

Dokumen Kurikulum 2013-2018
Program Studi : Teknik Material

Fakultas : Fakultas Teknik Mesin & Dirgantara
Institut Teknologi Bandung

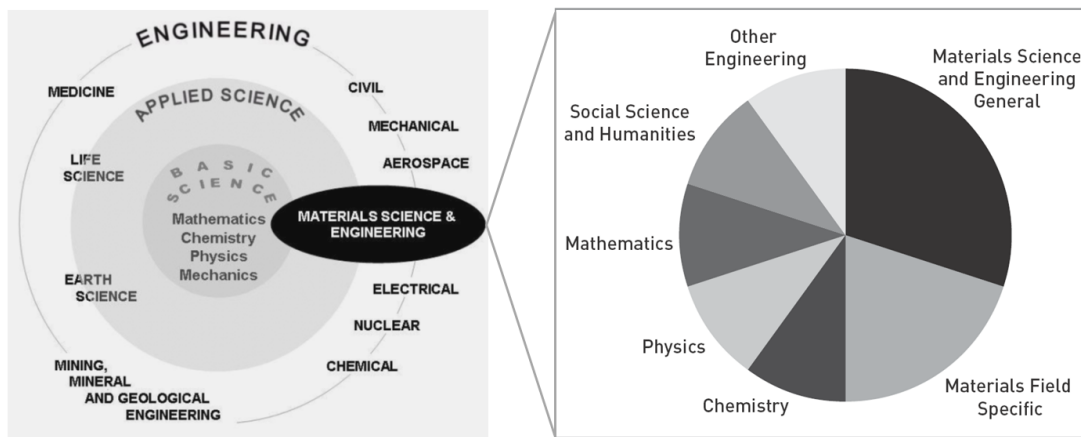
	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi Bandung	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013-S1-MT		15
		Versi	V	06 Oktober 2013

KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM SARJANA
Program Studi Teknik Material
Fakultas Teknik Mesin & Dirgantara

1 Deskripsi Bidang Keahlian/Keilmuan

1.1 Body Of Knowledge

Sebagai suatu disiplin, istilah Teknik Material merupakan naturalisasi dari *Material Science & Engineering* (MSE) sehingga mungkin lebih tepat bila Teknik Material dipahami sebagai Ilmu & Rekayasa Material. Teknik Material merupakan suatu bidang inter-disiplin yang relatif baru sehingga *science* dan *engineering*-nya masih tumbuh dan berkembang bersama, suatu pertumbuhan dan perkembangan yang mirip dengan disiplin lainnya seperti *computers science & engineering*. Posisi bidang Teknik Material diantara bidang-bidang lain serta komposisi ilmu pengetahuan, kerekayasaannya serta humaniora penyusun kurikulum Teknik Material ditunjukkan pada gambar di bawah.



Bidang kerekayasaannya dalam Teknik Material berisikan tentang upaya bagaimana menggunakan *knowledge of materials science* untuk menjawab kebutuhan dan tuntutan masyarakat akan material. Sedangkan bidang ilmu pengetahuan dalam Teknik Material yang berupa *basic knowledge of materials* merupakan upaya untuk menentukan hubungan antara struktur material dengan sifatnya. Kedua bidang dalam Teknik Material tersebut ditujukan untuk meningkatkan kualitas material yang sudah ada dan mengembangkan material baru, dengan cara membangun pemahaman yang dalam tentang hubungan strukturmikro-komposisi kimia-sintesis-proses. Selain itu, teknologi untuk mengubah material menjadi komponen juga menjadi fokus dalam bidang Teknik Material.

Untuk berkkiprah dalam bidang Teknik Material diperlukan ketrampilan teknik dan metodologi sebagai berikut:

- a. Identifikasi dan pemilihan material serta proses untuk membuat produk.
- b. Penentuan struktur material (atom, molekul, kristal, makro, mikro dan nano)
- c. Pengujian sifat-sifat material (sifat mekanik, fisik, kimia, magnetic dan elektronik)
- d. Perancangan material (prediksi sifat material dan proses berbasis struktur material)
- e. Identifikasi dan prediksi degradasi (kerusakan) material serta pencegahannya.

Kegiatan yang lazim dilakukan praktisi untuk berkkiprah dalam bidang Teknik Material antara lain:

- a. Penggunaan handbook, database, software dan internet untuk menentukan material dan proses yang

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Material	Halaman 2 dari 15
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Ditdik-ITB dan FTMD-ITB.		

- b. Penentuan sifat dan struktur material dengan menggunakan peralatan karakterisasi material, misalnya universal mechanical testing, mikroskop optik, mikroskop electron (SEM & TEM), spektroskopi (OES, EDS, FTIR, AAS), dan Difraksi sinar-X.
- c. Penggunaan peralatan untuk pemrosesan material seperti heating & melting furnace dan welding, spraying & coating equipment.
- d. Berperan aktif dalam organisasi keprofesian seperti INDOCOR, ASM, NACE, ISIJ, AIP, ASME, ASTM, SAE, ASCOATINDO, ISMM, IWS-API, APLI, MRS, ACerS, JCS, HKI, HPI, MMI .

1.2 Tantangan yang Dihadapi

1. Tantangan global:

Secara umum, tantangan global seorang insinyur saat ini dan masa depan adalah sebagai berikut: (Sumber: Wulf, W.A. & GMC Fisher, “*A Makeover for Engineering Education*”, Issues in Science and Technology, Spring 2002)

- a. *the growing complexity and interdisciplinary foundations of engineered systems,*
- b. *the rapid emergence of new technologies,*
- c. *the blurring of boundaries among technical disciplines,*
- d. *globalization as a principal driving force for change, accompanied by increasing global competition,*
- e. ***the convergence of biology and engineering,***
- f. *declining financial support for state colleges and universities and corresponding emphasis on limiting baccalaureate-level programs to four years, and*
- g. *prospective students’ interests that go well beyond perceived boundaries associated with engineering disciplines’ traditional roles.*

Dalam skala nasional, tantangan yang dihadapi adalah:

1. Masih banyak sumber daya alam (mineral dan biomass) yang belum diolah atau ditingkatkan nilai kegunaannya sebagai material yang ramah terhadap lingkungan.
2. Masih terdapat bidang-bidang yang memerlukan keahlian dalam bidang teknik material tetapi belum digarap. Bidang-bidang tersebut antara lain: medis, pangan, sandang, perumahan, dan pertahanan.
3. Kemandirian dalam menghasilkan produk-produk dalam negeri
4. Jumlah ahli dibidang Teknik Material masih sangat sedikit.

1.3 Akreditasi atau Standar Kurikulum Acuan

1. BAN-PT
2. ABET
3. JABEE

1.4 Referensi

1. SK Senat Akademik ITB No. 10/SK/I1-SA/OT/2012 tentang Harkat Pendidikan di Institut Teknologi Bandung
2. SK Senat Akademik ITB No. 11/SK/I1-SA/OT/2012 tentang Pedoman Kurikulum 2013 – 2018 Institut Teknologi Bandung
3. SK Rektor ITB No. 284/SK/I1.A/PP/2012 tentang Pedoman dan Format Penyusunan Kurikulum 2013-2018 Institut Teknologi Bandung
4. Laporan Lokakarya Penyusunan Kurikulum 2013 FTMD 9 Juli 2012 (internal FTMD) dan 12 September 2012 (bersama pemangku kepentingan)
5. Dokumen Deskripsi Kurikulum 2003 Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Bandung
6. Dokumen Deskripsi Kurikulum 2008, Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara, Institut Teknologi Bandung
7. ABET Inc., Engineering Criteria 2000, <http://www.abet.org/>

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Material	Halaman 3 dari 15
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Ditdik-ITB dan FTMD-ITB.		

8. *Wulf, W.A. & GMC Fisher, "A Makeover for Engineering Education", Issues in Science and Technology, Spring 2002*
9. Akreditasi BAN-PT PS Teknik Material 2010, Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara, Institut Teknologi Bandung

2 Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

2.1 Tujuan Pendidikan

Menghasilkan lulusan yang mampu berkontribusi positif dalam masyarakat keilmuan, keprofesian, dan umum baik pada tingkat nasional maupun internasional dengan karakteristik :

- Memiliki integritas, kedisiplinan, rasa saling menghargai, keadilan, dan bertanggung jawab.
- Mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keahliannya dalam berbagai lini keprofesian teknik material, serta dapat beradaptasi sesuai perkembangan di lingkungan karirnya.
- Memiliki sifat dan keterampilan dalam hal kepemimpinan, komunikasi dan kerja sama, serta menjunjung tinggi sikap-sikap profesional, dan peduli terhadap masalah sosial.

2.2 Capaian (*Outcome*) Lulusan

- a) Memiliki pemahaman tentang dampak teknologi terhadap kesehatan, keselamatan dan lingkungan.
- b) Menjunjung tinggi etika dan profesionalisme
- c) Mampu menerapkan matematika, sains dan mekanika, dalam mengidentifikasi, memformulasi dan mencari solusi permasalahan teknik material.
- d) Mampu dan terampil menggunakan berbagai metoda dan peralatan teknik modern serta mampu merancang dan melaksanakan percobaan termasuk menganalisis data dan menulis laporan.
- e) Mampu merancang sistem atau proses untuk tujuan tertentu dalam bidang teknik material, serta mempunyai semangat inovasi dan kewirausahaan.
- f) Mampu menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris secara baik dan benar sebagai alat komunikasi lisan dan tulisan.
- g) Mampu bekerja sama serta berperan secara aktif dalam lingkungan sosial dengan keragaman disiplin dan budaya.
- h) Memiliki kesadaran dan kemauan untuk belajar sepanjang hayat.

Tabel kaitan capaian lulusan dengan tujuan program studi

	Tujuan Prodi 1	Tujuan Prodi 2	Tujuan Prodi 3
Capaian a	M	H	H
Capaian b	H	M	H
Capaian c	L	H	L
Capaian d	L	H	L
Capaian e	L	H	L
Capaian f	L	L	H
Capaian g	H	L	H
Capaian h	M	M	L

H – High (tinggi), M – Medium (sedang), L – Low (rendah)

Adapun uraian masing-masing capaian lulusan tersebut di atas adalah sebagai berikut:

- a. Pemahaman dampak teknologi yang dimaksud terutama ditinjau dari aspek kesehatan, keselamatan beserta lingkungan
- b. Etika dan profesionalisme yang dimaksud meliputi kejujuran, kedisiplinan, tanggung jawab dan adaptif serta berlandaskan penguasaan teori dalam bidang tertentu
- c. Mencerminkan *hard competence* utama yang diharapkan dari lulusan untuk masing-masing bidang keteknikmaterialan sesuai *body of knowledge* dari ilmu dan teknik material. Kemampuan yang diharapkan adalah sampai penerapan ilmu dalam penyelesaian asalah keteknikan terutama secara parsial, maupun persoalan integratif terbatas.
- d. Lulusan diharapkan memiliki pengetahuan yang memadai, melaksanakan, dan menginterpretasikan data pengujian/eksperimen. Di samping itu, dalam beberapa kasus mahasiswa juga perlu ditantang untuk merancang pengujian sederhana dari awal. Dalam berbagai kuliah, diharapkan mahasiswa diperkenalkan dan didorong untuk memanfaatkan metode/teknik baru, seperti metode analisis baru, peralatan baru, maupun software teknik baru.
- e. Dengan berbekal pemahaman keilmuan teknik material, lulusan diharapkan memiliki kemampuan mengimplementasikan dalam perancangan sistem atau proses secara lengkap dan sistematis untuk tujuan tertentu dalam bidang teknik material. Selain itu apabila lulusan memiliki kemampuan seperti disebutkan sebelumnya, diharapkan akan tumbuh juga semangat inovasi dan kewirausahaan.
- f. Kemampuan komunikasi meliputi komunikasi lisan, dalam bentuk presentasi kelompok maupun tertulis dalam bentuk penulisan laporan tugas. Kedua kemampuan tersebut diharapkan dimiliki baik dalam Bahasa Indonesia maupun dalam bahasa Inggris sebagai persiapan untuk berperan dalam konteks global.
- g. Kemampuan bekerja sama dan berperan secara individu meliputi kemampuan menyelesaikan pekerjaan secara mandiri, dan dengan prakarsa sendiri. Sedangkan kemampuan berperan dalam kelompok adalah kemampuan kerjasama tim dalam pekerjaan kelompok. Kemampuan lulusan untuk bekerja sama dan berperan serta baik secara individu maupun kelompok diharapkan tumbuh dalam lingkungan sosial dengan keragaman disiplin dan budaya.
- h. Dengan kesadaran belajar sepanjang hayat, diharapkan lulusan tidak berhenti belajar sampai lulus S1. Pengetahuan akan pendidikan lanjut setelah S1 baik formal, maupun informal diberikan sejak di bangku kuliah. Pendidikan lanjut yang dimaksud adalah S2, S3 untuk jalur akademik dan riset, maupun sertifikasi, pelatihan, keikutsertaan dalam organisasi profesi untuk mengembangkan keahlian.

3 Struktur Kurikulum

Program Sarjana

3.1 Program Major

Untuk dapat mengikuti Program Studi Sarjana Teknik Material dengan baik, mahasiswa perlu memiliki latar belakang kemampuan setara lulusan SMA/SMK. Mahasiswa dengan latar belakang pendidikan kejuruan jurusan Teknik dengan prestasi baik juga dapat diterima.

Program Studi Teknik Material tidak memiliki jalur pilihan. Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Sarjana Teknik Material terbagi atas dua tahap, yakni:

Tahun Pertama Bersama : 2 semester, 36 sks

Tahap Sarjana : 6 semester, 108 sks
 Wajib : 93 sks minimum
 Wajib jalur pilihan : 0 sks
 Pilihan bebas: 15 sks (3 sks dari luar; 12 sks dari dalam)

Total : 8 semester, 144 sks
 Wajib : 121 sks
 Pilihan bebas: 15 sks (3 sks dari luar; 12 sks dari dalam)

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Material	Halaman 5 dari 15
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Ditdik-ITB dan FTMD-ITB.		

Aturan kelulusan:

Program	Tahap	sks Lulus			IP minimal	Lama studi maksimum
		W	P	Total		
Sarjana	TPB	36	0	36	2.00 ¹	2 tahun
	Sarjana*	93	15	108	2.00 ²	6 tahun

*Kumulatif; ¹Nilai minimal D; ²Nilai minimal C.

Tabel 1 – Struktur Matakuliah TPB

Semester I				Semester II			
	Kode	Nama Mata Kuliah	sks		Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	MA1101	Kalkulus IA	4	1	MA1201	Kalkulus IIA	4
2	FI1102	Fisika Dasar IB	3	2	FI1202	Fisika Dasar IIB	3
3	KI1102	Kimia Dasar IB	2	3	KI1202	Kimia Dasar IIB	2
4	KU1001	Olahraga	2	4	KU1201	Pengantar Rekayasa & Desain II	2
5	KU1101	Pengantar Rekayasa & Desain I	2	5	KU1011	Tata Tulis Karya Ilmiah	2
6	KU1072	Pengenalan Teknologi Informasi B	2	6	MS1210	Gambar Teknik	2
7	KU102x	Bahasa Inggris	2	7	MS1211	Statika Struktur	3
8	MS1100	Pengenalan Teknik Mesin, Material dan Dirgantara	1				
Total = 18 SKS				Total = 18 SKS			
Total SKS Tahun 1 = 36 SKS							

**Tabel 2 – Struktur Matakuliah Program Studi
2a - Matakuliah Wajib**

Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	MS2100	Analisis Teknik Dasar	2	1	MS3200	Analisis Numerik	3
2	KI2142	Kimia Fisik	4	2	MT2231	Kimia Polimer	3
3	MT2101	Sifat Mekanik Material	3	3	MT2202	Termodinamika Material	3
4	MT2102	Mekanika Material	3	4	MT2203	Karakterisasi Material 2	2
5	MT2103	Karakterisasi Material 1	2	5	MT2224	Material Keramik	3
6	MS2110	Gambar Mesin dan Praktikum CAD	2	6	MT2205	Laboratorium Teknik Material 1	1
7	KU2071	Pancasila dan Kewarganegaraan	2	7	MT2216	Material Logam	3
Total = 18 SKS				Total = 18 SKS			
Total SKS Tahun 2 = 36 SKS							

Semester V				Semester VI			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	Sks
1	MT3101	Fenomena Transport dalam Teknik Material	3	1	MT3221	Pemrosesan Keramik	3
2	MT3132	Material Polimer	3	2	MT3202	Material Elektronik & Magnetik	3
3	MT3103	Lab Teknik Material – 2	1	3	MT3203	Laboratorium Teknik Material 3	1
4	MT3114	Transformasi Fasa	3	4	MT3234	Material Komposit	3
5	MT3125	Bahan Baku Keramik	3	5	MT3205	Metode Komputasi dalam Teknik Material	3
6	MT3116	Proses Pengerjaan Material Logam	3	6	MT3236	Pemrosesan Polimer	3
7	MS3201	Manajemen & Ekonomi Kerekayasaan	2	7	MTxxxx	Pilihan Dalam Prodi	3
Total = 18 SKS				Total = 19 SKS			
Total SKS Tahun 3 = 37 SKS							

Semester VII				Semester VIII			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	Sks
1	MT4001	Perancangan Percobaan	3	1	MT4005	Prinsip Perancangan Material	2
2	MT4002	Tugas Pemilihan Material & Pemrosesan Produk	3	2	MT4006	Aspek Lingkungan dalam Teknologi Material	2
3	MT4003	Seminar Teknologi	1	3	MT4091	Kerja Praktek	2

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-Teknik Material** **Halaman 7 dari 15**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB
Dokumen ini adalah milik Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Ditdik-ITB dan FTMD-ITB.

		Material					
4	MT4004	Elektrokimia dan Korosi	3	4	MT4092	Tugas Akhir	5
5	KU209x	Agama dan Etika	2	5	MTxxxx	Pilihan Dalam Prodi	2
6	MTxxxx	Pilihan Dalam Prodi	2	6	YYxxxx	Pilihan Dalam atau Luar Prodi	2
7	MTxxxx	Pilihan Dalam Prodi	2	7	YYxxxx	Pilihan Luar Prodi	2
8	YYxxxx	Pilihan Dalam atau Luar Prodi	2				
Total = 18 SKS				Total = 17 SKS			
Total SKS Tahun 4 = 35 SKS							

Jumlah sks Matakuliah Major: 144 sks

2b - Matakuliah Wajib ITB

	Kode	Nama Matakuliah	Sks
1	KU209x	Agama dan Etika	2
2	KU2071	Pancasila dan Kewarganegaraan	2
3	MS3201	Manajemen & Ekonomi Kerekayasaan	2
4	MT4006	Aspek Lingkungan dalam Teknologi Material	2
		Jumlah	8

2c - Matakuliah Wajib ITB – Muatan Manajemen

	Topik dan subtopik	Kode dan Nama Matakuliah	Jam
1			
2			
3			
4			
		Jumlah	

2d - Matakuliah Wajib ITB – Muatan Lingkungan

	Topik dan subtopik	Kode dan Nama Matakuliah	Jam
1			
2			
3			
4			
		Jumlah	

Jumlah SKS Matakuliah Wajib ITB: 8 sks

Matakuliah Pilihan Tahap Sarjana

Matakuliah Pilihan Bebas

Total bobot matakuliah pilihan bebas adalah 15 sks.

Tabel 4a - Daftar Matakuliah Pilihan Dalam Prodi

Semester V					Semester VI				
No	Kode	Nama Matakuliah	sks	PT/P	No	Kode	Nama Matakuliah	sks	PT/P
1					1	MT3217	Plastisitas dan Proses Deformasi	3	P
2					2	MT3228	Keramik Mutakhir	3	P
3					3	MT3239	Polimer Hayati	3	P
Semester VII					Semester VIII				

No	Kode	Nama Matakuliah	sks	PT/P	No	Kode	Nama Matakuliah	sks	PT/P
1	MT4007	Biomaterial	2	P	10	MT4023	Material Semen & Beton	2	P
2	MT4008	Mekanika Retakan Material	2	P	11	MT4024	Perancangan Pabrik Keramik	2	P
3	MT4009	Teknologi Penyambungan Material	2	P	12	MT4025	Pemrosesan Keramik Mutakhir	2	P
4	MT4011	Proses Pencairan dan Pembekuan	2	P	13	MT4031	Teknologi Karet	2	P
5	MT4012	Teknik Pengendalian Korosi	2	P	14	MT4032	Teknologi Serat	2	P
6	MT4013	Sifat dan Perlakuan Permukaan	2	P	15	MT4033	Proses Pengerjaan Komposit Polimer	2	P
7	MT4014	Perlakuan Termal	2	P	16	MT4041	Pengujian Tidak Merusak	2	P
8	MT4021	Keramik Konvensional	2	P	17	MT4042	Sifat Optik Material	2	P
9	MT4022	Material Refraktori	2	P	18	MT4043	Rekayasa Material Magnetik	2	P

PT: matakuliah pilihan terarah

P: matakuliah pilihan bebas

Tabel 4b - Daftar Matakuliah Pilihan Luar Prodi yang Dianjurkan

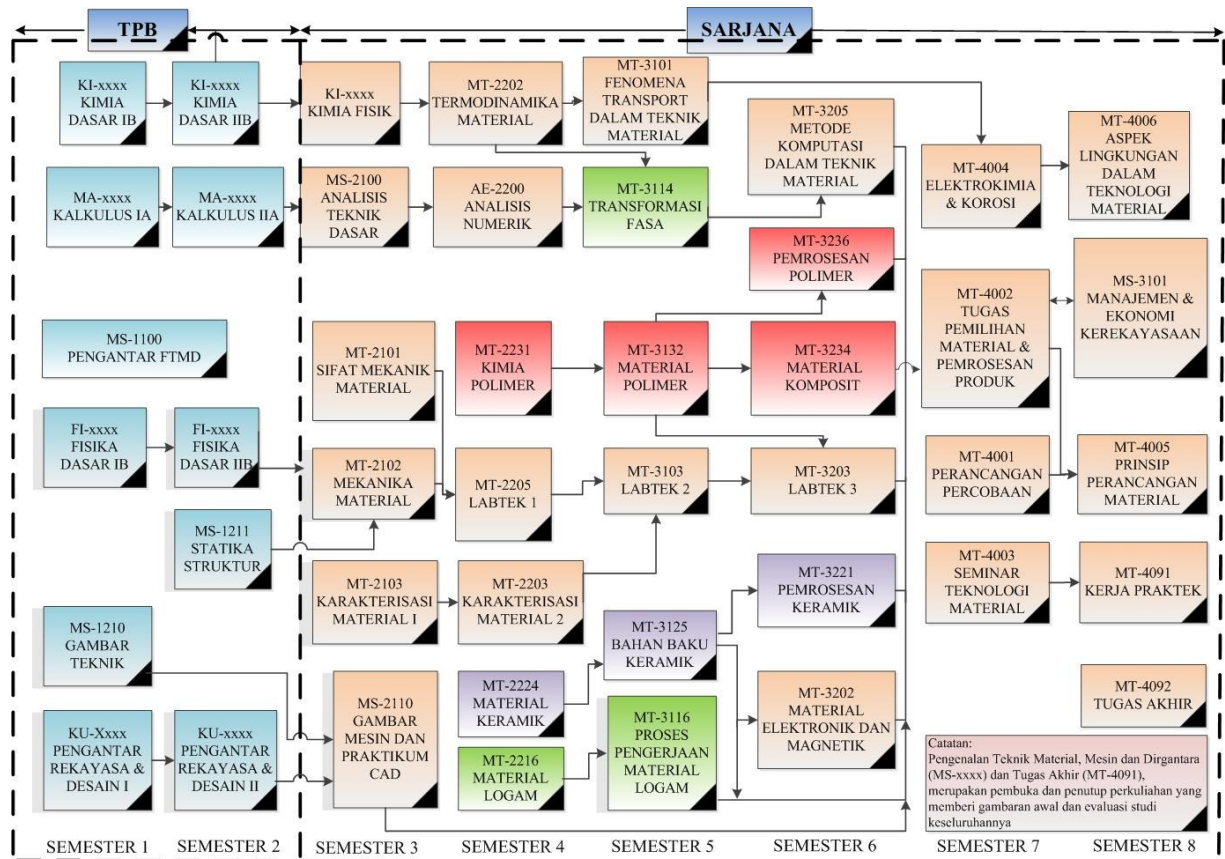
No	Kode	Nama Matakuliah	sks	No	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	MS3142	Proses Pemesinan + Praktikum	3	7	TF4032	Simulasi Sains Material	3
2	MS4050	Teknik Pembentukan	3	8	TFxxxx	Teknologi Lapisan Tipis	3
3	MS4051	Teknik Pengelasan	3	9	AE4040	Metoda Elemen Hingga	3
4	MS4052	Teknik Pengecoran	3	10	AE4042	Mekanika Struktur Komposit	3
5	KI5243	Polimer dan Degradasinya	3	11	EL4129	Devais Semikonduktor	3
6	TF4030	Pemrosesan Material	3				

3.2 Program Minor

Program Studi Teknik Material tidak menawarkan Program Minor Teknik Material untuk program studi lain.

4 Roadmap Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

4.1 Roadmap Matakuliah



4.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan

Nama matakuliah	Outcomes							
	Memiliki pemahaman tentang dampak teknologi terhadap lingkungan	Menjunjung tinggi etika dan profesionalisme	Mampu menerapkan matematika, sains dan mekanika, dalam mengidentifikasi, memformulasi dan mencari solusi permasalahan teknik material.	Mampu dan terampil menggunakan berbagai metoda dan peralatan teknik modern serta mampu melakukan perancangan dan pelaksanaan percobaan termasuk menganalisis data dan menulis laporan.	Mampu merancang sistem atau proses untuk tujuan tertentu dalam bidang teknik material, serta mempunyai semangat inovasi dan kewirausahaan.	Mampu menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris secara baik dan benar sebagai alat komunikasi lisan dan tulisan.	Mampu bekerja sama dan berperan secara aktif dalam lingkungan sosial dengan keragaman disiplin dan budaya	Memiliki kesadaran dan kemauan untuk belajar sepanjang hayat.
Kalkulus IA			H	M				L
Fisika Dasar IB	L		H	M				
Kimia Dasar IB	M		H					L
Olahraga		M				L	H	
Pengantar Rekayasa & Desain I				M	H			L
Pengenalan Teknologi Informasi B	L	M		H				
Bahasa Inggris						H	M	L
Gambar Teknik		L		M	H			
Pengantar FTMD		L	M		H			
Kalkulus IIA			H	M				L
Fisika Dasar IIB	L		H	M				
Kimia Dasar IB	M		H					L
Pengantar Rekayasa & Desain II			L	M	H			
Tata Tulis Karya Ilmiah				M		H		L
Statika Struktur			H	L	M			
Analisis Teknik Dasar			H	M				L
Kimia Fisik	L		H				M	
Sifat Mekanik Material			H	M	L			
Mekanika Material								
Karakterisasi Material 1			M	H		L		
Gambar Mesin dan Praktikum CAD		M		L	H			
Pancasila dan Kewarganegaraan		M					H	L
Analisis Numerik			H	M	L			
Kimia Polimer	M		H	L				
Termodinamika Material	L		H	M				
Karakterisasi Material 2				H	M		L	
Material Keramik			H		M			L

Nama matakuliah	Outcomes							
	Memiliki pemahaman tentang dampak teknologi terhadap lingkungan	Menjunjung tinggi etika dan profesionalisme	Mampu menerapkan matematika, sains dan mekanika, dalam mengidentifikasi, memformulasi dan mencari solusi permasalahan teknik material.	Mampu dan terampil menggunakan berbagai metoda dan peralatan teknik modern serta mampu melakukan perancangan dan pelaksanaan percobaan termasuk menganalisis data dan menulis laporan.	Mampu merancang sistem atau proses untuk tujuan tertentu dalam bidang teknik material, serta mempunyai semangat inovasi dan kewirausahaan.	Mampu menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris secara baik dan benar sebagai alat komunikasi lisan dan tulisan.	Mampu bekerja sama dan berperan secara aktif dalam lingkungan sosial dengan keragaman disiplin dan budaya	Memiliki kesadaran dan kemauan untuk belajar sepanjang hayat.
Laboratorium Teknik Material 1			M	H	L			
Material Logam			H	L	M			
Fenomena Transport dalam Teknik Material	L		M		H			
Material Polimer			H	L	M			
Laboratorium Teknik Material 2		L		H			M	
Transformasi Fasa			M	L	H			
Bahan Baku Keramik			M	H	M			L
Proses Pengerjaan Material Logam			M	H	H		L	
Agama dan Etika		H			L		H	M
Pemrosesan Keramik	L		M	H				
Material Elektronik & Magnetik	L		M	H	H			
Laboratorium Teknik Material 3			M	H	H		L	
Material Komposit				H	M			L
Metode Komputasi dalam Teknik Material			H	M	H		L	
Pemrosesan Polimer	L		M	H	M			
Perancangan Percobaan	L		M	H	H			
Tugas Pemilihan Material & Pemrosesan Produk	L		H	H	H		M	L
Seminar Teknologi Material	L					M	H	M
Elektrokimia dan Korosi	L		M	H	M			
Manajemen & Ekonomi Kerekayasaan	M	L					H	M
Proses Pencairan dan Pembekuan	L		M	H	M			
Keramik Mutakhir			M	H	H		L	
Polimer Hayati	L			H	M			

Nama matakuliah	Outcomes							
	Memiliki pemahaman tentang dampak teknologi terhadap lingkungan	Menjunjung tinggi etika dan profesionalisme	Mampu menerapkan matematika, sains dan mekanika, dalam mengidentifikasi, memformulasi dan mencari solusi permasalahan teknik material.	Mampu dan terampil menggunakan berbagai metoda dan peralatan teknik modern serta mampu melakukan perancangan dan pelaksanaan percobaan termasuk menganalisis data dan menulis laporan.	Mampu merancang sistem atau proses untuk tujuan tertentu dalam bidang teknik material, serta mempunyai semangat inovasi dan kewirausahaan.	Mampu menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris secara baik dan benar sebagai alat komunikasi lisan dan tulisan.	Mampu bekerja sama dan berperan secara aktif dalam lingkungan sosial dengan keragaman disiplin dan budaya	Memiliki kesadaran dan kemauan untuk belajar sepanjang hayat.
Plastisitas dan Proses Deformasi	L		M	H	H			
Teknik Pengendalian Korosi	L		M	H	H			L
Teknologi Serbuk Logam			M	H	M		L	
Keramik Konvensional	L		M	H	M	L		
Material Refraktori			M	H	M			L
Teknologi Karet	L		M	H	M			
Teknologi Serat	L			H	H			M
Sifat dan Perlakuan Permukaan	L		M	H	M			
Biomaterial	L		H	M	H			
Rekayasa Material Magnetik			H	M	M		L	
Analisis Kegagalan		M		M	H			L
Perlakuan Termal			H	M	H		L	
Mekanika Retakan Material		L	H	M	H			
Teknologi Penyambungan Material			M	H	H			L
Material Semen & Beton	L		M	H	H			
Perancangan Pabrik Keramik			M		H			L
Proses Pengerjaan Komposit Polimer	L		M	H	H			
Pengujian Tidak Merusak			M	H	H		L	
Sifat Optik Material			H		M			L
Difusi Antarmuka dan Pemodelan		L	H		M			

5 Atmosfer Akademik

Untuk mendukung pelaksanaan proses pembelajaran agar tercapainya capaian lulusan seperti yang tertera pada tabel 2.2, maka diciptakan lingkungan yang kondusif sebagai mana berikut ini:

1. Rapat rutin teknis per bulan. Dalam rapat ini dibahas masalah aktual dalam keberlangsungan proses belajar mengajar pada program studi. Selain itu juga dibahas masalah-masalah yg dianggap perlu serta upaya-upaya peningkatan reputasi program studi.
2. Rapat rutin perkuliahan pada awal semester. Pada rapat ini dibahas mengenai keberlangsungan perkuliahan dalam satu semester ke depan. Rapat ini melingkupi mata kuliah serta dosen pengampu, evaluasi mengenai perkuliahan pada semester sebelumnya, serta rencana teknis ke depan.
3. Rapat evaluasi Proses Belajar Mengajar di akhir tahun ajaran. Rapat ini meliputi evaluasi proses belajar mengajar secara menyeluruh termasuk permasalahan-permasalahan teknis yang terjadi, capaian mahasiswa dan perbaikan yang mungkin dilakukan untuk semester berikutnya.
4. Keterlibatan dosen dalam kegiatan orientasi terhadap mahasiswa baru. Untuk meningkatkan kendali kegiatan orientasi dan juga meningkatkan manfaat dari orientasi yang dilakukan terhadap mahasiswa baru.
5. Meningkatkan jumlah hibah penelitian staf-staf pengajar . Diharapkan dengan meningkatnya jumlah hibah penelitian, dapat meningkatkan iklim penelitian yang baik dilingkungna program studi.
6. Pelibatan mahasiswa dalam penelitian. Dalam pelaksanaan hibah penelitian dalam poin 5 diatas, akan dilibatkan mahasiswa-mahasiswa S1.
7. Peningkatan kinerja dosen dalam layanan kepakaran atau pengabdian masyarakat. Dalam hal ini, mahasiswa S1 tahun akhir diikutsertakan dalam pengerjaan kegiatan-kegiatan ini, karena kemampuan untuk bekerja dengan industri/masyarakat, bagi lulusan ilmu teknik adalah suatu hal yang mutlak harus dimiliki.
8. Adanya waktu konsultasi antara mahasiswa dengan Dosen Wali Akademik serta Dosen Pembimbing Tugas Akhir. Selain itu, ada dosen yang bertugas menjadi koordinator tugas akhir mahasiswa S1 yang diharapkan bisa menjembatani permasalahan-permasalahan yang mungkin ada pada waktu pengerjaan tugas akhir mahasiswa-mahasiswa tersebut.
9. Adanya diskusi baik formal maupun informal antara dosen dan mahasiswa mengenai aplikasi dan isu material yang sedang hangat di dunia.
10. Adanya pembimbingan terhadap mahasiswa yang tengah mengikuti perlombaan karya ilmiah.
11. Adanya peraturan yang melarang tindak kecurangan akademik sesuai dengan aturan ITB.
12. Adanya aturan kerja & form pernyataan bagi mahasiswa dalam pelaksanaan penelitian baik untuk tugas akhir, tugas mata kuliah, maupun penelitian dosen.
13. Bimbingan penulisan karya ilmiah dan penyertaan mahasiswa dalam kegiatan seminar nasional
14. Meningkatkan sarana-prasarana laboratorium melalui program-program hibah, baik melalui institute nasional maupun internasional
15. Adanya kuliah yang diisi oleh para alumni dan para praktisi/professional dari berbagai bidang, sehingga dapat memberikan wawasan tentang dunia kerja kepada para mahasiswa.
16. Mata kuliah praktikum dengan alat yang cukup memadai. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran aplikasi ilmu yang telah didapatkan dikelas, serta memperkenalkan sensitivitas ke-teknikan kepada para mahasiswa.
17. Mahasiswa tahun akhir diberikan kewajiban dan tanggung jawab untuk menjadi asisten praktikum di laboratorium. Kegiatan ini menjadi sarana bagi mahasiswa tahun terakhir untuk menggali kembali ilmu yang telah didapat selama kuliah dan sekaligus berbagi kepada adik kelasnya.

Selain penjelasan di atas, sarana dan prasarana pun disediakan juga seperti ruang kelas, ruang rapat, dan fasilitas pendukung seperti mushola, LCD, pengeras suara, komputer yang terhubung dengan

jaringan internet, perpustakaan, laboratorium, dan lain-lain. Diskusi antar mahasiswa, tidak hanya dilakukan di dalam ruang kelas melainkan dapat juga melalui forum dalam internet. Laboratorium komputasi yang ada pada program studi diharapkan mampu menampung kebutuhan civitas akademik akan arus informasi yang begitu cepat. Dengan sarana dan prasarana yang cukup baik, diharapkan mahasiswa mampu mengembangkan seluruh potensinya dan unggul ketika berhadapan langsung dengan dunia kerja.

6 Asesmen Pembelajaran

Asesmen pembelajaran dibagi menjadi dua, yaitu pada tingkat program studi dan mata kuliah. Asesmen pembelajaran diperlukan untuk mengukur ketercapaian capaian lulusan seperti pada tabel 2.2 di atas.

Pada tingkat program studi, secara umum asesmen dilakukan saat dilakukan saat evaluasi tugas akhir, berupa evaluasi karya tulis (skripsi) dan juga melalui oral presentasi (sidang). Selain Tugas Akhir, asesmen dapat juga dilakukan melalui mata kuliah baru, yaitu Tugas Pemilihan Material dan Pemrosesan Produk. Mata Kuliah Tugas Pemilihan dan Pemrosesan Produk dirancang untuk menelaah ketercapaian lulusan khususnya dalam poin yang berkenaan dengan nomor c, d, e dan g.

Sementara untuk tingkat mata kuliah, asesmen dilakukan sebagai berikut:

- Melalui ujian yang dilakukan minimal dua kali yaitu di bagian tengah dan akhir perkuliahan.
- Melalui tugas-tugas perkuliahan yang disertai dengan presentasi di dalam kelas
- Dalam penentuan jenis tugas dan soal dalam ujian, mengacu kepada poin-poin outcome yang dipaparkan untuk masing-masing mata kuliah.
- Pelaksanaan pengawasan ujian akan melibatkan asisten mahasiswa yang bertindak sebagai pengawas dan dosen pengampu mata kuliah sebagai coordinator ujian secara keseluruhan
- Hal-hal yang berhubungan dengan etika dan tindakan indisipliner dari mahasiswa di dalam kelas akan menjadi bahan pertimbangan dalam evaluasi penilaian setiap mahasiswa.
- Tingkat partisipasi dalam kelas melalui presensi