



# **Spesifikasi Program Studi S1 Ilmu dan Teknologi Lingkungan**

**Program Studi S1 Ilmu dan Teknologi Lingkungan  
Departemen Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Airlangga  
2009**

## I. Pendahuluan

Adanya peningkatan kerusakan alam dan lingkungan akibat peningkatan jumlah penduduk, penurunan sumberdaya air dan lahan yang sangat cepat, pencemaran udara, air dan tanah, serta permasalahan infrastruktur yang semakin rumit di Indonesia dapat mengancam kehidupan manusia. Ilmu dan Teknologi Lingkungan (ITL) merupakan disiplin ilmu yang relatif baru yang mengkaji hubungan antara alam, sosial, ilmu dan teknologi. Tujuan utama ITL adalah melindungi alam dari dampak negatif yang dibuat oleh manusia, dan untuk melindungi manusia dari pengaruh negatif yang diakibatkan oleh alam. Selain itu tujuan ITL adalah memperbaiki kondisi lingkungan ambien agar layak bagi kesehatan dan meningkatkan kesejahteraan manusia.

Pembangunan yang berlangsung cepat di Indonesia dengan demikian akan membutuhkan tenaga ahli yang handal dibidang ITL. Untuk memenuhi kebutuhan tenaga ahli ITL dengan standar akademik yang tinggi, Fakultas Sains dan Teknologi (FST), Universitas Airlangga (Unair) menyelenggarakan program pendidikan Strata 1 (S1) untuk menghasilkan ilmuwan dibidang Ilmu dan Teknologi Lingkungan (ITL) sejak tahun 2008.

Lingkup pendidikan yang diberikan kepada mahasiswa meliputi permasalahan lingkungan dengan segala aspeknya seperti pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan, pelestarian pesisir, laut dan perairan, pengendalian pencemaran, teknologi

pengolahan limbah, kesehatan lingkungan dan bidang terkait lainnya.

Misi dari program studi adalah untuk memberi pendidikan Ilmu dan Teknologi Lingkungan kepada mahasiswa agar percaya diri mengaplikasikan ilmu dan keahliannya di tingkat nasional dan internasional. Lulusan program ini diharapkan mempunyai kreatifitas yang tinggi dan mampu beradaptasi menghadapi perubahan kondisi dan teknologi. Transfer keilmuan dalam program studi ini dilakukan berdasarkan filosofi untuk menyelesaikan permasalahan: berfikir secara kritis, ilmiah berdasarkan kemajuan teknologi dan penelitian berkelanjutan.

Lulusan dari program studi ini akan dapat bekerja di pemerintahan dan perusahaan swasta. Pendekatan pendidikan yang berorientasi riset akan membekali lulusan dapat bekerja di lembaga riset. Dengan laboratorium yang dikembangkan secara kontinyu akan membekali lulusan kemampuan analisis. Sedangkan pengetahuan kuantitatif dan modeling yang diberikan kepada mereka selama menempuh studi akan membekali lulusan kemampuan prediktif yang kuat. Kerjasama yang cukup baik dengan industri akan memberi kesempatan baik kepada mahasiswa untuk melakukan praktek selama pendidikan mereka dan kesempatan kerja yang bagus setelah kelulusan mereka.

## II. Identitas Program Studi

1. Institusi Pemberi Gelar : Universitas Airlangga
2. Institusi Pembelajaran : Fakultas Sains dan Teknologi
3. Diakreditasi Oleh : Badan Akreditasi Nasional-Perguruan Tinggi (BAN-PT)
4. Nama Program Studi : Strata 1 (S1) Ilmu dan Teknologi Lingkungan
5. Akreditasi : Sedang pengajuan akreditasi
6. Tanggal Terbit Dokumen : -

### III. Visi, Misi, dan Tujuan Pendidikan

#### Visi Pendidikan

Menjadi Program Studi Ilmu dan Teknologi Lingkungan yang unggul dan terkemuka di bidangnya, dan mampu menyelenggarakan kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat yang inovatif dan produktif.

#### Misi Pendidikan

1. Mencetak sumberdaya manusia yang mampu menyumbangkan keilmuannya pada upaya peningkatan kualitas lingkungan di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.
2. Meningkatkan penguasaan dan pengembangan ilmu dan teknologi di bidang lingkungan melalui kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat.
3. Menjalinkan kemitraan dengan lembaga pemerintah dan swasta untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan.
4. Menjalinkan kemitraan dengan lembaga di dalam dan luar negeri untuk pengembangan ilmu dan teknologi di bidang lingkungan.

**Tujuan Pendidikan**

1. Menghasilkan lulusan yang berkompentensi tinggi di bidang ilmu dan teknologi lingkungan.
2. Menghasilkan lulusan yang peka dan mampu menyelesaikan permasalahan lingkungan di masyarakat.
3. Menghasilkan lulusan yang berkepribadian luhur dan bermoral akademik yang tinggi.

#### IV. Kompetensi Lulusan

Kurikulum program S1 ITL FST Unair disusun berdasarkan azas relevansi, kualitas, kemampuan dan kebutuhan. Lulusan S1 ITL diharapkan mampu menggunakan ilmu dan teknologi lingkungan, ketrampilan analisis dan profesional serta *transferable skills* dalam rangka mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan lingkungan serta mengikuti dan menerapkan perkembangan ilmu dan teknologi dalam pengelolaan lingkungan berdasarkan ilmiah dan moralitas yang tinggi. Untuk mencapai kompetensi diatas setiap mahasiswa harus memiliki:

##### A. Pengetahuan dasar dan pemahaman mengenai:

- A.1 Ilmu dan teknologi lingkungan dasar
- A.2 Permasalahan bidang lingkungan
- A.3 Alat dasar kuantitatif untuk analisis ilmu dan teknologi lingkungan
- A.4 Kebijakan ilmu dan teknologi lingkungan

**Metode pembelajaran** yang digunakan : ceramah klasikal, diskusi, seminar, dan tutorial.

**Metode penilaian** yang digunakan : Ujian tengah dan akhir semester, kuis, tugas individu dan tugas kelompok

**B. Keterampilan Analisis (Kognitif):**

B.1 Mengidentifikasi, mendefinisikan, dan mengeksplorasi isu-isu lingkungan

B.2 Menganalisis dan mendefinisikan data lingkungan

B.3 Menganalisis dan mengevaluasi data lingkungan

B.4 Merancang operasional teknis

B.5 Menerapkan keterampilan kuantitatif dan analisa lingkungan

**Metode pembelajaran** yang digunakan : ceramah klasikal, diskusi, seminar, praktikum.

**Metode penilaian** yang digunakan : Ujian tengah dan akhir semester, tugas mandiri dan kelompok, dan kuis.

**C. Keterampilan Profesional**

C.1 Menggunakan instrumen komputer untuk menghasilkan grafik, tabel, dan gambar

C.2 Menggunakan program komputer untuk perencanaan teknis

C.3 Menggunakan word-processing dan paket analisis data serta melakukan pencarian literatur berbasis komputer

C.4 Menggunakan internet secara efektif untuk menunjang bidang pekerjaan

C.5 Menggunakan Bahasa Inggris dalam berkomunikasi lisan maupun tulisan

**Metode pembelajaran** yang digunakan : ceramah klasikal, diskusi, seminar,

praktikum.

**Metode penilaian** yang digunakan : Ujian tengah dan akhir semester, tugas mandiri dan kelompok, dan kuis.

#### **D. Transferable Skills**

D.1 Berkomunikasi secara efektif dengan menggunakan grafik, tulisan, verbal dan instrumen teknologi informasi

D.2 Bekerja secara efektif bersama kolega dalam sebuah tim

**Metode pembelajaran** yang digunakan : seminar, pembelajaran berbasis kasus, pembelajaran berbasis penelitian

**Metode penilaian** yang digunakan : penilaian kemampuan presentasi dan keaktifan diskusi, tugas individu dan kelompok.

## V. Peta Kompetensi dan Kurikulum

Program studi Ilmu dan teknologi lingkungan menawarkan program S-1 yang dapat ditempuh oleh mahasiswa selama 4 tahun akademik. Setiap tahun akademik terdiri dari 2 (dua) semester. Kemajuan mahasiswa dalam satu semester sangat tergantung prestasi akademik mahasiswa yang bersangkutan pada semester sebelumnya. Bagi mahasiswa yang prestasinya sangat baik, maka studi dapat ditempuh kurang dari 4 (empat) tahun. Mahasiswa juga diberikan kesempatan untuk mengikuti semester pendek dalam rangka melakukan perbaikan nilai dan mempercepat waktu studinya.

Berikut ini tabel yang menunjukkan hubungan antara kompetensi lulusan yang ingin dicapai dengan mata kuliah yang ditawarkan oleh Program studi ilmu dan teknologi lingkungan.

## Semester 1

MATA KULIAH	KOMPETENSI															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2
Agama																X
Bahasa Inggris												X	X	X	X	
Matematika-Statistika			X						X	X						
Fisika Dasar I			X						X	X						
Kimia Dasar I			X						X	X						
Biologi Umum	X	X		X	X					X						
Bahasa Indonesia										X		X	X		X	X
Pengantar Ilmu dan Teknologi Lingkungan	X	X		X	X					X						

## Semester 2

MATA KULIAH	KOMPETENSI															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2
Pancasila dan Kewarganegaraan																X
Statistika Elementer			X						X	X					X	
Pengantar Ilmu Ekonomi	X	X		X	X					X						
Pengantar Hukum Lingkungan		X		X	X											
Kimia Dasar II			X						X	X						
Fisika Dasar II			X						X	X						
Ekologi Umum	X	X		X	X					X						
Pilihan	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															

## Semester 3

MATA KULIAH	KOMPETENSI															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2
Metode dan Teknik Analisis Lingkungan		X	X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	
Mekanika Fluida			X					X	X		X		X		X	
Persamaan Diferensial			X						X		X		X		X	
Menggambar Teknik								X			X	X			X	
Mikrobiologi Lingkungan			X		X	X					X		X			
Pengelolaan Sumber Daya Alam	X	X		X	X	X	X									
Kimia Lingkungan	X	X	X		X	X	X		X	X		X	X			
Pilihan 1	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 2	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															

## Semester 4

MATA KULIAH	KOMPETENSI															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2
Ekotoksikologi	X	X	X		X	X	X									
Manajemen Perusahaan															X	X
Kesehatan lingkungan	X	X	X		X	X	X									
Satuan Operasi			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Mekanika Tanah dan hidrogeologi			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Pemodelan Lingkungan	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Instrumentasi dan Pengukuran			X					X		X	X	X	X		X	
Pengetahuan Struktur			X					X		X	X	X	X		X	
Pilihan 1	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 2	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															

## Semester 5

MATA KULIAH	KOMPETENSI															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2
Pengantar AMDAL		X		X	X	X	X									
Metode Penelitian					X			X			X		X	X	X	
Manajemen Kualitas dan SumberDaya Air	X	X		X	X	X	X	X								
Proses Teknologi Pengolahan Limbah Cair		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Proses Teknologi Pengolahan Gas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Proses pengolahan Air Minum		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Kewirausahaan													X			X
Pilihan 1	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 2	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 3	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															

## Semester 6

MATA KULIAH	KOMPETENSI															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2
Sistem Penyaluran Air Buangan dan Drainase		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Manajemen Daerah Aliran Sungai		X		X	X	X	X	X								
Manajemen Limbah Padat		X		X	X	X	X	X								
Manajemen Proyek			X						X	X	X	X	X		X	X
Ekonomi Lingkungan		X	X	X	X					X		X	X		X	
Pilihan 1	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 2	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 3	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 4	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 5	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															

## Semester 7

MATA KULIAH	KOMPETENSI															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4	D1	D2
Praktek Kerja Lapangan (PKL)					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Proposal skripsi					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pilihan 1	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 2	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 3	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 4	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 5	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 6	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 7	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 8	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															

Semester 8

MATA KULIAH	KOMPETENSI															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4	D1	D2
Skripsi					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pilihan 1	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 2	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 3	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 4	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 5	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 6	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															
Pilihan 7	Kompetensi berdasarkan mata kuliah yang dipilih mahasiswa															

Mata Kuliah Pilihan : Bidang Ilmu Lingkungan

MATA KULIAH	KOMPETENSI															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2
Ekologi Perairan	X	X			X	X	X		X							
Biodiversitas	X	X			X	X	X		X							
Ekologi Restorasi	X	X			X	X	X		X							
Biomonitoring	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X			X	

Mata Kuliah Pilihan : Bidang Manajemen Lingkungan

MATA KULIAH	KOMPETENSI															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2
Pencemaran Laut dan Pengendaliannya	X	X			X	X	X		X							
Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laur Secara Terpadu	X	X			X	X	X		X							
Kesehatan dan Keselamatan Kerja	X	X			X	X	X		X							
Sistem Informasi Geografi Lingkungan		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	
Pengelolaan Sumberdaya Tanah	X	X			X	X	X		X							
Pengelolaan Limbah Bahan Beracun dan Berbahaya	X	X			X	X	X		X							
Penginderaan Jauh Lingkungan		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	

Mata Kuliah Pilihan : Bidang Teknologi Lingkungan

MATA KULIAH	KOMPETENSI															
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2
Perencanaan Wilayah dan Kota		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
Prasarana dan Sarana Sanitasi Pemukiman		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
Bioteknologi Lingkungan		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
Sistem Penyediaan Air Bersih		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
Pengolahan Limbah Secara Mikrobiologis		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	

## VI. Struktur Kurikulum

Kurikulum program S1 ITL FST UNAIR dirancang dalam 8 semester dengan beban minimal 148 SKS dengan pembagian 124 SKS untuk kuliah teori dan 24 SKS untuk Praktikum. Mahasiswa diperbolehkan mengambil beban kuliah maksimum 160 SKS sesuai dengan pedoman pendidikan UNAIR. Program S1 ITL FST UNAIR terdiri dari 3 bidang minat yaitu ilmu lingkungan, manajemen lingkungan, dan teknologi lingkungan. Pelaksanaan pendidikan program S1 ITL UNAIR merupakan kombinasi antara perkuliahan di kelas, pemberian tugas terstruktur, praktikum di laboratorium dan lapangan serta penelitian. Kegiatan praktikum dilakukan di laboratorium dan/atau lapangan untuk meningkatkan ketrampilan mahasiswa sesuai dengan teori yang telah diperoleh selama kuliah.

Kegiatan penelitian mahasiswa dilakukan untuk menyusun skripsi, dibimbing oleh seorang dosen dan atau dua orang dosen dalam kelompok bidang ilmu yang telah ditetapkan. Penulisan skripsi sesuai dengan pedoman skripsi FST UNAIR. Untuk pengayaan materi kuliah dan meningkatkan pengetahuan mahasiswa dilakukan kerjasama dengan industri yang terdapat di Jawa Timur sebagai tempat melakukan Praktek Kerja Lapangan bagi mahasiswa program S1 ITL FST UNAIR.

Proses pembelajaran meliputi perkuliahan, praktikum di laboratorium ataupun di lapangan dievaluasi secara berkala (per semester) dan pada setiap akhir perkuliahan juga dilakukan evaluasi oleh peserta didik (mahasiswa) melalui pengisian kuosioner untuk mendapatkan umpan balik. Di akhir perkuliahan mahasiswa diwajibkan mengikuti praktek kerja lapangan dan menyusun skripsi yang akan dievaluasi oleh dosen pembimbing dan/atau dosen lain yang kompeten di bidangnya.

Merujuk pada kurikulum yang ada, berdasarkan klasifikasinya, mata kuliah dibagi menjadi MPK (Mata Kuliah Pengembangan kepribadian), MKK (Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan), MKB (Mata Kuliah Keahlian Berkarya), MPB (Mata Kuliah Perilaku Berkarya), MKBB (Mata Kuliah Berkehidupan Bermasyarakat). Berikut ini struktur kurikulum program studi ITL FST UNAIR:

## Semester 1

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Status	Prasyarat
1	AG1101	Agama	2	MPK	-
2	BAE101	Bahasa Inggris	2	MPK	-
3	MAS 109	Matematika-Statistika	2	MKK	-
4	FID100/FID101	Fisika Dasar I	2/1	MKK	-
5	KID100/KID101	Kimia Dasar I	2/1	MKK	-
6	BID104/BID105	Biologi Umum	2/1	MKK	-
7	BAI101	Bahasa Indonesia	2	MPK	-
8	TLL101	Pengantar Ilmu Lingkungan	2	MKK	-
<b>Jumlah :</b>			<b>19</b>		

## Semester 2

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Status	Prasyarat
1	NOW102	Pancasila dan Kewarganegaraan	3	MPK	-
2	MAS100	Statistika Elementer	2	MKK	Matematika dan Statistika
3	TLL101	Pengantar Ilmu Ekonomi	2	MKK	-
4	TLL102	Hukum Lingkungan	2	MKK	-
5	KID102/KID103	Kimia Dasar II	2/1	MKK	Kimia Dasar I
6	FID102/FID103	Fisika Dasar II	2/1	MKK	Fisika Dasar I
7	BIL200	Ekologi Umum	2/1	MKK	Biologi Umum
8		Pilihan 1	2		
<b>Jumlah :</b>			<b>20</b>		

## Semester 3

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Status	Prasyarat
1	TLL215	Metode dan Teknik Analisis Lingkungan	2/1	MKB	Biologi Umum, Kimia Dasar II
2	TLL210	Mekanika Fluida	2	MKB	Fisika Dasar I
3	MAM202	Persamaan Diferensial	2	MKB	Matematika dan Statistika
4	TLL213	Menggambar Teknik	2	MKB	-
5	TLL205	Mikrobiologi Lingkungan	2/1	MKB	Biologi Umum
6	TLL214	Pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA)	2	MPB	Ekologi Umum
7	TLL211	Kimia Lingkungan	2/1	MKB	Kimia Dasar II
8		Pilihan 1	2		
9		Pilihan 2	2		
<b>Jumlah :</b>			<b>21</b>		

## Semester 4

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Status	Prasyarat
1	TLL204	Ekotoksikologi	2	MKB	Ekologi Umum, Kimia Lingkungan
2	TLL207	Manajemen Perusahaan	2	MPB	-
3	TLL303	Kesehatan Lingkungan	2	MKB	Ekologi Umum
4	TLL201	Satuan Operasi	2	MKB	Mekanika Fluida
5	TLL304	Mekanika Tanah dan Hidrogeologi	2	MKB	Fisika Dasar I
6	TLL203	Pemodelan Lingkungan	2	MKB	Persamaan Diferensial
7	TLL202	Instrumentasi dan Pengukuran	2	MKB	Fisika Dasar II Mekanika Fluida
8	TLL206	Pengetahuan Struktur	2	MKB	-
9		Pilihan 1	2		
10		Pilihan 2	2		
<b>Jumlah :</b>			<b>20</b>		

## Semester 5

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Status	Prasyarat
1	TLL315	Pengantar AMDAL	2	MPB	Ekologi Umum
2	TLL311	Metode Penelitian	2	MPB	Statistika Elementer
3	TLL312	Manajemen Kualitas dan Sumber Daya Air	2	MPB	Pengelolaan SDA
4	TLL313	Proses Teknologi Pengolahan Limbah Cair	2	MPB	Satuan Operasi
5	TLL316	Proses Teknologi Pengolahan Gas	2	MPB	Satuan Operasi
6	TLL314	Proses Pengolahan Air Minum	2	MPB	Satuan Operasi
7	TLL317	Kewirausahaan	2	MKBB	-
8		Pilihan 1	2		
9		Pilihan 2	2		
10		Pilihan 3	2		
<b>Jumlah :</b>			<b>20</b>		

## Semester 6

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Status	Prasyarat
1	TLL203	Sistem Penyaluran Air Buangan dan Drainase	2	MKB	Mekanika Tanah dan Hidrogeologi
2	TLL301	Manajemen Daerah Aliran Sungai	2	MPB	Pengantar Ilmu Lingkungan
3	TLL302	Manajemen Limbah Padat	2	MPB	Pengantar Ilmu Lingkungan
4	TLL206	Manajemen Proyek	2	MKB	-
5	TL212	Ekonomi Lingkungan	2	MKB	Pengantar Ilmu Ekonomi
6		Pilihan 1	2		
7		Pilihan 2	2		
8		Pilihan 3	2		
9		Pilihan 4	2		
10		Pilihan 5	2		
<b>Jumlah :</b>			<b>20</b>		

## Semester 7

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Status	Prasyarat
1	PKA102	Praktek Kerja Lapangan (PKL)	3	MKBB	Dapat diambil bila telah mengumpulkan 90 SKS
2	SKA498	Proposal Skripsi	2	MKBB	Dapat diambil bila telah mengumpulkan 110 SKS
3		Pilihan 1	2		
4		Pilihan 2	2		
5		Pilihan 3	2		
6		Pilihan 4	2		
7		Pilihan 5	2		
8		Pilihan 6	2		
9		Pilihan 7	2		
10		Pilihan 8	2		
<b>Jumlah :</b>			<b>21</b>		

## Semester 8

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Status	Prasyarat
1	SMA496	Skripsi	6	MKBB	Dapat diselenggarakan bila telah lulus Proposal Skripsi
2		Pilihan 1	2		
3		Pilihan 2	2		
4		Pilihan 3	2		
5		Pilihan 4	2		
6		Pilihan 5	2		
7		Pilihan 6	2		
8		Pilihan 7	2		
<b>Jumlah :</b>			<b>20</b>		

Mata Kuliah Pilihan : Ilmu Lingkungan

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Status	Prasyarat
1	TLI311	Ekologi Perairan	2	MKB	Ekologi Umum
2	TLI201	Biodiversitas	2	MKB	Biologi Umum
3	TLI202	Ekologi Restorasi	2	MPB	Ekologi Umum
4	TLI314	Biomonitoring	2	MPB	Ekologi Umum
5	TLI203	Demografi	2	MKB	Biologi Umum
<b>Jumlah :</b>			<b>10</b>		

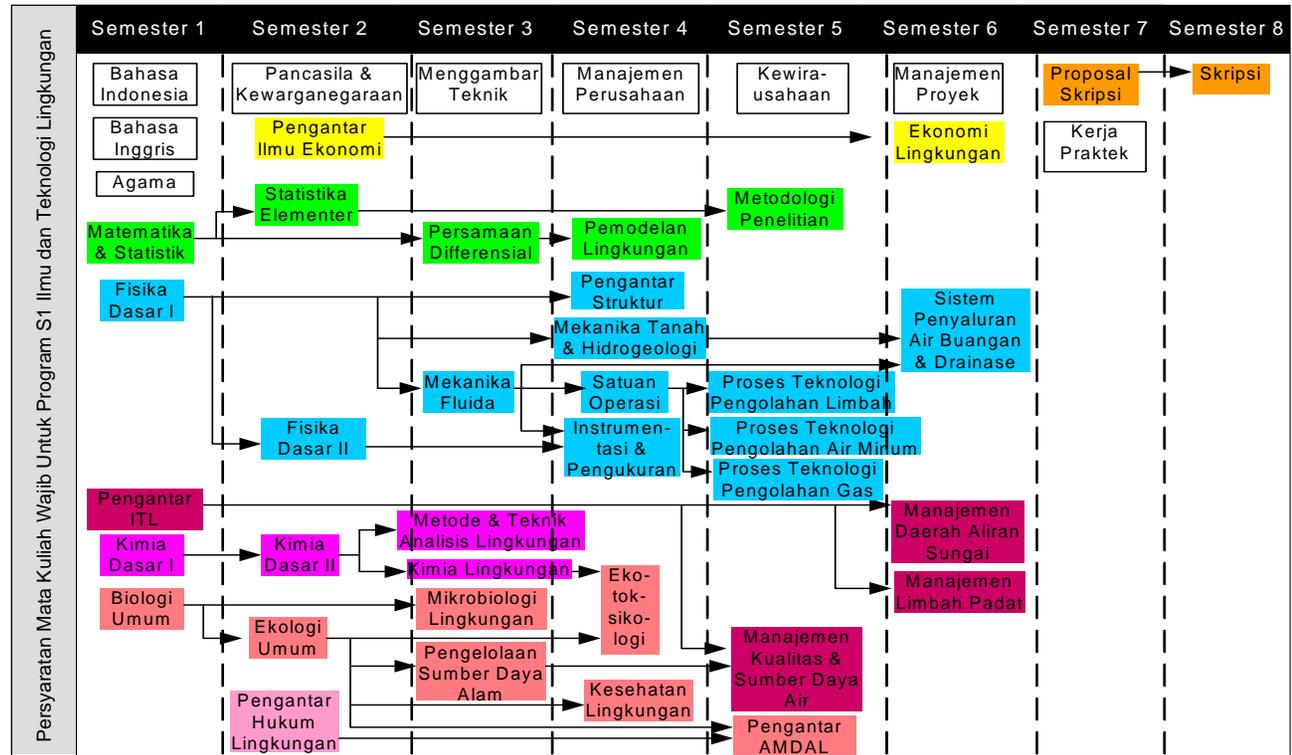
Mata Kuliah Pilihan : Manajemen Lingkungan

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Status	Prasyarat
1	TLM312	Pencemaran Laut dan Pengendaliannya	2	MKB	Ekologi Umum
2	TLM311	Pengelolaan Wilayah pesisir dan laut secara terpadu	2	MPB	Ekologi Umum
3	TLM303	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2	MKB	Pengetahuan Ilmu dan Teknologi Lingkungan (PITL)
4	TLM304	Sistem Informasi Geografi Lingkungan	2	MKB	PITL, Ekologi Umum
5	TLM301	Pengelolaan Sumberdaya tanah	2	MPB	Ekologi Umum
6	TLM302	Pengelolaan Limbah bahan Beracun dan Berbahaya	2	MPB	Satuan Operasi
7	TLM305	Penginderaan Jauh Lingkungan	2	MKB	PITL, Ekologi Umum
<b>Jumlah :</b>			<b>14</b>		

Mata Kuliah Pilihan : Teknologi Lingkungan

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	Status	Prasyarat
1	TLM201	Perencanaan Wilayah dan Kota	2	MKB	PITL, Sistem Penyaluran Air Buangan (SPAB) dan Drainase
2	TLM202	Prasarana dan Sarana Sanitasi Pemukiman	2	MKB	Satuan Operasi, SPAB dan Drainase
3	TLT303	Bioteknologi Lingkungan	2	MKB	Satuan Operasi
4	TLT202	Sistem Penyediaan Air Minum	2	MKB	Satuan Operasi
5	TLT313	Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum	2	MPB	Satuan Operasi
6	TLT301	Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan	2	MPB	Satuan Operasi
7	TLT201	Pengolahan Limbah Secara Mikrobiologis	2	MKB	Satuan Operasi
<b>Jumlah :</b>			<b>14</b>		

Sedangkan skema persyaratan mata kuliah wajib Program Studi Ilmu dan Teknologi Lingkungan dapat dilihat pada:



### VII. Pemetaan Kompetensi *Hardskill*

Dalam rangka mengakomodasi perkembangan ilmu dan teknologi lingkungan, kurikulum 2008 memberikan fasilitas dan dukungan agar setiap lulusan ilmu dan teknologi lingkungan memiliki kompetensi

1. *Basic Knowledge in Environmental Science and Technology*
2. *Supported Knowledge in Environmental Science and Technology*
3. *Core Knowledge in Environmental Science and Technology*
4. *Speciality Knowledge* terdapat 3 bidang, yaitu Ilmu Lingkungan (*Environmental Science*), Manajemen Lingkungan (*Environmental Management*), Teknologi Lingkungan (*Environmental Technology*)

Kompetensi umum lulusan ilmu dan teknologi lingkungan ekonomi adalah “ Melalui pendidikan di program studi S1 Ilmu dan Teknologi Lingkungan diharapkan seorang lulusan dapat menggunakan ilmu dan teknologi lingkungan, ketrampilan analisis dan profesional serta *transferable skills* dalam rangka mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan lingkungan serta mengikuti dan menerapkan perkembangan ilmu dan teknologi dalam pengelolaan lingkungan berdasarkan ilmiah dan moralitas yang tinggi”. Untuk mencapai kompetensi tersebut di desain pemetaan kompetensi ranah hard skill sebagai berikut.

*Basic Knowledge in Environmental Science And Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan konsep dasar biologi, mikrobiologi, fisika, kimia, matematika, hukum, ekonomi untuk keperluan lingkungan	Mampu menjelaskan konsep biologi dan hubungan antar komponen dalam ekosistem.	Biologi Umum Ekologi Umum	Pengantar Ilmu dan Teknologi Lingkungan
	Mampu menjelaskan konsep dasar dan hubungan di antara berbagai komponen mikrobiologi lingkungan	Mikrobiologi Lingkungan	
	Mampu menjelaskan reaksi dasar, perhitungan, dan analisis kimia untuk keperluan lingkungan	Kimia Dasar I Kimia Dasar II Kimia Lingkungan	

*Basic Knowledge in Environmental Science And Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan konsep dasar biologi, mikrobiologi, fisika, kimia, matematika, hukum, ekonomi untuk keperluan lingkungan	Mampu menjelaskan konsep dasar mekanika, termodinamika, listrik-magnet, fisika modern	Fisika Dasar I Fisika Dasar II	
	Mampu menerapkan kalkulus dan statistika elementer untuk menganalisis data lingkungan	Matematika & Statistika	Statistika Elementer
	Mampu menjelaskan aspek hukum pengelolaan lingkungan, penegakan hukum lingkungan.	Pengantar Hukum Lingkungan	

*Basic Knowledge in Environmental Science And Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan konsep dasar biologi, mikrobiologi, fisika, kimia, matematika, hukum, ekonomi untuk keperluan lingkungan	Mampu menjelaskan dasar-dasar ekonomi mikro dan makro, dan mekanisme bekerjanya perekonomian	Pengantar Ilmu Ekonomi Ekonomi Lingkungan	
	Mampu menggambar rancangan teknis instalasi peralatan lingkungan	Menggambar Teknik	

*Supported Knowledge in Environmental Science And Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menerapkan kemampuan kewirausahaan, sastra, nilai religi, nilai moral dalam kehidupan bermasyarakat	Mampu merencanakan pengelolaan usaha.	Kewirausahaan	
	Mampu menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dalam menyusun tulisan ilmiah serta dalam komunikasi	Bahasa Indonesia Bahasa Inggris	
	Mampu menerapkan nilai religi dalam kehidupan bermasyarakat	Agama	
	Mampu menerapkan nilai moral dan menggunakan hak dan kewajiban warga Negara	Pancasila & Kewarganegaraan	

*Core Knowledge in Environmental Science And Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan, menganalisis, menerapkan konsep pengelolaan limbah, ekologi, kesehatan lingkungan, perusahaan, proyek	Mampu menerapkan metode teknik analisis untuk keperluan lingkungan		Metode Dan Teknik Analisis Lingkungan
	Mampu menjelaskan konsep dasar perencanaan konstruksi, pondasi.	Pengantar Struktur Mekanika Tanah dan Hidrogeologi	
	Mampu menjelaskan dasar-dasar statika fluida dan perilaku aliran fluida dalam berbagai kasus	Mekanika Fluida	

*Core Knowledge in Environmental Science And Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan, menganalisis, menerapkan konsep pengelolaan limbah, ekologi, kesehatan lingkungan, perusahaan, proyek	Mampu menjelaskan perhitungan-perhitungan dalam Satuan Operasi dalam perancangan/ operasional dalam teknik lingkungan	Satuan Operasi	
	Mampu menentukan sistem instrumentasi dan instalasi peralatan untuk merancang instalasi peralatan air bersih maupun air kotor sesuai dengan kebutuhan	Instrumentasi & Pengukuran	

*Core Knowledge in Environmental Science And Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan, menganalisis, menerapkan konsep pengelolaan limbah, ekologi, kesehatan lingkungan, perusahaan, proyek	Mampu merencanakan proses teknologi & bangunan pengolahannya	Proses Teknologi Pengolahan Limbah Cair  Proses Teknologi Pengolahan Air Minum  Proses Teknologi Pengolahan Gas	
	Mampu menyebutkan, menjelaskan, menganalisis dampak lingkungan.	Pengantar AMDAL	

*Core Knowledge in Environmental Science And Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan, menganalisis, menerapkan konsep pengelolaan limbah, ekologi, kesehatan lingkungan, perusahaan, proyek	Dapat menerapkan persamaan diferensial dan pemodelan dalam bidang ilmu dan teknologi lingkungan		Persamaan Diferensial  Pemodelan Lingkungan
	Dapat merancang penelitian, membuat proposal penelitian dan laporan ilmiah dengan benar.	Metodologi Penelitian	
	Mampu menjelaskan studi kelayakan, penjadwalan proyek, alokasi sumber daya	Manajemen Proyek	

*Core Knowledge in Environmental Science And Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan, menganalisis, menerapkan konsep pengelolaan limbah, ekologi, kesehatan lingkungan, perusahaan, proyek.	Mampu menjelaskan teknik manajemen, dan sistem informasi manajemen	Manajemen Perusahaan	
	Mampu menjelaskan konsep ekotoksikologi dan faktor yang mempengaruhinya, efek toksikan	Ekotoksikologi	
	Mampu menjelaskan asas-asas ekologi dan mampu merencanakan manajemen kualitas dan sumber daya air	Pengelolaan Sumber Daya Alam	Manajemen Kualitas Dan Sumber Daya Air

*Core Knowledge in Environmental Science And Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan, menganalisis, menerapkan konsep pengelolaan limbah, ekologi, kesehatan lingkungan, perusahaan, proyek.	Mampu menjelaskan Konsep DAS, dan merencanakan dan mengevaluasi DAS		Manajemen Daerah Aliran Sungai (DAS)
	Mampu menjelaskan pengertian komposisi dan karakteristik tentang sampah.	Manajemen Limbah Padat	
	Mampu menjelaskan kriteria lingkungan yang sehat dan tidak sehat serta hubungan di antara berbagai komponen lingkungan dengan tingkat kesehatan manusia	Kesehatan Lingkungan	

*Core Knowledge in Environmental Science And Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan, menganalisis, menerapkan konsep pengelolaan limbah, ekologi, kesehatan lingkungan, perusahaan, proyek.	Mampu menghitung kuantitas air buangan, sistem penyaluran air buangan dan drainase	SPAB & Drainase	
	Mampu menerapkan pengetahuan dan ketrampilan analisis, dan komunikasi dalam pekerjaan	Kerja Praktek	
	Mampu menggunakan pengetahuan dan ketrampilan, analisis dan komunikasi dalam menyelesaikan suatu permasalahan lingkungan dalam bimbingan dosen	Proposal Skripsi Skripsi	

*Speciality Knowledge in Environmental Science*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan dan menganalisis konsep keanekaragaman hayati, program konservasi, pemantauan kualitas lingkungan, dan kependudukan	Mampu menjelaskan konsep keanekaragaman hayati dan mampu menentukan program konservasi terbaik	Biodiversitas	
	Mampu menjelaskan konsep biomonitoring dan menganalisis kualitas lingkungan	Biomonitoring	
	Mampu menjelaskan konsep hubungan komponen dalam ekosistem akuatik	Ekologi Perairan	

*Speciality Knowledge in Environmental Science*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan dan menganalisis konsep keanekaragaman hayati, program konservasi, pemantauan kualitas lingkungan, dan kependudukan	Mampu menilai tingkat kerawanan lingkungan dan menjelaskan hubungan ekologi dengan pelaksanaan konservasi lahan		Ekologi Restorasi
	Mampu menjelaskan: teori-teori kependudukan, penduduk dan sumber daya alam, kebijakan kependudukan	Demografi	

*Speciality Knowledge in Environmental Management*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan dan mengelola pencemaran lingkungan, Kesehatan Keselamatan Kerja, Sistem Informasi Geografis, Penginderaan Jauh	Mampu menjelaskan sumber pencemaran laut dan pesisir, dampak, dan pengendaliannya.	Pencemaran Laut dan Pengendaliannya	Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Laut Secara Terpadu
	Mampu menjelaskan konsep dan aplikasi pengelolaan limbah bahan beracun dan berbahaya.	Pengelolaan Limbah Berbahaya Beracun dan Berbahaya (B3)	
	Mampu menjelaskan konsep dan aplikasi pengolahan remediasi dan biodegradasi B3.	Pengelolaan Sumber Daya Tanah (SDT)	

*Speciality Knowledge in Environmental Management*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu menjelaskan dan mengelola pencemaran lingkungan, Kesehatan Keselamatan Kerja, Sistem Informasi Geografis, Penginderaan Jauh	Mampu menganalisis dan mengevaluasi problematika keselamatan dan kesehatan kerja	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	
	Mampu menjelaskan dan menganalisis data-data sistem informasi geografi lingkungan.	Sistem Informasi Geografi Lingkungan (SIG)	
	Mampu menjelaskan dan menganalisis permasalahan lingkungan terkait dalam bidang penginderaan jauh		Penginderaan Jauh Lingkungan

*Speciality Knowledge in Environmental Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu merencanakan wilayah kota, sarana sanitasi, distribusi air minum, pengolahan air minum dan limbah	Mampu merencanakan pemanfaatan ruang kota sesuai dengan peruntukannya maupun perkembangan kota dimasa mendatang.		Perencanaan Wilayah dan Kota
	Mampu menjelaskan dan menganalisis permasalahan dalam perencanaan prasarana sanitasi permukiman.		Prasarana dan Sarana Sanitasi Pemukiman
	Mampu menjelaskan konsep dasar tentang kajian pengolahan limbah secara mikrobiologi	Pengolahan Limbah Secara Mikrobiologi	

*Speciality Knowledge in Environmental Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu merencanakan wilayah kota, sarana sanitasi, distribusi air minum, pengolahan air minum dan limbah	Mahasiswa memahami problematika yang berkaitan dengan kebutuhan, distribusi, penyediaan air minum.	Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)	
	Mahasiswa mampu merencanakan bangunan instalasi pengolahan air minum dan air buangan, sistem operasi dan pemeliharaan, perkiraan biaya dan rencana perluasan instalasi pengolahan air minum dan air buangan dengan benar.	Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Minum (PBPAM)  Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB)	

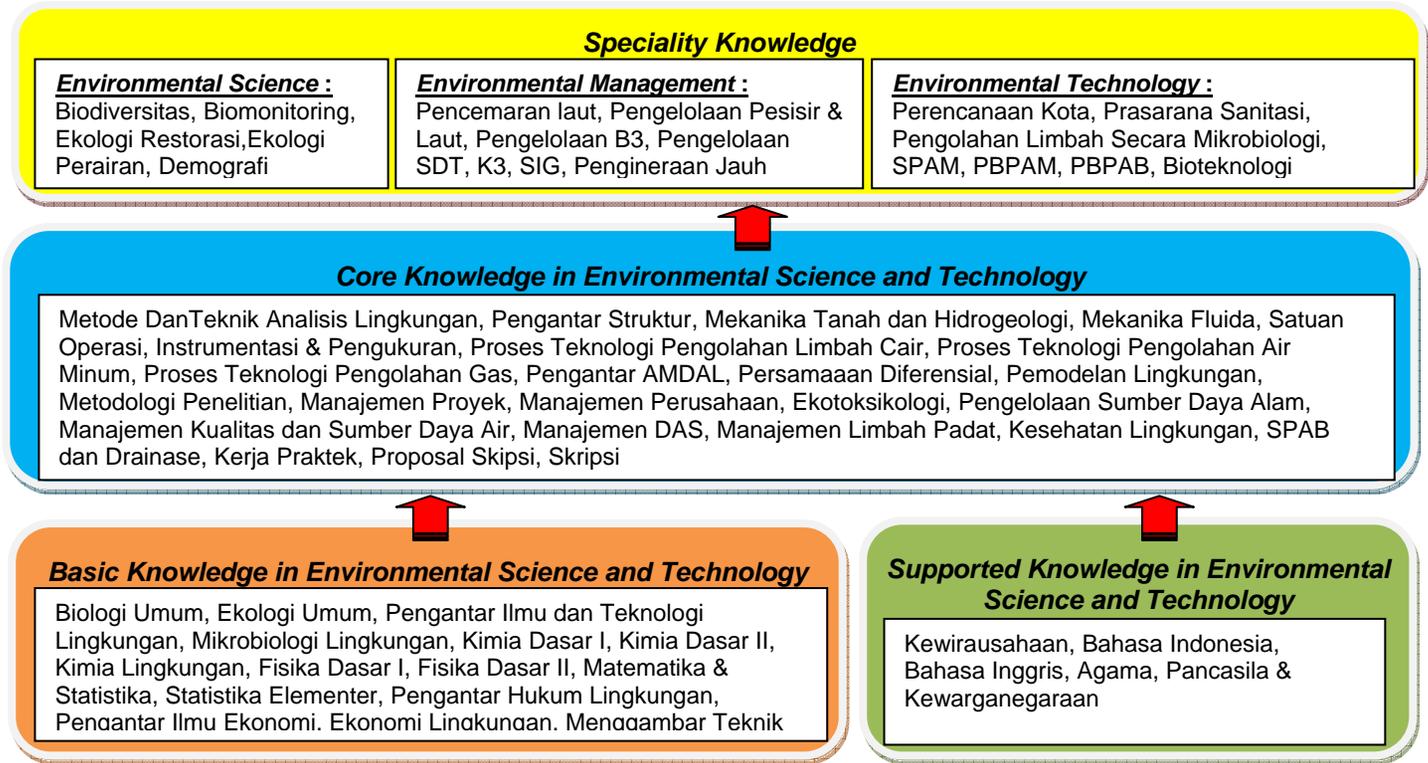
*Speciality Knowledge in Environmental Technology*

Kompetensi		Mata Kuliah	
Utama	Sub Utama	Inti*	Institusional**
Mampu merencanakan wilayah kota, sarana sanitasi, distribusi air minum, pengolahan air minum dan limbah	Mampu menjelaskan bahan-bahan biologis yang dapat digunakan untuk menghasilkan produk yang dapat mengatasi masalah lingkungan.	Bioteknologi Lingkungan	

\*) Mata kuliah inti adalah mata kuliah yang dapat dijumpai pada kurikulum departemen ilmu ekonomi hampir di seluruh universitas di Indonesia.

\*\*) Mata kuliah institusional adalah mata kuliah yang secara unik dikembangkan oleh Program Studi Ilmu dan Teknologi Lingkungan Universitas Airlangga yang membedakan dengan Program Studi yang sebidang di perguruan tinggi yang berbeda.

Ilustrasi peta kompetensi *hard skill* dapat dilihat pada gambar berikut:



### VIII. Fasilitas Pendukung Pembelajaran

Sarana dan prasarana yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan program S1 ITL adalah:

1. Fasilitas gedung perkuliahan  
Ruang kuliah di FST semuanya dilengkapi AC dan multimedia.
2. Fasilitas Internet  
FST disediakan ruang komputer bagi mahasiswa untuk mengakses internet selama 24 jam yang diperlukan untuk menunjang proses belajar mengajar. Fasilitas wifi internet juga tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa yang memiliki komputer *portable*.
3. Perpustakaan universitas dan koleksi ruang baca FST
4. Fasilitas Laboratorium, antara lain:
  - Laboratorium Ekologi
  - Laboratorium Biologi Umum
  - Laboratorium Fisika Dasar
  - Laboratorium Kimia Dasar

- Laboratorium Kimia Anorganik
- Laboratorium Komputer

Selain itu untuk menunjang kegiatan proses pembelajaran, juga memanfaatkan fasilitas yang dimiliki Universitas Airlangga, seperti Laboratorium Tropical Diseases Centre.

Untuk memperkaya pengetahuan dan pengalaman mahasiswa akan diupayakan kerjasama dengan industri yang terdapat di Jawa Timur dalam bentuk praktek kerja lapangan maupun penelitian.

#### **IX. Penerimaan Mahasiswa Baru**

Penerimaan mahasiswa baru program S1 Ilmu dan Teknologi Lingkungan melalui dua jalur, yaitu PMDK prestasi dan PMDK jalur umum yang dilaksanakan oleh Universitas Airlangga.

#### **X. Metode Peningkatan Kualitas dan Standar Pembelajaran**

Dalam upaya peningkatan kualitas Program S1 ITL berupaya menjalankan kegiatan sesuai dengan visi dan misi yang telah ditetapkan, beberapa upaya yang dilakukan adalah:

1. Melakukan evaluasi dari :
    - Evaluasi isi mata kuliah
    - Evaluasi kinerja dosen dalam Proses Belajar Mengajar (PBM), pembimbingan akademik (perwalian), dan pembimbingan skripsi
    - Evaluasi beban mengajar dosen
  2. Mengikuti audit internal akademik dalam rangka penjaminan mutu akademik dan menyusun pengembangan program baik jangka pendek (3-5 tahun ke depan), jangka menengah (5-10 tahun ke depan) dan jangka panjang (15-25 tahun ke depan) untuk mengantisipasi tuntutan dan perkembangan ilmu pengetahuan yang cepat di bidang lingkungan.
  3. Melakukan pengembangan staf dengan
    - memberikan Pendidikan gelar dan non gelar
    - Sertifikasi dosen
    - Kegiatan seminar (pembicara/peserta)
    - Pembinaan dosen muda
    - Reward penelitian dan penulisan buku dan makalah ilmiah
- Pembuatan Standar Pembelajaran dibutuhkan dalam peningkatan kualitas pembelajaran yang diperoleh dari Garis Besar Pedoman Pendidikan.

**XI. Peraturan Penilaian**

Peraturan penilaian pada program S1 Ilmu dan Teknologi lingkungan dapat dilihat dari:

- Tipe soal ujian dapat berupa *multiple choice* atau *essay*
- Pemberian nilai berdasarkan hasil ujian; tugas; dan daftar hadir. Rentang nilai yang ditetapkan adalah:

Rentang Nilai	Nilai Huruf
75,00 – 100,00	A
70,00 – 74,99	AB
65,00 – 69,99	B
60,00 – 64,99	BC
55,00 – 59,99	C
40,00 – 54,99	D
00,00 – 39,99	E

## XII. Indikator Kualitas

Indikator kualitas yang digunakan untuk mengukur kualitas mahasiswa S1 Ilmu dan Teknologi Lingkungan dimana program studi ini baru dibuka tahun 2008, adalah sebagai berikut:

Indikator	Kualitas Mahasiswa
IPK mahasiswa aktif	Rata-rata $\geq 2.75$
Skor ELPT/TOEFL	Rata-rata 350 - 400