

Dokumen Kurikulum 2013-2018

Program Studi : Teknik Geologi

BUKU I

Fakultas : Ilmu dan Teknologi Kebumihan

Institut Teknologi Bandung

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur 2013-S3-GL		<i>10</i>
		Versi	[2]	24 April 2013

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geologi	Halaman 1 dari 10
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [<i>NamaProdi</i>] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [<i>KodeProdi</i>]-ITB.		

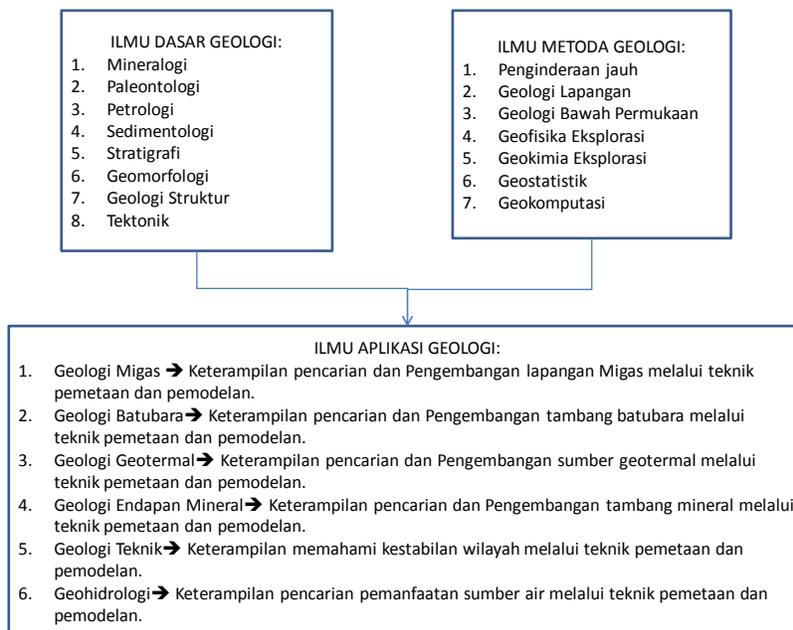
KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM DOKTOR

Program Studi : Geologi Fakultas: Ilmu dan Teknologi Kebumihan

1. Deskripsi Umum

1.1 Body Of Knowledge

Dalam perkembangannya secara garis besar ilmu geologi dapat digolongkan menjadi 3 kelompok besar yaitu; Ilmu-ilmu dasar geologi, Metoda Geologi dan Aplikasi Geologi (lihat diagram). Ilmu-ilmu dasar geologi meliputi; Petrologi, Sedimentologi, Stratigrafi, Struktur geologi Paleontologi dan Geomorfologi. Metoda geologi meliputi; Geokimia eksplorasi, Geofisika eksplorasi, Penginderaan Jauh, Geologi Lapangan, Geologi Bawah Permukaan, Geologi Kelautan, Geostatistik, Geokomputasi. Ilmu aplikasi geologi pada dasarnya adalah keterampilan pemanfaatan ilmu geologi untuk kemaslahatan kehidupan manusia di bumi, saat ini ada empat kelompok yang menonjol yaitu; 1.Keterampilan dalam penerapan konsep-konsep geologi dalam pencarian dan pengembangan sumberdaya migas melalui teknik pemetaan geologi permukaan maupun membuat model geologi bawah permukaan dengan bantuan perangkat lunak komputer. 2.Keterampilan dalam penerapan konsep-konsep geologi dalam eksplorasi sumberdaya mineral dan geothermal, melalui teknik penginderaan jauh pemetaan geologi permukaan dan membuat model geologi bawah permukaan untuk sistem mineral dan geothermal dengan bantuan perangkat lunak komputer. 3.Keterampilan mencari sumber air permukaan maupun bawah permukaan dengan memetakan geologi permukaan maupun bawah permukaan untuk menentukan zona akuifer. Keterampilan dalam menerapkan konsep-konsep geologi untuk memperkirakan kestabilan wilayah dan sifat keteknikan batuan melalui pemetaan kekuatan batuan.



1.2 Tantangan yang Dihadapi

Dalam sepuluh tahun mendatang, masalah utama yang akan dihadapi dan menjadi tantangan adalah:

1. Pengembangan Ilmu Geologi

Sejak lahirnya ilmu geologi berkembang mengikuti dua alur pendekatan utama yaitu; 1.pendekatan naturalistik dan 2. pendekatan fisiko-matematis. Hal ini terjadi disebabkan oleh adanya fakta bahwa tidak semua gejala geologi dapat dengan mudah dijelaskan dengan rumusan-rumusan fisika-matematis, karena kompleksnya variabel-variabel yang mempengaruhi gejala geologi tersebut. Tantangan masa depan ilmu geologi adalah menyatukan dua alur pemikiran tersebut kedalam satu alur pemikiran dengan pendekatan yang lebih komprehensif. Jembatan untuk pencapaian kearah ini sudah banyak dikembangkan di negara-negara maju, melalui apa yang disebut sebagai pemodelan geologi, baik yang bersifat analog maupun yang bersifat numerik dengan bantuan perangkat komputer.

2. Pengembangan Metoda dan Aplikasi Geologi

Satu hal yang hampir pasti terjadi untuk 10 tahun yang akan datang adalah jumlah penduduk dunia yang lebih besar dari hari ini. Pertumbuhan jumlah penduduk tersebut menyiratkan dibutuhkanya sumberdaya yang lebih besar termasuk didalamnya sumberdaya energi. Menurut jurnal AAPG (American association of Petroleum Geologist) kebutuhan energi dunia 10 tahun mendatang akan mencapai sekitar 90 Biliun barel ekivalen minyak pertahunya, dan hal tersebut akan di penuhi oleh energi-energi; minyak dan gas bumi, batubara, nuklir, geothermal,matahari dll. Dari gambaran tersebut terlihat bahwa minyak, gas dan batubara mempunyai andil terbesar dalam pemenuhan kebutuhan ini. Dari uraian tersebut terlihat bahwa untuk pemenuhan kebutuhan energi dunia, maka masih sangat dibutuhkan para ahli geologi yang diharapkan dapat memenuhi tantangan masadepan dalam aplikasi ilmu geologi untuk penemuan dan pengembangan cadangan minyak, gas dan batubara.

Disisi yang lain lain aplikasi ilmu geologi dalam menangani masalah lingkungan juga merupakan tantangan yang tidak ringan. Di masa depan ketika industri semakin berkembang maka eksploitasi terhadap sumber daya alam diperkirakan semakin intensif, maka akan banyak menimbulkan dampak negatif terhadap bumi dan manusia yang menghuninya. Perlunya sumber air bersih, pencemaran air dan tanah, penurunan muka air tanah, kerusakan lahan menuntut ahli geologi agar mempunyai wawasan tentang lingkungan serta solusi masalah-masalah di atas.

Khusus untuk Indonesia yang terletak pada batas kontinen aktif dan busur kepulauan, yang dikontrol oleh 3 lempeng tektonik, mengakibatkan indonesia sebagai kawasan yang rawan dengan bencana geologi seperti; gempa bumi dan tsunami, letusan gunung api, tanah longsor, banjir dan banjir bandang, amblesan tanah. Dengan demikian sangat diperlukan pemahaman terhadap karakteristik geologi daerah daerah yang rawan bencana agar dapat dideteksi, dipetakan untuk mengurangi risiko bencana (mitigasi).

Program Doktor Geologi pada dasarnya dirancang untuk menjawab tantangan-tantangan tersebut terutama dalam hal konsep dan pencarian solusinya.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geologi	Halaman 3 dari 10
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [<i>NamaProdi</i>] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [<i>KodeProdi</i>]-ITB.		

1.3 Akreditasi atau Standar Kurikulum Acuan

ABET, The Geological Society, sebuah konsorsium yang berkantor pusat di London Inggris.

1.4 Referensi

Claudy, N.H., 1997, Guide to geosciences departments in the United States and Canada American Geological Institute, 4th edition, 544 p.

National research council, 1993, Solid-Earth Sciences and Society, National Academic Press, USA, 346 p

<http://www.geolsoc.org.uk/en/Education%20and%20Careers/Universities/Degree%20Accreditation/First%20Degree%20Programmes%20in%20Geoscience/Requirements%20for%20Accreditation> tanggal akses 10-1-2013

2. Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

2.1 Tujuan Pendidikan

Tujuan Pendidikan Pascasarjana Doktor Teknik Geologi adalah, mencetak doktor yang dapat bekerja utamanya dalam bidang-bidang Penelitian, dan Pendidikan, pendidikan ini juga ditujukan untuk menghasilkan doktor yang dapat bekerja dalam Industri maupun Jasa.

Pada dasarnya pendidikan doktor geologi ditujukan untuk menghasilkan periset geologi yang handal dan mampu untuk:

1. mengembangkan ilmu geologi
2. mengembangkan metoda geologi
3. mengembangkan aplikasi ilmu geologi

2.2 Capaian (*Outcome*) Lulusan

Setiap lulusan Program Doktor Teknik Geologi ITB disamping mempunyai 2 kemampuan yang dicapai oleh program magister dan juga mempunyai kemampuan berikut:

1. Menguasai kedalaman dan keluasan keilmuan yang dipelajari.
2. Dapat menghasilkan suatu kebaruaran dari penelitiannya, baik dari segi hasil maupun dari segi proses.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geologi	Halaman 4 dari 10
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [<i>NamaProdi</i>] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [<i>KodeProdi</i>]-ITB.		

Tabel kaitan capaian lulusan dengan tujuan program studi

	Tujuan Prodi		
	1	2	3
Capaian 1	T	T	T
Capaian 2	T	T	T

Keterangan: T = tinggi S = sedang R=rendah

3. Struktur Kurikulum

Kurikulum 2013 dirancang dengan pemikiran, bahwa Ilmu-ilmu yang bersifat spesialisasi dan yang menunjang penguasaan sintesa dan analisis diberikan pada Program Pascasarjana. Matakuliah-matakuliah ini juga diberikan untuk menunjang kemampuan melakukan penelitian secara mandiri. Untuk menjembatani Program Sarjana dan Magister, terdapat beberapa matakuliah yang dapat diambil baik oleh mahasiswa Program Sarjana maupun oleh mahasiswa Program Magister. Hal yang sama juga terdapat beberapa matakuliah yang dapat diambil oleh Program Magister dan Program Doktor.

Program Magister terdiri dari 4 jalur pilihan (opsi), yaitu jalur Pilihan; Geologi, Geologi Migas, Geologi Rekayasa dan Geologi Ekonomi. Jalur Pilihan Geologi Ekonomi merupakan opsi baru yang ditawarkan pada Kurikulum 2013 ini; opsi ini dirancang untuk memwadahi para sarjana ilmu kebumiharian yang ingin memperdalam tentang aplikasi ilmu geologi dalam eksplorasi dan pengembangan endapan mineral.

Terdapat beberapa matakuliah yang diwajibkan oleh ITB dan wajib diselenggarakan oleh Program Magister dan Doktor yaitu :

1. Metodologi Penelitian
2. Filsafat Ilmu
3. Etika Profesi

Untuk Etika profesi dalam lingkungan prodi Teknik Geologi diberikan bersamaan dengan Metoda Penelitian merujuk pada Pedoman struktur Kurikulum 2013.

Aturan kelulusan:

Aturan kelulusan pada dasarnya mengikuti ketentuan kelulusan ITB yaitu telah mengikuti semua tahapan Seminar peneletian dan sidang Ujian Tertutup dalam bentuk mempertahankan hasil penelitiannya serta sidang Promosi Doktor.

Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Doktor Teknik Geologi terbagi ke dalam:

Total : 6 semester, 40 sks
 Wajib : 37 sks
 Pilihan bebas: 3 sks

Struktur Kurikulum Program Doktor

Tabel D-1: Mata Kuliah Wajib untuk program Doktor

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	GL6001	Metodologi Penelitian Geologi	3
2	GL7102	Filsafat Ilmu Kebumian	3
3	GL7201	Penulisan Proposal	5
4	GL7202	Ujian Kualifikasi	3
5	GL8095	Penelitian & Seminar Kemajuan 1	5
6	GL8096	Penelitian & Seminar Kemajuan 2	5
7	GL9097	Penelitian & Seminar Kemajuan 3	5
8	GL9098	Penelitian & Seminar Kemajuan 4	5
9	GL9099	Ujian Disertasi	3
Total			37

Tabel D-2: Mata Kuliah Pilihan yang diberikan *

No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	GL7001	Kapita Selektta Geologi 1	2
2	GL7002	Kapita Selektta Geologi 2	3
3	GL7011	Tektonik Global	3
4	GL7051	Konsep Stratigrafi	3
5	GL7061	Paleoklimatologi	3
6	GL8021	Geologi Teknik Tropika	3
7	GL8081	Hidrogeologi Tropika	3
8	GL8082	Perunutan Hidrogeologi	3
9	GL8083	Teknologi Akifer Buatan	3

*) Mata kuliah pilihan yang diberikan yang dicantumkan dalam table ini hanya yang bernomor 7000 atau lebih

Tabel D-3: Mata Kuliah Pilihan Luar Program Studi yang dapat diambil *

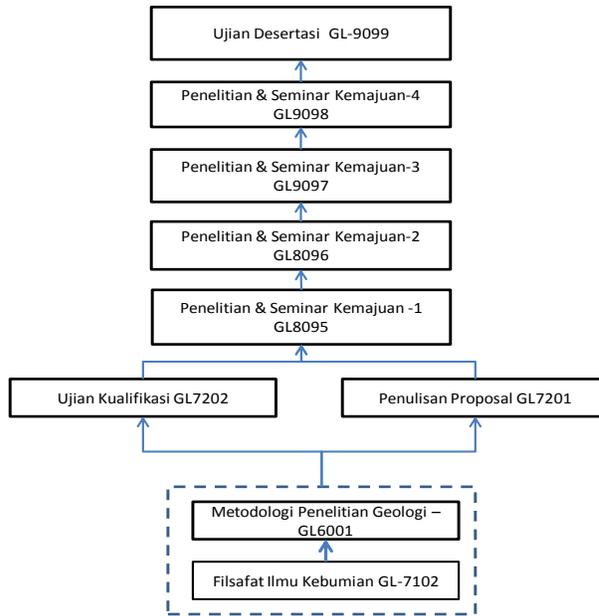
No	Kode	Mata Kuliah	SKS
1			
2			
3			
4			
5			

*) Tabel ini dapat dikosongkan jika mata kuliah pilihan yang dapat diambil tidak dibatasi. Jika tidak ada ketentuan lain, mata kuliah pilihan yang dapat diambil harus bernomor 5000 atau lebih.

4. Roadmap Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

4.1 Roadmap Matakuliah

Gambar-1 memberikan ilustrasi hubungan dan keterkaitan antara matakuliah dalam struktur kurikulum Program Studi Doktor Teknik Geologi. Untuk Program Doktor Teknik Geologi, diharapkan roadmap kurikulum ini sesuai dengan program pendidikan sampai dengan 10 tahun mendatang, untuk mencapai ITB sebagai universitas riset.



Gambar-1 Roadmap Matakuliah Program Doktor Teknik Geologi

4.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan Program Doktor

No	Kode	Mata Kuliah	CAPAIAN 1	CAPAIAN 2
1	GL6001	Metodologi Penelitian Geologi	2	3
2	GL7102	Filsafat Ilmu Kebumian	2	3
3	GL7201	Penulisan Proposal	2	3
4	GL7202	Ujian Kualifikasi	2	3
5	GL8095	Penelitian & Seminar Kemajuan 1	2	3
6	GL8096	Penelitian & Seminar Kemajuan 2	2	3
7	GL9097	Penelitian & Seminar Kemajuan 3	2	3
8	GL9098	Penelitian & Seminar Kemajuan 4	3	3
9	GL9099	Ujian Disertasi	3	3
10	GL7001	Kapita Selektta Geologi 1	2	2
11	GL7002	Kapita Selektta Geologi 2	2	2
12	GL7011	Tektonik Global	2	2
13	GL7051	Konsep Stratigrafi	2	2
14	GL7061	Paleoklimatologi	2	2
15	GL8021	Geologi Teknik Tropika	2	2
16	GL8081	Hidrogeologi Tropika	2	2
17	GL8082	Perunutan Hidrogeologi	2	2
18	GL8083	Teknologi Akifer Buatan	2	2

Keterangan 1=rendah, 2=sedang, 3=tinggi

5. Atmosfer Akademik

Pada prodi Doktor Teknik geologi telah tersedia modal dasar yang dapat digunakan untuk melangkah lebih maju berupa, SDM, ruang kuliah, ruang laboratorium, ruang perpustakaan. Beberapa fasilitas laboratorium perlu penambahan jumlah dan peningkatan kualitasnya untuk mendukung proses penelitian. Upaya peningkatan perlu dilakukan tetapi hal ini tergantung ketersediaan dana yang cukup dari ITB maupun pemerintah. Tersedianya ruangan untuk masing-masing dosen juga memberikan keleluasaan mahasiswa untuk berinteraksi dengan dosen.

Ditinjau dari teknis pelaksanaan perkuliahan, di dalam setiap kuliah selalu disediakan waktu untuk pertanyaan atau diskusi. Tanya-jawab dalam kuliah akan memberikan interaksi positif antara mahasiswa dan dosen. Mahasiswa berlatih bertanya dan dosen harus mempersiapkan kuliahnya dengan baik agar dapat (siap) menjawab pertanyaan mahasiswa.

Sistem perwalian on-line dengan prosedur yang jelas dapat dibaca di web <http://ol.akademik.itb.ac.id> dan tatap muka yang telah diberlakukan oleh ITB, juga mempermudah dosen untuk berinteraksi langsung secara efektif dengan mahasiswa, terutama mahasiswa dibawah perwaliannya.

Untuk aktivitas akademik di luar kampus seperti ekskursi ke lapangan untuk mata kuliah tertentu memerlukan bantuan ITB misal dengan menyewa kendaraan ITB dengan harga yang jauh lebih terjangkau dibandingkan menyewa di luar ITB. Manfaat yang paling utama dari kegiatan ekskursi adalah mahasiswa dapat melihat, mengamati, mengukur secara langsung objek-objek geologi di lapangan sehingga dapat membayangkan dengan lebih menyeluruh tentang dimensi waktu/kronologis dan ruang dari setiap kejadian geologi yang ada serta produknya di alam.

Masalah akademik maupun lainnya dapat didiskusikan dengan wali ataupun pembimbing, misalnya masalah dana penelitian, pemilihan mata kuliah, bahkan sampai masalah yang bersifat pribadi. Interaksi dosen dengan mahasiswa juga dilakukan pada waktu pembimbingan skripsi yang kualitas dan kuantitasnya terekam dalam kartu pemantauan tugas akhir yang diisi oleh dosen dan mahasiswa yang melakukan bimbingan.

Rancangan menyeluruh untuk mengembangkan suasana akademik yang kondusif untuk pembelajaran, penelitian dan pengabdian seperti:

- Peningkatan kualitas pengajaran melalui pemutakhiran bahan pengajaran berbasis hasil riset dan bahan ajar yang inovatif.
- Peningkatan efisiensi pendidikan yang tepat waktu
- Peningkatan kualitas dosen dalam proses belajar mengajar dan pemberian insentif bagi dosen yang berprestasi dalam bidang pendidikan dan pengajaran.
- Peningkatan jumlah material online yang dapat diakses mahasiswa.
- Perluasan kerjasama dengan industri untuk menunjang kegiatan pendidikan dan pengajaran.
- Pengembangan dan pelaksanaan sistem penjaminan mutu pendidikan dan memperbaiki sistem informasi pendidikan.

Kegiatan pelatihan/ guest lecture dan eksibisi yang merupakan kerjasama antara Prodi Teknik Geologi dan instansi-instansi lain bahkan mengundang seluruh dosen dan mahasiswa perlu ditingkatkan. Pengembangan kepribadian ilmiah untuk civitas academica perlu dilaksanakan dengan cara memberi kesempatan kepada para dosen untuk mempresentasikan karya ilmiahnya dalam seminar-seminar nasional dan internasional atau bahkan memberikan kesempatan memberikan ceramah ilmiah dalam instansi lain sebagai wahana transfer ilmu dan diskusi dengan para ahli geologi lain di luar Program Studi sendiri.

Untuk pengembangan pribadi baik staf dosen maupun non dosen maka perlu keikutsertaan mereka dalam kegiatan civitas academica dalam kampus yang cukup tinggi.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geologi	Halaman 9 dari 10
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [<i>NamaProdi</i>] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [<i>KodeProdi</i>]-ITB.		

Untuk menunjang kegiatan akademis di Prodi Magister Teknik Geologi tersedia sarana dan prasarana sebagai berikut:

1. Ruang Seminar berkapasitas 50 orang
2. Perpustakaan dengan koleksi Buku-Buku, jurnal dan akses internet
3. Laboratorium Pemodelan struktur
4. Laboratorium Petrologi dan Geologi Ekonomi
5. Laboratorium Sedimentologi
6. Laboratorium Geologi Teknik
7. Lboratorium Makro dan Mikro Paleontologi
8. Laboratorium Geokomputasi
9. Studio Hires Stratigrafi

6. Asesmen Pembelajaran

Untuk menjamin terlaksananya perkuliahan dengan baik, monitoring perkuliahan dilaksanakan melalui Berita Acara Perkuliahan (BAP) yang dilengkapi dengan daftar hadir peserta kuliah. BAP ditandatangani oleh dosen pemberi kuliah dan wakil mahasiswa. BAP ini direkap dan dilaporkan ke fakultas setiap minggu. Dengan demikian, di akhir semester akan diketahui persentase perkuliahan yang telah dilaksanakan.

Setiap Matakuliah harus dibuat Satuan Acara Perkuliahan (SAP) agar peserta kuliah dapat melihat peta global dari setiap kuliah, Pada program Magister Teknik Geologi Penilaian akhir dilakukan dengan dua cara yaitu mahasiswa diberikan tugas kemudian diminta untuk mempresentasikan tugasnya di depan kelas, dosen memberikan penilaian, atau secara klasik melalui ujian tertulis. Penilaian hasil belajar selalu diingatkan oleh fakultas dan prodi agar tepat waktu. Diakhir perkuliahan, mahasiswa juga mengisi kuisisioner MK yang diikutinya. Hasil kuisisioner ini dapat dijadikan evaluasi bagi dosen dan prodi.

Disamping harus menempuh kuliah-kuliah wajib yang disyaratkan, untuk diterima pada program doktor Teknik Geologi mahasiswa harus melalui tiga tahapan yaitu:

Tahap 1

Tahap ke 1 merupakan tahapan penyusunan proposal penelitian. Tahapan ini selambat lambatnya ditempuh dalam 2 semester dan diakhiri dengan ujian kualifikasi didepan KPPS untuk mempertanggungjawabkan proposal penelitian yang diajukan. Ujian kualifikasi ini akan menentukan apakah mahasiswa dapat meneruskan ke tahap ke dua atau tidak.

Tahap 2

Jika dinyatakan lulus ujian kualifikasi (tahap tahap 1) mahasiswa harus melaksanakan 4 seminar kemajuan penelitian didepan KPPS

Tahap 3

Jika seminar 1 sampai dengan 4 telah dilaksanakan mahasiwa harus menyerahkan draft disertasi yang akan di uji secara tertutup di depan tim penguji yang ditunjuk oleh KPPS.

Tahap 4

Majasiswa yang dinyatakan lulus tahap ke 3 berhak untuk melakukan promosi terbuka dedepan tim penguji yang diusulkan oleh KPPS dan dihadiri oleh masyarakat terbuka.

Evaluasi hasil capaian program studi dilaksanakan secara formal melalaui Badan Akreditasi Nasional, maupun secara informal melalui masukan dari pengguna lulusan baik dari kalangan Industri maupun lembaga penelitian, yang dilaksanakan pada pertemuan tahunan asosiasi Geologi Indonesia.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geologi	Halaman 10 dari 10
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [<i>NamaProdi</i>] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [<i>KodeProdi</i>]-ITB.		