

# **Dokumen Kurikulum 2013-2018**

## **Program Studi : Teknik Mesin**

**Fakultas : Teknik Mesin dan Dirgantara**

**Institut Teknologi Bandung**

	<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan</b>	<b>Kode Dokumen</b>		<b>Total Halaman</b>
		<b>Kur2013-S3-MS</b>		8
	<b>Institut Teknologi Bandung</b>	<b>Versi</b>	1	25 Februari 2013

# KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM DOKTOR

## Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara

### 1 Deskripsi Umum

#### 1.1 Body Of Knowledge

Program Studi Doktor Teknik Mesin mengembangkan disiplin berbasis cabang ilmu teknik mesin yang didefinisikan sebagai ilmu teknik yang mempelajari perancangan, produksi/pembuatan dan operasi mesin. Cakupan bidang profesi Teknik Mesin dapat diperluas meliputi seluruh siklus hidup produk, mulai studi kelayakan, perancangan, pembuatan/pembangunan, operasi, pemeliharaan, dan pembongkaran/dekomisi/daur ulang yang memanfaatkan ilmu-ilmu teknik mesin.

Body of knowledge keilmuan Teknik Mesin meliputi bidang berikut: *Solid Mechanics, Dynamics and Control, Design and Manufacture, Materials Engineering, Production Process and Systems, Thermal-Fluid Sciences, dan Heat Transfer*. Keilmuan ini akan disampaikan baik melalui metode ilmiah analitik maupun empirik guna mencapai tingkatan kognitif, dari pemahaman hingga penerapan dalam perancangan. Body of knowledge tersebut di atas, akan dikembangkan secara spesifik dalam berbagai program penelitian doktoral.

#### 1.2 Tantangan yang Dihadapi

Program studi Doktor Teknik Mesin ITB harus dapat mendorong kemandirian teknologi di lingkungan dunia usaha dan industri di Indonesia. Kemandirian teknologi merupakan hal yang mutlak yang dimiliki oleh dunia usaha dan Industri, agar dapat memberikan nilai tambah yang besar terhadap produk-produk yang dihasilkan.

Program studi doktor teknik mesin ITB harus mampu melakukan penelitian dan menghasilkan lulusan yang dapat berkontribusi langsung pada kebutuhan Industri di Indonesia, dan diutamakan pada industri yang memiliki pengaruh besar terhadap kesejahteraan rakyat Indonesia. Sejalan dengan bidang penelitian yang menjadi fokus penelitian di ITB maka bidang-bidang industri yang dapat menjadi fokus menuju kemandirian teknologi antara lain

- Industri manufaktur makanan dan obat, alat transportasi, produk sandang dan turunannya
- Industri minyak bumi dan gas
- Industri logam dan pemesinan
- Industri pengolahan produk pertanian dan perkebunan
- Industri bidang energi kelistrikan dan sumber energi baru dan terbarukan

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-MS</b>	<b>Halaman 2 dari 8</b>
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 Dirdik-ITB dan FTMD-ITB.		

## 2 Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

### 2.1 Tujuan Pendidikan

Tujuan pendidikan program studi Doktor Teknik Mesin FTMD ITB adalah sebagai berikut:

- Menghasilkan lulusan yang profesional, handal dan kompeten dalam bidang teknik mesin, material, dan dirgantara guna mendukung perkembangan dan kemajuan industri di Indonesia.
- Menghasilkan karya-karya inovatif dan bermutu yang mendukung perkembangan industri di Indonesia.

Profil lulusan program doktor Teknik Mesin ITB pada umumnya merupakan dosen dan tenaga peneliti di badan atau instansi penelitian di Indonesia. Oleh sebab itu seorang doktor lulusan Prodi Doktor FTMD harus mampu melakukan penelitian di bidang teknik mesin yang dapat memberikan kontribusi secara langsung maupun tidak langsung terhadap industri di Indonesia. Alumni program doktor teknik mesin ITB yang bertugas sebagai dosen harus mampu menghasilkan lulusan sarjana teknik mesin yang memiliki penguasaan yang baik pada bidang ilmu dan teknologi bidang teknik mesin.

### 2.2 Capaian (*Outcome*) Lulusan

Kompetensi utama yang harus dimiliki oleh seorang doktor dari prodi Doktor Teknik Mesin ITB adalah sebagai berikut,

- a. mampu melakukan penelitian secara mandiri dan bijaksana menuju ke hasil yang mencerminkan keahlian khusus di bidang Teknik Mesin dan memberikan sumbangan orisinal kepada bidang ilmunya;
- b. mampu melaksanakan pengalihan ilmu kepada masyarakat-ilmiah di lingkungannya;
- c. mampu berkontribusi pada masyarakat pengguna dan membangun serta memelihara jejaring komunikasi dengan lingkungannya.

Kompetensi pendukung yang harus dimiliki oleh lulusan dari Prodi Doktor Teknik Mesin ITB adalah

- d. memiliki kemampuan analisis dan sistesa terhadap masalah yang berkembang di masyarakat, khususnya di bidang yang berhubungan dengan Teknik Mesin
- e. memiliki kemampuan mengkomunikasikan hasil kajiannya kepada komunitas ilmiah maupun kepada masyarakat pada umumnya baik dengan bahasa lisan maupun tulisan
- f. menjadi bagian dari kaum cendekiawan di Indonesia yang memiliki integritas yang tinggi dan selalu menjunjung tinggi kepentingan rakyat Indonesia di atas kepentingan pribadi dan golongan

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-MS</b>	<b>Halaman 3 dari 8</b>
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 Dirdik-ITB dan FTMD-ITB.		

**Tabel Kaitan capaian lulusan dengan tujuan program studi**

	Tujuan prodi 1	Tujuan prodi 2
Capaian a	Y	T
Capaian b	Y	Y
Capaian c	T	Y
Capaian d	Y	T
Capaian e	Y	Y
Capaian f	Y	Y

### 3 Struktur Kurikulum

Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Doktor Teknik Mesin terbagi ke dalam total 6 semester, minimal 40 sks, dengan distribusi sbb.

**Tabel Struktur Kurikulum**

No.	Kode	Nama Matakuliah	SKS	No.	Kode	Nama Matakuliah	SKS
<b>Semester 1</b>				<b>Semester 2</b>			
1	MS7000	Filsafat Ilmu Pengetahuan	2	1	MS7091	Penyusunan Proposal	3
2	MS7001	Metodologi Penelitian	3	2	MS7092	Ujian Persiapan	3
3	MSxxxx	MK Pilihan I	3		MSxxxx	MK Pilihan III	3
4	MSxxxx	MK Pilihan II	3				
Subtotal SKS = 11				Subtotal SKS = 9			
Total SKS TAHAP 1 = 20 SKS							
<b>Semester 3</b>				<b>Semester 4</b>			
1	MS8091	Penelitian dan Seminar Kemajuan I	5	1	MS8092	Penelitian dan Seminar Kemajuan II	5
2	MS8093	Penulisan Makalah Nasional	3	2			
Subtotal SKS = 8				Subtotal SKS = 5			
Total SKS TAHAP 2 = 13 SKS							
<b>Semester 5</b>				<b>Semester 6</b>			
1	MS9091	Penelitian dan Seminar Kemajuan III	5	1	MS9092	Penelitian dan Seminar Kemajuan IV	5
2	MS9093	Penulisan Makalah Internasional	3		MS9099	Ujian Disertasi	3
Subtotal SKS = 8				Subtotal SKS = 8			
Total SKS TAHAP 3 = 16 SKS							
Total SKS = 49 SKS							

**Tabel Daftar Mata Kuliah Pilihan**

No.	Kode	Nama Matakuliah	SKS
1.	MS7002	Kapita Selektta Lanjut Teknik Mesin I	3
2.	MS7003	Kapita Selektta Lanjut Teknik Mesin II	3
3.	MS8001	Kapita Selektta Lanjut Teknik Mesin III	3

#### 4 Atmosfer Akademik

Suasana akademik dibangun melalui interaksi antara sivitas akademika baik di dalam ruang kelas, laboratorium, dan di luar kelas. Peran Fakultas dalam membangun suasana akademik yang kondusif adalah melalui penyediaan sarana dan prasarana pendidikan yang baik, alokasi anggaran, serta penerbitan peraturan.

Sebagai organisasi sumber, Fakultas bertugas untuk menyiapkan segala hal yang dapat mendukung kelancaran program-program pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Tugas-tugas tersebut dilaksanakan antara lain oleh Bagian Sarana dan Prasarana serta Bagian Perencanaan dan Sistem Informasi. Fakultas juga bertugas memelihara serta memperbaiki sarana dan prasarana tersebut jika terdapat kerusakan.

Fakultas mengalokasikan dana untuk menunjang kegiatan akademik yang terbagi menjadi kegiatan kelangsungan operasi dan kegiatan transformasi. Termasuk dalam kegiatan kelangsungan operasi adalah sebagai berikut:

- Program Pendidikan: Penyelenggaraan dan pengujian Tesis, praktikum, perkuliahan, kerja praktek, kuliah lapangan
- Pendukung Akademik: Layanan laboratorium, dukungan komputasi
- Pelayanan Mahasiswa: Kegiatan ko-kurikuler, perayaan wisuda
- Operasi dan Pemeliharaan: Pemeliharaan bangunan, operasional kantor fakultas
- Administrasi dan Umum: Monitoring dan evaluasi, administrasi, perencanaan, kerumahtanggaan dan umum.

Sedangkan kegiatan transformasi antara lain meliputi kegiatan monitoring kurikulum, peningkatan relevansi kuliah, monitoring proses pendidikan, pengembangan program internasional dan promosi fakultas.

Mahasiswa juga dapat melaksanakan diskusi dengan topik yang bervariasi tanpa sensor selama tidak melanggar aturan hukum dan norma ada yang berlaku. Berbagai acara dengan topik di luar kompetensi teknik mesin juga telah sering dilaksanakan dengan bebas. Fakultas juga memberikan bantuan baik bersifat administratif seperti perijinan maupun bantuan finansial untuk pelaksanaan

Selain melaksanakan kegiatan perkuliahan, Fakultas juga mendorong kegiatan akademik di dalam dan luar kelas. Kegiatan akademik di dalam kelas yang dilaksanakan Fakultas adalah pelatihan-pelatihan perangkat lunak yang sangat dibutuhkan oleh mahasiswa untuk mendukung proses pembelajaran, antara lain seperti NASTRAN®, ANSYS®, L/S Dyna, Simulia, AutoDesk Inventor®, MATLAB®, CATIA®, dan FLUENT®. Selain itu, Fakultas juga mengundang/menerima tamu dari universitas luar negeri/industri untuk memberi ceramah / informasi kepada sivitas akademika. Kegiatan luar kelas lain yang juga sangat didukung oleh Fakultas adalah ekscursi, keikutsertaan mahasiswa dalam berbagai kompetisi baik lokal, nasional maupun internasional, serta kegiatan penelitian mahasiswa.

Temu alumni merupakan kegiatan yang rutin dilaksanakan di lingkungan ITB pada umumnya dan FTMD pada khususnya. Dalam acara temu alumni ini biasanya dilakukan kegiatan yang sifatnya non formal, seperti temu kangen dan acara olah raga bersama, dan juga diadakan acara yang bersifat lebih formal, yaitu berupa sharing informasi tentang kemajuan dan perkembangan di luar kampus. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan wawasan tambahan bagi mahasiswa dan juga para staf dosen pengajar agar dapat mengantisipasi perkembangan jaman.

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-MS</b>	<b>Halaman 6 dari 8</b>
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 Dirdik-ITB dan FTMD-ITB.		

Bagi mahasiswa baru, baik Sarjana hingga Doktor selalu dilaksanakan program pengenalan kehidupan kampus dengan variasi acara yang berbeda-beda sesuai kebutuhan. Bagi mahasiswa doktor, pengenalan terhadap fasilitas penelitian menjadi titik berat agar mahasiswa mampu dan dapat mengakses semua fasilitas yang ada di lingkungan FTMD dan ITB pada umumnya.

Berbagai acara seminar ilmiah/lokakarya/simposium terbuka yang dilaksanakan oleh ITB selalu memberikan fasilitas khusus bagi kalangan mahasiswa ITB untuk dapat mengikuti dengan tanpa biaya atau diberikan potongan harga yang cukup besar. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat mengakses informasi dengan mudah dan murah.

## 5 Asesmen Pembelajaran

Program Doktor di FTMD dirancang untuk diselesaikan dalam waktu 3 tahun atau 6 semester. Masa studi maksimum yang diizinkan adalah 5 tahun atau 10 semester. Kegiatan Program Doktor terdiri dari tiga tahap.

### i. Tahap I (Tahap Penyusunan Proposal)

Tahap ini diikuti oleh peserta yang telah lulus seleksi masuk, yang disebut sebagai mahasiswa riset. Tujuan tahap ini adalah memberikan tambahan pengetahuan yang diperlukan (dengan perkuliahan) untuk penyusunan proposal penelitian dan melakukan penelitian pada bidang penelitian yang dipilih. Di samping ujian – ujian yang berkaitan dengan kelulusan matakuliah dimana salah satunya adalah matakuliah penulisan proposal penelitian, peserta Program Doktor harus lulus Ujian Kualifikasi, pada akhir tahap ini. Ujian Kualifikasi bertujuan untuk menilai kelayakan proposal penelitian dan kesiapan mahasiswa untuk melakukan penelitian secara mandiri. Tahap I ini dilaksanakan minimum 1 tahun dan maksimal 2 tahun. Peserta yang telah lulus Tahap I disebut sebagai kandidat doktor. Jika dinyatakan lulus Ujian Kualifikasi, peserta Program Doktor diperbolehkan untuk melanjutkan ke Tahap II, yaitu Tahap Penelitian.

### ii. Tahap II (Tahap Penelitian)

Tahap II ini merupakan tahap penelitian yang dilakukan dalam minimal 2 tahun. Pada tahap ini, diselenggarakan seminar penelitian pada setiap akhir semester untuk mengevaluasi kemajuan penelitian. Disamping itu, pada tahap ini, kandidat juga diharuskan mengambil beberapa matakuliah pilihan. Kandidat doktor diharuskan menuliskan hasil penelitiannya sebagai sebuah disertasi (disebut Draf disertasi) sebelum dinyatakan lulus Tahap II. Draf disertasi ini harus melalui tahap penelaahan (review) sebelum dapat diajukan ke sidang tertutup. Penelaah Draf disertasi dapat diusulkan oleh Tim Pembimbing dan/atau oleh Sub KPPS Program Studi. Tim Penelaah Draf disertasi selanjutnya harus disetujui oleh KPPS Fakultas/Sekolah. Jika diperlukan, dapat saja dilakukan perbaikan – perbaikan terhadap penelitian dan draft disertasi tersebut sebelum dianggap layak untuk diajukan pada tahap ujian sidang tertutup.

### Tahap III (Tahap Ujian)

Ujian terhadap disertasi terdiri atas Ujian Tertutup dan Ujian Terbuka (Promosi). Tim penguji pada Ujian Tertutup terdiri atas Tim Pembimbing dan 3 penguji lain yang dapat diajukan oleh Tim Pembimbing dan disetujui oleh SubKPPS Tingkat Prodi dan KPPS Tingkat Fakultas. Apabila Tim Penguji telah disetujui, maka disertasi diajukan untuk Ujian Terbuka, yang merupakan ujian promosi untuk memperoleh gelar Doktor.

Sistem evaluasi program doktor dilakukan secara terintegrasi antara Program Studi, Fakultas/Sekolah dan Direktorat Pendidikan. Evaluasi proses dan hasil pendidikan dilaksanakan secara langsung oleh Program Studi Teknik Mesin melalui berbagai mekanisme uji, baik berupa ujian tertulis, presentasi dalam seminar ilmiah terbatas, penyajian karya ilmiah atau kombinasinya. Bahan evaluasi proses pendidikan mengacu pada silabus matakuliah. Evaluasi di tingkat Fakultas/Sekolah dilaksanakan dengan melibatkan Gugus Kendali Mutu Fakultas/Sekolah guna memberikan evaluasi menyeluruh terhadap capaian mahasiswa doktor. Hasil evaluasi ini menjadi dasar rekomendasi perbaikan bagi Dekan Fakultas/Sekolah untuk disampaikan pada Rektor melalui Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan.

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-MS</b>	<b>Halaman 8 dari 8</b>
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 Dirdik-ITB dan FTMD-ITB.		