

**Dokumen Kurikulum 2013-2018**

**Program Studi : Teknik Lingkungan**

**Fakultas : Teknik Sipil & Lingkungan**

**Institut Teknologi Bandung**

	<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan</b>  <b>Institut Teknologi Bandung</b>	<b>Kode Dokumen</b>		<b>Total Halaman</b>
		<b>Kur2013-S2-TL</b>		[14]
		<b>Versi</b>	[01]	31 Juli 2013

**KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM MAGISTER**  
**Program Studi Teknik Lingkungan**  
**Fakultas Teknik Sipil & Lingkungan**

**1 Deskripsi Umum**

Program Magister merupakan kelanjutan linear Program Sarjana atau merupakan interaksi beberapa disiplin ilmu yang terbentuk sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan atau tuntutan kebutuhan. Dengan demikian lulusan program magister akan mempunyai kemampuan lebih dari lulusan sarjana terutama dalam hal berdaya cipta dalam bidangnya, melakukan sintesis serta mengambil kesimpulan dari suatu kegiatan penelitian di samping kedalaman dan keluasan penguasaan ilmunya.

Program Magister dibedakan menjadi 2 jenis program, yaitu :

- Program Magister berorientasi penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang memberikan penekanan pada kemampuan ilmiah dan pengembangan ilmu. Program ini merupakan jenjang untuk melanjutkan ke jenjang program doktor dengan demikian penguasaan ilmu lulusannya yang akan meneruskan ke pendidikan doktor harus sudah berada disekitar 'frontier' ilmunya.
- Program Magister berorientasi pemanfaatan dan pendayagunaan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang memberikan penekanan pada kemampuan keprofesian memberikan penekanan pada kemampuan untuk membangun kompetensi keprofesian.

**1.1 Body Of Knowledge**

Saat ini Teknik Lingkungan ITB sebagai sebuah Disiplin Ilmu Teknik lebih banyak bergerak dalam :

1. Penyediaan air yang baik dan layak bagi kebutuhan aktivitas manusia ditinjau dari sudut kualitas, kuantitas maupun kontinuitas.
2. Kontrol terhadap kemungkinan penyebaran penyakit dan pengelolaan kesehatan lingkungan, termasuk keselamatan dan kesehatan kerja (*environmental health and safety*).
3. Upaya pengendalian pencemaran akibat limbah hasil aktivitas manusia, mulai dari sumber terjadinya pencemaran sampai limbah itu terbentuk, misalnya melalui pendekatan teknologi bersih (*pollution prevention*), atau daur-ulang limbah.
4. Teknologi pengendalian dan pengelolaan (*management*) limbah cair, gas, dan padat dalam upaya pengendalian akibat pencemar-annya terhadap media : tanah, air (termasuk

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-TL</b>	<b>Halaman 2 dari 15</b>
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Lingkungan ITB Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan TL-ITB.		

- laut) dan udara, termasuk pemanfaatan dan dan pengembangan bioteknologi yang relevan.
5. Penyaluran limbah dan buangan yang terjadi, termasuk air hujan, agar tidak mengganggu lingkungan, serta agar dapat tertangani secara baik.
  6. Konservasi sumber-sumber daya air yang dapat diperluas dengan sumber daya alam.
  7. Pengelolaan lingkungan melalui upaya sistem manajemen lingkungan (*environment system management*).
  8. Penilaian terhadap dampak negatif yang mungkin terjadi akibat pencemaran lingkungan, termasuk disini pendekatan *risk assessment* baik sebagai *health risk assessment* maupun *ecological risk assessment*.

## 1.2 Tantangan yang Dihadapi

Tantangan 10 tahun ke depan dalam bidang keilmuan Teknik Lingkungan dengan mengacu kepada berbagai sumber dan literatur serta diskusi dengan berbagai stakeholders, terutama advisory board Teknik Lingkungan ITB, meliputi hal-hal berikut ini:

- Pembangunan yang berkelanjutan dan berkesinambungan (Sustainability and Sustainable Development)
- Perubahan Iklim (Climate Change)
- Globalisasi (Globalization)
- UN Milenium Development Goals (Water, Sanitation and Public Health)
- Energi dan Lingkungan dan tidak lagi Energi versus Lingkungan
- Keamanan dan Keselamatan Bahan Pangan (Food Safety and Security)
- Sertifikasi.

## 1.3 Akreditasi atau Standar Kurikulum Acuan

Lembaga akreditasi yang yang diikuti oleh Program Studi Teknik Lingkungan secara nasional adalah yang diselenggarakan secara independen oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN PT) Indonesia. Sedangkan secara internasional, badan akreditasi yang dijadikan referensi dan acuan adalah Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) yang berpusat di Amerika Serikat. Organanisasi profesi yang akan diikuti secara nasional adalah Ikatan Ahli Teknik Penyehatan & Lingkungan Indonesia (IATPI) dan secara internasional yang dijadikan acuan adalah American Association of Environmental Engineer (AAEE).

## 1.4 Referensi

- [1] Ketetapan Senat Akademik Institut Teknologi Bandung Nomor 10/SK/11-SA/2012, tentang Harkat Pendidikan Institut Teknologi Bandung

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-TL</b>	<b>Halaman 3 dari 15</b>
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Lingkungan ITB Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan TL-ITB.		

- [2] SK Rektor ITB Nomor : 284/SK/I1-A/PP/2012 tentang Pedoman penyusunan kurikulum 2008-2013 Institut Teknologi Bandung
- [3] Keputusan MenDikNas RI No.323/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa
- [4] <http://www.abet.org> situs yang memuat kurikulum *Environmental Engineering*

## 2 Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

### 2.1 Tujuan Pendidikan

Tujuan program pendidikan Magister Teknik Lingkungan pada dasarnya mengacu kepada tujuan program pendidikan magister ITB yaitu harus memiliki kemampuan lebih dari lulusan program sarjana yaitu berdaya cipta dalam bidang Teknik Lingkungan terutama dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap untuk membina kegiatan inovatif di dalam masyarakat yang dilandasi oleh landasan ilmiah yang kuat dalam proses pendidikan tinggi yang bertumpu pada penelitian. Dalam pengambilan keputusan tersebut harus lulusan magister Teknik Lingkungan harus mampu melakukan sintesis serta mengambil kesimpulan dari suatu kegiatan penelitian disamping kedalaman dan keluasan penguasaan ilmunya. Sehingga, program magister Teknik Lingkungan diharapkan akan mampu:

1. Mengantarkan mahasiswanya sedekat mungkin ke *state of the art* atau *frontier* bidang ilmunya;
2. Mengantarkan mahasiswanya sedekat mungkin dengan tuntutan keahlian yang diperlukan dalam masyarakat.

Tujuan pendidikan Program Magister Teknik Lingkungan berorientasi yang penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah sebagai berikut :

1. Mampu mengembangkan dan merancang metode penelitian dalam bidang Teknik Lingkungan.
2. Mampu menganalisis, mengevaluasi, sintesis dan menginterpretasikan data hasil penelitian dan kesimpulan pemecahan permasalahan.
3. Memiliki ketrampilan dalam menggunakan instrumen *hardware* maupun *software* yang mendukung pelaksanaan penelitian dalam bidang Teknik Lingkungan.
4. Mampu bekerjasama multidisiplin dengan etis dan profesional untuk membangun kerangka berfikir komprehensif dalam mengembangkan ilmu dan teknologi dalam lingkup Teknik Lingkungan.

### 2.2 Capaian (*Outcome*) Lulusan

Sesuai kriteria ABET, maka student outcomes untuk program magister Teknik Lingkungan adalah sebagai berikut:

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-TL	Halaman 4 dari 15
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Lingkungan ITB Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan TL-ITB.		

- a. *"one year of academic study beyond the baccalaureate level," and demonstration that "graduates have an ability to apply master's level knowledge in a specialized area of engineering related to the program area."*
- b. *Student outcomes are outcomes (a) through (k) in undergraduate degree (lihat kurikulum Program Sarjana TL ITB) plus any additional outcomes that may be articulated by the program. Therefore, the outcomes must be consistent with the required additional "one year of academic study beyond the baccalaureate level," and demonstration that "graduates have an ability to apply master's level knowledge in a specialized area of engineering related to the program area."*
- c. *A master's level program is expected to use measurements that relate to the master's level curriculum for the applicable outcomes in addition to measurements taken from the parts of the curriculum normally associated with a baccalaureate program (undergraduate program.)*

Sesuai dengan Perpres RI No. 82 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), lulusan program magister setidaknya memiliki kualifikasi setara dengan jenjang 8, yaitu:

- Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan seni di dalam bidang keilmuannya atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.
- Mampu memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan inter atau multidisipliner
- Mampu mengelola riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan serta mampu mendapat pengakuan nasional maupun internasional.

Dengan mempertimbangkan hal di atas, maka untuk Program Magister Teknik Lingkungan, capaian (outcome) lulusan yang ingin dicapai adalah kemampuan lebih dari program sarjana yang mencakup:

- a. Pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang bidang teknik lingkungan melalui kegiatan penelitian dan karya inovatif
- b. Kemampuan memecahkan permasalahan terkait isu lingkungan melalui pendekatan ilmiah secara inter atau multidisiplin dalam area terkait dengan bidang teknik lingkungan
- c. Kemampuan dalam berkomunikasi secara efektif, bekerjasama dalam tim termasuk memimpin secara professional pada intitusi masyarakat, pemerintah, maupun swasta di tingkat nasional maupun internasional.

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

	Tujuan prodi 1	Tujuan prodi 2	Tujuan prodi 3	Tujuan prodi 4
Capaian a	H	H		
Capaian b		H	H	M
Capaian c				H

Ket.: H : high/tinggi; M : Medium/sedang; L : Low/rendah

### 3 Struktur Kurikulum

Pada Program Magister Teknik Lingkungan yang berorientasi penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dibagi lagi kedalam 3 kelompok bidang jalur pilihan/pengutaraan yang lebih spesifik, yaitu:

- Jalur Teknologi dan Manajemen Lingkungan (TML) dengan kompetensi spesifik yang diharapkan yaitu dapat menganalisis persoalan, mengevaluasi dan mengelola, serta dapat mengembangkan sistem yang berkaitan dengan teknologi dan manajemen lingkungan baik lingkungan air, padat, dan udara.
- Jalur Pengendalian dan Pencegahan Pencemaran (PPP) dengan kompetensi spesifik yang diharapkan yaitu menganalisis persoalan, mengevaluasi dan mengelola, serta dapat mengembangkan teknologi yang berkaitan dengan pengendalian dan pencegahan pencemaran sumber daya air, padat, dan udara.
- Jalur Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan (KKL) dengan kompetensi spesifik yang diharapkan yaitu dapat mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi kondisi kesehatan dan keselamatan lingkungan (termasuk lingkungan kerja), serta merencanakan, meningkatkan dan memantau pengelolaan lingkungan.

Untuk dapat mengikuti Program Studi Magister Teknik Lingkungan dengan baik, mahasiswa perlu memiliki latar belakang pendidikan setara sarjana yang relevan dan mendukung. Program Magister Teknik Lingkungan tidak dapat menerima calon mahasiswa dengan latar belakang pendidikan sarjana bidang kependidikan/keguruan. Secara khusus setiap bidang jalur pilihan mensyaratkan mahasiswa dengan latar belakang pendidikan sarjana tertentu sebagai berikut:

- *Jalur Teknologi dan Manajemen Lingkungan (TML)*, latar belakang pendidikan sarjana bidang sains dan bidang rekayasa/keteknikan.
- *Jalur Pengendalian dan Pencegahan Pencemaran (PPP)*, latar belakang pendidikan sarjana bidang Teknik Lingkungan, Teknik Kimia, dan bidang mikrobiologi, kimia, perminyakan, pertambangan, dan geologi.

- *Jalur Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan (KKL)*, latar belakang pendidikan sarjana bidang sains, rekayasa/keteknikan, dan kesehatan masyarakat.

Untuk mahasiswa dengan latar belakang Non-Teknik Lingkungan, maka dipersyaratkan untuk mengikuti dan lulus mata kuliah Pre-requisite yang dilaksanakan secara bersamaan dalam semester pertama. Adapun mata kuliah Pre-requisite yang wajib diikuti oleh semua latar belakang pendidikan non-Teknik Lingkungan adalah mata kuliah:

- Kimia Lingkungan
- Mikrobiologi Lingkungan
- Laboratorium Lingkungan.

Selain mata kuliah tersebut, untuk mahasiswa Jalur PPP dan KKL, mata kuliah Pre-requisite ditambah dengan mata kuliah berikut:

- *Jalur Pengendalian dan Pencegahan Pencemaran (PPP)*, diharuskan mengikuti mata kuliah Unit Proses dan Unit Operasi,
- *Jalur Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan (KKL)*, diharuskan mengikuti mata kuliah Kesehatan dan Epidemiologi Lingkungan.

Pelaksanaan mata kuliah Pre-requisite diatur dan dikoordinasi terpisah dari pelaksanaan mata kuliah wajib dan pilihan oleh Program Studi.

Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Magister Teknik Lingkungan terbagi ke dalam:

Total : 4 semester, 36 sks  
 Wajib : 26 sks  
 Pilihan bebas: 10 sks.

1 sks matakuliah Program Pascasarjana setara dengan 5 jam kerja per minggu.

Mata kuliah yang dilaksanakan dalam Program Magister Teknik Lingkungan dikategorikan kedalam:

- Mata kuliah wajib (core courses) Teknik Lingkungan : 15 sks
- Mata kuliah wajib (core courses) Jalur Pilihan : 11 sks
- Mata kuliah pilihan (elective courses) Jalur Pilihan : 6 sks
- Mata kuliah pilihan bebas (elective courses) : 4 sks.

Aturan kelulusan:

Program	sks Lulus			IP minimal	Lama studi maksimum
	W	P	Total		
Magister	26	10	36	2,75 <sup>1</sup>	3 tahun

<sup>1</sup> Nilai minimal C.

**Tabel 8 –Matakuliah Wajib**

**8a – Jalur Teknologi dan Manajemen Lingkungan (TML)**

	<b>Kode</b>	<b>Nama Matakuliah</b>	<b>sks</b>
1	TL5103	Matematika Lanjut	2
2	TL5111	Konservasi Sistem Lingkungan	3
3	TL5112	Penelitian Operasi	2
4	TL5214	Ekonomi Lingkungan dan valuasi	2
5	TL5213	Pemodelan Lingkungan	2

**8b – Jalur Pengendalian dan Pencegahan Pencemaran (PPP)**

	<b>Kode</b>	<b>Nama Matakuliah</b>	<b>sks</b>
1	TL5103	Matematika Lanjut	2
2	TL5121	Rekayasa Proses	3
3	TL5122	Pengelolaan B3	2
4	TL5223	Laboratorium Teknik Lingkungan	2
5	TL5224	Daur Ulang Limbah	2

**8c– Jalur Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan (KKL)**

	<b>Kode</b>	<b>Nama Matakuliah</b>	<b>sks</b>
1	TL5132	Pengendalian Limbah Industri	2
2	TL5131	Higiene Industri	3
3	TL5122	Pengelolaan B3	2
4	TL5233	Toksikologi Lingkungan	2
5	TL6137	Analisis Resiko Kesehatan	2
6	TL5234	Ventilasi Industri*	2
7	TL6136	Manajemen Mutu*	2
8	TL5235	Rekayasa Keselamatan*	2

Keterangan: \* = sebagai mata kuliah pilihan jalur

**Tabel 9 – Struktur Matakuliah Program Studi**

**9a - Matakuliah Wajib**

<b>Semester I</b>				<b>Semester II</b>			
	<b>Kode</b>	<b>Nama Matakuliah</b>	<b>sks</b>		<b>Kode</b>	<b>Nama Matakuliah</b>	<b>sks</b>
1	TL5101	Dasar-dasar Teknik Lingkungan	2	1	TL5098	Metoda Penelitian	3
2	TL5102	Analisis Data Lingkungan	2	2	TL5204	Transport & Transformasi Polutan	2
3		Mata kuliah wajib jalur	7	3		Mata kuliah wajib jalur	4
						Mata kuliah pilihan jalur	2
		Jumlah	11			Jumlah	11



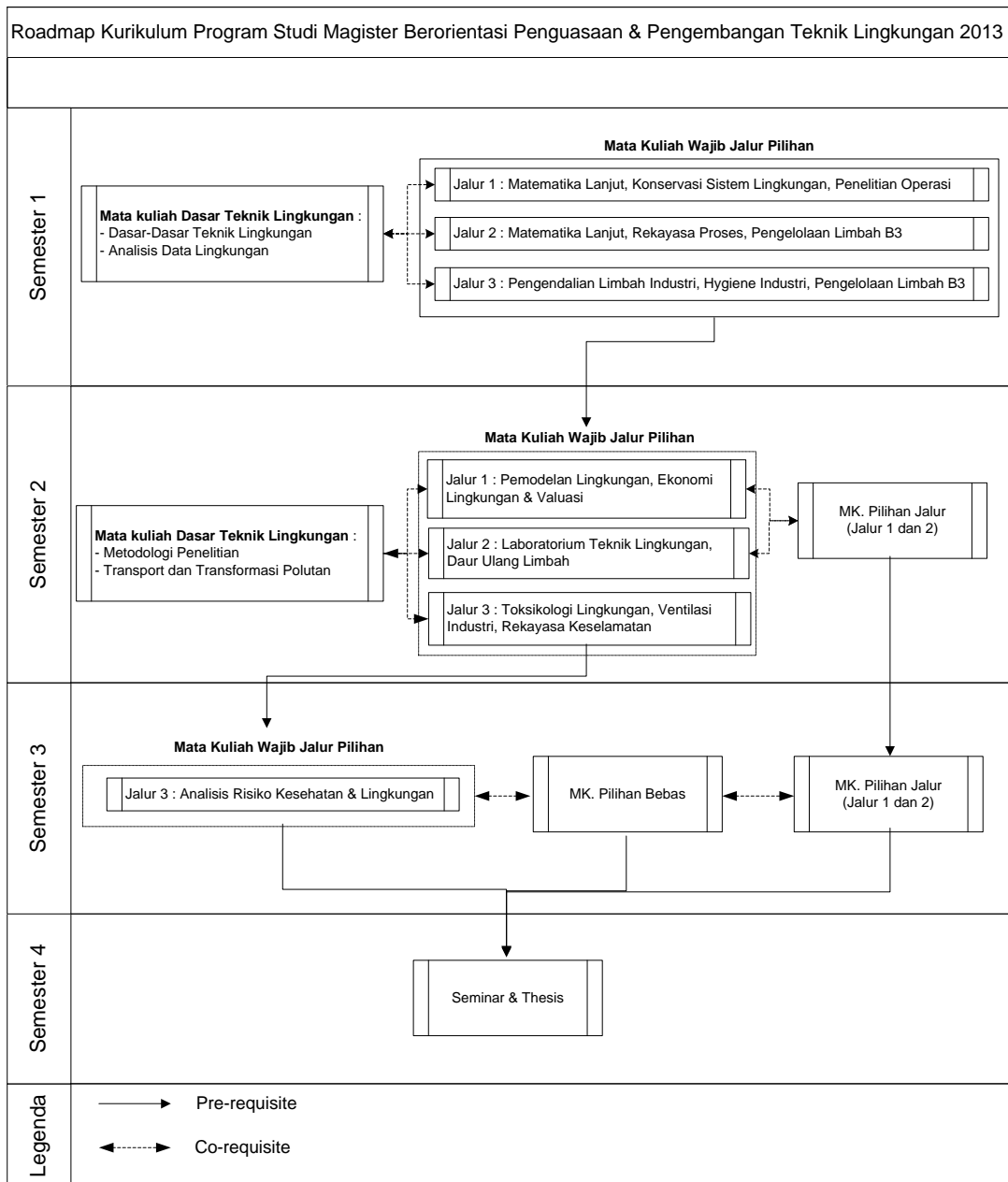
Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1		Mata kuliah pilihan jalur	4	1	TL6099	Seminar & tesis	6
2		Mata kuliah pilihan bebas	4	2			
		Jumlah	8			Jumlah	6

**9b –Matakuliah Pilihan (Jalur dan Pilihan Bebas)**

	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TL5233	Toksikologi Lingkungan	2	1	TL5224	Daur Ulang Limbah	2
2	TL5245	Sistem Manajemen Air Berkelanjutan	2	2	TL5246	Pencemaran dan Pemantauan Udara Toksik	2
3	TL5122	Pengelolaan Limbah B3	2	3	TL5247	Pemodelan Pencemaran Udara	2
4	TL5141	Penilaian AMDAL	2	4	TL5248	Sistem Manajemen Lingkungan	2
5	TL5142	Ekohidrologi	2	5	TL5256	Pengolahan Air Lanjut	2
6	TL5143	Pengelolaan Kualitas Udara	2	6			
7	TL5144	Fisika dan Kimia Atmosfer	2	7	TL5257	Rekayasa dan Aplikasi Bioremediasi	2
8	TL5151	Rekayasa Air Berkelanjutan	2	8	TL5258	Sistem Penyediaan Air	2
9	TL5152	Sistem Penyaluran Air Buangan	2	9	TL5259	Pengendalian Pencemaran Udara	2
10	TL5153	Konversi Energi Limbah	2	10	TL5260	Perencanaan Lingkungan	2
11	TL5154	Aspek Non Teknis dalam Pengelolaan Limbah	2	11	TL5283	Sistem Manajemen K3	2
12	TL5155	Sistem Drainase Pemukiman	2	12	TL5284	Drainase Permukiman Berkelanjutan	2
13	TL5180	Pengelolaan Pesisir Pantai	2	13	TL6287	Toksikologi Lingkungan Kerja	2
14	TL5181	Keselamatan Radiasi	2				
15	TL5182	Pengendalian Bising	2				
16	TL6137	Analisa Resiko Kesehatan	2				
17	TL6180	Komputasi Sistem Pengelolaan Lingkungan	2				
18	TL6181	Biomonitoring	2				
19	TL6182	Toksikologi Akuatik	2				
20	TL6186	Pencemaran Tanah dan Air Tanah	2				
21	TL6183	Kapita Selekt	2				
22	TL6184	Bioteknologi Lingkungan	2				
23	TL6185	Teknologi Aerosol	2				
24	TL6188	Kedaruratan B3 di Industri	2				

## 4 Roadmap Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

### 4.1 Roadmap Matakuliah



## 4.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan

Kode dan nama matakuliah		Capaian A	Capaian B	Capaian C
TL5101	Dasar-dasar Teknik Lingkungan		H	
TL5102	Analisis Data Lingkungan	H	M	
TL5098	Metoda Penelitian	H		
TL5204	Transport & Transformasi Polutan		H	
TL5103	Matematika Lanjut		H	
TL5111	Konservasi Sistem Lingkungan		H	M
TL5112	Penelitian Operasi		H	
TL5214	Ekonomi Lingkungan dan valuasi	H		M
TL5213	Pemodelan Lingkungan	M	H	
TL5121	Rekayasa Proses	H	M	
TL5122	Pengelolaan B3		H	H
TL5223	Laboratorium Teknik Lingkungan	H		
TL5224	Daur Ulang Limbah		H	M
TL5132	Pengendalian Limbah Industri		H	M
TL5131	Higiene Industri		H	
TL5233	Toksikologi Lingkungan	H	M	
TL6137	Analisis Resiko Kesehatan	M	H	
TL5234	Ventilasi Industri		H	
TL6136	Manajemen Mutu	H		M
TL5235	Rekayasa Keselamatan		H	

Ket: H : high/tinggi; M : Medium/sedang; L : Low/rendah

## 5 Atmosfer Akademik

Suasana akademik dasar yang harus terbentuk dalam lingkungan pembelajaran mencerminkan mimbar kebebasan akademik yang bertanggungjawab. Program studi wajib memberikan kesempatan yang seluas-luasnya bagi mahasiswa untuk memperoleh informasi ilmiah melalui akses ke silabus matakuliah, bahan ajar, dokumen-dokumen rujukan serta fasilitas kegiatan ilmiah lainnya, seperti ruang belajar dan berdiskusi, fasilitas komputer dan laboratorium serta fasilitas lainnya, sesuai ketentuan yang berlaku di lingkungan ITB. Tanggungjawab akademik antara lain tercermin dari transparansi mekanisme penilaian, dan tertib administrasi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di ITB.

Suasana akademik program magister harus mampu memfasilitasi karakteristik kemandirian mahasiswa yang tinggi, khususnya dalam kegiatan penelitian. Suasana akademik program studi magister harus dapat pula mencerminkan karakteristik pembelajaran yang diarahkan pada penguatan kemampuan penelitian. Penelitian mahasiswa (sebagai bagian dari kegiatan penyusunan tesis) dilaksanakan dengan merujuk pada agenda dan roadmap penelitian Kelompok Keahlian/Keilmuan. Karenanya program dan kegiatan pendidikan harus didukung dengan fasilitas yang mendukung aktivitas penelitian, seperti peralatan dan pustaka, serta didukung pula dengan penciptaan interaksi antara pengajar (dosen) dalam konteks

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-TL</b>	<b>Halaman 11 dari 15</b>
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB  Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Lingkungan ITB  Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan TL-ITB.</p>		

pelaksanaan kegiatan penelitian dan diseminasinya. Untuk meningkatkan wawasan dan kualitas penelitian mahasiswa, program studi mendorong dan memfasilitasi mahasiswa agar memperoleh akses terhadap sumber-sumber pendanaan dan program penelitian serta aktif dalam berbagai kegiatan ilmiah seperti seminar-seminar dan diseminasi hasil penelitian.

Dalam mendukung terlaksananya proses pembelajaran dan tercapainya capaian lulusan Program Magister, maka beberapa kegiatan dilaksanakan selama periode berlangsungnya program seperti:

- Melaksanakan kunjungan lapangan untuk beberapa mata kuliah yang memerlukan
- Mengikuti kuliah tamu yang diselenggarakan oleh program studi maupun kelompok keahlian
- Mengikuti seminar ilmiah/lokakarya yang diselenggarakan oleh kelompok keahlian, ataupun fakultas
- Mengikuti workshop penulisan ilmiah yang dilaksanakan oleh LPPM ITB.

Mata kuliah Tesis mencakup pula kegiatan Seminar II yang merupakan salah satu bentuk interaksi antar individu pada Program Magister TL. Beberapa penelitian Tesis merupakan pula bagian dari proyek penelitian dosen atau mahasiswa Program Doktor.

## 6 Asesmen Pembelajaran

Penilaian (*assessment*) hasil pembelajaran harus berdasarkan prinsip transparansi dan akuntabilitas, di mana mahasiswa harus memperoleh kejelasan silabus matakuliah dan mekanisme dan standard penilaian hasil pembelajaran mahasiswa.

Penilaian (*assessment*) pembelajaran dilakukan secara berkesinambungan dalam dua tingkat. Di tingkat matakuliah, *assessment* dilakukan pada setiap matakuliah dengan membandingkan sasaran pembelajaran (*learning outcome*) dengan capaian mahasiswa. *Assesment* di tingkat matakuliah ini dilakukan oleh masing-masing dosen dengan menggunakan instrument portofolio kelas dan didiskusikan di antara dosen dalam lingkungan keilmuan terdekat yang sama (Kelompok Keahlian) di setiap akhir semester. Selain itu penilaian matakuliah juga dapat dilengkapi dengan evaluasi menggunakan instrument evaluasi matakuliah kelas/dosen. Hasil *assessment* ini selanjutnya dibahas bersama dengan ketua program studi. Hasil penilaian ini dapat berupa perbaikan/penyempurnaan SAP dan/atau metoda penyampaian materi tanpa mengubah silabus matakuliah. Untuk matakuliah yang diampu oleh dosen dari/dengan KK berbeda, *assessment*nya dilakukan oleh ketua program studi.

*Assesment* terhadap kegiatan penelitian dan tesis dilakukan oleh dosen di kelompok keahlian/keilmuan. Di tingkat program studi penilaian pembelajaran dilakukan berdasarkan hasil penilaian matakuliah oleh KK dan dikompilasi agar dapat dibandingkan sasaran kompetensi mahasiswa (*student outcome*) dengan hasil yang dicapai. Rujukan evaluasi di tingkat program studi adalah tujuan pendidikan program studi (*educational objective*)

*Student outcome* merupakan akumulasi dan integrasi dari *learning outcome* yang penilaiannya dilakukan di tingkat matakuliah. Penilaian di tingkat program studi dilakukan bersama-sama antara ketua KK dan tim ad hoc yang dibentuk oleh ketua program studi dan dilaksanakan pada akhir semester genap tahun pertama (sem II 2013/2014) semester kedua tahun ketiga (sem II 2015/2016) dan semester kedua tahun kelima (sem II 2017/2018). *Assesment* ketiga dilakukan bersamaan dengan evaluasi kurikulum 2013. Jika dirasa perlu tambahan *assessment* pembelajaran di tingkat program studi dapat dilakukan pada waktu lain, selain jadwal yang telah ditetapkan.

Proses pembelajaran yang dilakukan di Program Studi S2 Teknik Lingkungan ITB terdiri dari tahap perkuliahan dan tahap penyusunan laporan tesis sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Magister TL. Mahasiswa dinyatakan telah selesai mengikuti program dan berhak menyandang gelar Magister Teknik (MT) bila telah menyelesaikan (lulus) semua beban SKS

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-TL	Halaman 12 dari 15
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Lingkungan ITB Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan TL-ITB.		

untuk Mata Kuliah Wajib maupun Mata Kuliah Pilihan (minimum 36 SKS), menyelesaikan Tesis sesuai dengan persyaratan (8 SKS) dan telah lulus ujian sidang Tesis tersebut.

#### A. Tahap perkuliahan:

Proses pembelajaran pada tahap perkuliahan terdiri dari:

1. Kuliah Tatap Muka Rutin.  
Proses pembelajaran ini dilakukan secara rutin sebagai metode utama penyampaian materi. Kuliah ini akan diberikan oleh dosen pengajar untuk mata kuliah yang bersangkutan.
2. Kuliah Tatap Muka Non-Rutin.  
Kuliah ini meliputi seminar, kuliah umum oleh dosen tamu, praktikum, presentasi tugas, dll. Kuliah ini juga dibantu oleh asisten mata kuliah yang telah diseleksi terlebih dahulu berdasarkan prestasi akademisnya.
3. Kunjungan Lapangan  
Proses pembelajaran dengan kunjungan lapangan dilakukan agar mahasiswa dapat memperdalam dan mengembangkan kemampuan praktisnya di bidang ketekniklingkungan.
4. Kerja Praktek dan Tugas Akhir

Metode penilaian pada dasarnya dilakukan sedemikian rupa sehingga meliputi aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Metode penilaian yang digunakan antara lain:

1. Ujian, meliputi Kuis, Ujian Tengah Semester (UTS), dan Ujian Akhir Semester (UAS).
2. Tugas, meliputi penilaian laporan tugas, presentasi dan diskusi materi tugas.

Pada setiap akhir semester dilakukan evaluasi keberhasilan dengan cara:

- a. Menentukan nilai batas lulus untuk masing-masing mata kuliah.
- b. Penggolongan prestasi keberhasilan ini ditampilkan pada Tabel berikut.

/

**Tabel 11. Penggolongan prestasi keberhasilan mahasiswa**

Nilai Prestasi	Bobot Prestasi	Golongan Prestasi
A	4	Sangat Baik
AB	3,5	Baik dan Sangat Baik
B	3	Baik
BC	2,5	Cukup dan Baik
C	2	Cukup
D	1	Kurang
E	0	Gagal
T	0	Tidak Lengkap

Untuk menilai kinerja proses pengajaran staf pengajar maka dilakukan evaluasi pengajaran terhadap kemampuan staf pengajar dalam memberikan materi, persepsi mahasiswa dalam menerima materi, jumlah kehadiran staf pengajar dan mahasiswa peserta, ketepatan waktu dalam mengumumkan nilai akhir, dan nilai rata-rata kelas. Evaluasi kemampuan staf pengajar dan persepsi mahasiswa dalam menerima pengajaran dilakukan dengan cara kuesioner secara online yang diisi oleh peserta mata kuliah. Butir-butir yang dinilai tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut:

- I. Kelompok Kemampuan Dosen
  - a. Penguasaan materi
  - b. Cara Berkomunikasi/menyampaikan materi
- II. Kelompok Komitmen Dosen
  - a. Penggunaan waktu kuliah sepenuhnya

- b. Kehadiran pada jam kuliah
- III. Kelompok Sikap Dosen
  - a. Persiapan kuliah
  - b. Sikap responsif dan bersedia berdiskusi
- IV. Kelompok Penyelenggaraan Kuliah
  - a. Penjelasan tujuan kuliah, rencana materi, dan buku acuan yang bermanfaat
  - b. Kesesuaian isi/bobot mata kuliah dengan alokasi SKS
  - c. Perolehan nilai diperoleh dari evaluasi yang lebih dari satu kali
- V. Kelompok Manfaat/Hasil Kuliah
  - a. Penguasaan materi oleh mahasiswa setelah mengikuti kegiatan perkuliahan
- VI. Kelompok Kehadiran Mahasiswa
  - a. Tingkat kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan tinggi

Peserta kuliah menilai komponen-komponen tersebut menggunakan sistem skala 0-4, dimana angka 4 menunjukkan nilai apresiasi tertinggi tentang suatu komponen penilaian, dan 0 merupakan nilai apresiasi terendah.

Proses selanjutnya adalah menetapkan nilai akhir mata kuliah untuk setiap kelas. Terdapat 3 bagian utama dalam menentukan nilai akhir yaitu mencakup 1) hasil kuesioner mahasiswa (terdiri atas Kemampuan Dosen, Komitmen Dosen, Sikap Dosen, Penyelenggaraan Kuliah, Manfaat/Hasil Kuliah dan Kehadiran Mahasiswa), 2) hasil nilai penyerahan Daftar Nilai Akhir (DNA), kehadiran dosen dan mahasiswa, serta rata-rata indeks prestasi (IP) kelas. Persamaan yang digunakan untuk menetapkan nilai akhir tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = 0.2 * \text{kehadiran dosen} + 0.2 * \text{kehadiran mahasiswa} + 0.2 * \text{rata-rata IP} + 0.2 * \text{nilai serah DNA} + 0.2 * \text{rata-rata kuesioner}$$

**Tabel 12. Penentuan kriteria nilai penyerahan DNA**

Nilai	Keterangan
4	DNA kembali tepat waktu
3	DNA kembali terlambat tetapi sebelum FRS semester berikutnya
2	DNA kembali terlambat, yaitu setelah FRS tapi sebelum PRS semester berikutnya (antara FRS dan PRS)
1	DNA kembali terlambat, yaitu setelah FRS/PRS semester berikutnya
0	DNA belum kembali

#### **B. Tahap penyusunan laporan Tesis :**

Proses pembelajaran pada tahap penyusunan tesis terdiri dari:

1. Pengusulan Usulan Garis Besar Tesis (UGB) oleh mahasiswa
2. Evaluasi Usulan Garis Besar oleh Tim Tesis yang meliputi aspek:
  - a. Kesesuaian topik dengan jalur pengutamaan yang ditempuh serta mata kuliah pilihan yang telah diambil oleh mahasiswa
  - b. Kelayakan judul, latar belakang serta metodologi penelitian untuk dapat dilanjutkan menjadi Proposal Tesis
  - c. Pengontrolan kemungkinan adanya duplikasi topik
3. Persetujuan UGB serta penunjukan Pembimbing Tesis
4. Pelaksanaan tesis sesuai dengan proposal yang telah disetujui Tim UGB

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-TL</b>	<b>Halaman 14 dari 15</b>
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Lingkungan ITB Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan TL-ITB.		

5. Evaluasi penyusunan tesis melalui : seminar 1, seminar 2 dan Sidang Tesis

Proses asesmen pelaksanaan tesis terdiri dari penilaian selama proses pembimbingan dari pembimbing, penilaian seminar 2 dari Koordinator Seminar Tesis serta penilaian hasil Sidang Tesis dari para penguji.

Nilai Akhir Tesis = (Nilai Bimbingan \*0,5)+ (Nilai Seminar \*0,25)+ (Nilai tim penguji sidang \* 0,25)

**Tabel 13. Penggolongan prestasi keberhasilan mahasiswa dalam pelaksanaan Tesis**

Nilai Prestasi	Bobot Prestasi	Golongan Prestasi
A	4	Sangat Baik
AB	3,5	Baik dan Sangat Baik
B	3	Baik
BC	2,5	Cukup dan Baik

Dalam penilaian sidang tesis dimungkinkan dilakukan lebih dari satu kali, jika tim penguji bersepakat bahwa mahasiswa tersebut tidak menguasai topik tesis yang telah disusun dan dipresentasikan.

Penilaian kinerja pembimbing tesis dilakukan melalui proses pemantauan kemajuan tesis oleh Tim UGB Tesis berdasarkan ketepatan pelaksanaan jadwal Seminar 1, Seminar 2 serta Sidang Tesis. Setiap akhir semester Tim UGB Tesis melakukan evaluasi kemajuan dari setiap mahasiswa dan menyampaikan hasil evaluasi kepada KaProdi S2. Selanjutnya KaProdi akan menyampaikan hasil evaluasi tersebut kepada para Pembimbing Tesis.