

# PROFIL

## DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN



DEPARTEMEN  
TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —



# **PROFIL**



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN  
IPB UNIVERSITY**

## Kata Pengantar

Dalam era Revolusi Industri 4.0 dan memperhatikan dampaknya yang banyak menimbulkan perubahan dan *disruption* (gangguan) maka lembaga Pendidikan tinggi termasuk Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan harus menyesuaikan rencana strategisnya agar mampu beradaptasi dan menjawab tantangan yang dihadapi. Perubahan serba cepat yang merupakan ciri era digital saat ini telah menciptakan kesenjangan antara dunia Pendidikan tinggi dan dunia kerja.

Kesenjangan ini harus dapat diatasi oleh Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan supaya tetap mampu menghasilkan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja (usaha) dan hasil penelitian yang lebih aplikatif sehingga berguna bagi pembangunan Indonesia.

Profil Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan disusun dengan menggambarkan kondisi internal dan eksternal disusun untuk menjelaskan visi Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, yaitu menjadi institusi pendidikan tinggi terkemuka di bidang teknik sipil dan lingkungan yang diakui secara internasional dengan kompetensi inti pada rekayasa sesuai dengan kaidah-kaidah ekologis dan kelestarian lingkungan. Visi tersebut selanjutnya dituangkan dalam misi, yaitu untuk (1) menyelenggarakan pendidikan tinggi yang bermutu, efisien dan efektif dengan menerapkan sistem pengelolaan yang modern dan profesional; (2) mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui penelitian dasar, terapan dan strategis; (3) menyelenggarakan pengabdian pada masyarakat dan berkontribusi dalam pembangunan nasional yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan; (4) menjalin jejaring dengan berbagai institusi, baik institusi di dalam negeri maupun institusi di luar negeri; dan (5) membangun karakter kewirausahaan mahasiswa melalui kegiatan tridharma.

Profil Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan menjelaskan arah pengembangan Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan yang disusun dengan melibatkan partisipasi aktif semua pihak, sehingga dapat dimaknai sebagai wujud komitmen bersama. Dengan demikian, setiap program dapat dilaksanakan sehingga mudah dipahami dan mendapat dukungan penuh dari semua pihak. Apabila terjadi dinamika yang mengharuskan adanya perubahan atau modifikasi maka pimpinan departemen dapat mengusulkan perubahan tersebut sesuai peraturan yang berlaku.

Pimpinan Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat secara aktif dalam proses penyusunan Profil Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan.

## DAFTAR ISI

<b>MANDAT, VISI, MISI, TUJUAN</b>	<b>6</b>
a) MANDAT	6
b) VISI	6
c) MISI	6
d) TUJUAN	6
e) SEJARAH SINGKAT	6
<b>KONDISI DEP SIL: SUMBERDAYA MANUSIA, FASILITAS, PENDIDIKAN</b>	<b>8</b>
a) Kondisi Aktual SDM dan Mahasiswa	8
b) Kondisi Fasilitas dan Tenaga Kependidikan	11
c) Kurikulum Pendidikan	11
d) Kondisi Ideal SDM	12
e) Kondisi Ideal Fasilitas	13
<b>RENCANA PENGEMBANGAN</b>	<b>14</b>
a) Bidang SDM	14
b) Fasilitas	14
c) Pendidikan	15
d) Penelitian	15
e) PPM	20
f) Kerjasama dengan Mitra	21
g) Penunjang	21
<b>TARGET KINERJA</b>	<b>22</b>
<b>PROFIL LULUSAN, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN KURIKULUM</b>	<b>23</b>
A. PROFIL LULUSAN	23
B. CAPAIAN PEMBELAJARAN ( <i>LEARNING OUTCOME</i> )	23
C. KURIKULUM 2020 (K-2020)	23
<b>KEGIATAN PRIORITAS</b>	<b>33</b>
<b>PENUTUP</b>	<b>36</b>

## **MANDAT, VISI, MISI, TUJUAN**

### **a) MANDAT**

Pengembangan dan penerapan ilmu teknik untuk perencanaan dan pengelolaan sumberdaya air, infrastruktur dan bangunan, serta penanganan polusi dan sanitasi lingkungan

### **b) VISI**

Menjadi institusi pendidikan tinggi terkemuka di bidang teknik sipil dan lingkungan yang diakui secara internasional dengan kompetensi inti pada rekayasa sesuai dengan kaidah-kaidah ekologis dan kelestarian lingkungan

### **c) MISI**

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang bermutu, efisien dan efektif dengan menerapkan sistem pengelolaan yang modern dan profesional;
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui penelitian dasar, terapan dan strategis;
3. Menyelenggarakan pengabdian pada masyarakat dan berkontribusi dalam pembangunan nasional yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan;
4. Menjalin jejaring dengan berbagai institusi, baik institusi di dalam negeri maupun institusi di luar negeri;
5. Membangun karakter kewirausahaan mahasiswa melalui kegiatan tridharma.

### **d) TUJUAN**

1. Menghasilkan lulusan yang berkompeten di bidang Teknik Sipil dan Lingkungan, mempunyai kemampuan komunikasi yang efektif, memiliki jiwa kepemimpinan yang tinggi serta berlandaskan pada kode etik profesional.
2. Mengembangkan inovasi-inovasi ipteks ramah lingkungan melalui penelitian dasar, terapan maupun strategis untuk memecahkan permasalahan di masyarakat dalam bidang teknik sipil dan lingkungan.
3. Memberikan kontribusi nyata dalam bidang Teknik Sipil dan Lingkungan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

### **e) SEJARAH SINGKAT**

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan (SIL) Fakultas Teknologi Pertanian (Fateta) Institut Pertanian Bogor (IPB) didirikan berdasarkan SK Rektor IPB No.001/I3/OT/2008 tanggal 21 Januari 2008 dan menawarkan Mayor Teknik Sipil dan Lingkungan (SIL). Penerimaan mahasiswa dimulai pada tahun ajaran 2008/2009 sebanyak 60 mahasiswa dengan tingkat selektifitas 1: 6.4.

Berdasarkan SK Rektor IPB Nomor 077/IT3/DT/2012, Departemen SIL berhak meluluskan mahasiswa dengan menggunakan gelar Sarjana Teknik (ST) yang merupakan gelar Sarjana Teknik pertama di IPB. Mayor Teknik Sipil dan Lingkungan (SIL) memberikan pondasi yang kuat kepada lulusannya untuk bekerja di berbagai

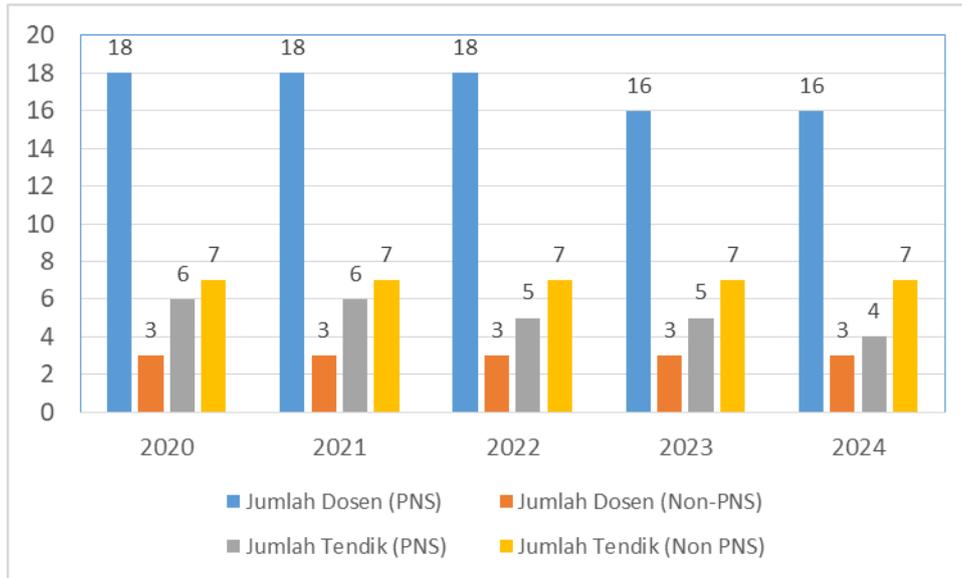
bidang profesi Teknik Sipil dan Lingkungan, yaitu di bidang struktur, infrastruktur, teknik sumber daya air, teknik lingkungan dan teknik geomatika. Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan (SIL) didukung oleh 19 orang staf pengajar (berpendidikan S2: 6 dosen dan S3:13 dosen) dengan berbagai spesialisasi di bidang teknik sipil dan lingkungan. Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan (SIL) memiliki dua program studi, yaitu Program Studi Sarjana (S1) Mayor Teknik Sipil dan Lingkungan dan Program Studi Magister (S2) Teknik Sipil dan Lingkungan. Lulusan Program Studi Magister (S2) Teknik Sipil dan Lingkungan berhak mendapatkan gelar Magister Teknik (MT) berdasarkan SK Rektor IPB Nomor 212/IT3/PP/2020. Dalam melaksanakan mandat tersebut, Departemen SIL memiliki 4 bagian, yaitu:

1. Teknik Struktur dan Infrastruktur (TSI)
2. Teknik Lingkungan (TL)
3. Teknik Sumberdaya Air (TSDA)
4. Teknik Geomatika (TG)

## KONDISI DEP SIL: SUMBERDAYA MANUSIA, FASILITAS, PENDIDIKAN

### a) Kondisi Aktual SDM dan Mahasiswa

Sumberdaya manusia (SDM) merupakan unsur utama yang harus diperhatikan dalam pengembangan sebuah organisasi/departemen. Departemen SIL yang merupakan Departemen termuda di Fateta memiliki komposisi SDM aktif seperti disajikan pada Gambar 1.

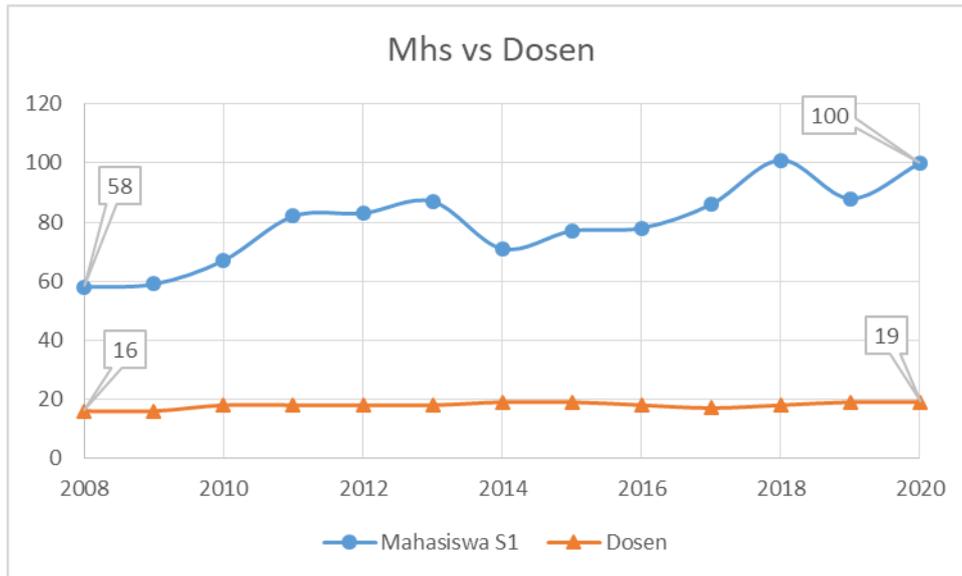


Keterangan:

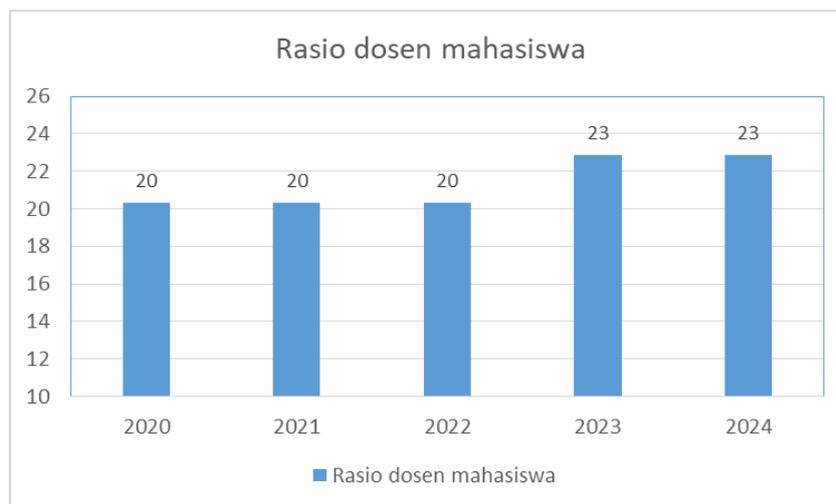
- 1 dosen tugas belajar, diperkirakan selesai dan aktif pada tahun 2024
- 2 dosen pensiun 2023 (dengan catatan tidak naik pangkat ke GB)
- 1 dosen pensiun 2024 (dengan catatan tidak naik pangkat ke GB)
- 1 tendik pensiun 2022
- 1 tendik pensiun 2024

Gambar 1. SDM Aktif Departemen SIL tahun 2020-2024

Dari Gambar 1 menunjukkan bahwa akan terjadi pengurangan SDM yang cukup signifikan pada periode 2023-2025 karena pensiun. Oleh sebab itu, perlu adanya perencanaan penambahan SDM tetap (PNS) baik dosen maupun tendik. Terlebih lagi penambahan dosen di Departemen SIL tidak linear dengan penambahan jumlah mahasiswa (khususnya S1) seperti terlihat pada Gambar 2. Kenaikan mahasiswa dari 2008 sampai 2020 sebesar 72.41%, sedangkan kenaikan jumlah dosen tidak sebanding, hanya sebesar 18.75%. Sehingga rasio dosen dan mahasiswa akan semakin bertambah (Gambar 3). Hal yang sama juga pada jumlah tendik, dimana jumlah tendik Departemen SIL hanya didominasi oleh pegawai non-pns yang sudah bekerja cukup lama di Departemen SIL. Oleh sebab itu, perlu adanya rencana pengembangan SDM baik dosen maupun tendik.



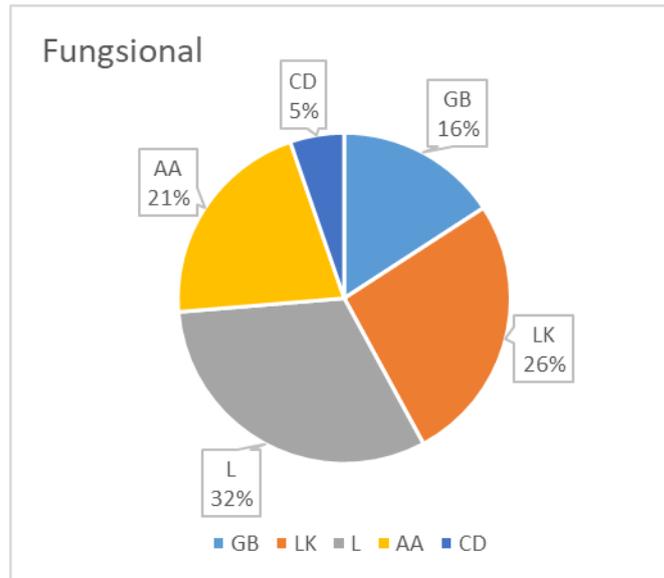
Gambar 2. Perbandingan jumlah mahasiswa S1 dan dosen selama kurun 2008-2020



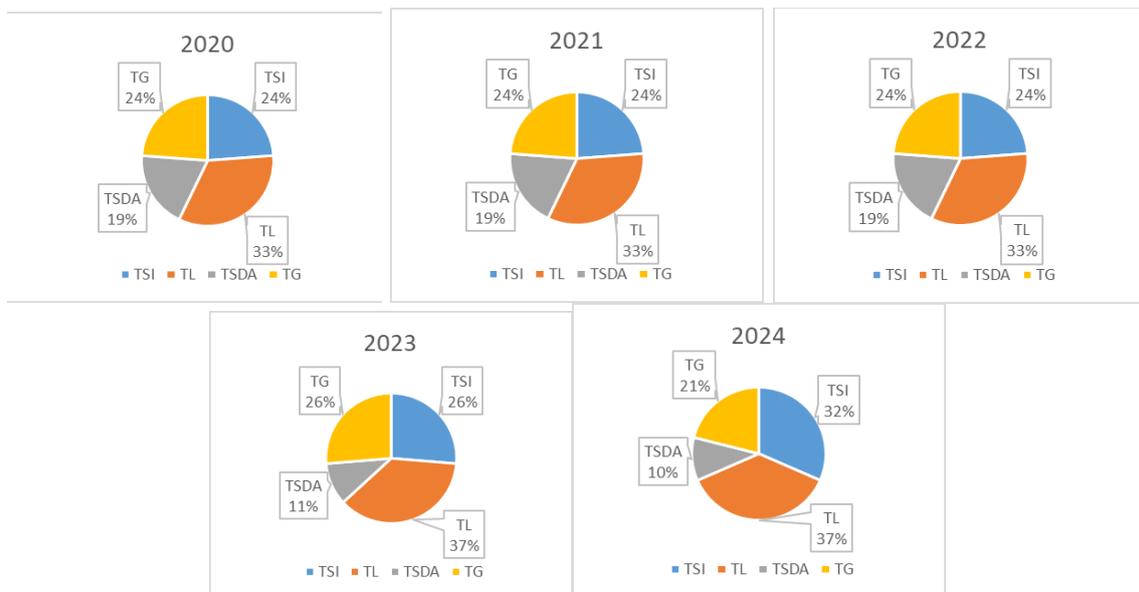
Keterangan:  
 Jumlah mahasiswa asumsi tetap, jumlah dosen berkurang karena pensiun

Gambar 3. Rasio mahasiswa dan dosen

Selain dari sisi jumlah, SDM Departemen SIL khususnya dosen, juga perlu peningkatan dari sisi karir dosen (fungsional). Karir dosen Departemen SIL pada awal tahun 2021 didominasi oleh Lektor, Lektor Kepala dan Asisten Ahli (Gambar 4). Jumlah Guru Besar masih sangat kurang, dimana standard minimal per unit yang disarankan adalah 20%. Beberapa dosen sudah beberapa tahun tidak naik pangkat (ada yang hamper 20 tahun). Oleh sebab itu, perlu adanya usaha untuk mendorong dosen mengurus kenaikan pangkat secara terstruktur.



Gambar 4. Komposisi karir fungsional dosen SIL per awal tahun 2020



Gambar 5. Komposisi dosen Dep SIL pada setiap divisi

Untuk komposisi dosen Dep SIL pada setiap Divisi dapat dilihat pada Gambar 5. Jumlah terbanyak dosen berada pada divisi TL, diikuti divisi TSI, TG dan TSDA. Pada tahun 2023, bila tidak dapat naik pangkat menjadi GB, maka divisi TSDA akan berkurang hanya menjadi 11%, sedangkan pada tahun 2024, akan turun menjadi 10%. Selain itu, pada tahun 2024 ini juga, jumlah dosen pada divisi TG akan berkurang menjadi 21%. Pengurangan ini disebabkan oleh dosen yang pensiun. Oleh sebab itu, hal ini perlu diantisipasi, dengan memprioritaskan penambahan dosen pada divisi TSDA dan TG. Memang ada beberapa dosen yang memiliki latar belakang yang dekat sekali dengan bidang TSDA dari divisi lain, sehingga perlu rencana re-posisi SDM pada masing-masing divisi ini.

## b) Kondisi Fasilitas dan Tenaga Kependidikan

Kondisi aktual fasilitas laboratorium yang ada di Departemen SIL disajikan pada Tabel 1. Departemen SIL hanya memiliki 8 laboratorium, dimana 3 diantaranya merupakan share lab yang dikelola bersama dengan Departemen Teknik Mesin dan Biosistem (TMB). Selain itu, 8 Laboratorium fisik tersebut hanya dikelola oleh 4 laboran. Dari keempat laboran tersebut 3 diantaranya akan pensiun pada periode 2022 – 2025. Sehingga Departemen SIL akan mengalami krisis laboran pada kurun waktu ini. Oleh sebab itu, perlu adanya rencana penambahan laboran yang *qualified* untuk mengelola laboratorium yang ada maupun yang akan dikembangkan. Divisi Teknik Sumberdaya Air sampai awal 2021 ini belum memiliki laboratorium fisik. Hal ini juga menjadi kendala dalam pengembangan Departemen SIL.

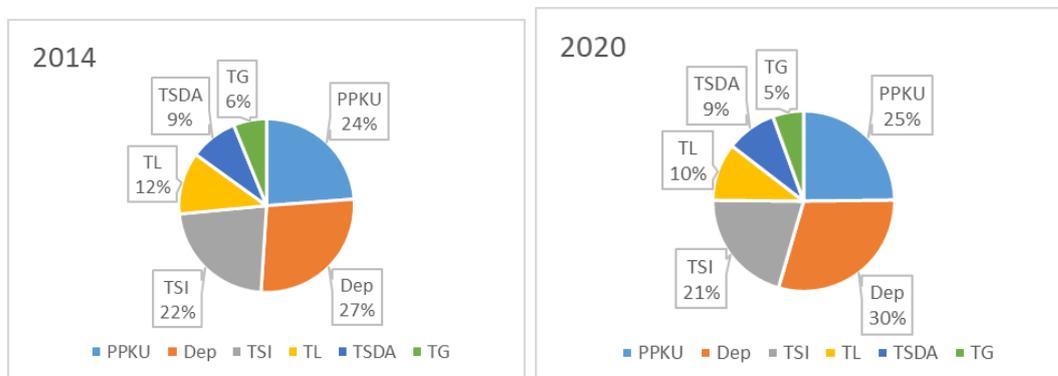
Tabel 1. Fasilitas laboratorium dan laboran (kondisi per awal 2020)

No	Pengelola (Dep/Divisi)	Nama Lab Fisik	Laboran
1	Dep (Share lab)	Hidrolika dan Hidromekanika	Sunarya
		Kekuatan Bahan	Eman Maulana
		Mekanika Tanah	Eman Maulana
2	Teknik Struktur dan Infrastruktur (TSI)	Struktur	Eman Maulana
3	Teknik Lingkungan (TL)	Kualitas Udara	Ety Herwati
		Limbah Padat dan B3	Ety Herwati
4	Teknik Sumberdaya Air (TSDA)	-	-
5	TG	Komputer	Adrian Sholahudin
		Pemetaan	Adrian Sholahudin

## c) Kurikulum Pendidikan

Departemen SIL memiliki dua program pendidikan, sarjana dan magister. Baik untuk Program sarjana maupun magister, kurikulumnya senantiasa diperbarui dengan memperhatikan kondisi perkembangan zaman.

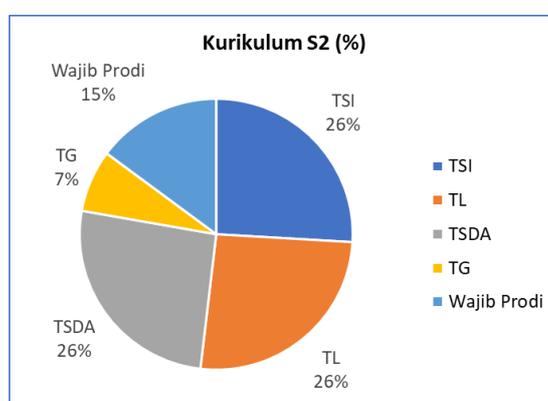
Untuk pendidikan sarjana, saat ini ada dua kurikulum yang berjalan, yaitu kurikulum 2014 dan 2020. Kurikulum tersebut disusun berdasarkan masukan dari berbagai stakeholder terkait termasuk memperhatikan program MBKM yang saat ini berjalan.



Gambar 6. Komposisi kurikulum Sarjana SIL tahun 2014 dan 2020.

Komposisi kurikulum sarjana SIL masih didominasi oleh MK yang diampu Departemen dan PPKU (Program Pendidikan Kompetensi Umum) pada tingkat pertama, diikuti oleh divisi TSI, TL, TSDA dan TG. Memang dari awal pembentukan sampai saat ini (2021), kurikulum program sarjana SIL diramu dengan memadukan dua “rumpun” keilmuan, teknik sipil dan teknik lingkungan dengan induk akreditasi baik nasional maupun internasional mengacu pada bidang teknik sipil. Hal ini disebabkan karena belum ada induk bidang teknik sipil dan lingkungan di BAN-PT maupun lembaga akreditasi Internasional seperti IABEE. Oleh sebab itu, bidang teknik sipil masih menjadi “core” dari Dep. Teknik Sipil dan Lingkungan dalam lingkup nasional maupun internasional. Selain itu, Dep. SIL juga menjadi anggota aktif dari BMPTTSSI yang merupakan konsorsium nasional bidang Teknik Sipil. Adapun untuk Bakerma-TL, sebagai konsorsium nasional bidang Teknik Lingkungan, Departemen SIL hanya menjadi anggota kehormatan yang tidak memiliki hak suara dan kontribusi lebih dalam konsorsium ini.

Apabila dilihat dari komposisi kurikulum Sarjana SIL ini, maka SDM pada divisi TSI perlu diperkuat dan ditambah, khususnya dengan dosen tetap. Sehingga divisi TSI juga merupakan prioritas untuk penambahan SDM selain divisi TSDA dan TG.



Gambar 7. Komposisi kurikulum program magister SIL tahun 2020.

Sedangkan untuk kurikulum program magister SIL, komposisi kurikulum cukup merata dipandang dari 3 divisi, karena memang dikembangkan berdasarkan 3 peminatan. Untuk divisi TG diarahkan untuk dapat mensupport tiga peminatan tersebut.

#### d) Kondisi Ideal SDM

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 95/2014, rasio ideal untuk bidang eksak antara dosen dan mahasiswa adalah 1:20. Mengingat Departemen SIL memiliki program S1 dan S2, maka untuk mencapai rasio tersebut, jumlah ideal dosen tetap (PNS) Departemen SIL sebanyak **24** dosen. Oleh sebab itu, perlu adanya rencana penambahan jumlah dosen tetap setiap tahunnya untuk menuju ideal. Dari jumlah tersebut, jumlah Guru Besar dan Lektor Kepala harus ditambah, sehingga harus ada upaya terstruktur peningkatan karir dosen. Selain itu, dosen tetap Departemen SIL yang masih berpendidikan S2 (per awal tahun 2021 sebanyak 4 orang) harus didorong untuk lanjut sekolah S3 sehingga akan meningkatkan karirnya.

Fokus penambahan dosen pada divisi TSI dan TSDA, diikuti divisi TG dan TL. SDM pada divisi TSI perlu ditambah untuk memperkuat bidang pendidikan, dimana kurikulum pada bidang struktur dan infrastruktur ini masih sangat dominan di program S1, sedangkan pada divisi TSDA, penambahan SDM dosen diperlukan karena beberapa dosen akan pensiun pada tahun 2023.

### e) Kondisi Ideal Fasilitas

Adapun kondisi fasilitas yang ideal, setiap Divisi harus memiliki laboratorium fisik yang mendukung. Dari hasil analisa, kebutuhan lab fisik ideal yang seharusnya dimiliki Departemen SIL disajikan pada Tabel 2. Divisi TSI perlu lab fisik teknik jalan dan transportasi, divisi TL perlu lab fisik kualitas air, divisi TSDA perlu beberapa stasiun seperti monitoring air, ground water dan kontrol irigasi dan drainase. Selain itu, dalam skala departemen, perlu adanya lab lapangan untuk kegiatan akademik dan penelitian baik dosen dan mahasiswa. Selain itu, fasilitas didalam laboratorium fisik tersebut juga perlu dilengkapi terus menerus.

Tabel 2. Laboratorium fisik ideal yang harus dimiliki Departemen SIL

Lab Fisik	2020
TSI:	
Teknik Struktur	v
Mekanika Tanah	v
Teknik Jalan	BL
Teknik Transportasi	BL
TL:	
Kualitas Udara	v
Limbah Padat B3	v
Kualitas Air	BL
TSDA:	
Hidrolika dan Hidromekanika	v
Stasiun:	
Monitoring Cuaca	v
Monitoring Air	BL
Pompa Ground Water	BL
Kontrol Irigasi dan Drainase	BL
TG:	
Pemetaan/Spasial	v
Komputer dan Simulasi	v
Dep:	
Lap Lapangan	BL

Keterangan:

BL: belum ada

## RENCANA PENGEMBANGAN

### a) Bidang SDM

Berdasarkan kondisi aktual dan analisis SWOT, maka pengembangan SDM akan difokuskan pada:

1. Penambahan SDM Dosen dan Tendik  
Departemen SIL akan mengusulkan penambahan dosen khususnya untuk divisi TSI dan TSDA, dan juga tendik khususnya laboran
2. Peningkatan karir fungsional dosen tetap  
Dengan rendahnya kenaikan pangkat khususnya jabatan fungsional dosen, maka Departemen SIL perlu mendorong dosen tetap untuk memperhatikan dan memfokuskan kenaikan pangkat/jabatan fungsional dosen. Peningkatan karir ini dengan fokus kegiatan:
  - a. Peningkatan jumlah publikasi dosen
  - b. Pemerataan beban tugas pendidikan
  - c. Monitoring dan asistensi pengumpulan berkas kenaikan pangkat dosen
3. Pendampingan dosen muda  
Dosen muda Departemen SIL perlu mendapatkan pendampingan dari dosen yang lebih tinggi jabatannya dalam hal pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat
4. Peningkatan kapasitas dosen  
Beberapa dosen yang masih berpendidikan magister perlu didorong untuk segera melanjutkan dan menyelesaikan studi doctoral

### b) Fasilitas

Hal yang sama juga akan dilakukan untuk pengembangan Fasilitas khususnya laboratorium fisik. Rencana pengembangan difokuskan pada pengembangan fasilitas fisik yang ideal. Rencana pengembangan fasilitas fisik yang akan dilakukan disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Rencana pengembangan fasilitas fisik/Laboratorium Fisik

Lab Fisik	2020	2021	2022	2023	2024
TSI:					
Teknik Struktur	v	v	v	v	v
Mekanika Tanah	v	v	v	v	v
Teknik Jalan				v	v
Teknik Transportasi					v
TL:					
Kualitas Udara	v	v	v	v	v
Limbah Padat B3	v	v	v	v	v
Kualitas Air		v	v	v	v
TSDA:					
Hidrolika dan Hidromekanika	v	v	v	v	v
Stasiun:					
Monitoring Cuaca	v				
Monitoring Air		v	v	v	v
Pompa Ground Water			v	v	v

Lab Fisik	2020	2021	2022	2023	2024
Kontrol Irigasi dan Drainase		v	v	v	v
TG:					
Pemetaan/Spasial	v	v	v	v	v
Komputer dan Simulasi	v	v	v	v	v
Dep:					
Lap Lapangan		v	v	v	v

### c) Pendidikan

1. Finalisasi kurikulum 2020 multi-strata (S1 dan S2)  
Kurikulum yang sudah ditetapkan pada lokakarya pendidikan tahun 2019 dilengkapi dan disempurnakan dengan memperhatikan program MBKM (Merdeka Belajar – Kampus Merdeka) dan juga penciri masing-masing divisi. Kelengkapan kurikulum seperti RPS maupun RPD dilengkapi untuk seluruh MK
2. Peningkatan Mutu Pendidikan dengan indikator Akreditasi Nasional dan Internasional serta Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015  
Penyelenggaran mutu pendidikan terus ditingkatkan untuk program multi-strata. Fokus dari mutu ini adalah terakreditasinya program pendidikan S1 (nasional dan internasional) dan S2 (nasional), serta manajemen mutu yang terstadarisasi ISO khususnya sistem manajemen mutu.
3. Peningkatan metode pengajaran  
Seiring dengan pandemic yang terjadi, maka metode pembelajaran yang dilakukan perlu adaptif baik secara daring maupun luring. Metode pembelajaran maupun pengajaran dikembangkan sesuai kebutuhan dalam mencapai ketercapaian LO
4. Peningkatan fasilitas penunjang pendidikan  
Fasilitas pendukung dan penunjang untuk proses pengajaran senantiasa ditingkatkan, baik untuk pengajaran online (daring) seperti pemanfaatan optimal LMS, dan ruangan dan fasilitasnya untuk pengajaran offline (luring)
5. Penentuan sarana pengukuran ketercapaian LO (prodi dan MK)  
LO yang sudah ditetapkan baik untuk level Prodi maupun MK perlu ditentukan sarana pengukurannya yang aplikatif dan akuntabel, sehingga lulusan memiliki kompetensi yang diharapkan
6. Peningkatan kelulusan tepat waktu untuk program multi-strata  
Ketepatan waktu lulus baik program S1 maupun S2 perlu senantiasa ditingkatkan dengan program terukur, diantaranya monitoring secara berkala masa studi program multi-strata

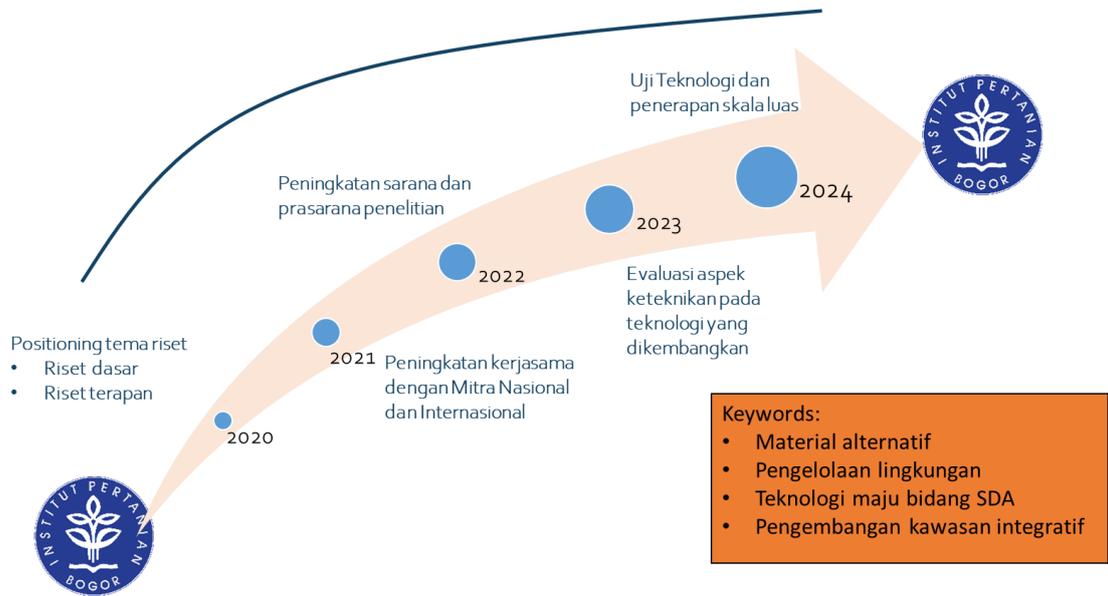
### d) Penelitian

Program utama penelitian adalah menentukan payung penelitian pada tingkat departemen, beberapa topik penelitian yang diusulkan pada tingkat divisi antara lain:

- a. TSI:
  - i. Perancangan Struktur Bangunan dan Infrastruktur Kawasan
  - ii. Pengembangan Bahan (Material) Bangunan, dst
- b. TL:
  - i. Solusi kedaruratan bencana
  - ii. Optimalisasi WWTP dan Rumah Pompa IPB, dst
- c. TSDA:
  - i. Irigasi, Drainase, Air Tanah, Konservasi Air

- ii. Efisiensi Penggunaan Air, dst
- d. TG
  - i. Pengembangan prasarana sumberdaya berbasis kawasan
  - ii. Pemodelan Alokasi Massa dalam kawasan, dst

Pengembangan Teknologi Maju Ramah Lingkungan pada Bidang Teknik Sipil dan Lingkungan yang Solutif dan Integratif didukung Aspek Keteknikan yang kuat



Gambar 8. Roapmap penelitian tahun 2020-2024 Departemen SIL

Roadmap penelitian disajikan pada Gambar 8 dengan topik “Pengembangan Teknologi Maju Ramah Lingkungan pada Bidang Teknik Sipil dan Lingkungan yang solutif dan Integratif didukung aspek Keteknikan yang kuat” dengan kata kunci material alternative, pengelolaan lingkungan, teknologi maju bidang sumberdaya air dan pengembangan kawasan integrative. Adapun agenda penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Agenda penelitian Departemen SIL 2020 - 2024

Divisi	Topik	Agenda Riset						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Teknik Struktur dan Infrastruktur	Perbaikan Tanah, Mitigasi Bencana Longsoran (Geoteknik)	Analisis keamanan lereng karena pengaruh cuaca		Enzyme Mediated Calcite Precipitation for Soil Improvement Technique			Inovasi Material Untuk Perbaikan Tanah	
	Inovasi Bahan Konstruksi dan Analisis Dinamika Struktur (Konstruksi)	Analisis struktur bangunan terhadap beban gempa						
		Material organik dan material daur ulang untuk campuran beton konstruksi						
	Building Information Model (Manajemen proyek dan konstruksi)	Analisis kinerja, produktivitas, valuasi nilai dan aplikasi BIM dalam konstruksi			Peningkatan Efisiensi dalam Konstruksi dengan Aplikasi BIM 5D			
Teknik Lingkungan	Kualitas udara	Penyusunan Indeks Kesehatan Ekosistem di Indonesia			Penyusunan Indikator Kesehatan Ekosistem Nasional			
					Rancang Bangun dan Aplikasi Sistem Penilaian Cepat Fungsi Ekosistem Tropis untuk Mitigasi Pemanasan Global			
	Limbah Padat	Karakterisasi, teknik dan pengolahan limbah padat organik	Rancang Bangun Sistem Pengolahan Limbah Padat Organik untuk Menghasilkan Protein Pakan Ternak			Rancang Bangun sistem pengolahan limbah padat organik Kabupaten/Kota		

Divisi	Topik	Agenda Riset						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Limbah Cair	Evaluasi kinerja pengolahan limbah domestik	Karakteristik limbah cair industri sebagai sumber energi alternatif biogas		Desain reaktor hybrid anaerobik limbah industri skala laboratorium	Pemodelan biokinetik utilisasi substrat dan produksi biogas	Optimasi produksi biogas terhadap variabel operasional, faktor inhibitor, dan faktor lingkungan eksternal pada reaktor anaerobik limbah industri	
	Air Bersih	Analisis kuantitas dan kualitas sumber-sumber air bersih (hujan dan sungai), pengolahan dan distribusinya di Kampus Dramaga			Pengembangan teknik pengambilan, pengolahan dan penyediaan air bersih dari sumber-sumber alternatif			
	Greenbuilding	Karakteristik dan asesmen bangunan ramah lingkungan			Karakteristik air limpasan atap bangunan ramah lingkungan		Inovasi pemanfaatan air limpasan atap	
	Teknologi Ramah Lingkungan	Pengelolaan Air Ramah Lingkungan (Rendah Emisi), Carbon footprint dan water footprint sistem tata air lahan pertanian dan perkebunan		Sistem Tata Air Sawah Ramah Lingkungan			<i>Domestic and agricultural water recycle and reuse system</i>	
Teknik Sumber Daya Air	Irigasi	Irigasi SRI	Irigasi Evaporatif					
	Drainase	Sistem Drainase Bawah Permukaan Sheetpipe		Aplikasi Teknologi Sistem Drainase Bawah Permukaan Sheetpipe Lahan Budidaya tebu				

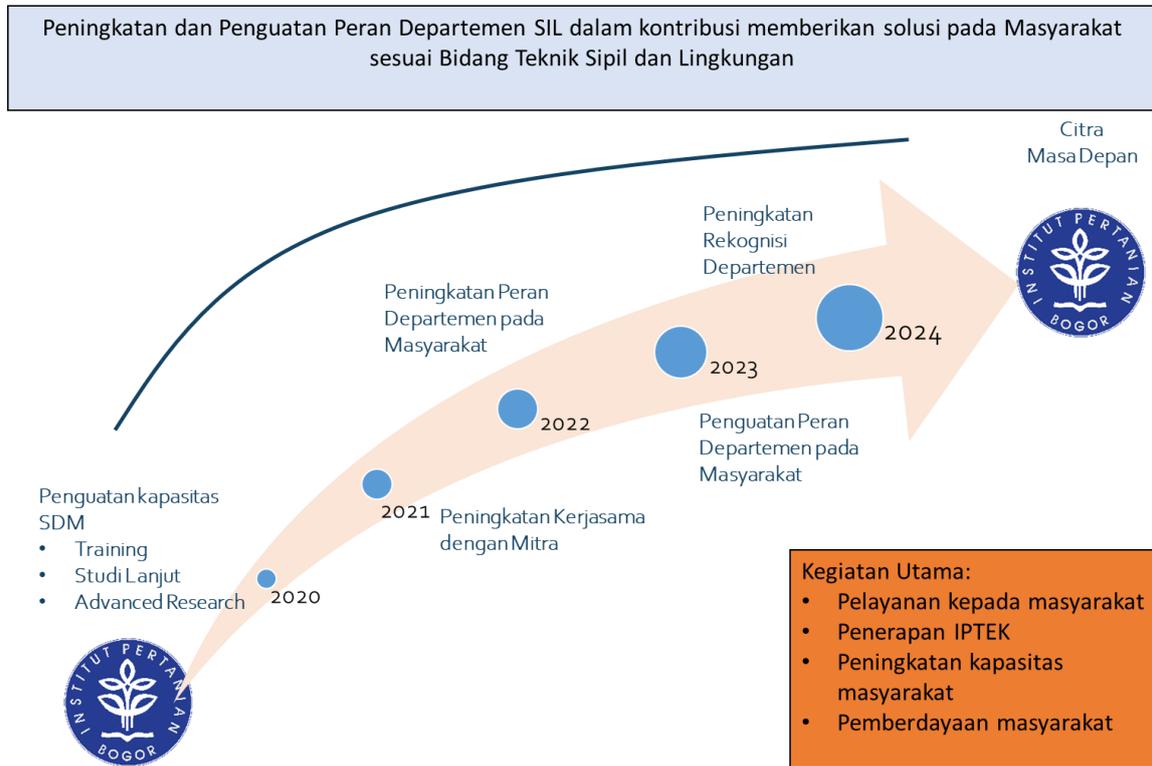
Divisi	Topik	Agenda Riset						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
		Evaluasi Rancangan Hidraulika Infrastruktur Drainase						
	Pegelolaan sumber daya air	POTENSI SUMBERDAYA AIR DAN PEMETAAN LAHAN BUDIDAYA PAKAN TERNAK						
	Hidrolika dan Infrastruktur Sumber Daya Air	Rancangan bangunan dan hidraulika bangunan-bangunan air pertanian dan perkotaan						
	Sumber Daya Air tanah	Eksplorasi dan konservasi air tanah						
Teknik Geomatika	Alokasi air kawasan urban, rural, daerah aliran sungai dan satuan wilayah sungai	Model Penyediaan Air Baku Berkelanjutan di kawasan Daerah Aliran Sungai Ciliman		Alokasi Air Baku utk pengembangan kawasan ekonomi khusus di Derah Aliran Sungai Ciliman				
	Pengembangan prasarana sumberdaya air berbasis kawasan		Indeks Ketersediaan Air di Wilayah Pengembangan Kawasan	Model Indeks Ketahanan Air Kawasan				
	Pengembangan prasarana wilayah dalam pengembangan kawasan		Perbaikan Prasarana Umum untuk Kawasan Kumuh	Pengembangan Prasarana Umum untuk Kawasan Strategis				
				Model Indeks Kawasan Pintar				

**e) PPM**

Hal yang sama juga akan dilakukan untuk program pengabdian kepada Masyarakat (PPM). Program utama dengan topik sesuai bidang akan ditetapkan sebagai payung kegiatan PPM.

Beberapa topik PPM yang diusulkan antara lain:

- Pelatihan pengolahan limbah: domestik & industri
- Pelayanan desain instalasi pengol. air: IPAM, IPAL, & IPAS, dst



Gambar 9. Roapmap pengabdian kepada masyarakat 2020-2024 Departemen SIL

Pelayanan kepada masyarakat

- Uji Kekuatan Beton
- Pelayanan desain instalasi pengol. air: IPAM, IPAL, & IPAS
- Uji unjuk kerja peralatan pemantauan lingkungan
- Jasa konsultasi desain & penilaian green building
- Jasa konsultasi studi lingkungan: EBA, EBS, AMDAL
- Jasa konsultasi operasi irigasi
- Jasa konsultasi pemetaan berbasis drone dan RTK

Penerapan IPTEK

- Desain Zero Runoff untuk kawasan
- Desain pengelolaan air terpadu untuk kawasan
- Design, management, and applications of emerging technologies dalam bidang sumberdaya air
- Penerapan material ramah lingkungan untuk konstruksi bangunan
- Desain pengelolaan limbah domestik ramah lingkungan

Peningkatan kapasitas masyarakat

- Pelatihan untuk mendapatkan SKA bidang struktur dan infrastruktur
- Pelatihan pengolahan limbah: domestik & industry
- Pelatihan teknologi hemat air
- Pelatihan Pemetaan Berbasis Drone

Pemberdayaan masyarakat

- Pengabdian masy. dlm kondisi darurat (bencana alam)
- Penerapan teknologi hemat air berbasis komunitas
- Perbaikan Prasarana Umum untuk Kawasan Kumuh

Gambar 10. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dapat diberikan oleh Departemen SIL sesuai dengan kapasitas dan bidangnya.

Pengabdian kepada Masyarakat difokuskan dengan tema “Peningkatan dan Penguatan Peran Departemen SIL dalam kontribusi memberika solusi pada Masyarakat sesuai bidang Teknik Sipil dan Lingkungan” dengan berbagai kegiatan yang dijabarkan pada Gambar 10.

#### **f) Kerjasama dengan Mitra**

1. Penguatan kerjasama dengan mitra yang sudah ada saat ini, diantaranya: PT. Unilab Perdana, PT. Geosistem Unggul, dan PT. Krakatau Tirta Industri
2. Inisiasi kerjasama dengan mitra lain, diantaranya:
  - BUMN (PP, WIKA, BRANTAS ABIPRAYA, dll)
  - Lembaga Pemerintah (PUPR, PT, Pemda, LPJK)
  - Asosiasi (IAPPI, ATAKI, IAKKI, HATTI)
  - Swasta (PT. Glodon, PT. Terradrone, dll)
  - Universitas (Polban, Uho, Univ. Andalas, UGM, dll)
  - Asosiasi Biokonversi (BSF) Indonesia
  - Society: ICID/INACID (journal), CIGR/Section I: WLE (Journal), PAWEES (Journal), Perteta (journal), Perhimp (journal), MHI, HGI
  - ESRI, BIG, KEMENDAGRI, BAPPENAS, ATR
  - Alumni (I am SIL)

Kerjasama yang sedang dan akan dilakukan mencakup kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

#### **g) Penunjang**

1. Akreditasi Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan (J-SIL)  
J-SIL merupakan wadah untuk publikasi Dosen dan Mahasiswa SIL sudah mulai terbit regular. Selain itu, J-SIL terus dipromosikan keluar dalam tingkat nasional dengan indikator terakreditasi SINTA
2. Inisiasi SUA (Satuan Usaha Akademik)  
Untuk mengembangkan kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, dana dari IPB (SPPA, BPTTN) dirasa masih belum cukup. Oleh sebab itu, pada periode 2021-2025 SUA perlu diinisiasi khususnya SUA dalam pelayanan kegiatan pengujian parameter yang terstandarisasi. Kegiatan pelayanan ini dapat bekerjasama dengan Mitra seperti PT. Unilab Perdana.

## TARGET KINERJA

Target kinerja Departemen SIL 2020-2024 mengacu target kinerja IPB dan Fateta yang disesuaikan dengan ruang lingkup tugas, madat dan kompetensi yang dimiliki Departemen SIL.

### **Bidang Pendidikan:**

1. Internasionalisasi standar mutu penyelenggaraan akademik
2. Peningkatan kualitas input dan proses akademik

### **Bidang Penelitian:**

1. Peningkatan kerjasama penelitian dengan mitra dalam dan luar negeri
2. Peningkatan jumlah publikasi, sitasi dan teknologi aplikasi dari hasil riset

### **Bidang Pengabdian kepada Masyarakat (PPM):**

1. Peningkatan peran Departemen SIL dalam memberikan kontribusi kegiatan yang dibutuhkan masyarakat
2. Peningkatan rekognisi Departemen SIL oleh masyarakat luas

### **Bidang Penunjang:**

1. Peningkatan reputasi Departemen SIL dalam skala nasional dan Internasional
2. Inisiasi kegiatan pembangkitan pendapatan dan kesejahteraan

## PROFIL LULUSAN, CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN KURIKULUM

### A. PROFIL LULUSAN

1. Memiliki kemampuan dalam bidang keteknikan untuk kegiatan identifikasi, perancangan, pelaksanaan/pembangunan dan pemeliharaan struktur dan infrastruktur, sumberdaya air, polusi dan sanitasi lingkungan, serta memiliki dasar yang kuat untuk menempuh pendidikan lanjut
2. Memiliki kemampuan dan dasar yang kuat dalam menggunakan perangkat teknologi terkini dalam menginterpretasikan data dan informasi untuk bekerja di berbagai bidang profesi teknik sipil dan lingkungan
3. Memiliki kemampuan manajerial, berkomunikasi dan bekerjasama dalam kelompok untuk meningkatkan kompetensi di bidang teknik struktur, infrastruktur, sumberdaya air, lingkungan, dan geomatika sesuai standar yang berlaku dengan menjunjung etika profesi.

### B. CAPAIAN PEMBELAJARAN (*LEARNING OUTCOME*)

1. Menguasai pengetahuan dasar matematik, sains dan teknik untuk bidang teknik sipil dan lingkungan
2. Menguasai pengetahuan teknik lanjut dan K3 di bidang teknik sipil dan lingkungan
3. Mampu mengidentifikasi dan memformulasikan permasalahan struktur dan infrastruktur, sumberdaya air, serta polusi dan sanitasi lingkungan di suatu wilayah
4. Mampu merencanakan, merancang, melaksanakan dan mengelola struktur dan infrastruktur di bidang teknik sipil dan lingkungan
5. Mampu menggunakan metode dan perangkat ICT terkini, serta memiliki keterampilan untuk menyelesaikan masalah bidang teknik sipil dan lingkungan secara inovatif - kreatif
6. Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data dan informasi serta mengambil keputusan yang tepat
7. Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data dan informasi serta mengambil keputusan yang tepat
8. Mampu menjadi pemimpin dan mampu bekerja secara mandiri maupun berkelompok serta memiliki jiwa berwirausaha
9. Mampu berkomunikasi secara efektif dan menjalin jejaring
10. Menggunakan prinsip profesionalisme dalam bekerja, berintegritas serta mempunyai tanggung jawab agama, sosial dan budaya

### Lapangan Pekerjaan

Dengan profil lulusan dan capaian pembelajaran yang diharapkan, Sarjana Teknik Sipil dan Lingkungan dapat bekerja antara lain di:

- Perusahaan konstruksi, penyedia air bersih dan pengelolaan sanitasi
- Lembaga konsultan
- Instansi pemerintahan
- Lembaga penelitian
- Institusi pendidikan/Perguruan Tinggi
- Wirausaha
- Melanjutkan studi ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi (S2-S3)

### C. KURIKULUM 2020 (K-2020)

Program Studi S1 Teknik Sipil dan Lingkungan melakukan pengembangan dan peninjauan kurikulum secara periodik dan mandiri dengan melibatkan semua pemangku kepentingan baik internal maupun eksternal dengan mempertimbangkan visi dan misi departemen dan program studi, umpan balik, serta perkembangan ilmu dan teknologi, terutama di bidang teknik sipil dan lingkungan. Pada tahun 2012, PS S1 SIL melakukan lokakarya pendidikan dalam rangka perancangan kurikulum berbasis Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) atau *outcomes-based*

*education* (OBE). Penyusunan rancangan ini dilakukan dengan mengevaluasi masalah-masalah yang terkait dengan implementasi kurikulum secara umum, pengembangannya pada masa yang akan datang serta penerapan (*compliance*) terhadap peraturan terbaru seperti Peraturan Presiden (Perpres) No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Selanjutnya, profil profesional mandiri disusun sesuai dengan capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang diharapkan. Rancangan capaian pembelajaran lulusan ini selanjutnya menjadi dasar pengembangan kurikulum dengan mengacu pada kurikulum inti Teknik Sipil dari Badan Musyawarah Perguruan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia (BMPTTSSI) dan Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Penyelenggara Teknik Lingkungan Indonesia (Bakerma TL). Pemantapan kurikulum berbasis *CPL* ini dilakukan kembali pada tahun 2015 dan 2017 dan mulai diterapkan kepada mahasiswa yang masuk pada tahun 2020 ke IPB.

Kurikulum PS Teknik Sipil dan Lingkungan dalam rangka mencapai CPL secara lengkap disajikan pada Tabel dibawah ini.

**Tabel 5. Susunan Kurikulum Program Sarjana SIL**

**Semester 1 dan Semester 2\*\***

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester	
					Ganjil	Genap
1	BIO100	Biologi	3(2-3)			
2	FIS100	Fisika	3(2-3)			
3	KIM101	Kimia	3(2-3)			
4	EKO100	Ekonomi	2(2-0)			
5	IPB107	Pertanian Inovatif	2(2-0)			
6	MAT100	Matematika dan Berfikir Logik	3(2-3)			
7	STK211	Statistika dan Analisis Data	3(3-0)			
8		Berfikir Komputasional	2(2-0)			
9	IPB100- IPB110	Agama	3(2-2)			
10	IPB111	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2(1-2)			
11	IPB106	Bahasa Indonesia	2(1-2)			
12	IPB108	Bahasa Inggris*	2(1-2)			
13	KPM130	Sosiologi	2(2-0)			
14		Antropologi*				
15		Antikorupsi*				
16		Humaniora*				
17	IPB112	Olahraga	1(0-3)			
18	IPB112	Musik/Seni*				
19	AGB100	Entrepreneurial*				
20		Sastra/Sejarah*				
21	MAT113	Kalkulus 1	3(2-3)	MAT100		
		<b>Total</b>	36			

Ket : \* Learning Hour (LH)

\*\* Penentuan MK Ganjil Genap ditentukan oleh PPKU (Program Pendidikan Kompetensi Umum)

**Komponen Foundational Literacies (FL) + Academic Core Courses (ACC)**

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester	
					Ganjil	Genap
22	SIL20A	Pengantar Teknik Sipil dan Lingkungan	2(2-0)		3	
23	SIL203	Gambar Teknik Konstruksi	3(2-3)		3	
24	SIL205	Mekanika Fluida dan Hidrolika I	3(2-3)		3	
25	SIL206	Statistika Teknik dan Probalitas	2(2-0)		3	
26	SIL207	Mekanika Bahan	2(2-0)		3	
27	SIL214	Pengetahuan Bahan Konstruksi	3(2-3)		3	
28	SIL221	Pengantar Analisis Daur Hidup	2(2-0)		3	
29	SIL241	Ilmu Ukur Tanah	2(1-3)		3	
30	SIL20B	Teknik Komputasi	2(2-0)		3	
31	SIL20C	Rancangan Berbantu Komputer	2(1-3)			4
32	SIL209	Mekanika Fluida dan Hidrolika II	2(2-0)	SIL205		4
33	SIL211	Mekanika Tanah	3(2-3)			4
34	SIL215	Analisis Struktur I	2(2-0)			4
35	SIL231	Hidrologi Teknik	3(2-3)			4
36	SIL243	Dasar SIG & Inderaja	3(2-3)	SIL241		4
		Total	36			

**Komponen In-depth Prodi Courses (IPC)**

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester	
					Ganjil	Genap
37	SIL222	Pengelolaan Kualitas Udara	2(2-0)			4
38	SIL216	Sistem Transportasi	1(1-0)			4
39	SIL316	Teknik Pondasi	2(2-0)	SIL211	5	
40	SIL317	Konstruksi Beton I	2(2-0)		5	
41	SIL318	Konstruksi Baja I	2(2-0)		5	
42	SIL323	Teknik Pengolahan dan Suplai Air	2(1-3)	SIL203, SIL205	5	
43	SIL326	Praktikum Teknik Lingkungan Terpadu I	1(0-3)		5	
44	SIL334	Teknik Sumber Daya Air	2(2-0)		5	
45	SIL398	Penyajian Ilmiah	1(1-0)		5	
46	SIL31A	Teknik Geometri dan Perkerasan Jalan	3(2-3)		5	
47	SIL327	Praktikum Teknik Lingkungan Terpadu II	1(0-3)			6
48	SIL328	Polusi Tanah dan Air Bawah Tanah	2(2-0)			6
49	SIL329	Pengelolaan Limbah Padat dan B3	2(2-0)			6
50	SIL335	Teknik Irigasi	3(2-3)	SIL231		6
51	SIL416	Dinamika Struktur dan Teknik Gempa	2(2-0)		7	
52	SIL433	Teknik Drainase	2(2-0)	SIL231	7	
		Total	30			

### Komponen Final Years, Capstone, KKNT, Magang

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester	
					Ganjil	Genap
53	SIL32A	Pengelolaan Limbah Cair	2(1-3)	SIL203, SIL205, SIL231		6
54	IPBxxx	KKN-Tematik	4(1-9)			6
55	SIL416	Manajemen Proyek Konstruksi	2(1-3)			6
56	SIL426	Teknik Green Building	1(1-0)		7	
57	SIL401	Desain Teknik	2(0-6)		7	
58	FTP401	Praktik Lapangan	2(0-6)		7	
59		MK Pilihan Mayor	2(1-3)		7	
60	SIL498	Seminar	1			8
61	SIL499	Skripsi	6			8
		Total	22			

### Komponen Enrichment Courses (EC)-Elective

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	SKS	Prasyarat	Semester	
					Ganjil	Genap
62	TMB207	Matematika Teknik**	3(2-3)			4
63	SIL301	K3 Konstruksi dan Lingkungan***	1(1-0)		5	
64	SIL315	Analisis Struktur II***	2(2-0)	SIL215	5	
65	HHT433	Rekayasa Konstruksi Kayu**	3(2-3)		5	
66	SIL319	Konstruksi Beton II***	2(2-0)	SIL317		6
67	SIL310	Konstruksi Baja II***	2(2-0)	SIL318		6
68	SIL31B	Stabilisasi dan Perbaikan Tanah***	2(2-0)			6
69	SIL432	Bangunan Hidrolika***	3(2-3)		7	
70	SIL441	Perencanaan Spasial***	3(2-3)	SIL243	7	
		Total	21			

\*\* diluar prodi

\*\*\* Lintas prodi/fakultas/luar universitas (bisa dengan MK sejenis/kegiatan lain (semisal project di perusahaan) dengan LO yang sama)

### Deskripsi Matakuliah

- SIL20A Pengantar Teknik Sipil dan Lingkungan** **2(2-0)**  
 Membahas pengertian teknik, etika keteknikan (*engineering ethic*), profesionalisme, sarjana profesional (*professional engineer*), ruang lingkup teknik sipil dan lingkungan, teknik struktur dan infrastruktur, teknik lingkungan, teknik sumberdaya air dan teknik geomatika, aplikasi teknik sipil dan lingkungan di dunia industri.
- SIL203 Gambar Teknik Konstruksi** **3(2-3)**  
 Kaidah gambar teknik secara umum dan aplikasinya dalam menggambar konstruksi bangunan. Pemahaman meliputi membaca, mengalisa dan membuat (menggambar) secara manual dan dengan bantuan perangkat lunak berbasis komputer. Gambar yang dipelajari berupa gambar teknik bangunan seperti bangunan gedung, bangunan lingkungan, prasarana jalan, keairan, baik berupa denah, tampak, potongan, maupun detail.
- SIL205 Mekanika Fluida dan Hidrolika I** **3(2-3)**

Mempelajari tentang zat/benda alir yang bergerak atau diam dan akibat yang ditimbulkan oleh zat tersebut (fluida) pada tempatnya.

4. SIL206 Statistika Teknik dan Probabilitas **2(2-0)**  
Pengertian dasar tentang statistik, populasi dan sampel, teori penyajian data, berbagai perhitungan nilai rata-rata, deviasi standar, perkiraan nilai dan pengujiannya, teori probabilitas, berbagai model distribusi data, regresi linear dan non-linear, koefisien korelasi.
5. SIL207 Mekanika Bahan **2(2-0)**  
Pengetahuan tentang struktur statis tertentu terhadap beban statis maupun dinamik, tentang sifat penampang, tegangan dan regangan penampang. Memberikan kemampuan untuk mengerjakan penyelesaian soal secara manual untuk memperoleh nilai gaya dalam, sifat penampang, tegangan dan regangan penampang.
6. SIL214 Pengetahuan Bahan Konstruksi **3(2-3)**  
Pengetahuan tentang bahan-bahan konstruksi, seperti kayu, bambu, komposit, baja, agregat, semen, beton, serta karakteristik fisik dan mekanik bahan tersebut untuk perancangan struktur, termasuk material konstruksi yang ramah lingkungan
7. SIL221 Pengantar Analisis Daur Hidup **2(2-0)**  
Masalah lingkungan hidup dan perspektif ekologi, paradigma pembangunan berkelanjutan, aspek dan dampak lingkungan, pengelolaan dan pemantauan lingkungan, perangkat manajemen lingkungan, jejak ekologi, pengertian LCA (Life Cycle Analysis), batasan tujuan dan cakupan (goal definition and scoping) dalam LCA, life cycle inventory, prakiraan dampak ( life cycle impact assessment/LCIA), interpretasi hasil (life cycle interpretation), aplikasi LCA, penyusunan LCA sederhana (LCA Mini).
8. SIL241 Ilmu Ukur Tanah **2(1-3)**  
Mempelajari konsep dasar pemetaan yang meliputi: teknik-teknik pengukuran, pengolahan dan penggambaran peta; fotogrametri yang meliputi penafsiran foto udara, geometri foto udara, pemetaan foto udara, teknik penginderaan jauh (remote sensing) dan radar.
9. SIL20B Teknik Komputasi **2(2-0)**  
Pengenalan komputasi, matriks dan komputasi, function dan module, eliminasi gauss, metode interpolasi, metode iterasi, metode numerik, differensial numerik, integral numerik, aplikasi teknik komputasi bidang teknik sipil dan lingkungan
10. TMB207 Matematika Teknik **3(2-3)**  
Mempelajari pengetahuan dasar mekanika teknik yaitu statika dan dinamika. Materi yang dibahas dalam statika meliputi vektor, sistem gaya, kesetimbangan gaya, kuda-kuda, gaya tersebar dan gesekan. Sedangkan yang dibahas dalam dinamika adalah kinematika partikel, kinetika partikel, kinematika benda kaku sebidang dan kinetika benda kaku sebidang yang meliputi kerja, energi, impuls dan momentum.
11. SIL20C Rancangan Berbantu Komputer **2(1-3)**  
Penggunaan pemrograman komputer untuk dalam membuat, memodifikasi, menganalisis atau optimasi desain pada bidang teknik sipil dan lingkungan baik 2-Dimensi maupun 3-Dimensi berdasarkan kaidah gambar teknik. Desain tersebut seperti desain bangunan, pintu air, alat ukur kualitas udara, dan lain-lain.
12. SIL209 Mekanika Fluida dan Hidrolika II **2(2-0)**  
Prasyarat: SIL205  
Sifat-sifat fluida, fluida statik, daya angkat (buoyancy) dan daya apung (floatation) , konsep aliran fluida, aliran fluida ideal, aliran fluida inkompresibel, aliran fluida di dalam pipa, mesin-mesin fluida, teori lapisan batas, aliran fluida pada saluran terbuka, analisis dimensi dan similitude.

13. SIL211 Mekanika Tanah **3(2-3)**  
Mempelajari definisi, sifat fisik dan mekanis tanah, air di dalam tanah, tegangan tanah, kekuatan tanah, daya dukung tanah, pemadatan tanah, konsolidasi, dan Stabilitas tanah.
14. SIL215 Analisis Struktur I **2(2-0)**  
Pengetahuan tentang deformasi struktur statis tertentu dan analisis struktur statis tak tentu. Memberikan kemampuan untuk mengerjakan penyelesaian soal pada balok, kerangka kaku/portal dan rangka batang.
15. SIL222 Pengelolaan Kualitas Udara **2(2-0)**  
Pengertian kualitas udara (ambien, emisi dan udara dalam ruang), pembangunan dan dampak perubahan kualitas udara, sifat fisika-kimia dan termodinamika udara, pengelolaan udara dalam ruang, pengelolaan polusi kebauan (odour pollution), pengelolaan gas rumah kaca (GRK) dan perubahan global, pengelolaan polusi suara (kebisingan), Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU), pengelolaan partikel halus, partikel tersuspensi (TSP) dan debu jatuh, pengelolaan udara emisi, perubahan kualitas udara oleh kendaraan bermotor, studi kasus topik aktual pengelolaan kualitas udara dengan sistem SCL (Student Centered Learning).
16. SIL231 Hidrologi Teknik **3(2-3)**  
Daur hidrologi, Evaporasi dan Evapotranspirasi, Analisis Hujan/Presipitasi, Analisis Peluang dalam Hidrologi, Infiltrasi, Pendugaan Aliran Permukaan, Analisis Hidrograf, Analisis Banjir, dan Hidrologi Airtanah
17. SIL216 Sistem Transportasi **1(1-0)**  
Sistem transportasi meliputi perancangan dan sistem lalu lintas pada ruas jalan dan persimpangan, manajemen lalu lintas pada bundaran, APILL dan keselamatan berlalu lintas
18. SIL243 Dasar SIG & Inderaja **3(2-3)**  
Prasyarat: SIL241  
Pengertian SIG, fungsi SIG, komponen SIG, basis data spasial, pengambilan data spasial, operasi dan model data spasial, pengenalan radar dan pengolahan data dan dasar pemetaan 3D
19. SIL315 Analisis Struktur II **2(2-0)**  
Prasyarat : SIL215  
Analisis struktur dengan metode matriks. Memberikan kemampuan untuk mengerjakan penyelesaian soal baik secara manual maupun dengan menggunakan program komputer SAP 2000 untuk analisis struktur
20. SIL316 Teknik Pondasi **2(2-0)**  
Prasyarat : SIL211  
Sifat dan perilaku tanah, baik tanah sebagai bahan penahan pondasi maupun tanah sebagai bahan material dalam penerapannya untuk rancangan pondasi dan kaitannya dengan stabilitas tanah
21. SIL317 Konstruksi Beton I **2(2-0)**  
Sifat – sifat bahan beton bertulang, cara perhitungan, ketelitian hitungan, faktor keamanan beban, perancangan tampang empat persegi panjang dengan tulangan tunggal maupun rangkap, keadaan seimbang, tinjauan lendutan dan retak, penampang balok T dengan tulangan tunggal dan rangkap, tegangan pengangkeran, tulangan lentur, pengaruh dan jarak minimum antar tulangan, tebal selimut dan torsi.
22. SIL318 Konstruksi Baja I **2(2-0)**  
Memberikan pengetahuan dasar struktur baja agar mahasiswa dapat menghitung elemen tarik, tekan dan lentur sederhana, serta menghitung sambungan las dan baut pada elemen

konstruksi dengan cara LRSD (Load Resisting Factor Design) dan mampu menghitung elemen konstruksi baja.

23. SIL323 Teknik Pengolahan dan Suplai Air **2(1-3)**  
Prasyarat : SIL203, SIL205  
Kualitas dan proyeksi kebutuhan air; sistem distribusi air minum; sistem transmisi air minum; sistem reservoir air minum; perpipaan dan pengendalian kehilangan air; konsep dasar perancangan unit instalasi pengolahan air minum (IPAM); feasibility dan preliminary engineering study; unit operasi dan unit proses IPAM; proses pengolahan-pengolahan khusus.
24. SIL326 Praktikum Teknik Lingkungan Terpadu I **1(0-3)**  
Pengukuran parameter-parameter kualitas udara dan melakukan evaluasi kualitas udara berdasarkan baku mutu yang berlaku
25. SIL334 Teknik Sumber Daya Air **2(2-0)**  
Ruang lingkup teknik sumberdaya air, pengetahuan hidrologi teknik dan hidrolika untuk pemecahan masalah sumberdaya air; Sistem sumberdaya air; Hidrologi dan sumberdaya air termasuk hidrometri, metoda analisis statistika hidrologi, dan aplikasi metoda analisis statistika hidrologi perancangan infrastruktur sumberdaya air; Perencanaan kebutuhan air dalam pengembangan sumberdaya air; Pengelolaan reservoir dalam pengembangan sumberdaya air; Pengendalian banjir dan desain banjir serta infrastruktur pengendalian banjir dan normalisasi saluran; Ekonomi sumberdaya air termasuk estimasi biaya dan keuntungan pengembangan sumberdaya air dan aplikasi perangkat lunak analisis ekonomi sumberdaya air
26. SIL398 Penyajian Ilmiah **1(1-0)**  
Konsep, cara dan acuan penyajian ilmiah yang berlaku secara internasional dan yang berlaku di Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, baik penyajian ilmiah secara tertulis maupun oral dan poster. Penyajian Ilmiah tertulis termasuk penyajian usulan penelitian, laporan praktek lapangan, skripsi dan artikel ilmiah
27. HHT433 Rekayasa Konstruksi Kayu **3(2-3)**  
Prinsip-prinsip dasar desain, serta menerapkan persamaan-persamaan dan persyaratan desain untuk merancang struktur bangunan kayu, baik dengan format Allowable Stress Design (ASD) maupun Load and Resistance Factor Design (LRFD)
28. SIL301 K3 Konstruksi dan Lingkungan **1(1-0)**  
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), memahami peraturan perundangan K3, risiko bahaya di tempat kerja, alat pelindung diri, pencegahan kecelakaan kerja, bahan-bahan beracun dan berbahaya dan penanggulangannya, system manajemen K3, PPPK, pencegahan dan pemadaman kebakaran, Identifikasi Risiko Pekerjaan Konstruksi dan Lingkungan
29. SIL31A Teknik Geometri dan Perkerasan Jalan **3(2-3)**  
Perancangan geometri dan perkerasan jalan, pemilihan trase terbaik, alinemen horisontal dan vertikal, potensi kecelakaan berkendaraan yang dipicu penyimpangan desain teknis jalan di lapangan, pengenalan dampak lingkungan akibat pembangunan jalan dan solusi penanganannya. Analisis beban lalu lintas dan perencanaan tebal perkerasan jalan
30. IPB KKN-Tematik **4(1-9)**  
Mata kuliah ini memberikan pembelajaran kepada mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari kepada masyarakat dan berkontribusi dalam menyelesaikan permasalahan di lapangan secara multi atau interdisiplin ilmu. Kegiatan KKN-Tematik meliputi pembekalan, perencanaan kegiatan, pelaksanaan kegiatan, evaluasi kegiatan, lokakarya, dan pelaporan kegiatan. KKN-Tematik dilakukan selama 40 hari.

31. SIL319 Konstruksi Beton II **2(2-0)**  
 Prasyarat : SIL317  
 Sifat-sifat bahan beton bertulang, cara perhitungan, ketelitian hitungan, faktor keamanan beban, perencanaan pada tangga, dinding, jembatan dan pondasi, serta metode beton prategang
32. SIL310 Konstruksi Baja II **2(2-0)**  
 Prasyarat : SIL318  
 Pengetahuan tentang beban kombinasi momen dan aksial, Sambungan, Portal – portal bergoyang dan tidak bergoyang, dan balok komposit
33. SIL32A Pengelolaan Limbah Cair **2(1-3)**  
 Prasyarat: SIL203, SIL205, SIL231  
 Jaringan sistem penyaluran air limbah; rancangan sistem penyaluran air limbah; jaringan sistem pengaliran drainase perkotaan; rancangan sistem drainase perkotaan; konsep dasar perencanaan instalasi pengolahan air limbah (IPAL); konfigurasi unit IPAL dan pengolahan air limbah skala kecil; pengolahan fisik air limbah; pengolahan biologis air limbah; pengolahan kimiawi air limbah; pengolahan lumpur air limbah.
34. SIL327 Praktikum Teknik Lingkungan Terpadu II **1(0-3)**  
 Mengamati kondisi langsung sistem pengelolaan limbah padat di masyarakat berupa sistem pewadahan, sistem pengumpulan/pemindahan, sistem pengangkutan, pengukuran timbulan dan komposisi sampah, kondisi TPS, serta peran serta masyarakat dalam proses daur ulang sampah; Pengukuran parameter kuantitatif fisik sampah berupa penentuan kadar air, kadar abu dan kadar volatil; Pengukuran parameter kuantitatif kimiawi sampah berupa penentuan nilai karbon dan nitrogen; Melakukan pengukuran uji kebutuhan oksigen biokimia (BOD), uji kebutuhan kimiawi (COD), Total Suspended Solids (TSS) dan Volatile Suspended Solid (VSS) sebagai salah satu parameter kualitas air; melakukan pengukuran Total Petroleum Hydrocarbon (TPH) dan Proses Bioremediasi tipe landfarming, akibat tumpahan minyak bumi pada media tanah
35. SIL328 Polusi Tanah dan Air Bawah Tanah **2(2-0)**  
 Karakteristik tanah; aspek kimia tanah dan larutan dalam tanah; polutan dan kontaminan dalam tanah; proses fisis dan biologis dalam tanah dan air tanah; sorpsi oleh tanah; pergerakan air tanah; transport kontaminan dalam tanah; intrusi air laut; pengelolaan dan remediasi tanah.
36. SIL329 Pengelolaan Limbah Padat dan B3 **2(2-0)**  
 Masalah aktual pengelolaan limbah padat dan B3 Indonesia saat ini; aspek kesehatan masyarakat, aspek hukum dan aspek lingkungan pengelolaan limbah padat; sifat, sumber dan komposisi limbah padat dan B3; separasi, penyimpanan dan transportasi; tinjauan umum teknologi pengolahan dan pengelolaan limbah padat dan B3 secara terpadu; teknologi pengolahan limbah padat sistem biologis; teknologi pengolahan sistem termal dan pengelolaan limbah B3 medis; sanitary landfill; perencanaan dan desain fasilitas pewadahan, separasi dan penyimpanan, transportasi/ pengangkutan, perencanaan dan desain sistem insinerasi; perencanaan dan desain fasilitas penanganan sistem biologis; perencanaan dan desain sanitary landfill; perencanaan dan desain fasilitas pengolahan limbah padat dan B3 terpadu.
37. SIL335 Teknik Irigasi **3(2-3)**  
 Prasyarat : SIL231  
 Pengertian, tujuan dan ruang lingkup irigasi. Kebutuhan air untuk tanaman, kebutuhan air irigasi, curah hujan efektif, konsep efisiensi irigasi serta kualitas air untuk irigasi. Sistem dan jaringan irigasi permukaan, irigasi pompa, irigasi curah dan irigasi tetes. Rancangan dan pengelolaan jaringan irigasi.
38. SIL416 Manajemen Proyek Konstruksi **2(1-3)**

Konstruksi bangunan, rencana anggaran biaya, tahapan-tahapan dalam pelaksanaan pembangunan administrasi proyek, organisasi proyek dan hal-hal penting dalam manajemen konstruksi

39. SIL31B Stabilisasi dan Perbaikan Tanah **2(2-0)**  
Pengetahuan tentang stabilisasi dan perbaikan tanah, meliputi perkuatan tanah, permasalahan ketidakstabilan tanah, metode dan bahan stabilisasi tanah serta perkembangan teknik perbaikan tanah yang ramah lingkungan
40. SIL416 Dinamika Struktur dan Teknik Gempa **2(2-0)**  
Pengetahuan tentang analisis pembebanan dinamis, baik sistem satu derajat kebebasan (SDOF) dan sistem dengan derajat banyak (MDOF), mekanisme terjadinya gempa, dan cara pengukuran kekuatan gempa, analisis gaya gempa pada tanah, struktur, jembatan, lereng dan mitigasi gempa serta dampaknya.
41. SIL426 Teknik Green Building **1(1-0)**  
Pendahuluan dan pengertian green building (definisi dan prinsip-prinsip green building serta perbedaannya dengan bangunan konvensional), perkembangan desain bangunan daerah urban, pengertian desain dan desain ekologi (desain bangunan ramah lingkungan), manajemen konstruksi dan lingkungan, desain proses green building, manajemen konstruksi green building, pemilihan lokasi dan tata letak bangunan yang ramah lingkungan, bahan-bahan material green building, greenroof, energi dan pendinginan bangunan, pencahayaan dalam bangunan, konservasi air dan bangunan (masalah global tentang kekeurangan air, konversi air di sekitar bangunan, water budget, konsumsi air per kapita), kualitas udara dan kenyamanan udara dalam bangunan, LCA material bangunan, greenbuilding assessment (macam-macam sistem rating green building, LEED, green building index, greenmark, greenstar, parameter dan indikator sistem rating green building) dengan sistem student centered learning
42. SIL432 Bangunan Hidrolika **3(2-3)**  
Materi yang akan diberikan meliputi berbagai jenis bangunan pengukur air, bangunan penahan air, bangunan pembawa air, bangunan pembagi air, bangunan pengendali air dan bangunan peresap air, serta bagaimana menentukan dimensi bangunan air yang tepat
43. SIL433 Teknik Drainase **2(2-0)**  
Pengertian, tujuan dan ruang lingkup drainase. Pengertian drainase, modulus drainase, kriteria hidrolis dan dimensi bangunan drainase, drainase permukaan, drainase bawah permukaan, spasi dan dimensi saluran lateral, dimensi saluran kolektor, Project works (Drainase perumahan, perkotaan, pertanian, kawasan industri, serta drainase berwawasan lingkungan).
44. SIL441 Perencanaan Spasial **3(2-3)**  
Memberikan pengetahuan Perencanaan dan Perancangan Spasial untuk penataan Prasarana Wilayah yang digunakan pada kegiatan pemanfaatan ruang dalam pengembangan wilayah dan mengatasi degradasi lingkungan. Perencanaan prasarana wilayah yang dibutuhkan dalam mewujudkan pola ruang dan struktur ruang dalam dokumen RTRW dan RDTR. Praktek perancangan prasarana wilayah seperti yang diatur dalam dokumen Rencana Rinci Ruang, sebagai bentuk dokumen Rencana Tata Lingkungan dan Bangunan dan Rencana Teknik Ruang.
45. SIL401 Desain Teknik **2(0-6)**  
Kegiatan studi kasus pembuatan desain pada bidang teknik struktur dan infrastruktur, teknik lingkungan, teknik sumberdaya air dan teknik geomatika secara berkelompok dan mandiri dengan unsur desain meliputi: perencanaan, perancangan, RAB dan Manajemen
46. FTP401 Praktik Lapangan **2(0-6)**

Mahasiswa melakukan praktik kerja di perusahaan atau industri, instansi pemerintah atau koperasi untuk meningkatkan keterampilan, sikap, dan pengetahuan melalui aplikasi ilmu yang telah diperoleh sesuai dengan bidang keahliannya. Praktik Lapangan dilakukan selama minimum 24 hari kerja.

47. SIL417 Alat Berat Konstruksi **2(2-0)**  
Mata kuliah ini diberikan pada mahasiswa untuk dapat memberikan pengetahuan tentang Komponen-komponen pendukung alat berat, prinsip kerja, jenis-jenis alat berat untuk konstruksi, sistem kerja dan perhitungan kapasitas kerja alat berat serta alat-alat pemindah material lainnya, pemeliharaan alat berat, serta perhitungan anggaran biaya.
48. SIL428 Kendali Lingkungan **2(1-3)**  
Membahas dasar dan metode perancangan pengukuran parameter lingkungan, pengembangan sistem kendali lingkungan dengan beberapa metode yang dapat diaplikasikan pada bidang teknik sipil dan lingkungan.
49. SIL434 Pengelolaan Sumberdaya Air **2(2-0)**  
Prinsip-prinsip pengelolaan SDAir meliputi pemanfaatan, konservasi dan pengendalian daya rusak air. Pemanenan air hujan, pengendalian run-off, pengelolaan bantaran sungai, perencanaan tata guna lahan, eksploitasi airtanah, manajemen reservoir, dan optimasi irigasi.
50. SIL442 Aplikasi Geoinformatika **2(1-3)**  
Mata kuliah ini mencakup pengertian Aplikasi Geoinformatika, akuisisi data spasial, analisis dan visualisasi spasial. teknik data query, akuisisi, operasi dan pemetaan serta pemodelan visualisasi spasial dalam bidang teknik sipil dan lingkungan

## KEGIATAN PRIORITAS

Untuk mencapai target kinerja yang ditetapkan, diperlukan kegiatan prioritas dengan indikator-indikator pencapaian target tersebut seperti ditampilkan pada Tabel 65.

Tabel 6. Kegiatan prioritas Departemen 2020-2024

No	Kegiatan	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Bidang Pendidikan</b>						
1	- Akreditasi BAN-PT Program S2	v	v			
2	- Finalisasi Kurikulum 2020	v				
3	- Akreditasi BAN-PT Program S1	v				
4	- Akreditasi Internasional Program S1		v	v		
5	- Pengusulan penambahan fasilitas lab fisik	v	v	v	v	v
6	- Pengusulan penambahan SDM Dosen dan Laboran	v	v	v	v	v
7	- Peningkatan sarana pendidikan (perkuliahan)	v	v	v	v	v
8	- Sertifikasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015	v	v	v	v	v
9	- Internasionalisasi kegiatan pendidikan dan kemahasiswaan melalui kegiatan summer course	v	v	v	v	v
<b>Bidang Penelitian</b>						
10	- Inisiasi penyusunan payung penelitian	v				
11	- Peningkatan kerjasama penelitian dengan mitra	v	v	v	v	v
12	- Peningkatan jumlah publikasi, sitasi dan aplikasi teknologi	v	v	v	v	v
13	- Peningkatan jumlah proposal penelitian dosen	v	v	v	v	v
<b>Bidang PPM</b>						
14	- Inisiasi penyusunan payung PPM	v				
15	- Peningkatan kerjasama PPM dengan Mitra	v	v	v	v	v
16	- Peningkatan peran aktif dosen dalam kegiatan Dosen Mengabdikan	v	v	v	v	v
17	- Peningkatan peran dosen pada kegiatan pada Industri		v	v	v	v
<b>Bidang Kemahasiswaan</b>						
18	- Peningkatan peran aktif mahasiswa dalam kegiatan kompetisi dalam skala lokal, regional, nasional dan internasional	v	v	v	v	v
19	- Peningkatan kegiatan hardskill dan softskill mahasiswa	v	v	v	v	v
<b>Bidang Penunjang</b>						
20	- Akreditasi J-SIL	v				
21	- Pendirian SUA		v			
22	- Seminar Internasional (ISCEE)	v	v	v	v	v
23	- Pembahasan SDM Dosen masing-masing Divisi berdasarkan background keilmuan		v			
24	- Peningkatan jumlah kerjasama dengan mitra	v	v	v	v	v

Adapun indikator keberhasilan kegiatan ini dapat diukur dengan SIMAKER (Sistem Manajemen Kinerja) yang ditentukan oleh IPB. Adapun SIMAKER Departemen SIL disajikan pada

Tabel 7. Simaker Departemen SIL 2020-2024

No.	Indikator Kinerja	Baseline	2020	2021	2022	2023	2024
1	Jumlah prestasi mahasiswa pada kejuaraan tingkat nasional & internasional						
	a. Prestasi nasional	5	5	5	5	5	5
	b. Prestasi internasional	1	2	2	2	2	2
2	Kualitas lulusan:						
	a. Persentase Lulusan yang bekerja < 6 bulan dengan penghasilan cukup	60	70	70	70	70	70
	b. Persentase lulusan yang berwirausaha dengan penghasilan cukup	5	5	5	5	5	5
	c. Persentase lulusan yang melanjutkan studi	5	5	5	5	5	5
3	Jumlah publikasi pada jurnal ilmiah bereputasi						
	a. Publikasi internasional terindeks scopus (per dosen)	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	b. Publikasi internasional terindeks global non scopus (per dosen)	1	1	1	1	1	1
	c. Publikasi nasional terindeks SINTA (1-4) (per dosen)	1	1	1	1	1	1
4	Sitasi artikel ilmiah per dosen (dalam 5 tahun terakhir)	10	15	15	15	15	15
5	Keketatan seleksi penerimaan mahasiswa baru program S0-S3						
	a. Program S0						
	b. Program S1	10	13	13	13	13	13
	c. Program S2	2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	d. Program S3						
6	Persentase dosen dengan EPBM > 3.0	100	100	100	100	100	100
7	Persentase MK yang menerapkan "Merdeka Belajar"	50	50	50	50	50	50
8	Persentase mahasiswa yang mengambil min 20 SKS di luar kampus	30	30	30	30	30	30
9	Persentase lulus tepat waktu program multi strata						
	a. Program S0						
	b. Program S1	60	60	60	60	60	60
	c. Program S2	30	30	30	30	30	30
	d. Program S3						

No.	Indikator Kinerja	Baseline	2020	2021	2022	2023	2024
10	Persentase A atau Unggul akreditasi prodi BANPT/LAMPT						
	a. Program S0						
	b. Program S1	100	100	100	100	100	100
	c. Program S2	100	100	100	100	100	100
	d. Program S3						
11	Jumlah prodi terakreditasi internasional yang diakui DIKTI	1	1	1	1	1	1
12	Persentase dosen yang memiliki pengalaman sebagai praktisi	50	50	50	50	50	50
13	Persentase dosen S3	90	88	88	88	88	88
14	Persentase dosen yang memiliki jabatan GB	20	15	15	15	15	15
15	Jumlah praktisi/akademisi unggul dari luar IPB yang mengajar di kampus	3	3	3	3	3	3
16	Jumlah kerjasama pendidikan, penelitian dan PPM	5	5	5	5	5	5
17	Jumlah dana yang diperoleh dari kerjasama (milyar)	1	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
18	Inbond dan outbond dosen (internasional)						
	a. Inbond dosen	20	20	20	20	20	20
	b. Outbond dosen	10	10	10	10	10	10
19	Inbond dan outbond mahasiswa (nasional dan internasional)						
	a. Inbond mahasiswa	10	11	11	11	11	11
	b. Outbond mahasiswa	10	15	15	15	15	15

## PENUTUP

Berbagai permasalahan krusial masih dihadapi oleh Bangsa Indonesia. Kemiskinan, pengangguran, ketersediaan dan stabilitas harga pangan dan energi serta berbagai permasalahan lainnya masih menjadi masalah krusial yang memerlukan penyelesaian secara komprehensif. Di sisi lain, kondisi saat ini juga dicirikan oleh semakin berkembangnya peran teknologi informasi dalam berbagai bidang kehidupan. Saat ini kita sudah berada di era Revolusi industri 4.0 yang memberikan peluang dan tantangan yang berbeda dengan era sebelumnya. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Era Revolusi Industri 4.0 akan mengubah dunia sebagaimana revolusi industri sebelumnya. IPB sebagai institusi pendidikan modern yang unggul perlu beradaptasi dan merespon secara progresif perubahan yang terjadi sehingga mampu secara optimal memanfaatkan berbagai peluang yang ada dan sekaligus mengukuhkan peran dan posisi IPB dalam kancah nasional, regional dan global.

Profil Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan disusun untuk menjadi informasi dalam penyusunan program dan kegiatan di periode lima tahun mendatang. Penyusunan Profil Dep SIL didasarkan atas dinamika lingkungan dan isu-isu strategis serta kondisi internal yang ada.

Profil Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan diharapkan dapat memberikan manfaat kepada seluruh *stakeholders*, baik dosen, tenaga kependidikan, pemerintah pusat dan daerah, industri serta para penentu kebijakan. Dengan dokumen Profil Dep SIL ini maka diharapkan sinergitas antar *stakeholders* semakin meningkat sehingga mampu mewujudkan Visi Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan 2020-2024 yaitu: *“menjadi institusi pendidikan tinggi terkemuka di bidang teknik sipil dan lingkungan yang diakui secara internasional dengan kompetensi inti pada rekayasa sesuai dengan kaidah-kaidah ekologis dan kelestarian lingkungan”*.