


Dokumen Kurikulum 2013-2018
Program Studi : Magister Teknik Geofisika

Fakultas : Teknik Pertambangan dan Perminyakan
Institut Teknologi Bandung

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi Bandung	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013-S2-TG		13
		Versi 1	Revisi 1	15-03-2013

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
1 Deskripsi Umum.....	3
1.1 <i>Body Of Knowledge</i>	3
1.2 Tantangan yang Dihadapi	3
1.3 Akreditasi atau Standar Kurikulum Acuan	4
1.4 Referensi	4
2 Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan	4
2.1 Tujuan Pendidikan	4
2.2 Capaian (<i>Outcome</i>) Lulusan	4
3 Struktur Kurikulum	5
4 <i>Roadmap</i> Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan	9
4.1 <i>Roadmap</i> Matakuliah.....	9
4.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan	10
5 Atmosfer Akademik	12
6 Asesmen Pembelajaran.....	12
7 Silabus dan SAP.....	14

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

1 Deskripsi Umum

1.1 Body Of Knowledge

Program Magister Teknik Geofisika adalah salah satu program studi di lingkungan Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan (FTTM) ITB yang mengembangkan ilmu dan teknologi geofisika, yang merupakan bagian dari ilmu pengetahuan kebumihan. Kajian dalam Teknik Geofisika didasarkan pada prinsip-prinsip fisika, matematika dan kimia, serta didukung perangkat instrumentasi dan komputer untuk eksplorasi sumber daya bumi, seperti minyak & gas bumi, mineral, panas bumi, airtanah, mitigasi bencana kebumihan, geoteknik dan lingkungan. Pendekatannya bersifat rekayasa (engineering) yang diorientasikan untuk meningkatkan kualitas hidup umat manusia. Cabang-cabang ilmu dalam geofisika antara lain meliputi bidang Seismologi, Geodinamika, Gayaberat, Geolistrik, Geomagnet, Geoelektromagnet dan Geotermal. Berdasarkan skala ruang kajian dapat dikelompokkan menjadi Geofisika Global dan Geofisika Terapan.

1.2 Tantangan yang Dihadapi

1. Masalah menipisnya cadangan energi dimasa mendatang, disertai dengan makin sulitnya pencarian sumber energi, khususnya minyak dan gas bumi, sedangkan kebutuhan energi akan terus meningkat. Sehubungan dengan hal tersebut, diperlukan inovasi dalam pengembangan ilmu dan teknologi baru dalam geofisika.
2. Dituntut peran serta dalam eksplorasi sumber energi *unconventional* seperti *coal bed methane (CBM)*, *shale gas*, *tight sand*, *gas hydrate*, gas hydrate, *geothermal* dan sebagainya.
3. Perlu ditingkatkan peran serta dalam mitigasi bencana kebumihan, seperti gempa bumi, gunung api, tanah longsor, tsunami dan sebagainya.
4. Peran serta dalam masalah lingkungan, seperti pencemaran airtanah dan limbah, gas buang CO₂ ke udara, masalah amblesan tanah di kota-kota besar dan intrusi air laut dan sebagainya.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-<i>{Magister TG}</i>	Halaman 3 dari 13
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [TG] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [223]-ITB.		

5. Harus memiliki lulusan magister yang lebih berkualitas, sehingga mampu bersaing dalam lingkup nasional, maupun global. Diharapkan lulusan tidak hanya bekerja dalam negeri, tetapi dapat bekerja diluar negeri dalam bidangnya.

1.3 Akreditasi atau Standar Kurikulum Acuan

1.4 Referensi

2 Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

2.1 Tujuan Pendidikan

1. Melakukan penerapan dan pengembangan ilmu dan teknologi Geofisika secara komprehensif yang meliputi akuisisi dan pengolahan data serta pemodelan dan interpretasi dalam kerangka eksplorasi sumberdaya bumi, geoteknik, lingkungan ataupun mitigasi bencana kebumihan.
2. Berdaya cipta dalam bidang Geofisika, memiliki kemampuan melakukan sintesis serta mengambil kesimpulan secara mendalam dari suatu kegiatan penelitian, disamping memiliki kedalaman dan keluasan dalam ilmu dan teknologi Geofisika.
3. Bekerja secara mandiri maupun dalam tim dan dapat mengkomunikasikan secara efektif hasil interpretasi data geofisika menjadi bahasa geologi dan rekayasa (engineering).

Menghasilkan lulusan yang dapat:

4. Memiliki kemampuan untuk mengikuti program pendidikan lanjut (Program Doktor).
5. Memiliki jiwa kepeloporan dan kepemimpinan dalam upaya-upaya perbaikan di lingkungan komunitasnya

2.2 Capaian (*Outcome*) Lulusan

1. Memiliki kemampuan yang mendalam dalam pemahaman terhadap ilmu dan teknologi geofisika.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-<i>{Magister TG}</i>	Halaman 4 dari 13
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi <i>[TG]</i> ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan <i>[223]</i> -ITB.		

2. Memiliki kemampuan yang mendalam dalam akuisisi dan instrumentasi geofisika
3. Memiliki kemampuan yang mendalam dalam pengolahan data geofisika
4. Memiliki kemampuan yang mendalam dalam interpretasi data geofisika secara komprehensif
5. Memiliki kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan masalah, melalui kegiatan penelitian dan pengembangan melalui pendekatan inter atau multidisipliner.

Tabel 1 kaitan capaian lulusan dengan tujuan program studi

	Tujuan Prodi 1	Tujuan Prodi 2	Tujuan Prodi 3	Tujuan Prodi 4	Tujuan Prodi 5
Capaian 1	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	Sedang
Capaian 2	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	Sedang
Capaian 3	Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang
Capaian 4	Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang
Capaian 5	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang
Capaian 6	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Capaian 7	Tinggi	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi

3 Struktur Kurikulum

Program Magister

Untuk dapat mengikuti Program Studi Magister Teknik Geofisika, dipersyaratkan calon mahasiswa memiliki latar belakang pendidikan sarjana dalam bidang-bidang Geofisika dan Teknik Geofisika dengan prestasi baik. Bagi calon mahasiswa yang memiliki latar belakang Teknik Geologi, Teknik Perminyakan, Teknik Pertambangan dan Program Studi Teknik lainnya dapat mengikuti Program Studi Magister Teknik Geofisika dengan terlebih dahulu mengikuti dan lulus tes tertulis dan wawancara. Dalam hal terakhir ini, mahasiswa harus mengambil matakuliah tambahan.

Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Magister Teknik Geofisika terbagi ke dalam 4 Semester, yang terdiri atas 36 SKS, dengan jumlah kuliah wajib sebanyak 23 SKS dan pilihan bebas 13 SKS dan diselesaikan dalam waktu dua tahun.

Aturan kelulusan:

Program	sks Lulus			IP minimal	Lama studi maksimum
	W	P	Total		
Magister	23	13	36	2,75 ¹	3 tahun

¹Nilai minimal C.

Tabel 2 –Matakuliah Wajib

2a – Mata Kuliah Wajib Jalur pilihan (Ops) Geofisika Perminyakan

	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	GL5221	Sistem Petroleum	2
2	TG5222	Akuisisi dan pengolahan Data Seismik lanjut	2
3	TG6131	Analisis Seismik Reservoir Karbonat	3
4	TG5225	Rockh Physics Lanjut	2
5	TG6021	Geofisika Reservoir	2
6	TG6045	Geofisika Eksplorasi Untuk Migas	2

2b – Mata Kuliah Wajib Jalur pilihan (Ops) Geofisika Terapan

	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TG6042	Geofisika Pertambangan*	2
2	TG6043	Eksplorasi Geothermal*	2
3	TG6044	Geofisika Teknik dan Lingkungan*	2

*) Kuliah pilih wajib diambil mahasiswa non migas

Tabel 3 – Struktur Matakuliah Program Studi

3a - Matakuliah Wajib Matrikulasi

Semester I			
	Kode	Nama Matakuliah	sks
1		Matematika Geofisika	3
2		Geologi Geofisika	3
3		Gelombang dalam Geofisika	3
4		Metoda Geofisika	3
		Jumlah	12

3b - Matakuliah Wajib

Semester I				Semester II			
	Kode	Nama Matakuliah	SKS		Kode	Nama Matakuliah	SKS
1	TG5111	Matematika Geofisika lanjut	2	1	TG5023	Metoda Inversi Geofisika Lanjut	2
2	TG5112	Gelombang dan Medan Geofisika Lanjut	3	2	TG5024	Geostatistik Lanjut	2
	TG5113	Metodologi Penelitian	2			Jumlah	4
3	TG5114	Analisis Sinyal Geofisika Lanjut	2				
		Jumlah	9				

Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TG6132	Kuliah Lapangan	2	1	TG6092	Tesis II	4
2	TG6091	Tesis I	4			Jumlah	4
		Jumlah	6				

3c –Matakuliah Pilihan

	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TG5131	Pemodelan Geofisika dan Tomografi	2	1	TG5234	Instrumentasi Geofisika Lanjut	2
2	TG5132	Mitigasi Bencana	2	2	TG6242	Termo dan Dinamika Kerak Bumi	2
3	TG5133	Hidrogeofisika	2	3	TG6243	Seismologi Teknik Lanjut	2
4	TG6141	Geofisika Marin	2	4	TG6045	Geofisika Eksplorasi untuk Migas	2
5	TG6142	Kapita Selektta Geofisika	2				

3d - Matakuliah Wajib opsi Geofisika Perminyakan

Semester I				Semester II			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TG5151	Matematika Geofisika lanjut	2	1	TG5221	Sistem Petroleum	2
2	TG5112	Gelombang dan Medan Geofisika Lanjut	3	2	TG5222	Akuisisi dan Pengolahan Data Seismik Lanjut	3
	TG5113	Metodologi Penelitian	2	3	TG5023	Metoda Inversi Geofisika Lanjut	2
3	TG5114	Analisis Sinyal Geofisika Lanjut	2	4	TG5024	Geostatistik Lanjut	2
		Jumlah	9		TG5225	Rock Physics Lanjut	2
						Jumlah	11

Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TG6131	Analisis Seismik Reservoir Karbonat	3	1	TG6021	Geofisika Reservoir	3
2	TG6132	Kuliah Lapangan	2	2	TG6092	Tesis II	4
3	TG6091	Tesis I	4			Jumlah	7
		Jumlah	9				

3e - Matakuliah Wajib opsi Geofisika Terapan

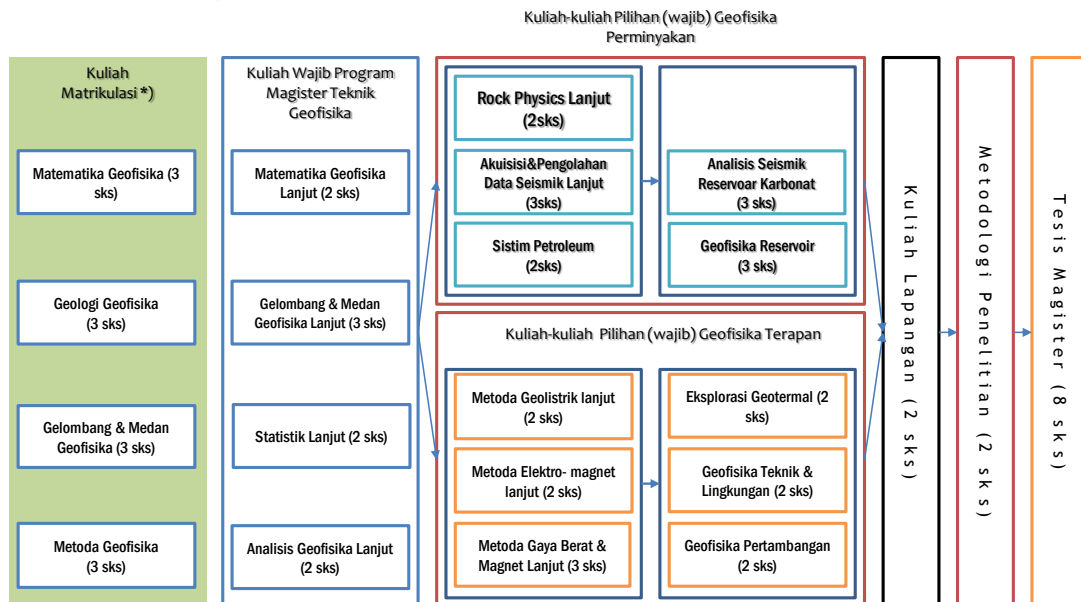
Semester I				Semester II			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TG5151	Matematika Geofisika lanjut	2	1	TG5261	Metoda Gravitasi dan Magnetik Lanjut	3
2	TG5112	Gelombang dan Medan Geofisika Lanjut	3	2	TG5262	Metoda Geolistrik lanjut	2
	TG5113	Metodologi Penelitian	2	3	TG5063	Metoda Inversi Geofisika Lanjut	2
3	TG5114	Analisis Sinyal Geofisika Lanjut	2	4	TG5264	Metoda Elektromagnetik Lanjut	2
		Jumlah	9	5	TG5065	Geostatistik Lanjut	2
						Jumlah	11

Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TG61XX	Pilihan Wajib Geofisika Terapan (dengan tanda *)	4	1	TG2XX	Pilihan Wajib Geofisika Terapan (dengan tanda *)	4
2	TG6132	Kuliah Lapangan	2	2	TG6092	Tesis II	4
3	TG6091	Tesis I	4	3		Jumlah	8
		Jumlah	10				

4 Roadmap Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

4.1 Roadmap Matakuliah

Road Map Kurikulum



4.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan

Capaian Mata Kuliah (Course Outcome)

Kode dan Mata Kuliah Kuliah Matrikulasi		Capaian 1 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam pemahaman terhadap ilmu dan teknologi Geofisika	Capaian 2 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam akuisisi dan instrumentasi geofisika	Capaian 3 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam pengolahan data geofisika	Capaian 4 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam interpretasi data geofisika secara komprehensif	Capaian 5 Memiliki kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan masalah, melalui kegiatan penelitian dan pengembangan melalui pendekatan inter atau multidisipliner
	Matematika Geofisika	T	R	T	R	M
	Geologi Geofisika	T	M	M	T	M
	Gelombang dan Medan Geofisika	T	R	M	M	M
	Metoda Geofisika	T	T	T	T	T

Capaian Mata Kuliah (Course Outcome)

Kode dan Mata Kuliah Kuliah Wajib		Capaian 1 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam pemahaman terhadap ilmu dan teknologi Geofisika	Capaian 2 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam akuisisi dan instrumentasi geofisika	Capaian 3 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam pengolahan data geofisika	Capaian 4 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam interpretasi data geofisika secara komprehensif	Capaian 5 Memiliki kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan masalah, melalui kegiatan penelitian dan pengembangan melalui pendekatan inter atau multidisipliner
TG5111	Matematika Geofisika Lanjut	T	M	T	R	M
TG5112	Gelombang dan Medan Geofisika Lanjut	T	T	T	M	M
TG5024	Geostatistik Lanjut	T	M	T	M	M
TG5114	Analisis Sinyal Geofisika Lanjut	T	M	T	M	M
TG5023	Metoda Inversi Geofisika Lanjut	T	R	T	M	M
TG5113	Metodologi Penelitian	T	R	R	M	M
TG6132	Kuliah Lapangan	T	T	T	M	M
TG6091	Tesis I	T	M	M	M	M
TG6092	Tesis II	T	M	M	M	M

Capaian Mata Kuliah (Course Outcome)

Kode dan Mata Kuliah Kuliah Opsi (Pilihan Wajib) Geofisika Perminyakan		Capaian 1 Memiliki Kemampuan yang mendalam dalam pemahaman terhadap ilmu dan teknologi Geofisika	Capaian 2 Memiliki Kemampuan yang mendalam dalam akuisisi dan instrumentasi geofisika	Capaian 3 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam pengolahan data geofisika	Capaian 4 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam interpretasi data geofisika secara komprehensif	Capaian 5 Memiliki kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan masalah, melalui kegiatan penelitian dan pengembangan melalui pendekatan inter atau multidisipliner
GL5221	Sistem Petroelum	M	R	M	T	T
TG5222	Akuisisi dan Pengolahan Data Seismik Lanjut	T	T	T	M	M
TG6131	Analisis Seismik Reservoir Karbonat	T	M	M	T	T
TG5225	Rock Physics Lanjut	T	M	M	T	T
TG6021	Geofisika Reservoir	T	M	M	T	T
TG6045	Geofisika Eksplorasi untuk Migas	T	T	M	T	T

Mata Kuliah (Course Capaian Outcome)

Kode dan Mata Kuliah Kuliah Opsi (Pilihan Wajib) Geofisika Terapan		Capaian 1 Memiliki Kemampuan yang mendalam dalam pemahaman terhadap ilmu dan teknologi Geofisika	Capaian 2 Memiliki Kemampuan yang mendalam dalam akuisisi dan instrumentasi geofisika	Capaian 3 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam pengolahan data geofisika	Capaian 4 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam interpretasi data geofisika secara komprehensif	Capaian 5 Memiliki kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan masalah, melalui kegiatan penelitian dan pengembangan melalui pendekatan inter atau multidisipliner
TG6042	Geofisika Pertambangan	T	T	T	T	T
TG6043	Eksplorasi Geotermal	T	T	T	T	T
TG6044	Geofisika Teknik dan Lingkungan	T	T	T	T	T

Capaian Mata Kuliah (Course Outcome)

Kode dan Mata Kuliah Mata kuliah pilihan yang disediakan		Capaian 1 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam pemahaman terhadap ilmu dan teknologi Geofisika	Capaian 2 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam akuisisi dan instrumentasi geofisika	Capaian 3 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam pengolahan data geofisika	Capaian 4 Memiliki kemampuan yang mendalam dalam interpretasi data geofisika secara komprehensif	Capaian 5 Memiliki kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan masalah, melalui kegiatan penelitian dan pengembangan melalui pendekatan inter atau multidisipliner
TG5131	Pemodelan Geofisika dan Tomografi	M	M	M	M	M
TG5132	Mitigasi Bencana	M	M	M	M	M
TG5133	Hidrogeofisika	M	M	M	M	M
TG5234	Instrumentasi Geofisika Lanjut	T	T	M	M	M
TG6141	Geofisika Marin	M	M	M	M	M
TG6142	Kapita Selektif Geofisika	M	M	M	M	M
TG6242	Termoda Dinamika Kerak Bumi	M	M	M	M	M
TG6243	Seismologi Teknik Lanjut	M	M	M	M	M
TG6045	Geofisika Eksplorasi untuk Migas	M	M	M	M	MM

5 Atmosfer Akademik

Program Magister Teknik Geofisika dikelola secara bersama dengan Program Sarjana dan Program Doktor Teknik Geofisika menempati gedung dengan luas keseluruhan mencapai 2000 m² yang meliputi ruang perkantoran, ruang dosen, laboratorium, ruang kelas dan ruang penunjang lainnya. Sebagian dari ruangan-ruangan tersebut berada di Gedung Basic Science Center B lantai 2 dan lantai 3 serta sebagian lain terdapat di Gedung Labtek 11. Dalam gedung tersebut dilengkapi dengan fasilitas komputer dan internet untuk mendukung kegiatan pembelajaran dan penelitian. Komunikasi antara dosen dengan mahasiswa secara umum relatif akrab, baik di dalam kelas, laboratorium, maupun bimbingan selama penelitian berlangsung. Kegiatan bimbingan, seminar atau workshop dilakukan secara rutin, baik dilakukan mahasiswa, dosen maupun dosen tamu dan tercipta atmosfer akademik yang nyaman.

6 Asesmen Pembelajaran

Asesmen pembelajaran di tingkat Program Studi dilakukan sebagai berikut:

Setiap kegiatan perkuliahan dilakukan absensi terhadap kehadiran dosen dan mahasiswa. Perkuliahan dilakukan sesuai dengan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) yang telah ditetapkan. Materi perkuliahan dituliskan dalam berita acara yang di tanda tangani dosen dan mahasiswa. Setiap akhir semester dibuat kuisioner yang diisi oleh mahasiswa untuk mengevaluasi kinerja dosen, dan selanjutnya dapat digunakan untuk perbaikan kinerja dosen yang bersangkutan. Untuk mengevaluasi tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan yang diberikan dilakukan quiz, ujian tengah semester dan ujian

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-{Magister TG}	Halaman 12 dari 13
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi [TG] ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan [223]-ITB.		

akhir. Pada akhir studi mahasiswa melakukan penelitian yang dibimbing oleh dosen yang selajutnya dituangkan dalam bentuk tesis dan diakhiri dengan ujian dalam sidang akhir didepan tim penguji.