 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat perancangan piranti lunak untuk analisis ulah tekanan selama proses perekahan • Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan ulah tekanan • Melakukan analisis tekanan selama fase-fase operasi perekahan • Menjelaskan proses 	King, G. E.: "An Introduction to the Basics of Well Completions, Stimulations, and Workovers," 2 nd Ed., Class Notes, U. of Tulsa, Tulsa, OK, 1996. Bab 9

		<i>Prats, Metode Tinsley, Metode cguire-Sikora, Metode Tamich-Nierode</i> <ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan panjang rekahan dengan analisis tekanan transient (linear dan bilinear flow) • Pengukuran tinggi rekahan (logging, seismic, televiwer, dan microscanner) 	<i>evaluasi perekahan</i> <ul style="list-style-type: none"> • Mengerti pentingnya evaluasi perekahan • Mengerti metode-metode analisis kenaikan indeks produktivitas • Melakukan perhitungan dimensi rekahan 	
16	Ujian Akhir Semester			

31. TM6032 Kapita Selekta Teknik Produksi

Kode Kuliah TM6032	Kredit : 3	Semester :	KK/Bidang Keahlian: Teknik Produksi / TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah	Kapita Selekta Teknik Produksi			
Short Description Silabus ringkas	Perkembangan teknik perminyakan di lapangan, baik perkembangan operasional maupun metode perlu diketahui oleh mahasiswa. Makalah ilmiah, dari sumber dalam dan luar negeri, yang merupakan hasil dari penelitian, ataukah hasil studi kasus di lapangan dengan pendekatan yang baru merupakan bahan utama untuk matakuliah ini. Perkembangan teknik perminyakan yang diutamakan terutama terkait dengan metode / operasi baru pada komponen inflow, aliran fluida dalam pipa, peralatan pengangkatan buatan, proses pemisahan fluida reservoir, dan lain-lain.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa memahami kecenderungan perkembangan teknik perminyakan, baik secara metode ataupun operasional, melalui penelaahan hasil-hasil penelitian dan hasil studi kasus lapangan. Diharapkan bahwa dengan memahami perkembangan teknik perminyakan, maka di masa mendatang lulusan akan mampu secara mandiri mengikuti perkembangan teknik perminyakan khususnya, dan perkembangan ilmu dan teknologi pada umumnya.			
References/Bibliography	1. Makalah-makalah Ilmiah dari Journal SPE 2..			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
17.	Pendahuluan	Perkembangan metoda dan operasi di bidang Teknik Perminyakan	Memahami perkembangan teknik perminyakan, dan memahami kecenderungan pengembangan teknologi di masa datang.	K
18.	Pengembangan metode baru tentang inflow performance (I)	Review metode IPR yang tersedia saat ini	Mahasiswa mengingat kembali tentang metode-metode IPR yang ada, yang akan menjadi dasar pengembangan	K
19.	Pengembangan metode baru tentang inflow performance (I)	Pendekatan atau Metode baru tentang IPR	Mahasiswa memahami cara pendekatan dan pengembangan metode baru, mengaplikasikan tentang IPR, dan membandingkan dengan metode-metode IPR yang tersedia	K
20.	Presentasi Tugas oleh mahasiswa		Mahasiswa memahami dan mampu menyusun makalah berdasarkan referensi makalah ilmiah	
21.	Pengembangan metode baru tentang aliran fluida dua fasa dalam pipa (I)	Review persamaan dasar perkiraan kehilangan tekanan alir dalam pipa	Mahasiswa mengingat kembali tentang korelasi-korelasi kehilangan tekanan alir yang ada, yang akan menjadi dasar pengembangan	
22.	Pengembangan metode baru tentang aliran fluida dua fasa dalam pipa (II)	Pendekatan atau metode baru tentang perkiraan kehilangan tekanan alir dalam pipa	Mahasiswa memahami cara pendekatan dan pengembangan metode baru, serta mengaplikasikan metode perkiraan kehilangan tekanan yang baru tersebut dan membandingkan dengan metode-metode sebelumnya yang tersedia	
23.	Presentasi Tugas oleh mahasiswa		Mahasiswa memahami dan mampu menyusun makalah berdasarkan referensi makalah ilmiah	
24.	-	-	UTS	U
25.	Pengembangan Metode baru tentang proses pemisahan (I)	Review proses pemisahan fluida reservoir	Mahasiswa mengingat kembali proses-proses pemisahan fluida reservoir	
26.	Pengembangan Metode baru tentang proses pemisahan (II)	Pendekatan atau metode baru tentang perkiraan kehilangan tekanan alir dalam pipa	Mahasiswa memahami cara pendekatan dan pengembangan metode proses pemisahan yang baru dan mampu membandingkan dengan metode-metode sebelumnya.	
27.	Presentasi Tugas oleh mahasiswa		Mahasiswa memahami dan mampu menyusun makalah berdasarkan referensi makalah ilmiah	
28.	Pengembangan metode baru di bidang transportasi (I)	Review metode transportasi yang tersedia saat ini	Mahasiswa mengingat kembali perencanaan transportasi fluida reservoir berdasarkan metoda yang tersedia	
29.	Pengembangan metode baru di bidang transportasi (II)	Pengembangan baru di bidang transportasi fluida reservoir	Mahasiswa memahami perkembangan baru dibidang metoda transportasi fluida reservoir	
30.	Presentasi Tugas oleh mahasiswa		Mahasiswa memahami dan mampu menyusun makalah berdasarkan referensi makalah ilmiah	
31.	Penutup	Kecenderungan pengembangan di bidang teknik perminyakan di masa mendatang – suatu gambaran umum	Mahasiswa memahami tentang perkembangan yang akan datang di bidang teknik produksi	K
32.	-	-	UAS	U

32. TM6033 Manajemen dan Analisis Keekonomian Proyek Migas Lanjut

Kode Kuliah TM6033	Kredit: 3 SKS	Semester: I	KK/Bidang Keahlian: Ekonomi Migas /TPPM	Sifat: Wajib
Nama Matakuliah		Manajemen dan Analisis Keekonomian Proyek Migas Lanjut		
		Advanced Management and Economic Analysis of Oil and Gas Projects		
Short Description Silabus ringkas		Mempelajari, membahas dan mengerjakan kasus-kasus khusus dalam manajemen dan analisis keekonomian proyek migas dalam perencanaan pengembangan lapangan, kontrak migas, harga, lapangan non ekonomis, portofolio manajemen resiko, biaya dan lingkungan.		
Luaran (outcomes)		Mahasiswa mempunyai pengetahuan dan mampu melakukan analisis terhadap kasus-kasus khusus dalam manajemen dan keekonomian proyek minyak dan gas bumi.		
References/Bibliography		8. Campbell, J.M. et al: "Analysis and Management of Petroleum Investment", Campbell Petroleum Series, Norman, Oklahoma, 1987. 9. Newendorp, P.D.: "Decision Analysis for Petroleum Exploration", Petroleum Publishing Co., Tulsa, Oklahoma, 1975. 10. Partowidagdo W. dkk., Agenda 21 Sektor Energi, UNDP dan KLH, Jakarta, 2000. 11. Partowidagdo W., Memahami Analisis Kebijakan, Kasus Reformasi Indonesia Program Pascasarjana Studi Pembangunan ITB, Bandung, 1999. 12. Partowidagdo, W.: "Manajemen dan Ekonomi Migas", Program Pascasarjana Studi Pembangunan ITB, Bandung, 2002. 13. Seba R.D.: "Economics of Worldwide Petroleum Production", Oil and Gas Consultants International, Inc. Tulsa, Oklahoma, 1998. 14. Siregar, A.B., Samadhi TMA.A., Manajemen, Penerbit ITB, Bandung.		

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
17.	Perencanaan Pengembangan Lapangan (POD)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geologi ■ Teknik Perminyakan ■ Keekonomian 	Mengetahui cara membuat POD	K
18.	Presentasi/Diskusi POD		Membahas kasus-kasus	K
19.	Kontrak Migas di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regulasi ■ PSC/FTB ■ JOB/TAC 	Mengetahui regulasi dan perhitungan kontrak migas di Indonesia	K
20.	Kontrak Migas di Negara-Negara Lain	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pajak/Royalty ■ Asia Pacific ■ Timur Tengah 	Mengetahui regulasi dan perhitungan kontrak migas di negara-negara lain	K
21.	Presentasi/Diskusi Kontrak Migas		Membahas kasus-kasus	K
22.	Permasalahan Harga Gas dan Panas bumi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Harga Finansial ■ Net Back ■ Subsidi 	Mengetahui permasalahan dan perhitungan harga energi	K
23.	Subsidi untuk lapangan non ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Minyak ■ Gas ■ Panas bumi 	Mengetahui permasalahan lapangan non ekonomi dan perhitungan subsidi	K
24.	Presentasi/Diskusi Harga dan Lapangan Non Ekonomi		Membahas kasus-kasus	K
25.	-	-	UTS	U
26.	Portofolio Manajemen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indikator Keekonomian ■ Memilih Alternatif Investasi 	Melakukan Portofolio Manajemen	K
27.	Mengakomodasi Resiko	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manajemen Resiko ■ Pengambilan Keputusan ■ Simulasi 	Mengakomodasikan resiko dalam investasi migas	K
28.	Presentasi/Diskusi Portofolio dan Resiko		Membahas kasus-kasus	K
29.	Estimasi Biaya Migas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estimasi Biaya ■ Evaluasi Biaya ■ Pengontrolan Biaya ■ AFE 	Melakukan analisis biaya dan membuat AFE	K
30.	Manajemen Lingkungan Migas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fisik ■ Sosial ■ Otonomi Daerah 	Mengelola lingkungan migas	
31.	Presentasi/Diskusi Biaya dan Lingkungan		Membahas kasus-kasus	
32.	-	-	UAS	U

33. TM6034 Analisa Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas

Kode: TM6034	Kredit:	Semester: 3	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Analisa Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas			
	Economic and Financing Analysis Of Gas and Petroleum			
Silabus Ringkas	Matakuliah Analisis Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas ini membahas metoda evaluasi kelaikan investasi proyek migas serta pembiayaannya. Pokok-pokok bahasan meliputi pengetahuan dasar tentang tekno-ekonomi proyek migas, indicator kelaikan proyek, dan alternative pembiayaannya. Ilustrasi penerapannya meliputi kasus investasi, kelaikan dan pendanaan proyek migas.			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Analisis Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas ini membahas metoda evaluasi kelaikan investasi proyek migas serta pembiayaannya. Pokok-pokok bahasan meliputi pengetahuan dasar tentang tekno-ekonomi proyek migas, indicator kelaikan proyek, dan alternative pembiayaannya. Ilustrasi penerapannya meliputi kasus investasi, kelaikan dan pendanaan proyek migas.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	51. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan			
	52. Arsegianto; <u>Ekonomi Minyak dan Gas Bumi</u> , Diktat kuliah, 2003			
	53. Fabozzi,F.J., <u>Manajemen Investasi</u> , Prentice Hall,1995, Edisi Indonesia, Penerbit Salemba Empat, Jakarta, 1999.			
	54. Newendorp, P.D.; <u>Decision Analysis for Petroleum Exploration</u> , The Petroleum Publishing Co., Tulsa, 1975.			
	55. Thuesen,H.G, W.J.Fabrycky, G.J.Thuesen; <u>Engineering Economics</u> , Prentice Hall, Inc., Englewood Cliff, New Jersey, 1977			
	56. UU No.22 Tahun 2001 tentang minyak dan gas bumi.			

Kuliah Ke	Topik Bahasan	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus
1	Pendahuluan	Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi	Membahas lingkup kuliah
	Regulasi Usaha Migas	<ul style="list-style-type: none"> Rantai industri migas Pemisahan kegiatan hulu dan hilir Kontrak Kerja dan Ijin Usaha 	Memahami aturan-aturan yang berlaku di usaha migas
2	Metoda tekno-ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> Investasi Konsep nilai uang terhadap waktu Indikator kelaikan proyek 	Memahami konsep penilaian kelaikan proyek
3		<ul style="list-style-type: none"> Ilustrasi kasus 	Menguasai skill menilai kelaikan proyek
4	Capital Cost/Recovery	<ul style="list-style-type: none"> Metoda uniform Metoda gradien uniform Metoda gradien geometrik Metoda depresiasi 	Memahami cara mengalokasikan biaya tahunan kapital
5	Pajak dan Insentif	<ul style="list-style-type: none"> Pajak dan subsidi Investment tax credit Interest recovery Capital gain, capital loss 	Memahami pengaruh pajak dan insentif terhadap kelaikan proyek
6	Kontrak Kerja Sama di bidang migas hulu	<ul style="list-style-type: none"> Struktur Kontrak Bagi Hasil Cost recovery, DMO, investment credit, interest recovery 	Memahami aturan-aturan dalam KKS dan istilah-istilah yang dipakai
7		<ul style="list-style-type: none"> Analisis cashflow KKS (1) 	Menguasai skill perhitungan keekonomian proyek KKS
8		<ul style="list-style-type: none"> Analisis cashflow KKS (2) 	
9	Ujian Tengah Semester		
10	Pengelolaan Investasi	<ul style="list-style-type: none"> Analisis Inkremental Pemilahan proyek Teori portofolio 	Memahami cara meranking berbagai macam proyek
11		<ul style="list-style-type: none"> Ilustrasi kasus 	Menguasai skill dalam menghitung keekonomian proyek KKS
12	Pembiayaan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> Minimum attractive rate of return (MARR) Equity, Loan, Leverage 	Memahami struktur pembiayaan proyek yang dapat diterima oleh pihak-

		<ul style="list-style-type: none"> • Recourse dan non-recourse 	pihak yang terlibat
13		<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrasi kasus 	Mengetahui beberapa metoda pembiayaan proyek migas
13	Presentasi proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (1) 	Menguasai pemahaman dan skill dalam menghitung keekonomian dan pembiayaan proyek secara komprehensif
14		<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (2) 	
15		<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (3) 	
16	Ujian Akhir Semester		

34. TM6035 Analisis Resiko dan Keputusan di Proyek Migasi

Kode: TM6035	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Analisis Resiko dan Keputusan di Proyek Migas Risk and Decision Analysis in Petroleum Project			
Silabus Ringkas	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Manajemen dan Akuntansi Proyek Minyak dan Gas Bumi ini membahas. Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Ekonomi Migas	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	57. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan			
	58. Blair, John M.; <i>The Control of Oil</i> , Vintage Book, New York, 1978			
	59. Hunter, Alex; <i>Industri Perminyakan Indonesia</i> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974			
	60. Solberg, Calr; <i>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</i> , New American Library, New York, 1976.			
	61. <i>Statistik Tahunan Minyak dan Gas Bumi</i> , Ditjen Migas.			
	62. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.35/2004			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi Uraian lingkup sektor migas, ketergantungan pada pihak asing 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui lingkup bahan perkuliahan Memahami lingkup industri migas dan permasalahannya 	
2		•		
3			•	
4		•		
5		•	•	
6		•		
6		•		
7		•		
8		•		
9	Ujian Tengah Semester			
10		•		
11		•		
12		•		
13		•		
14				
15				
16	Ujian Akhir Semester			

35. TM6036 Pengelolaan dan Akuntansi Proyek Migas

Kode: TM6036	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Pengelolaan dan Akuntansi Proyek Minyak dan Gas Bumi Petroleum Project Management and Accounting			
Silabus Ringkas	Membahas manajemen (penjadwalan, monitoring) proyek dan akuntansi biaya migas. Discussing the management (scheduling, budgeting, and monitoring), and cost accounting of petroleum projects.			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini membahas pengelolaan proyek mulai dari perencanaan, penjadwalan pekerjaan, pengalokasian biaya tiap bagian pekerjaan, sampai memonitor kemajuan pekerjaan. Juga dibahas akuntansi biaya dalam menangani biaya kapital dan expenses menurut metoda full-costing dan successful effort.. This course discusses project management which covers planning, scheduling, cost allocation, and monitoring of the work execution. Also discussed in this course, cost accounting which deals with capital cost and expenses based on method used, i.e. full costing and successful effort.			
Luaran (outcomes)	Mampu membuat program kerja dan budget suatu proyek migas, serta menghitung biaya per barel minyak.			
Mata Kuliah Terkait	-			
Pustaka	4. Taha,H.A.: <u>Operations Research: an Introduction</u> , Prentice Hall 5. Gallun,R.A., J.W.Stevenson, L.M.Nichols; <u>Fundamentals of Oil and Gas Accounting</u> . PennWell Publishing Co., 3 rd Ed., Tulsa, OK, 1993 6. Suharto, Iman, <u>Manajemen Proyek: Dari Konseptual sampai Operasional</u> , Penerbit Erlangga, Jakarta, 1997			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi • Manajemen Proyek • Akuntansi Biaya 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui lingkup bahan perkuliahan • Memperoleh gambaran manfaat dan cakupan Manajemen Proyek dan Akuntansi Biaya 	
2	Manajemen Proyek Migas	Sasaran dan Batasan Proyek	Memahami sasaran dan batasan yang dihadapi pada proyek migas	
3		Daur hidup proyek	Memahami daur hidup proyek migas	
4		Metoda Perkiraan biaya	Mengetahui cara memperkirakan biaya barang dan jasa	
5		Penyusunan Anggaran	Memahami cara dan prosedur menyusun anggaran proyek	
6		Jaringan Kerja	Memahami cara menyusun rencana kerja proyek dan menentukan jalur kritisnya	
7		Metoda Pemantauan Proyek	Memahami cara memantau dan mengevaluasi perjalanan proyek	
8		Studi Kasus	Memantapkan pemahaman manajemen proyek	
9		Ujian Tengah Semester		
10	Akuntansi Biaya	Struktur Biaya proyek migas	Memahami guna dan cara pengelompokan biaya berdasarkan jenis pekerjaan	
11		Metoda Akuntansi Full-Costing	Memahami cara perhitungan dan pengelompokan biaya berdasarkan sistem akuntansi Full Costing	
12		Metoda Akuntansi Successful Effort	Memahami cara perhitungan dan pengelompokan biaya berdasarkan sistem akuntansi Successful Effort	
13		Studi Kasus	Memantapkan pemahaman akuntansi biaya	
14	Presentasi Kelompok			
15	Presentasi Kelompok			
16	Ujian Akhir Semester			

36. TM6037 Metoda Optimisasi Di Sektor Migas

Kode TM6037	Kredit3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Jalur Pilihan (jika ada)	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Metoda Optimisasi di Sektor Migas			
	Advanced Optimization Techniques			
Silabus Ringkas	<p><i>Model-model dan pembuatannya, optimisasi, pengujian model, Pemrograman Linier, Analisa Kepekaan, Dualita, Analisa Keputusan, Alokasi, Transportasi, Analisa Jaringan, Metoda Jalur Kritis, Penjadwalan Proyek, Inventory, Antrian dan Simulasi</i></p> <p>Optimization models: basic variables, constraints and objective function, oil and gas industry applications of: Linear Programming, Sensitivity Analysis, Duality, Decision Analysis, Allocation, Transportation, Network Analysis, Critical Path Method, Project Scheduling, Inventory, Queueing and Simulation</p>			
Silabus Lengkap	<p>Dalam kuliah ini disajikan teknik atau metoda2 dalam pembuatan model: variabel dasar, batasan-batasan dan fungsi tujuan yang dipakai untuk melakukan optimisasi. Juga dibahas bagaimana menguji keabsahan model dan pemakaian model dalam operasi nyata. Pemodelan dilakukan terhadap sistem2 yang ada di industri, terutama industri minyak dan gas bumi. Model-model yang dibahas termasuk Pemrograman Linier, Analisa Kepekaan, Dualita, Analisa Keputusan, Alokasi, Transportasi, Analisa Jaringan, Metoda Jalur Kritis, Penjadwalan Proyek, Inventory, Antrian dan Simulasi</p> <p>In this course, some optimization models: basic variables, constraints and objective function are presented, including the model validation processes. The oil and gas industry application of those models are discussed. The models include: Linear Programming, Sensitivity Analysis, Duality, Decision Analysis, Allocation, Transportation, Network Analysis, Critical Path Method, Project Scheduling, Inventory, Queueing and Simulation</p>			
Luaran (outcomes)	The participants should understand the concepts of optimization and should be able to find the maximum profit and the minimum cost for oil and gas industry applications			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1 Ekonomi Migas	<i>Pre-requisite: Oil and Gas Economics</i>		
	Mata Kuliah – 2	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	4. Taha, H.A.: "Operations Research: an Introduction", Prentice Hall, 1992			
	5. Newendorp: "Decision Analysis for Petroleum Exploration", PennWell, 1979			
	6. McCray: "Petroleum Evaluations and Economic Decisions", Prentice Hall, 1975			

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka yang relevan
1	Pembuatan Model	Asumsi2, validasi	Peserta mengerti dasar2 pembuatan model	Taha (Ch 1)
2	Model2 dalam industri minyak dan gas bumi	Aplikasi model2 dalam industri minyak dan gas bumi	Peserta mengetahui model2 apa saja dapat dipakai dalam industri minyak dan gas bumi	Newendorp (Ch 4,7)
3	Pemrograman Linier	Penyelesaian secara grafis dan enumeratif	Peserta mengerti dan dapat mencari solusi dengan cara tsb.	Taha (Ch 2,3)
4	Pemrograman Linier	Penyelesaian dengan metoda Simplex	Peserta mengerti dan dapat mencari solusi dengan metoda tsb	Taha (Ch 2,3)
5	Analisa Keputusan	Decision Tree	Peserta dapat mengambil keputusan yang optimal	Newendorp (Ch 4,7)
6	Alokasi / Assignment	Pemodelan dan solusi dengan Metoda Hongaria	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn metoda tsb.	Taha (Ch6)
7	Transportasi	Metoda North West, Met. Least Cost, Met. Pendekatan Vogel	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	Taha (Ch6)
8	-	-	UTS	U
9	Transportasi	Metoda Pengali dan Met. Stepping Stone	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	Taha (Ch6)
10	Analisa Jaringan	Aturan2 dan latihan membuat diagram	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	McCray (Ch10)
11	Metoda Jalur Kritis	Pencarian Jalur Kritis	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	McCray (Ch10)
12	Penjadwalan Proyek	Pengendalian Proyek dengan jalur kritis	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	McCray (Ch10)
13	Penjadwalan Proyek	Optimasi jadwal proyek dan sumber2	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	McCray (Ch10)
14	Inventory, Antrian, Simulasi	Model2 deterministik inventory, model2 antrian dan prinsip2 simulasi	Peserta mengerti dan mampu mencari solusi dgn. metoda2 tsb.	Taha (Ch 14,15,17)
15	Studi Kasus			Newendorp, McCray
16	-	-	UAS	U

37. TM6038 Pencegahan Dampak Lingkungan Proyek Migas

Kode: TM6038	Kredit:	Semester: 0	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Pencegahan Dampak Lingkungan Proyek Minyak dan Gas Bumi Environmental Impact Prevention in Petroleum Project			
Silabus Ringkas	al. Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Manajemen dan Akuntansi Proyek Minyak dan Gas Bumi ini membahas. Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Ekonomi Migas	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	63. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan			
	64. Blair, John M.; <i>The Control of Oil</i> , Vintage Book, New York, 1978			
	65. Hunter, Alex; <i>Industri Perminyakan Indonesia</i> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974			
	66. Solberg, Calr; <i>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</i> , New American Library, New York, 1976.			
	67. <i>Statistik Tahunan Minyak dan Gas Bumi</i> , Ditjen Migas.			
	68. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.35/2004			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi Uraian lingkup sektor migas, ketergantungan pada pihak asing 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui lingkup bahan perkuliahan Memahami lingkup industri migas dan permasalahannya 	
2		•		
3			•	
4		•		
5		•	•	
6		•		
6		•		
7		•		
8		•		
9	Ujian Tengah Semester			
10		•		
11		•		
12		•		
13		•		
14				
15				
16	Ujian Akhir Semester			

38. TM6040 Teknik Dan Manajemen Reservoir

Kode TM6040	Kredit: 3 SKS	Semester: -	Bidang Pengutamaan: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Teknik dan Manajemen Reservoir			
	Reservoir Engineering and Management			
Silabus Ringkas	Konsep teknik reservoir, mekanisme pendorong; produktivitas reservoir; cadangan dan faktor perolehan; material balance; decline curve analysis; prediksi kinerja reservoir; peningkatan perolehan; keekonomian migas; pengelolaan data; pemodelan dan simulasi reservoir; perencanaan pengelolaan reservoir.			
	Reservoir engineering concept; driving mechanisms; reservoir productivity; reserves and recovery factor; material balance; decline curve analysis; reservoir performance prediction; improved/enhanced oil recovery; petroleum economics; reservoir management; data acquisition, analysis, and management; reservoir modeling and simulation; reservoir management plans.			
Silabus Lengkap	Sistem dan konsep teknik reservoir; jenis-jenis mekanisme pendorong reservoir; aliran fluida dalam reservoir dan produktivitas; pengujian sumur dan analisis; penentuan cadangan dan faktor perolehan; material balance; decline curve analysis; evaluasi dan prediksi kinerja reservoir; metoda peningkatan perolehan; dasar-dasar keekonomian migas; konsep dan tujuan pengelolaan reservoir; akuisisi analisis dan validasi serta pengelolaan data; pembentukan model reservoir dan simulasi reservoir; perencanaan pengelolaan reservoir.			
	Reservoir system and engineering concept; types of reservoir drive mechanism; fluids flow in reservoir and productivity; well test analysis; determination of reserves and recovery factor; material balance and decline curve analysis; evaluation and prediction of reservoir management; data acquisition, analysis, validation and management; reservoir modeling and concept of reservoir simulation; reservoir management plans.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa memiliki pengetahuan keteknikan reservoir dan memahami peran keprofesiannya untuk bersinergi dan berkontribusi kuat didalam tim kerja dalam pengelolaan reservoir.			
Mata Kuliah Terkait	1. TM6007 Karakterisasi Reservoir Terpadu	<i>Pre-requisite :</i>		
	2. TM6008 Analisis Kinerja Sumur	<i>Co-requisite :</i>		
	3. TM6012 Simulasi Reservoir Lanjut			
Pustaka	1. Satter, A. and Thakur, G.: <i>Integrated Petroleum Reservoir Management</i> , PennWell Books, Oklahoma, USA, 1994.			
	2. Ahmed, T. and McKinney, P.D.: <i>Advanced Reservoir Engineering</i> , Elsevier, Massachusetts, USA, 2005.			
	3. Schatzinger, R.A. and Jordan, J.F.: <i>Reservoir Characterization: Recent Advances</i> , AAPG Memoir 71, Oklahoma, USA, 1999.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	4. Maksud dan tujuan pengelolaan reservoir 5. Sejarah pengelolaan reservoir 6. Dasar-dasar pengelolaan reservoir	Memberikan pengertian untuk dipahami tentang tujuan pengelolaan reservoir dan unsur-unsur yang harus dilibatkan untuk mencapai tujuan itu.	
2	Proses dalam pengelolaan reservoir	8. Metodologi 9. Telaah status dan kondisi reservoir dan system pendukung 10. Penetapan tujuan dan perencanaan.	Mahasiswa dapat memahami proses yang harus dilaksanakan dalam pengelolaan reservoir dan factor-faktor apa yang dapat menyebabkan pengelolaan kurang berhasil atau bahkan gagal.	
3	Akuisisi analisis dan pengelolaan data	8. Perencanaan akuisisi data 9. Validasi data 10. Pengelolaan data.	Membahas jenis-jenis kuantitas, kualitas data yang diperlukan dan analisa data untuk validasi, penyimpanan dan siapa yang bertanggung jawab.	
4	Pembentukan model reservoir	4. Pemilihan dan peran model reservoir 5. Fungsi dan peran masing-masing disiplin terkait 6. Integrasi	Membahas model-model dan kekrangan dan kelebihan masing-masing model; keterkaitan antar disiplin dalam pembentukan model.	
5	Analisa kinerja reservoir	8. Model alternatif	Review model konvensional; material balance dan decline curve analysis.	
6	Simulasi reservoir	10. Jenis-jenis simulator 11. Karakteristik model 12. Data masukan yang diperlukan	Review atas simulasi numeric dan pemilihan hasil karakterisasi reservoir dan rencana pengembangan	

			selanjutnya.	
7	Implementasi model	9. Inisialisasi model 10. Pembandingan initial hydrocarbon in place	Membahas hasil perhitungan volumetrik hasil proses inisialisasi dan hasil aplikasi model alternative dan analisisanya.	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Implementasi model	3. History matching 4. Analisis hasil matching dan karakterisasi reservoir yang telah dibangun	Membahas adakah perbedaan signifikan antara model awal dan hasil proses matching sebagai masukan dalam proses pengelolaan reservoir.	
10	Metoda peningkatan recovery	3. Skema pengembangan 4. Improved oil recovery (IOR)	Review mengenai efisiensi pengurusan primary recovery, dan improved oil recovery.	
11	Metoda peningkatan recovery	Enhanced oil recovery (EOR)	Review mengenai metoda-metoda EOR dan criteria penerapan	
12	Prediksi kinerja reservoir	3. Primary recovery 4. IOR / EOR	Membahas skema peningkatan recovery dan rencana akuisisi data tambahan yang diperlukan. Diperlukan prediksi dengan sensitivitas.	
13	Keekonomian dalam pengelolaan reservoir	3. Kriteria keekonomian 4. Parameter ekonomi dan analisa sensitivitas.	Review keekonomian migas.	
14	Perencanaan pengelolaan reservoir	3. Pembentukan tim terpadu 4. Strategi impolementasi monitoring, akisisi data dan evaluasi	Membahas tahapan-tahapan dalam proses pengelolaan reservoir sebagai rangkuman bahasan topic-topik sebelumnya.	
15	Studi Kasus	Contoh-contoh actual dari penerapan pengelolaan reservoir.	Membahas contoh-contoh kasus yang berhasil dan yang gagal untuk identifikasi factor-faktor yang harus diperhatikan.	
16	Ujian Akhir Semester			

39. TM6041 Perencanaan Pengembangan Lapangan Migas

Kode Kuliah TM6041	Kredit: 3 SKS	Semester: Ganjil-Genap	KK/Bidang Keahlian: Teknik Reservoir	Sifat: Pilihan
Nama Matakuliah		Perencanaan Pengembangan Lapangan Plan of Field Development		
Short Description Silabus ringkas		Setelah suatu lapangan migas ditemukan, perencanaan pengembangan lapangan tersebut harus dilakukan secara seksama agar supaya didapat perolehan yang optimum. Kehidupan suatu lapangan dimulai sejak saat eksplorasi, kemudian menghasilkan penemuan, deliniasi, tahapan produksi mulai primer, sekunder dan tersier sampai dengan ditinggalkannya lapangan tersebut. Kunci keberhasilan dari pengoperasian lapangan adalah perencanaan, manajemen dan pengawasan pengembangan. Integrasi antara aspek data (geologi, geofisika, engineering, financial dan kontraktual), Teknologi (seismic, geologic, geostatistic, engineering, drilling and completions, enhanced oil recovery, environment, computer), peralatan dan manusia (dimulai dari manajemen, engineers, sampai ke financial) harus terintegrasi dengan baik agar dihasilkan suatu perencanaan pengembangan lapangan yang baik dan berkelanjutan.		
Luaran (outcomes)		Mahasiswa mampu menyusun suatu laporan perencanaan pengembangan untuk lapangan minyak dan/atau gas (atau yang biasanya dikenal dengan POD, <i>Plan of Field Development</i>) berdasarkan data yang tersedia (<i>as of data</i>).		
References/Bibliography		1. Diktat Perencanaan Pengembangan Lapangan-Departemen Teknik Perminyakan-ITB 2. Thakur, G. and Satter, A.: <i>Integrated Petroleum Reservoir Management</i> , PennWell Publishing, 1990.		

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Activity K/P/R/X/U
17.	Pedoman Pembuatan Suatu Perencanaan Pengembangan Lapangan Migas	Prosedur, Format dan Tujuan	Mengetahui pedoman pembuatan Rencana Pengembangan secara umum.	K
18.	Kontrak Ex-Ex, UU Perimbangan Keuangan Pusat dan Daerah, UU Otonomi Daerah, Dampak Lingkungan	Kontrak Eksplorasi dan Eksploitasi, UU Perimbangan Keuangan Pusat dan Daerah, UU Otonomi Daerah, Dampak Lingkungan.	Tinjauan umum tentang Kontrak dan UU yang terkait dengan pengembangan lapangan migas baik dari segi teknis dan keekonomian.	K
19.	Aspek Geologi dan Reservoir	Model Geologi, Cadangan dan Perkiraan Produksi	Memperkirakan Cadangan dan produksi suatu lapangan berdasarkan model geologi dan data yang tersedia.	K
20.	Aspek Geologi dan Reservoir	Model Geologi, Cadangan dan Perkiraan Produksi serta Metode Produksi	Memperkirakan Cadangan dan produksi suatu lapangan berdasarkan model geologi dan data yang tersedia.	K
21.	Aspek Geologi dan Reservoir	Model Geologi, Cadangan dan Perkiraan Produksi serta metode Produksi	Memperkirakan Cadangan dan produksi suatu lapangan berdasarkan model geologi dan data yang tersedia.	K
22.	Pengembangan Lapangan Gas	Cadangan dan Deliverability	Mengetahui keunikan pengembangan lapangan gas	K
23.	Pengembangan Lapangan Gas	Cadangan dan Deliverability	Mengetahui keunikan pengembangan lapangan gas	K
24.	-	-	UTS	U
25.	Managemen Reservoir	Konsep, Definisi, Implementasi	Mengetahui manajemen suatu reservoir sejak ditemukan sampai abandonment	K
26.	Managemen Reservoir	Proses manajemen, strategi pengurusan, monitoring dan pengawasan, abandonment	Mengetahui manajemen suatu reservoir sejak ditemukan sampai abandonment	K
27.	Studi Kasus Pengembangan Lapangan	Studi Kasus Pengembangan Lapangan, pemilihan topik dan pengelompokan	Pada Akhir kuliah ini, para mahasiswa (dibagi didalam kelompok kerja) dapat menyusun rencana pengembangan suatu lapangan migas yang dipilihnya.	K, P dan diskusi
28.	Studi Kasus Pengembangan Lapangan	Studi Kasus Pengembangan Lapangan, pemilihan topik dan pengelompokan	Pada Akhir kuliah ini, para mahasiswa (dibagi didalam kelompok kerja) dapat menyusun rencana pengembangan suatu lapangan migas yang dipilihnya.	K, P dan diskusi
29.	Studi Kasus Pengembangan Lapangan	Studi Kasus Pengembangan Lapangan, pemilihan topik dan pengelompokan	Pada Akhir kuliah ini, para mahasiswa (dibagi didalam kelompok kerja) dapat menyusun rencana pengembangan suatu lapangan migas yang dipilihnya.	K, P dan diskusi
30.	Studi Kasus Pengembangan Lapangan	Studi Kasus Pengembangan Lapangan, pemilihan topik dan pengelompokan	Pada Akhir kuliah ini, para mahasiswa (dibagi didalam kelompok kerja) dapat menyusun rencana pengembangan suatu lapangan migas yang dipilihnya.	K, P dan diskusi
31.	Studi Kasus Pengembangan Lapangan	Studi Kasus Pengembangan Lapangan, pemilihan topik dan pengelompokan	Pada Akhir kuliah ini, para mahasiswa (dibagi didalam kelompok kerja) dapat menyusun rencana pengembangan suatu lapangan migas yang dipilihnya.	K, P dan diskusi
32.	-	-	UAS	U

40. TM6042 Makro dan Mikroekonomi Sektor Migas

Kode: TM6042	Kredit:	Semester: 3	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Makro dan Mikroekonomi Sektor Minyak dan Gas Bumi Macro-microeconomy of Petroleum Sector			
Silabus Ringkas	Makroekonomi (GDP, indeks harga, kesetimbangan, pertumbuhan, kebijakan moneter dan fiskal, input-output), mikroekonomi (alokasi sumberdaya, analisis harga), ekonomi sumberdaya terhabiskan (Hotelling's rule, depletion premium), statistik migas (cadangan, produksi, harga). Macroeconomics(GDP, price index, equilibrium, growth, monetary & fiscal policy, input-output), microeconomics (resource allocation, pricing), economics of depletable resource (Hotelling's rule, depletion premium), oil & gas statistics (reserves, production, price).			
	Matakuliah ini membahas segi makro dan mikroekonomi sektor migas sebagai bagian dari sistem ekonomi nasional. Teori makroekonomi (GDP, kesetimbangan, pertumbuhan, kebijakan moneter dan fiskal, input-output) dan mikroekonomi (alokasi sumberdaya, pricing) diberikan baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Data statistik cadangan, produksi, harga migas diberikan sebagai reference mode. This course discusses macro and microeconomics of petroleum sector as a part of national economic system. Macroeconomics (GDP, equilibrium, growth, monetary and fiscal policy, input-output) and microeconomics (resource allocation, pricing) are given in qualitative and quantitative analysis. Statistical data of reserves, production, prices is provided as reference mode.			
Luaran (outcomes)	Mampu mengkritisi kebijakan pengelolaan sektor migas dan memberikan alternatif solusinya.			
Mata Kuliah Terkait	-			
Pustaka	69. Hirshleifer, J.; <u>Price Theory and Application</u> , Prentice Hall Inc., Englewood Cliff, New Jersey, 3 rd edition, 1987. 70. Randall, A ; <u>Resource Economics: An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy</u> , John Wiley & Son, Inc., 2 nd edition, New York, 1974. 71. Berliner, H. and D. Salvatore, <u>Economics</u> , Monarch Press 72. <u>Statistik Tahunan Minyak dan Gas Bumi</u> , Ditjen Migas.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi Konsep, definisi, pembagian makroekonomi dan mikroekonomi 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui lingkup bahan perkuliahan Memahami cakupan makroekonomi dan mikroekonomi 	
2	Statistik Migas	Cadangan, produksi, harga migas, biaya eksplorasi dan eksploitasi	Mempunyai gambaran dunia migas dalam angka	
3	Makroekonomi	<ul style="list-style-type: none"> Sistem transaksi ekonomi Nilai tambah GDP, GDI Pertumbuhan (kurva PPC) Indeks harga 	Memahami mekanisme bekerjanya ekonomi, serta posisi dan kontribusi sektor migas	
4		Sistem perbankan	Memahami peranan sektor perbankan	
5		Kebijakan Moneter dan Kebijakan Fiskal	Memahami cara intervensi pemerintah terhadap perekonomian	
6		Analisis biaya-manfaat dengan model I/O	Memahami transaksi antar industri dan multiplier pemakaian migas	
7	Mikroekonomi	<ul style="list-style-type: none"> Law of diminishing return Kurva permintaan Elastisitas 	Memahami persepsi konsumen dalam menciptakan kurva permintaan	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Mikroekonomi	<ul style="list-style-type: none"> Fungsi produksi Fungsi biaya Kurva biaya marjinal 	Memahami teori produsen dan pembentukan kurva penawaran	
10		<ul style="list-style-type: none"> Sistem pasar vs. monopoli Kegagalan pasar 	Memahami terbentuknya harga pada sistem pasar dan monopoli	
11		<ul style="list-style-type: none"> Rate of return regulation Zero profit regulation Multi-price regulation 	Memahami cara-cara mengatur monopoli melalui harga	
12	Ekonomi SD Terhabiskan	<ul style="list-style-type: none"> Hotelling's Rule Depletion premium 	Memahami keadilan antar generasi melalui depletion premium	
13	Ekonomi lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> Eksternalitas Pajak eksternalitas 	Memahami cara intervensi pemerintah dalam menjaga lingkungan	
14	Presentasi kelompok			

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 165 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

15	Presentasi kelompok
16	Ujian Akhir Semester

41. TM6043 Kebijakan dan Perencanaan Sektor Migas

Kode: TM6044	Kredit:	Semester: 0	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kebijakan dan Perencanaan Sektor Minyak dan Gas Bumi Policy and Planning of Petroleum Sector			
Silabus Ringkas	Membahas kebijakan, perencanaan, koordinasi, regulasi, legal, dan politik terhadap rantai industri hulu dan hilir migas Indonesia serta pemanfaatan produk migas. Covering policy, planning, coordination, regulation, legal, and politics on Indonesia upstream and downstream petroleum industrial chain, and product utilization.			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini membahas aspek-aspek kebijakan, perencanaan, organisasi, regulasi, dasar hukum, politik, dan hubungan internasional terhadap sistem penyediaan (kegiatan hulu dan hilir industri migas sebagai bagian dari sistem pembangunan ketahanan energi nasional), dan terhadap sisi permintaan (pemanfaatan produk-produk migas yang diperlukan bagi pembangunan nasional). This course discusses the policy, planning, organization, regulation, legal, and political, international linkage aspects on supply system (upstream and downstream petroleum industry as a part of national energy supply security system), and on demand side (product utilization for national development)			
Luaran (outcomes)	Mahasiwa mampu mengkritisi secara rasional beberapa kebijakan pemerintah dalam pengelolaan migas serta memberikan solusi alternatif.			
Mata Kuliah Terkait	TM6044 Makro dan mikroekonomi Sektor Migas	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	73. Handout yang akan diberikan sepanjang perkuliahan 74. Blair, John M.; <i>The Control of Oil</i> , Vintage Book, New York, 1978 75. Hunter, Alex; <i>Industri Perminyakan Indonesia</i> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974 76. Solberg, Calr; <i>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</i> , New American Library, New York, 1976. 77. Anderson, R.O, <i>Fundamentals of The Petroleum Industry</i> , University of Oklahoma Press, Norman, 1984. 78. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.33/2004			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi • Issue-issue terkini di sektor migas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui lingkup bahan perkuliahan • Mengetahui perkembangan masalah di sektor migas 	
2	Sejarah Industri Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Sejarah Perkembangan Industri Minyak Dunia • Sejarah Perkembangan Industri Minyak Indonesia 	Mengetahui peristiwa2 penting yg.mempengaruhi perkembangan industri migas dunia dan di Indonesia.	
3	Politik Minyak Dunia	Perebutan Sumber-sumber cadangan minyak dunia.	Mengetahui peristiwa-peristiwa penting yang mempengaruhi naik turunnya harga minyak	
4		Analisis Perkembangan Harga Minyak		
5	Rantai Industri Migas	Kegiatan hulu	Memahami rangkaian teknis kegiatan hulu (eksplorasi dan eksploitasi) dan hilir (pengolahan, transportasi, penyimpanan, dan distribusi) migas.	
6		Kegiatan hilir		
5	Kebijakan Industri Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan Ekonomi, Energi, dan lingkungan • KUBE, KEN, PEN 	Mengetahui kebijakan energi nasional	
6		<ul style="list-style-type: none"> • Kebijakan Sektor Migas Hulu dan Hilir • Blueprint Migas 	Memahami kebijakan sektor migas sebagai bagian dari kebijakan energi nasional	
7		Undang-undang dan peraturan di sektor migas	Memahami peraturan lama dan baru perusahaan migas	
8	Dasar Hukum Perusahaan Migas	Kontrak perusahaan migas	Memahami peraturan baru perusahaan migas	
9		Otonomi Daerah	Memahami peranan daerah terhadap sektor migas	
10	Ujian Tengah Semester			
11	Organisasi Pengelolaan Kegiatan Hulu Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur organisasi pengelolaan kegiatan hulu migas • Mekanisme pengelolaan kegiatan hulu migas 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami tupoksi DESDM sebagai regulator migas hulu • Memahami tupoksi BP Migas sbg pelaksana 	
12	Organisasi Pengelolaan Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur organisasi pengelolaan kegiatan hilir migas • Mekanisme pengelolaan kegiatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami tupoksi DESDM sebagai regulator migas hilir • Memahami tupoksi BPH Migas 	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 167 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

	Hilir Migas	hilir migas	sbg regulator migas hilir	
13	Studi Kasus	Kasus terkini di sektor migas (subsidi, cost recovery, dll)	Memahami permasalahan terkini di sektor migas	
14	Presentasi Kelompok			
15	Presentasi Kelompok			
16	Ujian Akhir Semester			

42. TM6044 Kapita Selekt Ekonomi Migas

Kode: TM6044	Kredit: 3	Semester: 0	Bidang Pengutamaan/KK: Ekonomi & Manajemen Migas/TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kapita Selekt Ekonomi Minyak dan Gas Bumi Special Topics in Petroleum Economics			
Silabus Ringkas	Matakuliah ini membahas kasus-kasus tentang ekonomi minyak dan gas bumi yang sedang menjadi topik terkini. This course discusses case study on the recent issues of petroleum economics.			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini membahas kasus-kasus tentang ekonomi minyak dan gas bumi yang sedang menjadi topik terkini. Satu atau beberapa topik dipilih dan akan menjadi bahan diskusi dan analisis dengan menggunakan teori-teori yang diberikan dalam matakuliah-matakuliah yang menyangkut ekonomi migas (TM6043, TM6044, TM6048). This course discusses case study on the recent issues of petroleum economics. One or several topics are selected, discussed and analyzed using theories given in the petroleum economics related courses (TM6043, TM6044, TM6048).			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu mengkritisi issue-issue migas yang diangkat sebagai topik bahasan kuliah ini serta memberikan alternatif solusinya.			
Mata Kuliah Terkait	TM6043, TM6044, TM6048	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	7. Ferguson CE, SC. Maurice: <u>Economic Analysis: Theory and Application</u> , Richard D, Irvin Inc., Leons 3rd. 2978. 8. Hirshleifer, J: <u>Price Theory and Applications</u> , Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs, 3 rd edition, 1987. 9. Newendorp, P.D.; <u>Decision Analysis for Petroleum Exploration</u> , The Petroleum Publishing Co., Tulsa, 1975 10. Randall, A: <u>Resource Economics</u> , John Wiley & Son, New York, 1987. 11. Samuelson PA and WD, Nordhaus, <u>Economics</u> , Mc Graw Hill-Inc, New York 12th edition, 1985. 12. Thuesen, H.G, W.J. Fabrycky, G.J. Thuesen; <u>Engineering Economics</u> , Prentice Hall, Inc., Englewood Cliff, New Jersey, 1977.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	Uraian isi kuliah; jadwal dan sistem penilaian	Membahas lingkup bahan perkuliahan dan topik yang dibahas.	
2	Review teori dan metodologi	Review tentang Tekno Ekonomi	Menggali kembali pengetahuan tentang evaluasi kelaikan proyek	
3		Review tentang Mikroekonomi sektor migas	Menggali kembali pengetahuan tentang mikroekonomi sektor migas	
4		Review tentang ekonomi makro sektor migas	Menggali kembali pengetahuan tentang mikroekonomi sektor migas	
5		Review tentang regulasi di sektor migas	Menggali kembali pengetahuan tentang mikroekonomi sektor migas	
6	Topik 1	Pembahasan Topik 1	Menambah wawasan terhadap masalah yang diangkat dalam topik 1	
7		Diskusi Topik 1	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 1	
8		Presentasi Topik 1	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 1	
9	Ujian Tengah Semester			
10	Topik 2	Pembahasan Topik 2	Menambah wawasan terhadap masalah yang diangkat dalam topik 1	
11		Diskusi Topik 2	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 1	
12		Presentasi Topik 2	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 1	
13	Topik 3	Pembahasan Topik 3	Menambah wawasan terhadap masalah yang diangkat dalam topik 3	
14		Diskusi Topik 3	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 3	
15		Presentasi Topik 3	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 3	
16	Ujian Akhir Semester			

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S2-TM	Halaman 170 dari 185
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi <i>Magister Teknik Perminyakan</i> ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.		

43. TM6045 Kapita Selekt Regulasi Industri Migas

Kode: TM6045	Kredit: 3	Semester: 0	Bidang Pengutamaan/KK: Ekonomi & Manajemen Migas/TPPM	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Kapita Selekt Regulasi Industri Migas			
	Special Topics in Regulation of Petroleum Industry			
Silabus Ringkas	Kasus-kasus di dalam regulasi industri migas, hulu dan hilir, kontrak kerja sama, depletion premium, otonomi daerah, interaksi dengan sektor lain, kebijakan harga produk-produk migas (BBM, gas bumi, LPG), Issues in regulation of upstream and down stream petroleum industry: cooperation contract, regional autonomy, interaction with other sectors, policy on petroleum product price (oil fuel, natural gas, LPG).			
Silabus Lengkap	Matakuliah ini membahas kasus-kasus khusus yang muncul dalam pengaturan kegiatan perusahaan minyak dan gas bumi di sisi hulu dan hilir yang sedang menjadi topik terkini. Beberapa topik dipilih dan akan menjadi bahan diskusi dan analisis. Kasus-kasus meliputi kontrak kerja sama, depletion premium, otonomi daerah, interaksi dengan sektor lain, kebijakan harga produk-produk migas (BBM, gas bumi, LPG). This course discusses recent issues in regulation of upstream and down stream petroleum industry. Several topics are selected for discussion and analysis, such as cooperation contract, regional autonomy, interaction with other sectors, policy on petroleum product price (oil fuel, natural gas, LPG).			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu mengkritisi secara rasional beberapa kebijakan pemerintah dalam pengelolaan migas serta memberikan solusi alternatif.			
Mata Kuliah Terkait	TM6044 Kebijakan & Perencanaan sektor migas	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	79. Blair, John M.; <i>The Control of Oil</i> , Vintage Book, New York, 1978			
	80. Hunter, Alex; <i>Industri Perminyakan Indonesia</i> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974			
	81. Solberg, Calr; <i>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</i> , New American Library, New York, 1976.			
	82. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.35/2004			

44. TM6046 Sumber Daya Energi

Kode TM6046	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan:	Sifat: Kuliah
Nama Mata Kuliah	Sumberdaya Energi			
	Energy Resources			
Silabus Ringkas	Pengenalan terhadap berbagai jenis sumberdaya energi			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata) <i>Introduction to various types of energy resources</i>			
Silabus Lengkap	Mempelajari berbagai jenis sumberdaya energi (fosil dan terbarukan), khususnya yang terkait dengan Indonesia. Pembahasan meliputi karakteristik umum, ketersediaan (cadangan), eksploitasi sumberdaya energi dan teknologi-teknologi konversi energi terkait.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 100 kata) <i>To learn various types of energy resources (fossil and renewable) especially those related with Indonesia. Discussion will cover general characteristics, availability (resources, energy resource exploitation and energy conversion technologies.</i>			
Luaran (outcomes)	Mempunyai landasan yang kuat untuk membahas berbagai aspek energi pada mata kuliah lanjutan lainnya seperti pemodelan energi, ekonomi energi, regulasi energi dll.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah :	<i>Pre-requisite</i>		
	• Mata Kuliah : • Pemodelan Energi • Ekonomi Energi	<i>Co-requisite</i>		
Pustaka	15. Boyle, G., Everett, B. and Ramage, J.:” Energy Systems and Sustainability, Power for a Sustainable Future”, Oxford University Press, UK, 2003.			
	16. Godfrey Boyle, “ Renewable Energy, Power for a Sustainable Future”, Oxford University Press, UK, 2003.			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Definisi Bentuk-bentuk energi Pemanfaatan energi 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Mengerti definisi dan istilah yang berhubungan dengan energi Memahami berbagai bentuk dan pemanfaatan energi 	Boyle, G., Everett, B. and Ramage, J.:” Energy Systems and Sustainability, Power for a Sustainable Future”, Oxford University Press, UK, 2003. Bab 3 dan 4
2	Gambaran Umum Sumberdaya Energi	<ul style="list-style-type: none"> Energi Fosil Energi terbarukan Klasifikasi cadangan 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan gambaran umum sumberdaya energi fosil dan terbarukan Menjelaskan klasifikasi cadangan energi 	Boyle, G., Everett, B. and Ramage, J.:” Energy Systems and Sustainability, Power for a Sustainable Future”, Oxford University Press, UK, 2003. Bab 1
3	Gambaran umum konversi energi dan distribusi	<ul style="list-style-type: none"> Teknologi konversi energi Distribusi energi 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan berbagai teknologi konversi dan distribusi energi 	Lecture Notes
4	Gambaran umum sektor energi Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> Migas Batubara Ketenagalistrikan 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan gambaran umum sektor energi Indonesia dari sisi permintaan dan penyediaan 	Lecture Notes
5	Sektor Migas Hulu	<ul style="list-style-type: none"> Sumberdaya migas Pengembangan migas sektor hulu Pemanfaatan migas 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan gambaran umum sektor migas hulu Indonesia: cadangan, pemanfaatan 	Lecture Notes
6	Sektor Migas Hilir	<ul style="list-style-type: none"> Migas sektor hilir Kilang Minyak Petrokimia Distribusi BBM 	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan gambaran umum sektor hilir migas Indonesia: kilang, petrokimia dan Distribusi BBM 	Lecture Notes
7	Cadangan Panas Bumi	<ul style="list-style-type: none"> Reservoir panas bumi 	Mahasiswa dapat:	Lecture Notes

		<ul style="list-style-type: none"> • Cadangan Panas bumi Indonesia 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan jenis-jenis reservoir panas bumi • Menjelaskan cadangan panas bumi Indonesia 	
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pemanfaatan Panas Bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi pemanfaatan panas bumi • Perkembangan pemanfaatan panas bumi Indonesia 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan teknologi pemanfaatan panas bumi • Menjelaskan perkembangan pemanfaatan sumberdaya panas bumi Indonesia 	Lecture Notes
10	Coal Bed Methane	<ul style="list-style-type: none"> • Cadangan CBM • Karakteristik produksi CBM • Prospek CBM Indonesia 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan cadangan CBM dan karakteristik produksi CBM • Menjelaskan prospek CBM Indonesia 	Lecture Notes
11	Cadangan Batubara	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis cadangan batubara • Cadangan batubara Indonesia 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan jenis-jenis cadangan batubara • Menjelaskan cadangan batubara Indonesia 	Don W. Green and G.Paul Willhite, "Enhanced Oil Recovery", SPE Textbook Series Vol. 6, SPE Inc. Bab 6, Hal 186-198
12	Pemanfaatan Batubara	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi pemanfaatan batubara • Perkembangan pemanfaatan batubara Indonesia 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan berbagai teknologi pemanfaatan batubara • Menjelaskan perkembangan pemanfaatan batubara nasional 	Lecture Notes
13	Energi Terbarukan	<ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik umum • Tenaga Air • Matahari • Angin • Biomassa 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan gambaran umum berbagai jenis sumber-sumber energi terbarukan (air, matahari, biomassa, angin) 	Godfrey Boyle, "Renewable Energy, Power for a Sustainable Future", Oxford University Press, UK, 2003.
14	Mikrohidro	<ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik umum PLTMH • Faktor penting pengembangan PLTMH 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan karakteristik umum PLTMH • Menjelaskan berbagai faktor penting pengembangan PLTMH 	Lecture Notes
15	Biofuel	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiesel • Bioethanol 	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan teknologi biodiesel dan bioethanol 	Lecture Note
16	Ujian Akhir Semester			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	Uraian isi kuliah; jadwal dan sistem penilaian	Membahas lingkup bahan perkuliahan dan topik yang dibahas.	
2	Review teori dan metodologi	Review tentang hubungan migas – energi – ekonomi	Menggali kembali pengetahuan migas sebagai bagian dari pembangunan nasional	
3		Review tentang UU Migas	Menggali kembali pengetahuan UU No.22/2001 dan aturan-aturan di bawahnya.	
4		Review tentang Kontrak Kerja Sama	Menggali kembali pengetahuan tentang mikroekonomi sektor migas	
5		Review tentang organisasi pengaturan perusahaan migas	Menggali kembali pengetahuan tentang mikroekonomi sektor migas	
6		Pembahasan Topik 1	Menambah wawasan terhadap	

			masalah yang diangkat dalam topik 1	
7	Topik 1	Diskusi Topik 1	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 1	
8		Presentasi Topik 1	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 1	
9		Ujian Tengah Semester		
10	Topik 2	Pembahasan Topik 2	Menambah wawasan terhadap masalah yang diangkat dalam topik 1	
11		Diskusi Topik 2	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 1	
12		Presentasi Topik 2	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 1	
13	Topik 3	Pembahasan Topik 3	Menambah wawasan terhadap masalah yang diangkat dalam topik 3	
14		Diskusi Topik 3	Memahami masalah yang diangkat dalam topik 3	
15		Presentasi Topik 3	Mendapatkan berbagai alternatif solusi bagi masalah yang diangkat dalam topik 3	
16	Ujian Akhir Semester			

45. TM6047 Analisa Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas

Kode: TM6047	Kredit:	Semester:	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Analisis Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas			
	Economic and Financing Analysis Of Gas and Petroleum			
Silabus Ringkas	Matakuliah Analisis Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas ini membahas metoda evaluasi kelaikan investasi proyek migas serta pembiayaannya. Pokok-pokok bahasan meliputi pengetahuan dasar tentang tekno-ekonomi proyek migas, indicator kelaikan proyek, dan alternative pembiayaannya. Ilustrasi penerapannya meliputi kasus investasi, kelaikan dan pendanaan proyek migas.			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Analisis Keekonomian dan Pembiayaan Proyek Migas ini membahas metoda evaluasi kelaikan investasi proyek migas serta pembiayaannya. Pokok-pokok bahasan meliputi pengetahuan dasar tentang tekno-ekonomi proyek migas, indicator kelaikan proyek, dan alternative pembiayaannya. Ilustrasi penerapannya meliputi kasus investasi, kelaikan dan pendanaan proyek migas.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah – 1	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	83. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan			
	84. Arsegianto; <u>Ekonomi Minyak dan Gas Bumi</u> , Diktat kuliah, 2003			
	85. Fabozzi,F.J., <u>Manajemen Investasi</u> , Prentice Hall,1995, Edisi Indonesia, Penerbit Salemba Empat, Jakarta, 1999.			
	86. Newendorp, P.D.; <u>Decision Analysis for Petroleum Exploration</u> , The Petroleum Publishing Co., Tulsa, 1975.			
	87. Thuesen,H.G, W.J.Fabrycky, G.J.Thuesen; <u>Engineering Economics</u> , Prentice Hall, Inc., Englewood Cliff, New Jersey, 1977			
	88. UU No.22 Tahun 2001 tentang minyak dan gas bumi.			

Kuliah Ke	Topik Bahasan	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus
1	Pendahuluan	Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi	Membahas lingkup kuliah
	Regulasi Usaha Migas	<ul style="list-style-type: none"> Rantai industri migas Pemisahan kegiatan hulu dan hilir Kontrak Kerja dan Ijin Usaha 	Memahami aturan-aturan yang berlaku di usaha migas
2	Metoda tekno-ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> Investasi Konsep nilai uang terhadap waktu Indikator kelaikan proyek 	Memahami konsep penilaian kelaikan proyek
3		<ul style="list-style-type: none"> Ilustrasi kasus 	Menguasai skill menilai kelaikan proyek
4	Capital Cost/Recovery	<ul style="list-style-type: none"> Metoda uniform Metoda gradien uniform Metoda gradien geometrik Metoda depresiasi 	Memahami cara mengalokasikan biaya tahunan kapital
5	Pajak dan Insentif	<ul style="list-style-type: none"> Pajak dan subsidi Investment tax credit Interest recovery Capital gain, capital loss 	Memahami pengaruh pajak dan insentif terhadap kelaikan proyek
6	Kontrak Kerja Sama di bidang migas hulu	<ul style="list-style-type: none"> Struktur Kontrak Bagi Hasil Cost recovery, DMO, investment credit, interest recovery 	Memahami aturan-aturan dalam KKS dan istilah-istilah yang dipakai
7		<ul style="list-style-type: none"> Analisis cashflow KKS (1) 	Menguasai skill perhitungan keekonomian proyek KKS
8		<ul style="list-style-type: none"> Analisis cashflow KKS (2) 	
9	Ujian Tengah Semester		
10	Pengelolaan Investasi	<ul style="list-style-type: none"> Analisis Inkremental Pemilahan proyek Teori portofolio 	Memahami cara meranking berbagai macam proyek
11		<ul style="list-style-type: none"> Ilustrasi kasus 	Menguasai skill dalam menghitung keekonomian proyek KKS
12	Pembiayaan Proyek	<ul style="list-style-type: none"> Minimum attractive rate of return (MARR) Equity, Loan, Leverage 	Memahami struktur pembiayaan proyek yang dapat diterima oleh pihak-

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 175 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

		<ul style="list-style-type: none"> • Recourse dan non-recourse 	pihak yang terlibat
13		<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrasi kasus 	Mengetahui beberapa metoda pembiayaan proyek migas
13	Presentasi proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (1) 	Menguasai pemahaman dan skill dalam menghitung keekonomian dan pembiayaan proyek secara komprehensif
14		<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (2) 	
15		<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi grup/individu (3) 	
16	Ujian Akhir Semester		

46. TM6048 Pencegahan Fampak Lingkungan Proyek Migas

Kode: TM6048	Kredit:	Semester: 0	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Pencegahan Fampak Lingkungan Proyek Migas Environmental Impact Prevention in Petroleum Project			
Silabus Ringkas	al. Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Manajemen dan Akuntansi Proyek Minyak dan Gas Bumi ini membahas. Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Ekonomi Migas	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	89. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan			
	90. Blair, John M.; <i>The Control of Oil</i> , Vintage Book, New York, 1978			
	91. Hunter, Alex; <i>Industri Perminyakan Indonesia</i> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974			
	92. Solberg, Calr; <i>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</i> , New American Library, New York, 1976.			
	93. <i>Statistik Tahunan Minyak dan Gas Bumi</i> , Ditjen Migas.			
	94. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.35/2004			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi Uraian lingkup sektor migas, ketergantungan pada pihak asing 	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui lingkup bahan perkuliahan Memahami lingkup industri migas dan permasalahannya 	
2		•		
3			•	
4		•		
5		•	•	
6		•		
6		•		
7		•		
8		•		
9	Ujian Tengah Semester			
10		•		
11		•		
12		•		
13		•		
14				
15				
16	Ujian Akhir Semester			

47. TM6050 Pemodelan Energi

Kode TM6050	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan:	Sifat: Kuliah
Nama Mata Kuliah	Pemodelan Energi			
	Energy Modeling			
Silabus Ringkas	<p>Pengenalan mahasiswa terhadap beberapa konsep pemodelan sistem energi dalam skala makro (nasional atau regional) untuk tujuan analisis dan pengembangan kebijakan energi.</p> <p>Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata) <i>Introduce students to the concepts of energy modeling in macro scale (national or regional) for the purposes of analysis and development of energy policy.</i></p>			
Silabus Lengkap	<p>Mempelajari konsep-konsep dasar pemodelan sistem energi (permintaan dan penyediaan) khususnya dalam konteks makro (nasional) dan terintegrasi dengan sektor-sektor pembangunan lainnya (lingkungan, ekonomi). Pendekatan model yang akan dibahas adalah model system dynamics dan MARKAL.</p> <p>Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 100 kata) <i>To learn basic concepts of energy system modeling (supply and demand) particularly in macro level (national or regional), integrated with other development sectors (economy and environment). Models to be discussed are system dynamics modeling and MARKAL modeling.</i></p>			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa memahami berbagai konsep dan batasan model sistem energi dalam konteks makro (nasional) dan dapat lebih lanjut membangun ketrampilan dalam penerapan model system dynamics dan MARKAL sebagai tools dalam analisis dan pengembangan kebijakan dan perencanaan energi nasional.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah : • Sumberdaya Energi	Pre-requisite		
	Mata Kuliah : • Ekonomi Energi	Co-requisite		
Pustaka	17. M. Tasrif, "Analisis Kebijakan dengan Menggunakan Model System Dynamics", Lecture Notes -Studi Pembangunan ITB			
	18. John. D. Sterman, "Business Dynamics Systems Thinking and Modeling for a Complex World", McGraw-Hill Inc., 2000			
	3. MARKAL Tutorial			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Keterkaitan energi-ekonomi-lingkungan 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan keterkaitan antara sektor energi, ekonomi dan lingkungan 	Lecture Note
2	Pemanfaatan dan Penyediaan Energi	<ul style="list-style-type: none"> Reference energy system Database pemanfaatan energi 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan reference energy system Menjelaskan estimasi pemanfaatan energi 	Lecture Note
3	Kebutuhan Energi	<ul style="list-style-type: none"> Metodologi peramalan kebutuhan energi 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami metodologi peramalan kebutuhan energi 	Lecture Note
4	Penyediaan Energi	<ul style="list-style-type: none"> Substitusi antar bahan bakar Analisis penyediaan energi 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami konsep-konsep substitusi antar bahan bakar Melakukan analisis kebutuhan energi 	Lecture Note
5	Konsep pemodelan energi	<ul style="list-style-type: none"> Konsep pemodelan energi 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep-konsep pemodelan energi 	Lecture Note
6	Pemodelan menggunakan model system dynamics	<ul style="list-style-type: none"> System thinking Umpan balik Struktur dan pola laku dinamik 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami konsep berfikir secara sistem Memahami konsep umpan balik Memahami struktur dan pola laku dinamik 	M. Tasrif, "Analisis Kebijakan dengan Menggunakan Model System Dynamics"
7	Pengenalan System dynamics II	<ul style="list-style-type: none"> Proses pemodelan Causal loop diagram 	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami proses-proses yang terlibat dalam pemodelan Menggambarkan permasalahan dinamik dalam causal loop diagram 	M. Tasrif, "Analisis Kebijakan dengan Menggunakan Model System Dynamics"

8	Ujian Tengah Semester			
9	Pengenalan System dynamics II	<ul style="list-style-type: none"> • Stok dan Aliran • Dinamika struktur sederhana 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep stok dan aliran dalam system dynamics • Menggambarkan dinamika suatu struktur sederhana 	M. Tasrif, "Analisis Kebijakan dengan Menggunakan Model System Dynamics"
10	Aplikasi system dynamics pada pemodelan energi	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus I 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami pemodelan energi pada studi kasus I 	Lecture Note MARKAL Tutorial
11	Aplikasi system dynamics pada pemodelan energi	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus II 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami pemodelan energi pada studi kasus II 	Lecture Note MARKAL Tutorial
12	Model MARKAL	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan model MARKAL 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep model MARKAL lift 	Lecture Note MARKAL Tutorial
13	Model MARKAL	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus I 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami model MARKAL Kasus III 	Lecture Note
14	Model MARKAL	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus II 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami model MARKAL Kasus III 	Lecture Note
15	Model MARKAL	<ul style="list-style-type: none"> • Studi Kasus III 	Mahasiswa mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Memahami model MARKAL Kasus III 	Lecture Note
16	Ujian Akhir Semester			

48. TM6051 Perencanaan & Kebijakan Energi

Kode: TM6051	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Perencanaan & Kebijakan Energi			
	Planning in Upstream Petroleum Sector			
Silabus Ringkas	al.			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata)			
Silabus Lengkap	Matakuliah Manajemen dan Akuntansi Proyek Minyak dan Gas Bumi ini membahas.			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Indonesia (maksimum 100 kata)			
Luaran (outcomes)	Uraian hasil/luaran (kompetensi mahasiswa) yang diharapkan setelah penyelesaian matakuliah ini			
Mata Kuliah Terkait	Ekonomi Migas	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan • Blair, John M.; <u>The Control of Oil</u>, Vintage Book, New York, 1978 • Hunter, Alex; <u>Industri Perminyakan Indonesia</u>, PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974 • Solberg, Calr; <u>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</u>, New American Library, New York, 1976. • <u>Statistik Tahunan Minyak dan Gas Bumi</u>, Ditjen Migas. • UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.35/2004 			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi • Uraian lingkup sektor migas, ketergantungan pada pihak asing 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui lingkup bahan perkuliahan • Memahami lingkup industri migas dan permasalahannya 	
2		•		
3			•	
4		•		
5		•	•	
6		•		
6		•		
7		•		
8		•		
9	Ujian Tengah Semester			
10		•		
11		•		
12		•		
13		•		
14				
15				
16	Ujian Akhir Semester			

49. TM6052 Regulasi Sektor Energi

Kode: TM4052	Kredit: 3	Semester: 0	Bidang Pengutamaan: Ekonomi & Manajemen Migas	Sifat: Pilihan
Nama Mata Kuliah	Regulasi Sektor Energi Regulation of Energy Sektor			
Silabus Ringkas	Tinjauan hukum, ekonomi, sejarah, manajemen dan politik terhadap rantai kegiatan perusahaan minyak dan gas bumi di Indonesia dari hulu sampai hilir, dan pemanfaatannya. Legal, economic, history, management, and political aspects of petroleum industrial chain in Indonesia from upstream to downstream and its utilization.			
Silabus Lengkap	Matakuliah Regulasi Industri Minyak dan Gas Bumi ini membahas rantai kegiatan perusahaan minyak dan gas bumi di Indonesia dari hulu (eksplorasi dan produksi) sampai hilir (pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, dan distribusi), serta pemanfaatannya dari aspek hukum, ekonomi, manajemen, politik, dan kebijakan. Sejarah, pengaruh otonomi daerah dan uraian keteknikan juga dibahas untuk memberikan pemahaman terhadap perilaku industri perminyakan Indonesia menghadapi masa transisi dan pengaruh kekuatan global. This course discusses the petroleum industrial chain in Indonesia from upstream to downstream (processing, transportation, storage, distribution) and utilization from legal, economic, history, management, and political aspects. History, regional autonomy, and engineering issues are also covered to give understanding of petroleum industry behavior in facing transition period and global power influences.			
Luaran (outcomes)	Mahasiswa mampu mengevaluasi suatu kontrak perusahaan migas apakah sesuai dengan UU Migas yang berlaku serta dapat mengevaluasi kelemahannya ditinjau dari sudut nasional..			
Mata Kuliah Terkait	Analisis Ekonomi dan Pembiayaan Proyek Migas	<i>Pre-requisite</i>		
Pustaka	95. <u>Handout</u> yang akan diberikan sepanjang perkuliahan 96. Blair, John M.; <u>The Control of Oil</u> , Vintage Book, New York, 1978 97. Hunter, Alex; <u>Industri Perminyakan Indonesia</u> , PT.Badan Penerbit Indonesia Raya, Jakarta, 1974 98. Solberg, Calr; <u>Oil Power : The Rise and Imminent Fall of an American Empire</u> , New American Library, New York, 1976. 99. Anderson, R.O, <u>Fundamentals of The Petroleum Industry</u> , University of Oklahoma Press, Norman, 1984. 100. UU Migas: UU No.44/1960, UU No.8/1971; UU No.22/2001, UU Otonomi Daerah : UU No.32/2004; UU No.33/2004			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian isi kuliah dan tata cara evaluasi • Uraian lingkup sektor migas, ketergantungan pada pihak asing 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui lingkup bahan perkuliahan • Memahami lingkup industri migas dan permasalahannya 	
2	Rantai Industri Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian Kegiatan hulu • Uraian kegiatan hilir 	Memahami pemisahan kegiatan hulu dan hilir	
3		Migas sebagai sumber daya tak terbarukan Kurva Hubbert	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep cadangan migas • Memahami peranan migas dalam ekonomi 	
4	Sejarah Industri Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan Industri Minyak Dunia • Perkembangan Industri Minyak Indonesia 	Memahami keadaan industri migas saat ini sebagai hasil perjalanan sejarah	
5	Kebijakan Industri Migas	<ul style="list-style-type: none"> • Ekonomi, Energi, dan lingkungan • Kebijakan Umum Bidang Energi • Kebijakan Energi Nasional • Pengelolaan Energi Nasional 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami migas sebagai bagian dari sumberdaya energi • Memahami kebijakan energi nasional 	
6		<ul style="list-style-type: none"> • Kebijakan Sektor Migas Hulu • Kebijakan Sektor Migas Hilir 	Memahami migas sebagai bagian dari kebijakan energi nasional	
6	Dasar Hukum Perusahaan Migas	<ul style="list-style-type: none"> • UU No.44/1960 dan UU No.8/1971 • Kontrak perusahaan migas 	Memahami peraturan lama perusahaan migas	
7		<ul style="list-style-type: none"> • UU No.22/2001 • Keputusan MK 	Memahami peraturan baru perusahaan migas	
8		<ul style="list-style-type: none"> • UU No.32 & 33 / 2004 • Potensi konflik dalam operasi migas • CSR / Comdev 	Memahami dampak otonomi daerah terhadap sektor migas	
9	Ujian Tengah Semester			
10	Perniagaan BBM	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis BBM • Biaya penyediaan BBM • Sistem distribusi BBM 	Memahami perniagaan BBM dalam negeri dengan UU Migas baru	
11	Pengembangan Gas	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan gas bumi • Infrastruktur transportasi gas bumi 	Memahami perkembangan peranan gas bumi sebagai salah satu sumber energi	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB Kur2013-S2-TM Halaman 181 dari 185

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

	Bumi	<ul style="list-style-type: none"> • LNG, CNG, LPG • Konflik gas bumi untuk domestik vs. ekspor 		
12	Perniagaan Gas Bumi	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung toll-fee • Transaksi gas bumi 	Memahami perniagaan gas bumi melalui pipa	
13	Industri Petrokimia	<ul style="list-style-type: none"> • Pohon Petrokimia • Keekonomian perusahaan petrokimia 	Memahami potensi pengembangan Industri petrokimia nasional	
14	Presntasi Kelompok			
15	Presntasi Kelompok			
16	Ujian Akhir Semester			

50. TM6053 Manajemen Lingkungan Proyek Energi

Kode TM6053	Kredit: 3	Semester:	Bidang Pengutamaan:	Sifat: Kuliah
Nama Mata Kuliah	Manajemen Lingkungan Proyek Energi			
	Environmental Management of Energy Projects			
Silabus Ringkas	Pemahaman mengenai isu-isu mendasar mengenai manajemen lingkungan pada proyek-proyek energi, hubungan kegiatan proyek energi – masyarakat – lingkungan, berbagai konsep manajemen lingkungan dan pencegahan pencemaran, regulasi dan instrumen kebijakan, pemanfaatan peluang bisnis dalam pengelolaan lingkungan, serta kebijakan lingkungan perusahaan.			
	Uraian ringkas silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 30 kata) <i>Basic issues concerning environmental management of energy projects, the relation of energy business – society – environment, various concepts of environmental management and pollution prevention, regulations and policy instruments, business challenges created by environmental management, and environmental policy of companies.</i>			
Silabus Lengkap	Kuliah ini mengenalkan mahasiswa mengenai isu-isu mendasar mengenai manajemen lingkungan pada proyek-proyek energi (eksploitasi, pengolahan, transportasi, dan pemanfaatan energi) yang mencakup: hubungan bisnis energi dengan masyarakat dan lingkungan (termasuk etika lingkungan), konsep pembangunan berkelanjutan di industri energi, regulasi dan instrumen kebijakan lingkungan, konsep-konsep manajemen lingkungan (EMS, ISO 1400, cleaner production, ekologi industri, dan audit-monitoring-inventori lingkungan), isu-isu lingkungan proyek-proyek energi dan manajemen dan teknologi pencegahan pencemaran, peluang bisnis dari pengelolaan lingkungan (co-processing, carbon trading dan CDM, konservasi energi dan bahan), dan kebijakan lingkungan perusahaan (termasuk tanggung jawab lingkungan dan sosial perusahaan).			
	Uraian lengkap silabus mata kuliah dalam Bahasa Inggris (maksimum 100 kata) <i>This course introduces students to basic issues concerning environmental management for energy projects (energy exploitation, processing, transportation, and utilization) that cover: relation of energy business with society and environment (including environmental ethics), concepts of sustainable development in energy industries, environmental regulations and policy instruments, various concepts in environmental management (EMS, ISO 14000, cleaner production, industrial ecology, and environmental auditing–monitoring–inventory), environmental issues of energy projects and pollution prevention management and technology, business challenges created by environmental management (co-processing, carbon trading and CDM, energy and material conservation), and environmental policy of companies (including corporate environmental and social responsibility).</i>			
Luaran (outcomes)	Mempunyai landasan yang kuat untuk dapat ikut serta dalam manajemen lingkungan proyek-proyek energi dan mengintegrasikan pengetahuan manajemen lingkungan dengan mata kuliah energi lainnya, misalnya studi regulasi energi, pemodelan energi, ekonomi energi, dan etika business.			
Mata Kuliah Terkait	Mata Kuliah : • Sumberdaya Energi • Etika Business	Pre-requisite		
	Mata Kuliah : • Regulasi Energi • Ekonomi Energi • Pemodelan Energi	Co-requisite		
Pustaka	19. Tom Tietenberg, "Environmental and Natural Resource Economics", 5 th edition Addison Wesley Longman, Inc., Massachusetts, 2000			
	20. Azapagic, A. and Perdan, S., "Sustainable Development in Practice: Case Studies for Engineers and Scientists", John Wiley and Sons, 2004.			
	3. Luc Gagnon, "Environmental Impacts of Energy Production", 2001			

Mg#	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pustaka Yang Relevan
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip dan konsep ekologi Permasalahan lingkungan dan sosial proyek energi Kesadaran dan etika lingkungan 	Mahasiswa dapat menjelaskan gambaran umum mengenai prinsip dan konsep ekologi, isu-isu lingkungan dan sosial proyek energi, kesadaran dan etika lingkungan	Catatan Kuliah
2	Pembangunan berkelanjutan	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Kriteria 	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dan kriteria pembangunan berkelanjutan di sektor energi	Catatan Kuliah
3	Peraturan dan instrumen Kebijakan Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> Umum Sektor energi Instrumen Kebijakan Sektor Energi Indonesia 	Mahasiswa memahami peraturan dan instrument kebijakan lingkungan secara umum dan yang terkait dengan kegiatan sektor energi di Indonesia	Catatan Kuliah
4	AMDAL, Proper, dan Instrumen Kebijakan Lainnya	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan AMDAL AMDAL sektor energi Proper Instrumen Kebijakan Lainnya 	Mahasiswa memahami Lingkup dan tahapan proses AMDAL sektor energi, Proper, dan instrumen kebijakan yang berlaku untuk sektor energi Indonesia	Catatan Kuliah Studi Kasus
5	Konsep manajemen lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> EMS, ISO 14000, cleaner production, industrial ecology, audit, monitoring, dan inventori lingkungan 	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep-konsep manajemen lingkungan dan aplikasinya di sektor energi	Catatan Kuliah
6	Polusi dan Dampak Lingkungan Teknologi Energi	<ul style="list-style-type: none"> Identifikasi Polusi dan Dampak Lingkungan Sektor Energi Peringkat Polusi dan Dampak Lingkungan Teknologi Energi 	Mahasiswa dapat menjelaskan polusi dan dampak lingkungan teknologi energi	Catatan Kuliah
7	Pengenalan Manajemen dan Teknologi Pencemaran	<ul style="list-style-type: none"> Hirarki Pengelolaan Pencemaran Teknologi Pencegahan Pencemaran Udara 	Mahasiswa memahami manajemen dan teknologi pencegahan	Buku Pegangan Kuliah TK 4002

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-S2-TM** **Halaman 183 dari 185**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi *Magister Teknik Perminyakan* ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.

	Sektor Energi	<ul style="list-style-type: none"> • Teknologi Pengolahan Limbah Cair • Teknologi Pengolahan Lumpur dan Limbah Padat 	pencemaran dan dapat memilih teknologi untuk pencegahan pencemaran dari proyek-proyek energi	Catatan Kuliah Studi Kasus
8	Ujian Tengah Semester			
9	Isu-isu Lingkungan dan Manajemen dan Teknologi Pencemaran Sektor Energi I	<ul style="list-style-type: none"> • Minyak dan Gas Bumi • Batubara • Panas Bumi • Biofuel dan Energi Biomass • Peringkat Polusi Teknologi Energi 	Mahasiswa memahami isu-isu lingkungan dan manajemen dan teknologi pencegahan pencemaran sektor migas dan penambangan batubara, dan peringkat polusi teknologi energi	Catatan Kuliah Studi Kasus
10	Isu-isu Lingkungan dan Manajemen dan Teknologi Pencemaran Sektor Energi II	<ul style="list-style-type: none"> • Ketenagalistrikan (pembangkitan & penyaluran) • Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi • Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) • Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) • Pembangkit Listrik Lainnya 	Mahasiswa memahami isu-isu lingkungan dan manajemen dan teknologi pencegahan pencemaran sektor ketenagalistrikan, panas bumi, PLTN, PLTA, dan pembangkit lainnya	Catatan Kuliah Studi Kasus
11	Penciptaan peluang business dalam melakukan manajemen lingkungan - I	<ul style="list-style-type: none"> • Co-processing • Konservasi energi dan bahan 	Mahasiswa mengenal peluang konservasi energi dan bahan yang terintegrasi dengan pengelolaan limbah dan teknologi co-processing	Catatan Kuliah, <i>International Guidelines on Co-Processing in Cement Industry</i> , Studi Kasus
12	Penciptaan peluang business dalam melakukan manajemen lingkungan - I	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan <i>emerging market</i> jasa lingkungan • Isu-isu mengenai perdagangan karbon dunia • Clean Mechanism Development (CDM) 	Mahasiswa memahami penciptaan peluang business dalam melakukan manajemen lingkungan	Catatan Kuliah Studi Kasus
13	Kebijakan lingkungan perusahaan sektor energi	<ul style="list-style-type: none"> • Kebijakan perusahaan bidang lingkungan, kesehatan dan safety • Tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan di sektor energi 	Mahasiswa memahami kebijakan perusahaan bidang lingkungan, kesehatan dan safety, serta tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan di sektor energi	Catatan Kuliah Studi Kasus
14	Studi Kasus – I	<ul style="list-style-type: none"> • Proyek-proyek CDM di Sektor Energi 	Mahasiswa memahami kasus studi CDM di sektor energi	Studi Kasus – I
15	Studi Kasus – II	<ul style="list-style-type: none"> • Inventori emisi di sektor migas 	Mahasiswa memahami kasus studi inventori emisi di sektor migas	Studi Kasus – II
16	Ujian Akhir Semester			

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S2-TM	Halaman 185 dari 185
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi <i>Magister Teknik Perminyakan</i> ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan 222-ITB.		