

**Dokumen Kurikulum 2013-2018**  
**Program Studi : Teknik Lingkungan**

**Fakultas : Teknik Sipil & Lingkungan (FTSL)**  
**Institut Teknologi Bandung**

	<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan</b>  <b>Institut Teknologi Bandung</b>	<b>Kode Dokumen</b>		<b>Total Halaman</b>
		<b>Kur2013-S1-TL</b>		[18]
		<b>Versi</b>	[01]	31 Juli 2013

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

**1 Deskripsi Umum**

!

Berbagai definisi Teknik Lingkungan atau Environmental Engineering dapat ditemukan di berbagai literatur. Namun dari sedemikian banyaknya definisi, semua mengerucut kepada satu definisi yaitu merupakan suatu bidang ilmu yang bertujuan untuk melakukan perlindungan lingkungan dan kesehatan masyarakat melalui pendekatan rekayasa. Beberapa definisi itu antara lain adalah sebagai berikut:

- *The application of engineering and scientific principles to protect human health and the ecosystem (Safferman et al)*
- *Engineering involves the application of fundamental scientific principles to the development and implementation of technologies needed to satisfy human needs. For environmental engineering, the body of knowledge whose application defines the discipline is environmental science, the goal of the discipline is satisfying present, and future human needs through protection of the environment (Reible)*
- *Environmental engineering is concerned with water and waste water treatment and environmental management (including application of re-use and recycling), waste management (including eco-efficiency and cleaner production concepts, and life cycle assessment), surface and ground water system environmental management (including water quality management), contaminated land assessment and remediation, natural resource management, environment protection, management and pollution control, environmental management system design (including environmental management planning and auditing), environmental impact assessment and environmental management planning, environmental information systems, natural system accounting (including economic evaluation), social impact analysis, community consultation and dispute resolution, sustainable energy planning and design, greenhouse gas mitigation and management, environmental risk assessment and management, and environmental policy formulation (The Institution of Engineers Australia (IEAust))*

**1.1 Body Of Knowledge**

Body of Knowledge (BoK) Program Studi Teknik Lingkungan (TL) diharapkan dapat menjawab tantangan-tantangan tersebut di atas dengan didasarkan kepada 3 kategori outcomes, yaitu:

- a. Kategori *outcome* fundamental: terkait dengan mata-ajar matematika, ilmu-ilmu alam, kemanusiaan, dan ilmu-ilmu sosial.
- b. Kategori *outcome* teknis: terkait dengan mata-ajar ilmu bahan, mekanika, eksperimen, pengenalan masalah dan pemecahannya, desain, perspektif isu

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-TL</b>	<b>Halaman 2 dari 19</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.		

kontemporer, resiko dan ketidak-pastian, proyek manajemen, area terkait dengan bidang *environmental engineering*.

- c. Kategori *outcome* professional: terkait dengan mata-ajar komunikasi, kebijakan public, *business-public administration*, globalisasi, kepemimpinan, kerjasama, perilaku, *life long learning*, profesional dan tanggung jawab etika.

Body of Knowledge Program Studi Teknik Lingkungan (TL) ITB sebagai sebuah Disiplin Ilmu Teknik lebih banyak bergerak dalam bidang:

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 laut) dan udara, termasuk pemanfaatan 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)

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-TL</b>	<b>Halaman 3 dari 19</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.		

- 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. Organisasi 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/I1-SA/2012, tentang Harkat Pendidikan Institut Teknologi Bandung
- [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

Kurikulum pendidikan sarjana Teknik Lingkungan (TL) disusun untuk menghasilkan lulusan dengan profil sebagai berikut:

1. memiliki bekal dasar ilmu pengetahuan dan ketrampilan yang cukup agar mampu mengamati, mengenali dan melakukan pendekatan pemecahan masalah dalam bidang Teknik Lingkungan secara ilmiah dan penuh prakarsa;
2. mampu menerapkan keilmuan Teknik Lingkungan serta mampu menghadapi perubahan dan mengikuti perkembangan mutakhir dalam bidangnya;
3. memiliki kepekaan sosial dan kebangsaan serta kepekaan terhadap lingkungan pada umumnya.

Beberapa masukan dari pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang berkaitan dengan tujuan pendidikan TL ITB adalah sebagai berikut:

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-TL	Halaman 4 dari 19
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.		

PEO 1:	PEO 2:	PEO 3:
Kemampuan ilmu dasar yang meliputi: Matematika, statistik, biologi (diversitas); fisika (satuan-satuan); kimia (stoikiometri); biologi (uniqueness daerah)	<u>Pengetahuan dasar engineering: pollution prevention</u> , 4R (Reduction, Reuse, Recycle & Recovery) <u>Pengelolaan: Problem solving</u> operasi Water Treatment Plant (WTP)/Wastewater Treatment Plant (WWTP), monitoring kualitas lingkungan (air, udara, tanah), sampah domestik, penanganan B3, <i>housekeeping</i> ; kesehatan lingkungan (ergonomi), <i>HSE good practices</i> ; rehabilitasi lingkungan; instrumentasi; <i>risk assessment</i> ; regulasi dan hukum lingkungan di industri <u>Pembahasan studi kasus</u> <u>Pengolahan data/informasi: reporting</u> dan <i>knowledge</i> untuk pengambilan keputusan	Komunikasi, <i>leadership</i> , team work, mental positif, kreatif, <i>confidence</i> , motivasi, mencari peluang, <i>networking</i> , <i>long life learning</i> ; kepedulian lingkungan/spiritual/semangat konservasi; <i>horizontal &amp; smart thinking</i> ('merajut')

## 2.2 Capaian (*Outcome*) Lulusan

!

Telah diuraikan diatas bahwa untuk merumuskan BoK dari Program Studi TL ITB, maka capaian lulusan dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu:

- Kategori *outcome* fundamental: terkait dengan mata-ajar matematika, ilmu-ilmu alam, kemanusiaan, dan ilmu-ilmu sosial.
- Kategori *outcome* teknis: terkait dengan mata-ajar ilmu bahan, mekanika, eksperimen, pengenalan masalah dan pemecahannya, desain, perspektif isu kontemporer, resiko dan ketidak-pastian, proyek manajemen, area terkait dengan bidang *environmental engineering*.

- Kategori *outcome* professional: terkait dengan mata-ajar komunikasi, kebijakan public, *business-public administration*, globalisasi, kepemimpinan, kerjasama, perilaku, *life long learning*, profesional dan tanggung jawab etika.

Matriks kaitan antara Tujuan pendidikan program studi dengan Capaian lulusan adalah sebagai berikut:

Outcome Number and Title	Tujuan		
	#1	#2	#3
<b>Fundamental Outcome</b>			
1. Basic Environmental Math & Science (BEMS) Knowledge	Y		
<b>Enabling Knowledge and Skills Outcomes</b>			
2. Design and Conduct Experiments		Y	
3. Modern Engineering Tools		Y	
4. In-Depth Competence		Y	
5. Risk, Reliability and Uncertainty		Y	
6. Problem Formulation and Conceptual Analysis		Y	
7. Creative Design		Y	
8. Sustainability		Y	
9. Multi-Media Breadth and Interactions		Y	
10. Societal Impact		Y	
11. Contemporary and Global Issues		Y	
<b>Professional Outcomes</b>			
12. Multi-Disciplinary Teamwork	Y		Y
13. Professional and Ethical Responsibilities	Y		Y
14. Effective Communication	Y		Y
15. Lifelong Learning	Y		Y
16. Project Management	Y		Y
17. Business and Public Administration	Y		Y
18. Leadership	Y		Y

### 3 Struktur Kurikulum

#### Program Sarjana

### 3.1 Program Major

Untuk dapat mengikuti Program Studi Sarjana Teknik Lingkungan dengan baik, mahasiswa perlu memiliki latar belakang kemampuan setara lulusan SMA. Mahasiswa dengan latar belakang pendidikan kejuruan jurusan Kimia dengan prestasi baik juga dapat diterima. Mahasiswa yang diterima di Program Studi Teknik Lingkungan disyaratkan untuk bebas buta warna. Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Sarjana Teknik Lingkungan terbagi atas dua tahap, yakni:

Tahun Pertama Bersama : 2 semester, 36 sks

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

Total : 8 semester, 144 sks  
 Wajib : 129 sks  
 Pilihan bebas : 15 sks (3 sks dari luar; 12 sks dari dalam)

Aturan kelulusan:

Program	Tahap	sks Lulus			IP minimal	Lama studi maksimum
		W	P	Total		
Sarjana	TPB	36	0	36	2.00 <sup>1</sup>	2 tahun
	Sarjana*	93	15	144	2.00 <sup>2</sup>	6 tahun

\*Kumulatif; <sup>1</sup> Nilai minimal D; <sup>2</sup> Nilai minimal C.

**Tabel 1 – Struktur Matakuliah TPB**

Semester I				Semester II			
	Kode	Nama Mata Kuliah	sks		Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	MA11xx	Kalkulus IA	4	1	MA12xx	Kalkulus IIA	4
2	FI11xx	Fisika Dasar IA	4	2	FI12xx	Fisika Dasar IIA	4
3	KI11xx	Kimia Dasar I A	3	3	KI12xx	Kimia Dasar II A	3
4	KU11xx	Pengantar & Rekayasa Design I	2	4	KU12xx	Pengantar & Rekayasa Design II	2
5	KU11xx	Pengenalan Teknologi Informasi B	2	5	KU12xx	Olah Raga	2
6	KU11xx	Bahasa Inggris	2	6	KU12xx	Tata Tulis Karya Ilmiah	2
7				7	SI12xx	Menggambar Teknik	2
		Total					19

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

Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TL2101	Mekanika Fluida I	3	1	TL2201	Mekanika Fluida II	3
2	TL2102	Statistika Lingkungan	2	2	TL2202	Kimia Lingkungan	3
3	SI2112	Pengetahuan Struktur	2	3	TL2203	Mikrobiologi Lingkungan	3
4	TL2103	Matematika Rekayasa	3	4	TL2204	Hidrologi & Hidrogeologi	3
5	GD2002	Pengantar Sistem Informasi Geografis	2	5	TL2205	Epidemiologi Lingkungan	2
6	TL2104	Pengantar Teknik Lingkungan	3	6	SI2222	Pengantar Mekanika Tanah	2
7	TL2105	Kesehatan Lingkungan	3	7	TL2206	Pengelolaan Kualitas Air	2
			18				18

Semester V				Semester VI			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TL3101	Pengolahan Fisik & Kimia	3	1	TL3201	Pencemaran Udara	3
2	TL3102	Rekayasa & Proses Biologi	2	2	TL3202	Sewerage & Drainase Berkelanjutan	3
3	TL3103	Laboratorium Lingkungan	3	3	TL3203	Pengelolaan Sumber Daya Air	2
4	TL3104	Pengelolaan Persampahan	3	4	TL3204	Pengelolaan B3	2
5	TL3105	Teknik Penyediaan Air Minum	3	5	KUXXXX	Agama dan Etika	2
6	TL3106	Pencemaran Tanah	2	6	TL3205	Kebijakan & Hukum Lingkungan	2
7		Pilihan Bebas/Minor	3	7		Mata Kuliah Pilihan	4
			19				18

Semester VII				Semester VIII			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	TL4098	Kerja Praktek	2	1	TL4099	Seminar dan Tugas Akhir	5
2	TL4101	Design Teknik Lingkungan I	4	2	TL4201	AMDAL	3
3	TL4102	Design Teknik Lingkungan II	4	3	TL4202	Perencanaan dan Pengelolaan Proyek	2
4	TL4103	Kesehatan Lingkungan Kerja	2	4	KUXXXX	Pancasila dan Kewarganegaraan	2
5	TL4104	Manajemen Teknik Lingkungan	3	5		Pilihan Bebas/Minor	4
6		Pilihan Bebas/Minor	4				
			19				16

Jumlah sks Matakuliah Major: 144 sks

**2b - Matakuliah Wajib ITB**

	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	KU_____	Agama dan Etika	2
2	KU_____	Pancasila dan Kewarganegaraan	2
3	TL4104	Manajemen Teknik Lingkungan	3
4	TL4201	AMDAL	3
		Jumlah	10

Jumlah SKS Matakuliah Wajib ITB: 10 sks

### Matakuliah Pilihan Bebas

Total bobot matakuliah pilihan bebas adalah 16 sks.

**Tabel 4a - Daftar Matakuliah Pilihan Dalam Prodi**

No	Kode	Nama Matakuliah	sks	PT/P	No	Kode	Nama Matakuliah	sks	PT/P
1	TL4097	Kapita Selekt Teknik Lingkungan	2	PT	1	TL4211	Pengelolaan Limbah Industri	3	PT
2	TL4111	Plambing dan Pompa	3	PT	2	TL4212	Bangunan Air	2	P
3	TL4121	Aspek Teknis Daur Ulang Limbah	2	P	3	TL4213	Pengolahan Lumpur	2	P
4	TL4122	Pemantauan Pencemaran Udara	2	P	4	TL4231	Fisika Lingkungan	2	P
5	TL4123	Perilaku Udara	2	P	5	TL4232	Ekoteknologi Lingkungan	2	P
6	TL4131	Infrastruktur dan Sanitasi	2	P	6	TL4233	Teknologi Bersih	2	PT
7	TL4135	Analisis Sistem Pengelolaan lingkungan	2	P	7	TL4234	Transformasi Kebijakan dan Numerik	2	P
8	TL4136	Teknologi Konservasi Lingkungan	2	P	8	TL4235	Teknik Remediasi	2	P

PT: matakuliah pilihan terarah

P: matakuliah pilih bebas

**Tabel 4b - Daftar Matakuliah Pilihan Luar Prodi yang Dianjurkan**

No	Kode	Nama Matakuliah	sks	No	Kode	Nama Matakuliah	sks
1				1			
2				2			
3				3			
4...				4...			

### 3.2 Program Khusus

Di Program Studi Sarjana Teknik Lingkungan tidak ada program khusus

### 3.3 Program Minor

Program minor Teknik Lingkungan disediakan untuk mahasiswa program sarjana dari program studi lain. Peserta program diharuskan mengambil 6 matakuliah berikut dengan bobot 18 sks:

1. Kesehatan Lingkungan
2. Kimia Lingkungan
3. Mikrobiologi Lingkungan
4. Hidrologi & Hidrogeologi
5. Pengolahan Fisik & Kimia
6. Rekayasa & Proses Biologi

Untuk dapat mengikuti program minor, mahasiswa dari luar Program Sarjana Teknik Lingkungan dan Rekayasa Infrastruktur Lingkungan harus mendapatkan nilai TPB untuk mata kuliah Kimia Dasar I & II minimal B

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-TL</b>	<b>Halaman 9 dari 19</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>		

**Tabel 7 – Paket Matakuliah Minor Program Studi**

	<b>Kode</b>	<b>Nama Matakuliah</b>	<b>sks</b>
1	TL2105	Kesehatan Lingkungan	3
2	TL2202	Kimia Lingkungan	3
3	TL2203	Mikrobiologi Lingkungan	3
4	TL2204	Hidrologi & Hidrogeologi	3
5	TL3101	Pengolahan Fisik & Kimia	3
6	TL3102	Rekayasa & Proses Biologi	2
			17

### 3.4 Mata Kuliah Layanan

Program studi Sarjana Teknik Lingkungan menyediakan beberapa mata kuliah layanan lingkungan (mata kuliah wajib ITB) untuk mahasiswa di luar Prodi Sarjana TL dan RIL seperti yang ditampilkan pada tabel berikut ini:

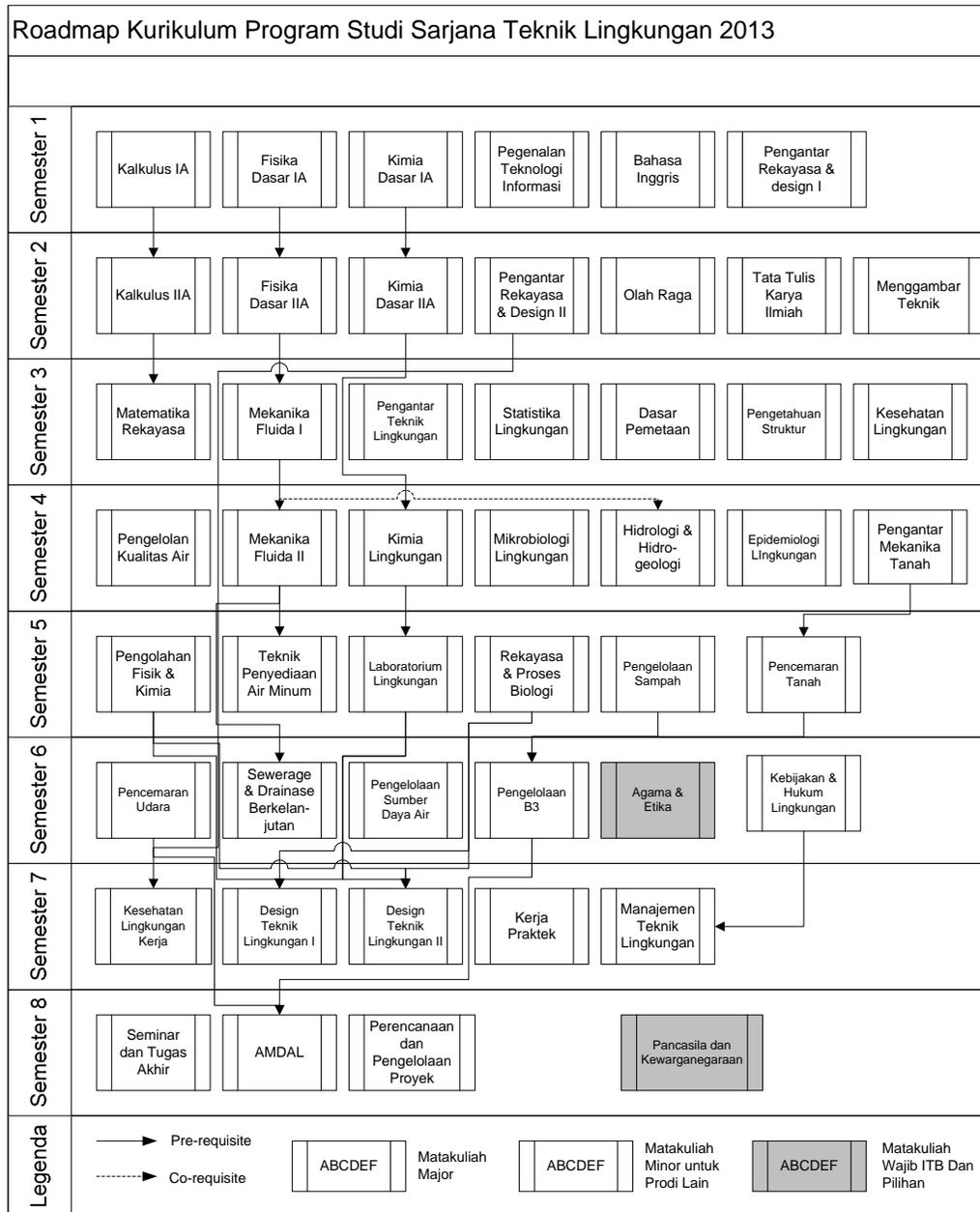
**Tabel 8 – Matakuliah Layanan Lingkungan**

	<b>Kode</b>	<b>Nama Matakuliah</b>	<b>sks</b>
1	TL2105	Kesehatan Lingkungan	3
2	TL4002	Rekayasa Lingkungan	3
3	TL4104	Managemen Lingkungan	3
4	TL4103	Kesehatan Lingkungan Kerja	2

## 4 Roadmap Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

### 4.1 Roadmap Matakuliah

Tabel berikut memperlihatkan road map program pendidikan sarjana Teknik Lingkungan ITB dalam kurikulum 2013-2018:



#### 4.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan

Learning outcomes dari program pendidikan TL ITB dalam kurikulum 2013 ini mengacu kepada ABET dengan outcomes sebagai berikut:

- a. An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering □ proficient in mathematics through differential equations, probability and statistics, calculus-based physics,

- general chemistry; an earth science, e.g., geology, meteorology, soil science, relevant to the program of study; a biological science, e.g., microbiology, aquatic biology, toxicology, relevant to the program of study; fluid mechanics relevant to the program of study;*
- An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data □ introductory level knowledge of environmental issues associated with air, land, and water systems and associated environmental health impacts; conducting laboratory experiments and critically analyzing and interpreting data in more than one major environmental engineering focus area, e.g., air, water, land, environmental health;*
  - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability □ performing engineering design by means of design experiences integrated throughout the professional component of the curriculum*
  - An ability to function on multidisciplinary teams*
  - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems*
  - An understanding of professional and ethical responsibility*
  - An ability to communicate effectively*
  - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context □ to be proficient in advanced principles and practice relevant to the program objectives; understanding of concepts of professional practice and the roles and responsibilities of public institutions and private organizations pertaining to environmental engineering*
  - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning*
  - A knowledge of contemporary issues*
  - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice*

Sehingga, apabila outcomes tersebut ditunjukkan dalam bentuk matriks pemetaan antara outcome lulusan dengan matakuliah terkait, dapat dilihat pada tabel berikut (H=High & M=Medium):

Mata Kuliah	SKS	Outcomes										
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
<b>Semester 3</b>												
Pengantar Teknik Lingkungan	3					M				H		
Mekanika Fluida I	3	H				M						M
Statistika Lingkungan	3	H	H									
Pengetahuan Struktur	2			H								M
Matematika Rekayasa	3	H										
Kesehatan Lingkungan	3	H									M	

Mata Kuliah	SKS	Outcomes										
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
Dasar Pemetaan	2		H									H
<b>Semester 4</b>												
Mekanika Fluida II	3	H				M						M
Pilihan MK Agama & Etika	2						M			M		
Kimia Lingkungan	3	H				M					M	
Mikrobiologi Lingkungan	3	H	H								M	
Hidrologi & Hidrogeologi	3	H	H								M	
Epidemiologi Lingkungan	2	H	H								H	
Pengelolaan Kualitas Air	2	H										
<b>Semester 5</b>												
Pengolahan fisik & Kimia	3	H	M	H		M						
Rekayasa & proses Biologi	2	H	M	H		M						
Laboratorium Lingkungan	3	H	H									
Pengelolaan Sampah	3				M				H		H	
Teknik Penyediaan Air Minum	3			H	M	H						
Pencemaran Tanah	2	H	H									
<b>Semester 6</b>												
Pencemaran Udara	3	H	H									M
Sewerage & Drainase Berkelanjutan	3			H	M	H						
Pengelolaan Sumber Daya Air	2								H		H	
Pengelolaan B3	2								H		H	
Kebijakan & Hukum Lingkungan	2						M		H		H	
Agama & Etika	2						M			M		
<b>Semester 7</b>												
Kerja Praktek	2				H					H		
Design Teknik Lingkungan I	4			H	M	H						M
Design Teknik Lingkungan II	4			H	M	H						M
Manajemen Teknik Lingkungan	3			H								
Kesehatan Lingkungan Kerja	2								H			H
<b>Semester 8</b>												
Pancasila & Kewarganegaraan	2						H			M		
Seminar dan Tugas Akhir	5		H	H		H		H			M	M
AMDAL	3				H	H		M	H			
Perenc. & Pengelolaan Proyek	2				H			M				M

## 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 sarjana harus mampu memfasilitasi karakteristik kemandirian mahasiswa serta berbagai bentuk kegiatan kerjasama antara mahasiswa, seperti pelaksanaan tugas kelompok, diskusi dan belajar bersama dll. Selain mewadahi kegiatan akademik (kulikuler), program studi juga mewadahi kegiatan-kegiatan yang sifatnya ko- dan ekstra-kulikuler, sebagai bagian yang utuh dari kurikulum program studi.

Suasana akademik program studi sarjana harus mencerminkan karakteristik pembelajaran yang diarahkan pada penguatan kemampuan perancangan dengan sebanyak mungkin memusatkan kegiatan pembelajaran pada mahasiswa (*student centered learning*). Karenanya program dan kegiatan pendidikan harus didukung dengan fasilitas pembelajaran yang mendukung aktivitas kegiatan kelompok, seperti ruang diskusi dan kerja bersama, peralatan dan pustaka, serta didukung pula dengan penciptaan interaksi antara pengajar (dosen) dengan mahasiswa di luar kelas yang lebih intens dan efektif, termasuk melalui kegiatan asistensi dan tutorial dengan bantuan asisten. Agar mahasiswa tetap terpelihara pengetahuan dan wawasan perancangannya, maka pemaparan terhadap masalah-masalah aktual perancangan harus menjadi bagian tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran berorientasi perancangan, misalnya dalam bentuk pelaksanaan kuliah tamu dan kegiatan kunjungan lapangan

Peningkatan atmosfer akademis didefinisikan sebagai aspek non teknis yang mendukung percepatan pencapaian tujuan pendidikan. Iklim pendidikan diarahkan agar tercipta suasana kompetisi lokal yang ilmiah dan santun serta pembentukan karakter civitas akademika yang kuat. Iklim akademis ini dapat tercapai jika diikuti dengan pelaksanaan hal-hal sebagai berikut:

- ♣ Adanya transparansi dalam sistem evaluasi Kegiatan Belajar dan Mengajar (KBM)
- ♣ Adanya kombinasi pola pedagogi dan andragogi dalam penyampaian mata kuliah dan tugas
- ♣ Peningkatan peran wali dalam mengidentifikasi mahasiswa unggulan dan yang berpotensi terkena kasus DO

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-TL</b>	<b>Halaman 14 dari 19</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.		

- ♣ Mengefektifkan pola komunikasi dua arah untuk menjembatani kesalahan pemahaman informasi seputar KBM
- ♣ Evaluasi secara rutin terhadap pelaksanaan proses belajar mengajar, yang dilaksanakan secara terbuka sebelum dan sesudah periode semester akademis berlangsung
- ♣ Peningkatan fungsi wali mahasiswa, yakni disamping sebagai pengarah bagi mahasiswa dalam memilih mata kuliah, juga untuk mengidentifikasi sedini mungkin permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa

Atmosfer akademik di Prodi TL memiliki sasaran untuk meningkatkan suasana kerja yang dapat meningkatkan kualitas calon sarjana, magister dan program doktor serta mempercepat kelulusannya. Atmosfer akademis ini dapat dicapai dengan adanya interaksi serta pelayanan yang memadai, baik dan harmonis antara tiga pihak yang terlibat langsung terkait, yaitu pengelola, staf pengajar dan mahasiswa itu sendiri.

Upaya yang dilakukan guna mencapai sasaran ini adalah :

- a. Penyiapan dan penerapan sistem pengevaluasian yang baik dalam memantau pelaksanaan proses belajar mengajar.
- b. Pengembangan upaya yang dapat memotivasi staf pengajar untuk secara aktif terlibat dalam upaya menciptakan atmosfer yang baik dan sehat dalam proses belajar dan mengajar.

Program Studi Teknik Lingkungan ITB saat ini didukung oleh 3 KK (Kelompok Keilmuan), yaitu:

- Rekayasa Air dan Limbah Cair (RALC), beranggotakan 15 orang; terdiri dari 2 orang Guru Besar aktif, 2 orang Guru Besar berstatus dosen luar biasa, 4 orang Lektor Kepala, 4 orang Lektor, dan 2 orang Asisten Ahli, dan 2 Asisten Akademik.
- Pengelolaan Udara dan Limbah (PUL), beranggotakan 13 orang; terdiri dari seorang Guru Besar aktif, 3 orang Lektor Kepala, 5 orang Lektor, 3 Asisten Ahli, dan 1 orang Asisten Akademik.
- Teknologi Pengelolaan Lingkungan (TPL), beranggotakan 15 orang; terdiri dari seorang Guru Besar aktif, seorang Guru Besar Emiritus, seorang Guru Besar berstatus dosen luar biasa, 5 orang Lektor Kepala, 4 orang Lektor, dan 3 Asisten Akademik.

Jumlah keseluruhan pengajar aktif yang ada di Program Studi Teknik Lingkungan ITB saat ini adalah 34 orang, dengan 6 orang diantaranya masih berada di luar negeri karena sedang melanjutkan studi, penugasan Negara, dan melakukan penelitian. Selain itu, ada satu orang Guru Besar Emiritus dan 3 dosen senior atau dosen luar biasa berstatus Guru Besar yang masih aktif dalam kegiatan pendidikan baik S1, S2, maupun S3. Disamping itu masih ada

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-TL</b>	<b>Halaman 15 dari 19</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.		

beberapa calon dosen yang dinyatakan berstatus asisten akademik yang membantu proses pembelajaran, tetapi belum diangkat menjadi dosen tetap ITB ataupun PNS.

Berdasarkan hasil kajian Wakil Rektor Bidang Akademik (2009), manajemen perkuliahan Program Studi Teknik Lingkungan ITB saat ini mengelola 52 mata kuliah (130 SKS) untuk mahasiswa di lingkungan sendiri. Peserta perkuliahan rata-rata berjumlah 114,37 mahasiswa per mata kuliah, yang dilaksanakan dalam kelas paralel. Secara keseluruhan, beban dosen di lingkungan FTSL diperhitungkan sebesar 11,49 beban SKS/tahun.

Untuk menunjang proses pembelajaran dan pendidikan, Program Studi Teknik Lingkungan saat ini didukung oleh 5 laboratorium, seperti ditunjukkan pada Tabel berikut ini:

Fasilitas Laboratorium di Prodi Teknik Lingkungan

No.	Laboratorium	Lokasi
1.	Laboratorium Kualitas Air dan Mikrobiologi	Gedung Lama Tek. Lingkungan
2.	Laboratorium Teknik Pengolahan Air	LABTEK IXC
3.	<u>Laboratorium Kualitas Udara</u>	LABTEK IXC
4.	Laboratorium Buangan Padat dan B3	LABTEK IXC
5.	<u>Laboratorium Hygiene Industri dan Toksikologi</u>	LABTEK IXC

## 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 pembelajaran dilakukan secara berkesinambungan dalam dua tingkat. Di tingkat matakuliah, *assessment* dilakukan pada setiap matakuliah dengan membandingkan sasaran pembelajaran (*learning outcome*) dengan capaian mahasiswa. *Assessment* di tingkat matakuliah ini dilakukan oleh 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.

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 2013/1014) semester kedua tahun ketiga (sem II 2015/2016) dan semester kedua tahun kelima (sem II 2017/2018). Assessment 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 S1 Teknik Lingkungan ITB meliputi:

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.
3. Seminar terkait Kerja Praktek dan Tugas Akhir, meliputi presentasi dan diskusi topik-topik seminar berdasarkan kegiatan Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Pada setiap akhir semester dilakukan evaluasi keberhasilan dengan cara:

a. Menentukan nilai batas lulus untuk masing-masing mata kuliah.

<b>Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB</b>	<b>Kur2013-TL</b>	<b>Halaman 17 dari 19</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.		

- b. Penggolongan prestasi keberhasilan ini ditampilkan pada Tabel berikut.

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

Mahasiswa dinyatakan telah selesai mengikuti program berhak menyandang gelar Sarjana Teknik (ST) bila telah menyelesaikan (lulus) semua beban SKS untuk Mata Kuliah Wajib maupun Mata Kuliah Pilihan termasuk Kerja Praktek (minimum 139 SKS), menyelesaikan Tugas Akhir sesuai dengan persyaratan (5 SKS) dan telah lulus ujian sidang Tugas Akhir tersebut.

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 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:

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

Penentuan nilai penyerahan DNA didasarkan atas kriteria sebagai berikut:

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