


**Dokumen Kurikulum 2013-2018**  
**Program Studi : Doktor Teknik Fisika**

**Fakultas : Teknologi Industri**  
**Institut Teknologi Bandung**

	<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan</b> <b>Institut Teknologi Bandung</b>	<b>Kode Dokumen</b>		<b>Total Halaman</b>
		<b>Kur2013-S3-TF</b>		[5]
		<b>Versi</b>	[1]	28 Pebruari 2013

# KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM DOKTOR

## Program Studi Teknik Fisika Fakultas Teknologi Industri

### 1 Deskripsi Umum

Program Studi Doktor Teknik Fisika, Institut Teknologi Bandung (ITB), yang berada di lingkungan Fakultas Teknologi Industri (FTI), dirancang untuk memberikan kemampuan lebih mendalam pada bidang engineering yang spesifik, berdasarkan pada perkembangan teknologi terkini dan kecenderungan perkembangan teknologi masa depan. Latar belakang pengetahuan yang diperoleh pada program sarjana dan magister sains dan teknik memadai untuk memulai program doktor Teknik Fisika yang menyediakan bidang riset, yaitu :

1. Instrumentasi dan Kontrol
2. Fisika Bangunan dan Akustik
3. Instrumentasi Optik
4. Komputasi dan Proses Material

#### 1.1 Body Of Knowledge

#### 1.2 Body Of Knowledge

Teknik Fisika (*Engineering Physics*) merupakan bidang keilmuan rekayasa (*engineering*) yang mempelajari multifaset gejala-gejala fisika. Sehingga seorang Teknik Fisikawan memiliki ciri khas pengetahuan matematika, ilmu sains dan dasar rekayasa yang kuat, yang dengannya dapat melakukan analisa, perancangan (*design*) dan rekayasa (*engineering*).

Pengetahuan matematika termaksud adalah sebagai alat (*tools*), yang meliputi kalkulus dan matematika rekayasa (*engineering mathematics*), probabilitas dan statistik, dan metoda numerik. Sedangkan ilmu sains adalah dasar sains (*basic sciences*) yang meliputi fisika, kimia, dan kuantum, serta sains rekayasa (*engineering sciences*) yang meliputi elektromagnetik, termodinamika, penggerak mula dan tenaga listrik, rangkaian elektrik dan elektronika, fenomena gelombang, mekanika fluida, perpindahan kalor, dan fisika material. Pengetahuan ilmu sains yang luas ini menjadi bekal untuk mengenali multifaset gejala fisika berbagai sistem rekayasa (*engineering systems*). Ketajaman kemampuan untuk pengenalan sistem didukung dengan pengetahuan dasar rekayasa (*basic engineering*), meliputi metoda pengukuran, sistem logika digital, teknologi sensor, kontrol otomatis, dan pengolahan sinyal. Kemampuan melakukan perancangan dan rekayasa diarahkan dalam bidang keahlian yang dikembangkan, yaitu instrumentasi dan control, fisika bangunan dan akustik serta komputasi dan proses material. Secara umum bidang-bidang tersebut menjadi *body of knowledge* Teknik Fisika bagi pengembangan program sarjana.

Penguasaan lebih dalam terhadap bidang-bidang keahlian diberikan pada program magister program studi Teknik Fisika dengan jalur pilihan automasi proses industri, fisika bangunan, dan komputasi dan proses material, serta program studi instrumentasi dan kontrol.

Sehingga body of knowledge program studi Teknik Fisika adalah:

- *Instrumentasi dan Kontrol*: Kontrol, Instrumentasi Industri, Instrumentasi Medik, Sistem Instrumentasi
- *Fisika Bangunan dan Akustik*: Akustik, Pencahayaan, Pengkondisian Termal
- *Komputasi dan Proses Material*: *Komputasi dan Pemodelan Material, Pemrosesan Material Keramik, Magnetik dan Semikonduktor*

#### 1.1 Tantangan yang Dihadapi

Tantangan yang akan dihadapi pada 10 tahun mendatang, baik dalam tataran global maupun dalam tataran nasional bagi lulusan program studi Teknik Fisika adalah

1. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat
2. Globalisasi
3. Lingkungan Hidup
4. Pangan
5. Energi

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S3-TF	Halaman 2 dari 5
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Doktor Teknik Fisika ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan TF-ITB.		

## 1.2 Akreditasi atau Standar Kurikulum Acuan

Untuk program pendidikan magister, kurikulum disusun berdasarkan Pedoman Struktur Kurikulum 2013 ITB serta Perpres No 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) serta mengikuti akreditasi nasional (BAN-PT). Program Studi Magister (S2) Teknik Fisika telah mendaftarkan akreditasi A dari BAN-PT.

## 1.3 Referensi

1. Pedoman Struktur Kurikulum 2013 ITB
2. Perpres No 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) serta mengikuti akreditasi nasional (BAN-PT).

## 1. Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

### 1.1 Tujuan Pendidikan

Tujuan pendidikan pendidikan Teknik Fisika adalah memastikan bahwa lulusan Teknik Fisika akan menjadi:

1. Menghasilkan lulusan yang bermutu tinggi
2. Menciptakan peluang dan menghasilkan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bereputasi internasional

### 1.2 Capaian (*Outcome*) Lulusan

Seorang lulusan program sarjana program Teknik Fisika sedikitnya harus memiliki:

- a. Kemampuan mengembangkan pengetahuan dan teknologi baru di dalam bidang praktek profesionalnya teknik fisika melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji.
- b. Kemampuan memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan dan teknologi di dalam bidang keilmuan teknik fisika melalui pendekatan inter, multi, dan transdisipliner.
- c. Kemampuan mengelola, memimpin, dan mengembangkan riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapat pengakuan nasional dan internasional.

**Tabel kaitan capaian lulusan dengan tujuan program studi (sarjana)**

	Tujuan prodi 1	Tujuan prodi 2
Capaian (a)	K	K
Capaian (b)	K	K
Capaian (c)	K	K

Catatan : K artinya memiliki kaitan yang kuat, sedangkan L artinya kaitannya lemah

## 2. Struktur Kurikulum

### Program Doktor

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

Total : 6 semester, 40 sks  
Wajib : 34 sks  
Pilihan bebas : 6 sks

**Tabel 9 – Struktur Matakuliah Program Studi  
9a - Matakuliah Wajib**

Semester I				Semester II			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TF7001	Filsafat Ilmu Pengetahuan	3	1	TF7003	Penyusunan Proposal	5
2	TF7002	Metodologi Penelitian	3	2		Matakuliah Pilihan	3
3	TF7004	Ujian Kualifikasi	3	3		Matakuliah Pilihan	3
		Jumlah	12			Jumlah	11

**Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB**      **Kur2013-S3-TF**      **Halaman 3 dari 5**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB  
Dokumen ini adalah milik Program Studi Doktor Teknik Fisika ITB.  
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan TF-ITB.

Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TF8001	Penelitian dan Seminar Kemajuan I	5	1	TF8002	Penelitian dan Seminar Kemajuan II	5
		Jumlah	5			Jumlah	5

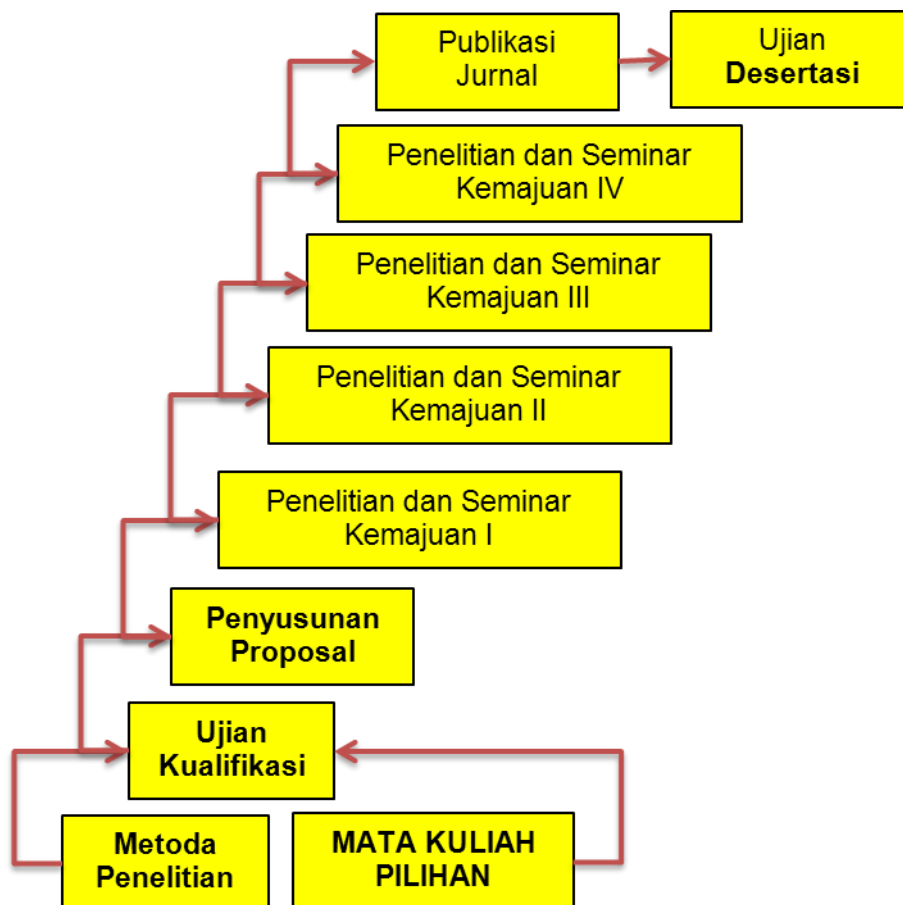
Semester V				Semester VI			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TF8003	Penelitian dan Seminar Kemajuan III	5	1	TF8004	Penelitian dan Seminar Kemajuan IV	5
2				2	TF9099	Ujian Disertasi	3
		Jumlah	5			Jumlah	8

#### Matakuliah Pilihan

No.	Kode	Nama Matakuliah	SKS
1.	TF7011	Pengembangan Mutakhir Instrumentasi dan Kontrol	3
2.	TF7012	Pengembangan Mutakhir Fisika Bangunan dan Akustik	3
3.	TF7013	Pengembangan Mutakhir Komputasi dan Proses Material	3

### 3. Roadmap Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

#### 3.1 Roadmap matakuliah Doctoral



### 3.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan

Kode	nama matakuliah	Capaian A	Capaian B	Capaian C
TF7001	Filsafat Ilmu Pengetahuan		H	
TF7002	Metodologi Penelitian		H	H
TF7004	Ujian Kualifikasi		H	
TF7003	Penyusunan Proposal	H		M
TF8001	Penelitian dan Seminar Kemajuan I	H	H	H
TF8001	Penelitian dan Seminar Kemajuan II	H	H	H
TF8001	Penelitian dan Seminar Kemajuan III	H	H	H
TF8001	Penelitian dan Seminar Kemajuan IV	H	H	H
TF9099	Ujian Disertasi	H	H	H
TF7011	Pengembangan Mutakhir Instrumentasi dan Kontrol	H	M	
TF7012	Pengembangan Mutakhir Fisika Bangunan dan Akustik	H	M	
TF7013	Pengembangan Mutakhir Komputasi dan Proses Material	H	M	

Keterangan : H (High), M(Medium) dan L(Low)

#### 4. Atmosfer Akademik

Untuk dapat menjamin tercapainya capaian lulusan serta tujuan pendidikan, maka diperlukan suasana akademik yang sangat mendukung terlaksananya proses pembelajaran baik kurikuler, ko-kurikuler maupun ekstra kurikuler.

1. Untuk menjamin kurikulum yang sudah didisain terlaksana dengan baik, maka dosen pengajar tidak boleh mengganti isi kuliah atau buku acuan tanpa melalui pembahasan dan persetujuan dari tim kurikulum.
2. Harus ada mekanisme pertanggung jawaban pelaksanaan kuliah yang disertai dengan bukti-bukti terkait (misal portfolio) yang dapat dipakai untuk menilai kinerja dosen dalam bidang pengajaran.
3. Untuk terciptanya perbaikan yang berkelanjutan (continuous improvement), maka harus ada mekanisme reward dan punishment dari ITB atas kinerja dosen dalam bidang pengajaran.
4. Kuliah, terutama kuliah wajib major, harus di dukung dengan sesi tutorial untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap isi kuliah.
5. Tersedianya ruang yang dapat memfasilitasi mahasiswa belajar di luar jam kuliah seperti untuk kerja kelompok, mengerjakan tugas, belajar bersama dan lain-lain.
6. Tersedianya ruang dan kesempatan bagi para pengajar untuk mengobrol santai sambil mendiskusikan masalah-masalah yang berhubungan dengan kuliah, praktikum, tugas akhir dan sebagainya.
7. Kemudahan mahasiswa bertemu dengan dosennya untuk mendiskusikan masalah yang berhubungan dengan perkuliahan.

#### 5. Asesmen Pembelajaran

Assesmen pembelajaran untuk mengukur ketercapaian tujuan pendidikan dilakukan dalam beberapa tahap dan metode. Seperti diperlihatkan pada table berikut ini.

Jenis Asesmen	Metoda	Waktu
Tujuan Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentasi</li> <li>• Laporan</li> <li>• Paper</li> </ul>	Tiap akhir semester oleh dosen masing-masing