

RENCANA STRATEGIS

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2021 - 2025



Doc Type	Guideline	Prepared by
Version	5.0	Tim Renstra FTSL
Nature	Internal Circulation	Approved by
Release	22 April 2021	Dean FTSL

In Harmpnia Progressio



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 LANDASAN PENGEMBANGAN FTSL 2021-2025	4
2.1 Landasan Kebijakan Pengembangan dan Rencana Strategis FTSL 2021-2025	4
2.2 Visi, Misi, Arah Pengembangan dan Strategi Pencapaian FTSL 2021-2025	5
2.3 Analisis Kondisi Saat ini	8
2.3.1 Peran Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan	8
2.3.2 Modal Pengembangan FTSL	11
2.3.3 Potensi FTSL	12
2.3.4 Bidang Pendidikan	14
2.3.5 Bidang Penelitian dan Pengabdian Profesional	27
2.3.6 Kelompok Keahlian FTSL	34
2.3.7 Laboratorium	36
2.3.8 Program Unggulan Kelompok Keahlian di Lingkungan FTSL	37
2.3.9 Program Studi	43
2.3.10 Fasilitas Ruang	49
2.4 Capaian Indikator Kerja Akademik 2020	53
BAB 3 GARIS BESAR RENCANA STRATEGIS FTSL 2021-2025	59
3.1 Isu Strategis dan Permasalahan yang Dihadapi	59
3.2 Formulasi Strategis	61
3.2.1 Analisis SWOT	61
3.2.2 <i>Gap Analysis</i>	67
BAB 4 PROGRAM STRATEGIS DAN INDIKATOR KINERJA	70
4.1 Program Strategis dan Sasaran Kinerja Bidang Pendidikan	71
4.2 Program Strategis dan Sasaran Kinerja Bidang Penelitian	72

4.3 Program Strategis dan Sasaran Kinerja Bidang Pengabdian dan Layanan Profesional	75
4.4 Program Strategis dan Sasaran Kinerja Bidang Bidang Pengembangan Sumberdaya (Tata Kelola).....	76
4.5 Program Strategis dan Sasaran Kinerja Bidang Keuangan Perencanaan dan Pengembangan (Tata Kelola)	77
BAB 5 RENCANA PENDANAAN FTSL 2021-2025.....	78
5.1 Rencana Kebutuhan.....	78
5.2 Kelangsungan Operasi (KO)	78
5.3 Program Pengembangan (PB)	78
5.4 Sumber Pendanaan	79
BAB 6 PENUTUP	90
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Mekanisme Penyusunan Renstra FTSL dalam Kerangka Renstra ITB.....	2
Gambar 1.2	Bagan Alir Proses Penyusunan Renstra FTSL-ITB 2021-2025	3
Gambar 2.1	Skema Interaksi Internal – Eksternal Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan ...	7
Gambar 2.2	Struktur Organisasi Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan.....	14
Gambar 2.3	Batang Tubuh Keilmuan FTSL	17
Gambar 3.1	Analisa SWOT untuk Bidang Pendidikan.....	62
Gambar 3.2	Analisa SWOT untuk Bidang Penelitian.....	63
Gambar 3.3	Analisa SWOT untuk Bidang Layanan Profesional dan Pengabdian kepada Masyarakat	64
Gambar 3.4	Analisa SWOT untuk Bidang Tata Kelola	65
Gambar 3.5	Analisa SWOT untuk Bidang Sumber Daya.....	65
Gambar 3.6	Strategi Pengembangan FTSL dalam Kerangka Pengembangan ITB 2021-2025	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Daftar Program Studi dan Akreditasi BAN-PT pada FTSL 2021	15
Tabel 2.2	Program Strategis Bidang Pendidikan	20
Tabel 2.3	Jumlah Penelitian FTSL ITB Tahun 2016-2020	32
Tabel 2.4	Jumlah Publikasi Ilmiah di Lingkungan FTSL 2016-2020.....	33
Tabel 2.5	Jumlah Pengabdian Profesional di Lingkungan FTSL 2016-2020	33
Tabel 2.6	Jumlah Dosen Tetap Menurut Jabatan Fungsional dan Pendidikan Tahun 2020 ..	34
Tabel 2.7	Kelompok Keahlian di Lingkungan FTSL (2020)	35
Tabel 2.8	Jumlah Mahasiswa Peminat, Yang Diterima dan Yang Mendaftar FTSL.....	43
Tabel 2.9	Kinerja Program Sarjana (S1): jumlah lulusan, IP lulusan, dan lama studi	45
Tabel 2.10	Kinerja Program Sarjana (S1): jumlah lulusan, cum laude, dan tepat waktu (2016 – 2020)	46
Tabel 2.11	Program Magister (S2): jumlah lulusan, IP lulusan, dan lama studi (2016 – 2020)	46
Tabel 2.12	Program Magister (S2): jumlah lulusan, cum laude, dan tepat waktu (2016-2020)	46
Tabel 2.13	Program Doktor (S3): jumlah lulusan, IP lulusan, dan lama studi (2016-2020)...	47
Tabel 2.14	Program Doktor (S3): jumlah lulusan, cum laude, dan tepat waktu (2016-2020)	47
Tabel 2.15	Program PPI: jumlah lulusan, IP lulusan, dan lama studi (2016 – 2020)	47
Tabel 2.16	Mahasiswa Putus Studi (2016-2020)	47
Tabel 2.17	Peserta Program <i>Fast Track</i> 2016 – 2020	48
Tabel 2.18	Fasilitas Ruangan FTSL.....	50
Tabel 2.19	Sarana Tambahan FTSL	51
Tabel 2.20	Capaian Kinerja FTSL 2016-2020	53
Tabel 3.1	Isu Strategis FTSL dan Strategi Pengembangan ITB 2021-2025	66
Tabel 4.1	Program Strategis dan Sasaran Kinerja FTSL 2021-2025	71

Bab 1

BAB 1

1 PENDAHULUAN

Tahun 2020 menjadi momen penting dalam sejarah pendidikan tinggi teknik di Indonesia. Teknik Sipil dan Bangunan sebagai program pendidikan tinggi formal yang pertama di Indonesia, dan di ITB pada khususnya, selanjutnya berkembang dengan melahirkan program-program akademik di bidang teknik lingkungan dan kelautan yang menempati posisi terhormat di tingkat nasional dan regional. Kepeloporan ini tidak terbatas pada aspek pendidikan dan pengajaran saja, tetapi juga mencakup penelitian & pengembangan serta layanan professional. Posisi ini tentunya menempatkan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan pada posisi strategis dalam pengembangan sumberdaya manusia di bidang pembangunan infrastruktur dan lingkungan binaan di Indonesia.

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, FTSL sebagai salah satu unit pengembangan akademik dan keilmuan memerlukan pedoman berupa Rencana Strategis (Renstra). Rencana strategis Fakultas ini telah ditetapkan berdasarkan dan sejalan dengan Rencana Strategis (Renstra) ITB yang dalam bidang-bidang akademik (pendidikan-penelitian-pengabdian dan layanan profesional), serta tata kelola yang baik (pengembangan sumber daya manusia, infrastruktur akademik, keuangan) dan kemitraan. Sebagai kelanjutan dari proses transisi menuju otonomi yang telah membawa perubahan dalam tatanan kelembagaan berbagai program pengembangan serta peningkatan kapasitas dan kapabilitas Institut Teknologi Bandung (ITB) terus dilakukan. Upaya peningkatan dan pengembangan ini juga dilaksanakan di Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan (FTSL) sebagai bagian dari badan strategik dalam penyelenggaraan pendidikan, penelitian, pengabdian dan layanan professional kepada masyarakat.

Rencana Strategis Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan disiapkan atas persetujuan Senat Fakultas/Sekolah sesuai dengan mekanisme dan ketentuan Institut. Renstra ini merupakan acuan dalam menyusun Rencana Kerja dan Anggaran (RKA) bagi pelaksana program di bawahnya seperti Program Studi dan program-program di Kelompok Keilmuan atau Kepakaran, dan unit-unit pendukung lain di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan.

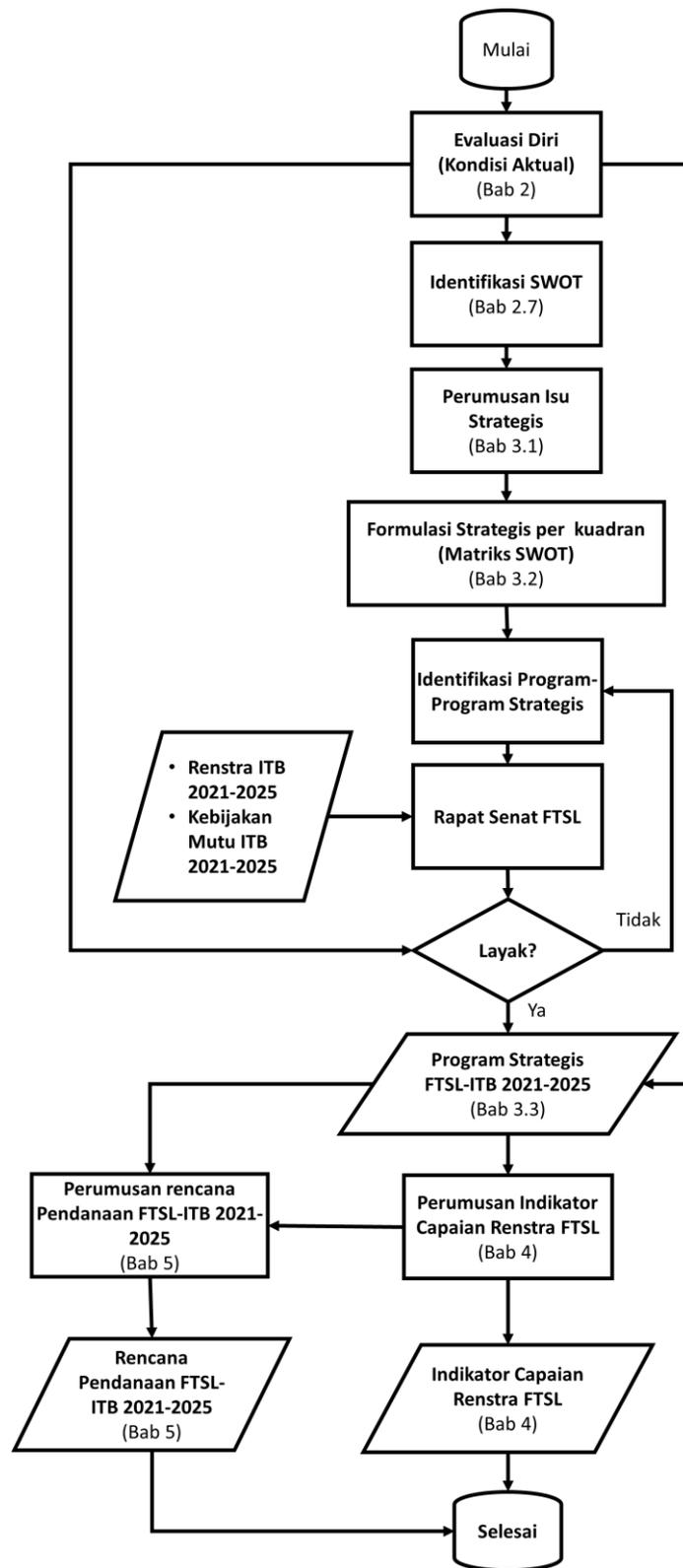
Secara rinci, proses penyusunan Renstra FTSL 2021-2025 diawali dengan evaluasi diri terhadap kondisi aktual di lingkungan FTSL melalui diskusi dengan berbagai narasumber yang didukung data yang dihimpun dalam basis data FTSL. Hasil evaluasi tersebut dianalisis dengan metode SWOT untuk menghasilkan matriks SWOT yang digunakan dalam identifikasi program-program strategis yang dapat dilakukan oleh FTSL ITB dalam kurun waktu 2021-2025. Selanjutnya program-program strategis tersebut dievaluasi melalui diskusi dengan Senat FTSL. Lebih lanjut terhadap program strategis yang terpilih dirumuskan indikator capaian dan rencana pendanaannya.

Secara skematik mekanisme penyusunan Renstra FTSL dalam kerangka Renstra ITB dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.1 Mekanisme Penyusunan Renstra FTSL dalam Kerangka Renstra ITB

Sedang prosesnya mengikuti alur sebagai berikut:



Gambar 1.2 Bagan Alir Proses Penyusunan Renstra FTSL-ITB 2021-2025

Bab 2 BAB 2 LANDASAN PENGEMBANGAN 2 FTSL 2021-2025

Program Strategis Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan tahun 2021-2025 merupakan bagian yang tidak terpisahkan rangkaian upaya mewujudkan 3 (tiga) tujuan ITB di tahun 2025, sebagaimana telah ditetapkan dalam Rencana Strategis Institut Teknologi Bandung 2021-2025.

2.1 Landasan Kebijakan Pengembangan dan Rencana Strategis FTSL 2021-2025

Penyusunan Renstra FTSL ITB 2021-2025 berlandaskan Renstra ITB 2021-2026 yang disusun berlandaskan pada beberapa kebijakan seperti:

- RENIP ITB 2006 - 2025 dan Suplemen RENIP ITB 2020-2025;
- PP RI Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Statuta ITB;
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Tahun 2020-2024;
- Rencana Strategis Kemendikbud 2020-2024;
- Indikator Kinerja Utama PTN;
- Klasterisasi Perguruan Tinggi;
- *World University Ranking*.

Selain itu Renstra FTSL disusun dengan mengacu pada:

- Arah Pembangunan Pemerintah Pusat dan Daerah: Pemerataan Pembangunan Berbasis Kebencanaan, Perubahan Iklim dan Lingkungan
 - Visi Indonesia 2045: Pemerataan Pembangunan;
 - Proyek Strategis Nasional: ada 14 Proyek *Multiyears* yang relevan dengan KK di FTSL;
 - Renstra Pemprop Jabar: Pemerataan Pembangunan berbasis Lingkungan dan Tata Ruang;
 - Renstra PUPR, KLHK dan KKP: Ketahanan Bencana & Perubahan Iklim;
 - Fokus Riset BRIN: energi, transportasi, kerekayasaan dan kemaritiman;
 - Program Kemendikbud: MBKM.
- Perkembangan Global
 - Era *New Normal* Pandemi Covid19 ;
 - Target SDGs: 17 target (min. ada 4 target yang relevan dengan KK di FTSL);
 - Ranking PT (QS dan THE): Citation dan H Index;

Penyusunan Rencana Strategis FTSL 2021, mengacu pada Rencana Strategis ITB 2021-2025, yang mencakup:

Visi ITB yang tercantum dalam Statuta ITB (pasal 2 ayat 2 PP 65/2013): “*Menjadi Perguruan Tinggi yang unggul, mandiri, dan diakui dunia serta memandu perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia.*”

Sementara Misi ITB adalah “*Menciptakan, berbagai, dan menerapkan ilmu pengeyahuan, teknologi, seni, ilmu sosial, dan ilmu humaniora, serta menghasilkan sumber daya insani yang unggul untuk menjadikan Indonesia dan dunia lebih baik.*”

Selanjutnya visi dan misi tersebut, sebagaimana dinyatakan dalam Rencana Strategis ITB 2021-2025, merujuk pada Rencana Induk Pengembangan (RENIP) 2020-2025, arah pengembangan ITB bertujuan untuk:

1. Mewujudkan ITB sebagai *Globally Respected and Locally Relevant University* dengan memanfaatkan dan dampak karya inovasinya yang semakin luas di tingkat internasional;
2. Meningkatkan kemampuan dan menyinergikan pusat-pusat keunggulan ITB dengan dinamika perkembangan di bidang sains, teknologi, seni, sosial dan humaniora, serta bisnis di dunia;
3. Mengembangkan sistem tata kelola pendidikan tinggi PTN-BH yang baik dalam bentuk sistem multikampus yang terintegrasi dan berbasis teknologi mutakhir secara produktif.

Selain berpedoman pada kebijakan di atas, landasan kebijakan pengembangan dan rencana strategis FTSL 2021-2025 juga mengacu pada visi, misi, dan tujuan FTSL. Perumusan pengembangan dan rencana strategis FTSL disusun berdasarkan arah dan strategi pencapaian sasaran strategis ITB, yakni wujud ITB 2025 yang dicerminkan dalam 5 (lima) ciri utama. Tentunya tidak semua strategi pencapaian dan ciri utama wujud ITB 2025 akan dirumuskan secara sama di tingkat FTSL, tetapi akan disesuaikan dengan kondisi, serta arah dan strategi pengembangan FTSL. Secara khusus kebijakan pengembangan FTSL 2021-2025 diarahkan pada pewujudan FTSL dengan ciri utama: 1). sebagai institusi dengan reputasi kebangsaan yang memberikan solusi terhadap masalah bangsa, 2). sebagai institusi bereputasi akademik yang terpadang dan setara dengan mitra-mitra internasional dan 3) menghasilkan lulusan yang berkualitas internasional, berkarakter nasionalis dan cinta NKRI serta memiliki sikap inisiatif, inovatif, kepeloporan, kolaboratif dan berintegritas.

2.2 Visi, Misi, Arah Pengembangan dan Strategi Pencapaian FTSL 2021-2025

Visi

Menjadi Fakultas yang mendukung ITB menjadi perguruan tinggi yang unggul, bermartabat, mandiri, dan diakui dunia serta memandu perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia, dibidang Rekayasa Sipil, Lingkungan, dan Kelautan.

Misi

Misi Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan dinyatakan dalam:

1. *Memandu perkembangan dan perubahan yang dilakukan masyarakat melalui kegiatan pendidikan, penelitian dan pengembangan, serta pelayanan masyarakat yang inovatif, bermutu dan tanggap terhadap perkembangan global dan tantangan lokal dalam bidang Rekayasa Sipil, Lingkungan, dan Kelautan;*
2. *Menyelenggarakan pendidikan program sarjana, magister, doktor yang berbasis penelitian dan pengembangan guna menghasilkan lulusan yang kompeten, profesional, unggul dan inovatif, serta mempunyai kapasitas kepemimpinan akademik dan industri yang handal dan bermartabat di tingkat nasional maupun;*
3. *Melaksanakan serta mendukung program penelitian dan pengembangan yang bermanfaat bagi pembangunan bangsa Indonesia dan dunia dan/atau berkontribusi pada pengembangan keilmuan;*
4. *Memberikan pelayanan kepakaran dan keilmuan bagi pemerintah, industri serta institusi nasional dan global lainnya secara profesional dan bertanggung jawab;*
5. *Berkontribusi dalam program pelayanan dan pengabdian masyarakat, nasional dan internasional, secara bertanggungjawab dan berkelanjutan.*

Tujuan

Sejalan dengan visi dan misi FTSL ITB yang merupakan bagian dari ITB, FTSL merumuskan tujuan strategis sebagai berikut:

Meningkatnya peran FTSL ITB dalam memandu perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia di bidang Rekayasa Sipil, Lingkungan, dan Kelautan.

Berdasarkan pokok pikiran di atas, dengan perpedoman pada Rencana Strategis ITB 2021-2025, maka pewujudan visi FTSL di tahun 2025 dirumuskan dalam bentuk *menjadi unit akademik ITB yang mempunyai wawasan dan reputasi akademik internasional yang mampu menghasilkan lulusan berkualitas internasional dengan karakter nasionalis di bidang keilmuan infrastruktur dan lingkungan binaan*. Untuk mewujudkan harapan tersebut secara spesifik FTSL berupaya untuk *mengembangkan dan meningkatkan kemampuan pendidikan, penelitian dan layanan profesional secara terpadu di bidang infrastruktur dan lingkungan binaan yang relevan dengan isu-isu lokal serta diakui secara global*.

Arah Pengembangan dan Program Strategis FTSL 2021-2025

Arah pengembangan FTSL 2021-2025 merupakan pedoman pencapaian **tujuan strategis** FTSL 2025, yakni *menjadikan fakultas sebagai pendorong dan fasilitator pengembangan program-program studi dan kelompok-kelompok keahlian di lingkungan FTSL agar tercipta atmosfer akademik yang kondusif bagi pengembangan kolaborasi dan integrasi program-program studi dan kelompok-kelompok keahlian di lingkungan FTSL dalam mewujudkan kepeloporan akademik di bidang infrastruktur dan lingkungan binaan*. Sumber daya manusia yang terhimpun dalam kelompok-kelompok keahlian merupakan modal utama menuju tercapainya 3 (tiga) wujud utama FTSL yang tercermin dari keberhasilan dan kepeloporan program-program studi dan penelitian serta pengabdian dan layanan kepakaran profesional kepada masyarakat dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan.

Arah pengembangan dan program strategis FTSL 2021-2025 disusun berdasarkan interaksi kondisi internal dan eksternal FTSL sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 2.1. Secara umum, di tingkat FTSL, tujuan pengembangan ITB tercermin dari keberadaan Kelompok Keahlian sebagai pusat-pusat unggulan yang perlu disinergikan untuk mewujudkan FTSL sebagai entitas yang keunggulannya diakui secara internasional dan relevan dengan isu lokal-nasional. Hal ini dapat dicapai dengan adanya tata kelola FTSL yang baik dalam bentuk sistem multikampus (Ganesha – Jatiningor) yang baik berbasis teknologi mutakhir.



Gambar 2.1 Skema Interaksi Internal – Eksternal Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan

Meskipun isu internal masih ada, sebagaimana tampak pada skema di atas isu strategis banyak didominasi oleh pengaruh eksternal. Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka – MBKM yang berimplikasi pada peningkatan keterlibatan pihak eksternal (khususnya dunia usaha dunia kerja – DUDI) akan sangat berpengaruh pada konsep dan penyelenggaraan program pendidikan, khususnya di tingkat sarjana. Demikian pula dengan kebutuhan dunia industri dan dunia usaha akan memberikan pengaruh terhadap penyelenggaraan program-program pendidikan pascasarjana dan pendidikan profesional. Hal yang sama juga akan berpengaruh dalam pelaksanaan kegiatan-kegiatan penelitian-pengembangan dan layanan kepakaran profesional yang akan lebih beragam dan membutuhkan solusi yang komprehensif dan integratif. Dari skema interaksi kapasitas internal dengan tuntutan dan/atau peluang eksternal maka disusun program strategis FTSL yang tujuannya adalah menjadikan kepeloporan nasional di bidang keilmuan infrastruktur dan lingkungan binaan, yang relevan dengan isu lokal dan dikenal/dihargai secara internasional.

Untuk pencapaian tujuan strategis dilakukan melalui dua pendekatan, yakni penguatan kinerja KK dan program-program studi dan penciptaan budaya dan mekanisme kerjasama (kolaborasi) internal agar tercipta sinergi yang pada gilirannya akan mendorong lebih jauh kinerja kelompok keahlian dan program studi di lingkungan FTSL. Pendekatan pertama dilakukan dalam bentuk konsolidasi KK dan Program Studi dalam merespon tantangan dan peluang eksternal. Pendekatan kedua dibangun di atas pendekatan pertama untuk penguatan dan/atau menciptakan potensi sinergi pendidikan, penelitian dan pengabdian serta layanan profesional di bidang infrastruktur dan lingkungan binaan.

Dari 2 (dua) pendekatan tersebut selanjutnya dirumuskan program-program strategis FTSL 2021-2025, yang dikelompokkan ke dalam 5 (lima) strategi pengembangan sesuai dengan Renstra ITB; SP-1 *Transformasi kelembagaan secara lincah, tanggap dan berkelanjutan*, SP-2 *Transformasi modal manusia secara profesional dan efisien*, SP-3 *Revolusi Pendidikan 4.0 terbuka dan tanpa batas*, SP-4 *Sistem inovasi terdepan berbudaya ilmiha unggul*, dan SP-5 *Transfer dan komersialisasi ipteks berkelanjutan bertaraf internasional*.

2.3 Analisis Kondisi Saat ini

Perumusan sasaran strategi pencapaian dilakukan dengan memperhatikan keterkaitan dua hal: kapasitas dan potensi FTSL saat ini dan harapan di masa mendatang sesuai dengan tujuan strategis FTSL 2025. Penetapan dan pentahapan pelaksanaan program strategis harus disesuaikan secara rasional dengan kemampuan mengisi kesenjangan keadaan saat ini dan harapan di masa mendatang, dengan juga mempertimbangkan faktor-faktor internal dan eksternal yang menjadi kendala atau berpengaruh dalam proses implementasinya.

2.3.1 Peran Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan

Tahun-tahun mendatang akan memberikan tantangan yang lebih besar bagi FTSL untuk meningkatkan reputasinya sebagai lembaga pendidikan tinggi dalam bidang rekayasa sipil, lingkungan dan kelautan terkemuka. Peningkatan perguruan tinggi kelas dunia telah memotivasi banyak perguruan tinggi untuk memacu perkembangan institusi mereka untuk memenuhi kriteria *World Class University (WCU)* dimana FTSL lebih memfokuskan pada pencapaian *WCU* untuk menyelesaikan masalah nasional.

Dalam pengembangannya, FTSL seyogyanya dapat melepaskan keterpakuannya hanya pada upaya mencetak lulusan berkualitas dan berkualifikasi tinggi dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan yang dapat bersaing dengan lulusan luar negeri, namun perlu secara arif mengarahkan upayanya pada pembinaan karakter lulusan untuk menjadi pemimpin yang mempunyai kapasitas intelektual dan emosional yang tinggi pada bidangnya untuk memberikan jawaban atas tantangan pembangunan yang dihadapi bangsa. Ada 4 (empat) hal yang menjadikan posisi FTSL cukup strategis dan memiliki nilai penting, yakni :

1. Tahun 2020 merupakan suatu tonggak waktu yang penting dalam Pendidikan Teknik di Indonesia. 100 tahun berdirinya Pendidikan Teknik di Indonesia menjadi momentum bagi FTSL ITB untuk semakin mengambil peran yang aktif dalam memandu kemajuan Pendidikan Teknik Sipil, Lingkungan dan Kelautan di Indonesia;

2. Perkembangan dunia industri dalam era Revolusi Industri 4.0 yang sudah memasuki tahap implementasi, tentunya akan turut membawa perubahan dalam dunia pendidikan. Perubahan yang terjadi akan mencakup juga berbagai program akademik dan manajemen pendidikan tinggi. FTSL tentunya perlu mengantisipasi perubahan-perubahan yang akan terjadi;
3. Kebijakan nasional di bidang Pendidikan Tinggi memuat perubahan paradigma maupun kebijakan implementasi berbagai program. Dengan arah kebijakan berupa peningkatan SDM yang berkualitas dan berdaya saing serta revolusi mental dan pembangunan kebudayaan;
4. Arah pengembangan ITB yang dinyatakan dalam Rencana Strategis ITB 2021-2025, (dari *Entrepreneur University* menjadi *Globally Respected and Locally Relevant University*) yang mencakup transformasi kelembagaan dan modal manusia serta inovasi, internasionalisasi, dan komersialisasi ipteks.

Abad 21 memberikan tantangan yang sangat besar bagi perguruan tinggi umumnya dan FTSL khususnya. Kemajuan bangsa Indonesia dapat dicapai apabila seluruh komponen bangsa Indonesia bersatu pada mengisi pembangunan yang memiliki nilai tambah ekonomi dan sosial yang tinggi sekaligus memperhatikan kelestarian hidup sesuai dengan semangat dan pencapaian tujuan berkelanjutan (SDGs). Perkembangan teknologi dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan yang sedemikian cepat, perubahan praktek kerja yang dipicu oleh revolusi teknologi informasi dan komputer serta perubahan ekosistem ekonomi memberikan tantangan baru bagi FTSL untuk berkontribusi dalam mencari solusi inovatif terhadap permasalahan kompleks yang berkembang terutama masalah nasional.

Tantangan kemajuan bidang infrastruktur dan lingkungan binaan tersebut tidak terlepas dari tantangan pembangunan. Pola pembangunan masa lalu yang cenderung boros energi dan sumberdaya alam, telah berdampak pada penurunan kualitas lingkungan hidup, ketersediaan pangan, energi dan sumber bahan baku bagi industri dan perekonomian secara keseluruhan.

Pola pembangunan boros energi dan sumber daya alam yang berkontribusi pada perubahan iklim global bukan merupakan pola pembangunan masa depan. "Teknologi hijau" (*green technology*) dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan yang efisien ("*Eco-Infrastructure*"), tanpa kesalahan (*zero error*), tanpa buangan (*zero waste*) dan tanpa kecelakaan (*zero accident*), sistem industri daur ulang, serta pencegahan dan penanggulangan dampak perubahan iklim global merupakan tantangan pengembangan bidang infrastruktur dan lingkungan binaan ke depan.

Upaya ini perlu didorong oleh karya orisinal dari sumber dayam manusia yang berkualitas dan berdaya saing tinggi dalam pengetahuan, teknologi, seni, ilmu sosial dan ilmu humaniora serta bisnis yang bersumber pada kearifan local dan moral yang luhur untuk mengolah dan mengelola sumber kekayaan alam dan budaya Indonesia. Modal dan kekuatan bangsa seperti itulah yang mampu menjadikunci keunggulan komparatif dan kompetitif bangsa.

FTSL yang dipandang sebagai lembaga pendidikan tinggi terkemuka Indonesia dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan, harus berani mengambil tanggung jawab sebagai pelopor kemajuan bangsa melalui perannya dalam mencetak sumber daya lulusan berkualitas yang mampu menjadi pemimpin dalam menciptakan solusi inovatif serta menghasilkan kemajuan dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan serta produk baru untuk memecahkan

masalah-masalah kompleks yang berkembang dalam proses membangun daya saing dan meningkatkan kesejahteraan bangsa.

Guna dapat menjalankan perannya secara maksimal, FTSL harus secara aktif menyampaikan gagasannya mengenai infrastruktur dan lingkungan binaan dan bersama-sama dengan pemerintah dan kekuatan lain bangsa mengembangkan dan memperkuat institusional yang kokoh dan kondusif dalam mendukung berperannya FTSL serta lembaga perguruan tinggi lainnya sebagai Mesin Kemakmuran Bangsa.

Konteks Global

Kecepatan perkembangan dalam bidang infrakstruktur dan lingkungan binaan di masa yang akan datang akan semakin tinggi, dan kemajuan dalam bidang infrakstruktur dan lingkungan binaan yang dihasilkan oleh perguruan tinggi akan mempengaruhi posisi perguruan tinggi tersebut dalam masyarakat dunia. Ditambah dengan pemeringkatan universitas kelas dunia, kompetisi yang ketat akan terjadi antar universitas dunia dalam mendapatkan talenta dan sumber daya terbaik untuk mendorong kemajuannya.

Keunggulan komparatif Indonesia seperti lokasi Indonesia pada garis khatulistiwa dengan garis pantai terpanjang keempat di dunia, sumber daya alam yang melimpah, dan terletak di antara pertemuan antar lempeng duniamerupakan kekayaan nasional dalam bentuk laboratorium lapangan yang banyak diminati oleh peneliti-peneliti mancanegara. Peneliti FTSL dapat memperoleh solusi inovatif yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah nasional terutama dalam bidang infrakstruktur dan lingkungan binaan.

Dunia pendidikan global menjadi semakin kompetitif dan menuntut peningkatan standar mutu pada program-program studi dalam lingkup FTSL. Akreditasi internasional bagi program-program studi dalam lingkup FTSL merupakan suatu keharusan dalam menjawab tantangan dunia kerja global khususnya dunia kerja dalam bidang infrakstruktur dan lingkungan binaan yang banyak dikuasai oleh asing.

Dalam era Industri 4.0, kompetisi antar perguruan tinggi dalam dan luar negeri semakin ketat untuk menghasilkan SDM berkualitas dan berdaya saing dan inovasi teknologi. Umumnya strategi yang dilakukan oleh masing-masing universitas tersebut dengan menawarkan berbagai program beasiswa untuk program pascasarjana dan fasilitas untuk menarik talenta dan sumber daya terbaik dari berbagai negara. Inovasi digital yang masih akan berlanjut menyediakan potensi pemanfaatannya dalam sistem pembelajaran yang lebih inovatif pada masa yang akan datang. Tekanan persaingan dalam bidang infrakstruktur dan lingkungan binaan akan semakin tinggi, termasuk untuk negara industri maju dalam bentuk produk atau inovasi baru berkandungan teknologi tinggi. Daya saing nasional tidak dapat hanya dilandaskan pada inovasi produk universal, melainkan pada kekuatan dan kekayaan lokal yang sulit ditiru oleh bangsa lain.

Kecenderungan Nasional dan Daerah

Populasi Indonesia yang besar (271.349.889 jiwa pada tahun 2020¹) dengan tingkat pertumbuhan yang relatif tinggi (1,25% persen rata-rata per tahun²) berkontribusi pada

¹ Sakernas, BPS, 2020.

²Idem.

penguatan kondisi ketertinggalan Indonesia. Tingkat pengangguran terbuka (TPT) mencapai 7,07% dan tingkat setengah pengangguran meningkat cukup tajam dari 6,42% pada Agustus 2019 menjadi 10,19% pada Agustus 2020³. Dalam kondisi tersebut, kebutuhan akan sarjana dalam bidang infrakstruktur dan lingkungan binaan sangatlah banyak dan peran perguruan tinggi dalam pendidikan akan dirasakan signifikan oleh masyarakat melalui kuantitas dan kualitas kegiatannya. Dalam pengembangan program pendidikan selama ini, ITB lebih menekankan pada aspek kualitas, dan kurang memperhatikan aspek kuantitas.

Otonomi daerah yang digulirkan sejak 1999 melalui UU Nomor 22 tahun 1999 dan disempurnakan dengan UU Nomor 32 tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah, meningkatkan tanggung jawab Pemerintah Daerah dalam pengelolaan dan pengembangan bidang pendidikan di daerah untuk menghasilkan manusia cerdas secara nasional, arif pada tingkatan lokal untuk membentuk tatanan kehidupan masyarakat yang lebih baik, berhasil dan produktif sesuai dengan konteks di mana ia berada. Terkait dengan hal tersebut Pemerintah Daerah Jawa Barat menyediakan lahan untuk pengembangan kegiatan akademik ITB dan bersama-sama memecahkan masalah pendidikan tinggi di Jawa Barat. FTSL dalam hal ini dapat mengembangkan pendidikan tinggi bidang infrakstruktur dan lingkungan binaan dengan membuka program studi baru dan penggunaan lahan sebagai laboratorium lapangan.

Kerjasama pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat (PPM) dengan berbagai lembaga pemerintah untuk memenuhi kebutuhan sumber daya manusia berpendidikan tinggi dalam bidang infrakstruktur dan lingkungan binaan akan meningkat sejalan dengan meningkatnya persaingan dalam menarik talenta dan sumber daya pembangunan terbaik. Tekanan kompetisi yang semakin tinggi, mendorong kebutuhan akan sumber daya manusia berpendidikan tinggi untuk menangani permasalahan kompleks multi disiplin.

2.3.2 Modal Pengembangan FTSL

Rencana Strategis FTSL 2021-2025 disusun terutama dilandaskan pada kekuatan internal dan jaringan yang terbangun selama perjalanan perkembangannya. Kekuatan tersebut sekurang-kurangnya meliputi:

- Kultur dan tradisi;
- Pengalaman dalam pendidikan tinggi, penelitian dan pengembangan, serta pengabdian pada masyarakat yang terakumulasi pada sistem dan sumber daya insani;
- Jaringan kerjasama (nasional dan internasional);
- Infrastruktur akademik;
- Pengakuan pemegang kepentingan (*stakeholder*);
- Akumulasi pengalaman dan pengetahuan dalam pengelolaan institusi pendidikan tinggi yang otonom.

³Idem.

2.3.3 Potensi FTSL

Kultur dan tradisi FTSL yang terbangun selama hampir sembilandekade dalam menghasilkan lulusan dan karya penelitian, pengembangan dan pengabdian pada masyarakat yang diakui oleh para pemegang kepentingan (*stakeholders*) FTSL merupakan kekuatan untuk membangun FTSL masa depan. Dari aspek kultur, secara garis besar, berdasarkan data-data kualitatif yang dapat dikumpulkan, kondisi modal sosial dan kultural FTSL dengan segala problematikanya dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Modal Kultural

Berdasarkan latar belakang kulturalnya, insan FTSL (khususnya staf pengajar dan mahasiswanya) bersifat sangat pluralistik, yaitu berasal dari berbagai ras, suku, agama dan bahasa yang berbeda-beda, yang masing-masing membawa ciri, kebiasaan, cara berpikir, karakter dan identitas-identitas mereka masing-masing di dalam pergaulan di FTSL yang heterogen. Pluralitas kultural ini semestinya dapat membentuk sebuah masyarakat FTSL yang heterogen, pluralistik dan demokratis, yang tercermin dari pola interaksi di antara mereka. Pluralitas dan heterogenitas kultural ini dapat menjadi sebuah modal budaya, bila dapat dikelola secara baik dan terarah, sehingga dapat meningkatkan iklim persaingan akademis serta produktivitas penelitian.

b. Modal Intelektual

1. Pada tahun 2020, FTSL memiliki modal intelektual yang besar terkandung dalam staf pengajar 155 orang dengan komposisi 87,18% berpendidikan S3 dan 12,82% berpendidikan S2. Dilihat berdasarkan jabatan akademik terdiri atas Profesor 18,06%; Lektor Kepala 20,65%; Lektor 34,84%; Asisten Ahli 9,68%, dan belum memiliki jabatan 16,77%. Modal intelektual FTSL juga terkandung dalam staf pendukung akademik atau tenaga kependidikan yang mulai terbangun sejak ITB melalui transformasi BHMN, di mana dari 78 orang staf pendukung. Jumlah tersebut antara lain terdiri atas: 2 orang (2,56%) berpendidikan S2, 21 orang (26,92%) berpendidikan S1, dan 16 orang (20,51%) berpendidikan D1, D2, dan D3, sedangkan sisanya berpendidikan di bawah D1. Staf pendukung akademik dengan tingkat pendidikan SMA ke bawah rata-rata berusia 40 tahun ke atas dengan masa kerja yang relatif panjang;
2. Modal intelektual FTSL yang besar juga terkandung dalam mahasiswa FTSL yang berkemampuan tinggi, terutama pada Program S1. Mahasiswa yang diterima dalam Program S1 FTSL telah melalui proses seleksi sangat ketat. Merujuk pada skor Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dari tahun 2016-2020, nilai rata-rata mahasiswa hasil SNMPTN/SBMPTN yang masuk ke FTSL meningkat dari 696 (2016) menjadi 709,90 (2020);
3. Tingkat selektivitas penerimaan mahasiswa juga dapat memberikan gambaran kualitas mahasiswa yang diterima dalam Program S1 FTSL melalui program Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Pada tahun 2020, rasio mahasiswa yang diterima dengan peminat pada FTSL adalah 1:13,71;
4. Sementara, tingkat selektivitas penerimaan mahasiswa program S2 FTSL tidak begitu tinggi. Pada tahun 2019, rasio mahasiswa yang diterima dengan peminat pada FTSL

adalah 1:1,72, dan pada tahun 2020, rasio mahasiswa yang diterima dengan peminat pada FTSL menjadi 1:2,13;

5. Mahasiswa-mahasiswa program magister dan doktor merupakan bagian dari kekayaan intelektual FTSL. Mereka merupakan modal penting untuk mendorong kegiatan penelitian dan pengembangan FTSL. Program jalur cepat (*Fast Track*) yang memungkinkan mahasiswa Program S1 mengikuti kuliah Program S2 pada semester 7 dan 8 serta penyediaan beasiswa, merupakan dua cara peningkatan kualitas calon peserta Program Magister FTSL di mana peminat program *Fast Track* meningkat dari 45 mahasiswa (2019) menjadi 51 mahasiswa (2020).

Modal intelektual tersebut, bila mampu dikelola dengan baik dan terarah oleh FTSL semestinya mampu menghasilkan karya-karya ilmiah yang berkualitas tinggi, yaitu karya-karya yang mempunyai nilai inovasi dan kreativitas yang tinggi, serta mampu menghasilkan pengetahuan baru (*novel knowledge*).

c. Modal Sosial

Selain modal intelektual, FTSL juga memiliki modal sosial dengan segala persoalannya. Modal sosial ini berupa peran FTSL di dalam masyarakat secara umum, yang setidaknya-tidaknya dapat dilihat dari tiga tolok ukur, yaitu penerapan riset di dalam masyarakat, penyerapan pengetahuan oleh masyarakat, dan jaringan yang terbentuk.

Berbagai program penelitian dan PPM FTSL sudah banyak yang diterapkan di dalam berbagai bidang kehidupan sosial, namun masih diperlukan peningkatan dalam hal kuantitas maupun kualitasnya, sehingga semakin besar peran FTSL dalam memecahkan berbagai masalah sosial-kemasyarakatan.

Dalam era globalisasi dewasa ini, keahlian dan kepakaran dari luar negeri secara bebas dapat masuk ke Indonesia, serta menyerap ke dalam berbagai lapisan masyarakat. Bila situasi semacam ini tidak mampu diantisipasi oleh FTSL, yaitu lewat kemampuannya mengembangkan pengetahuan, keahlian dan kepakaran yang kuat dan kompetitif; maka akan dapat mengancam keberlanjutan dan pengembangan pengetahuan di FTSL sendiri di masa depan.

FTSL sesungguhnya mempunyai jaringan yang cukup luas, yang mencakup jaringan antar lembaga pendidikan tinggi, jaringan dengan lembaga pemerintahan pusat, jaringan dengan lembaga pemerintahan daerah (otonomi), jaringan dengan industri, serta berbagai jaringan luar negeri. Akan tetapi, jaringan tersebut masih perlu ditata dengan lebih baik, sehingga mampu menjadi sebuah kekuatan yang benar-benar produktif.

d. Modal Simbolik

Salah satu modal kultural ITB yang penting adalah modal simbolik (*symbolic capital*), yaitu berupa citra yang tertanam di dalam pikiran masyarakat Indonesia, dan juga masyarakat di wilayah negara lain yang ditunjukkan dengan berbagai undangan untuk membangun kerjasama. Terkait mengenai ITB sebagai sebuah perguruan tinggi yang ‘bergengsi’, hal ini dapat dilihat dari semakin kuatnya posisi ITB sebagai perguruan tinggi yang ‘favorit’. Meskipun demikian, nilai ‘gengsi’ tersebut belum diikuti oleh upaya ITB yang maksimal untuk meningkatkan kualitas (manusia, *sarana*, prasarana) sehingga dapat sebanding

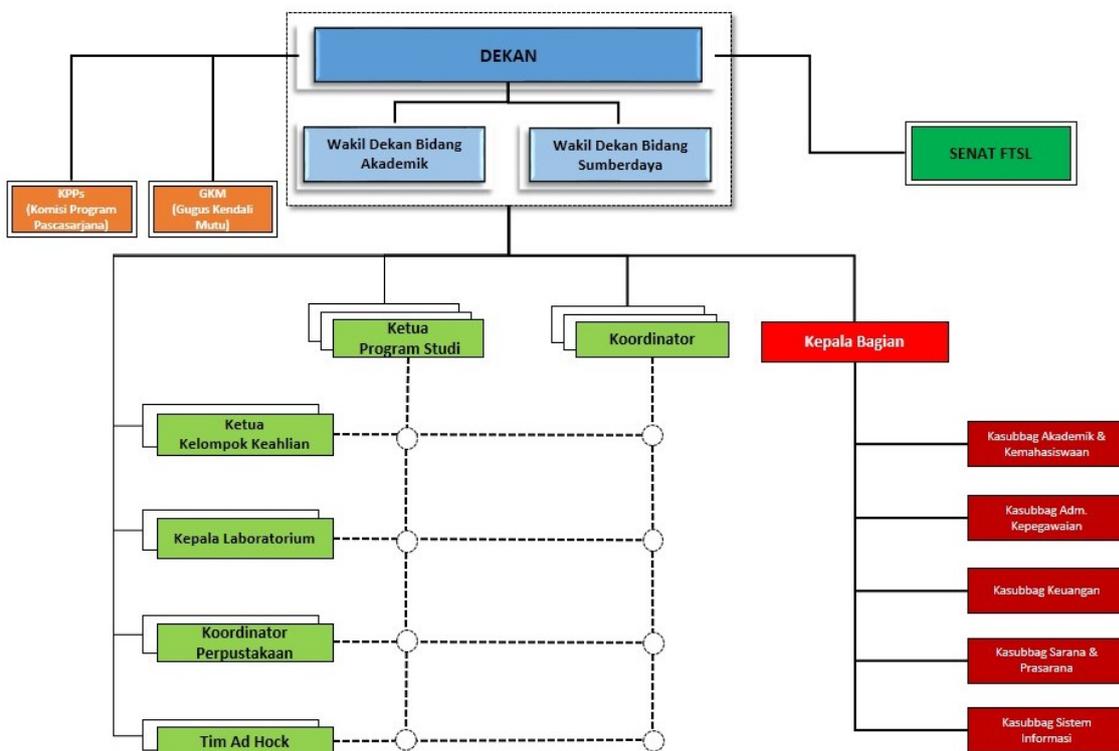
dengan ‘gengsi’ yang dimilikinya. Upaya ini akan menjadi sangat penting sejalan dengan upaya ITB untuk mencapai kategori sebagai Universitas Kelas Dunia, dengan salah satu kriterianya adalah kemampuan menarik talenta dan sumber daya terbaik dari luar negeri, seperti staf dan mahasiswa pengajar asing. Konsekuensinya, ITB harus mampu meningkatkan kualitas sistem dan sumber dayanya agar dapat bersaing dengan universitas kelas dunia lainnya untuk menarik talenta dan sumber daya terbaik dunia.

2.3.4 Bidang Pendidikan

Melalui sejarah panjang pengembangannya, saat ini kegiatan pendidikan FTSL terfokus pada pendidikan bergelar untuk tingkat Sarjana (S1) pada Program Studi (Prodi) Teknik Sipil (SI), Teknik Lingkungan (TL), Teknik Kelautan (KL), Rekayasa Infrastruktur Lingkungan (RIL), dan Teknik dan Pengelolaan Sumber Daya Air (TPSDA).

Magister (S2) pada Prodi Teknik Sipil (SI), Teknik Lingkungan (TL), Teknik Kelautan (KL), Sistem dan Teknik Jalan Raya (STJR), Pengelolaan Sumberdaya Air (PSDA), dan Pengelolaan Infrastruktur Air Bersih dan Sanitasi (PIAS), serta Doktor (S3) pada Prodi Teknik Sipil (SI) dan Teknik Lingkungan (TL), serta Program Profesi Insinyur (PPI) untuk Teknik Sipil (SI), Teknik Lingkungan (TL), Teknik Kelautan (KL).

Saat ini FTSL membawahi pula 10 (sepuluh) Kelompok Keahlian (KK) dengan tugas utama mengembangkan dan memperkaya kegiatan riset dan pengembangan ITB.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan

Program Studi (Prodi) yang ada di FTSL serta status akreditasinya saat ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Daftar Program Studi dan Akreditasi BAN-PT pada FTSL 2021

No	Program Studi		Strata	Status Akreditasi	
				Nasional	Internasional
1	Teknik Sipil	SI	S1	Unggul	ABET
2	Teknik Lingkungan	TL	S1	Unggul	ABET
3	Teknik Kelautan	KL	S1	Unggul	ABET
4	Rekayasa Infrastruktur Lingkungan	RL	S1	B	
5	Teknik dan Pengelolaan Sumber Daya Air	TPSDA	S1	B	
6	Teknik Sipil	SI	S2	A	
7	Teknik Lingkungan	TL	S2	A	
8	Teknik Kelautan	KL	S2	A	
9	Sistem dan Teknik Jalan Raya	STJR	S2	A	
10	Pengelolaan Sumber Daya Air	PSDA	S2	A	
11	Pengelolaan Infrastruktur Air Bersih dan Sanitasi	PIAS	S2	A	
12	Teknik Sipil	SI	S3	A	
13	Teknik Lingkungan	TL	S3	A	

Hasil akreditasi program studi BAN PT menunjukkan seluruh program studi S1, S2 dan S3 dalam lingkup FTSL memperoleh akreditasi A, dan Program Studi S1 Teknik Sipil, Teknik Lingkungan, dan Teknik Kelautan sudah meraih akreditasi Unggul, terkecuali dua program studi (RIL dan TPSDA) yang memperoleh akreditasi B karena belum melakukan proses re-akreditasi.

Secara internasional, Prodi Sarjana Program Studi (Prodi) Teknik Kelautan (KL), Teknik Lingkungan (TL), dan Teknik Sipil (SI) pada saat ini sudah terakreditasi oleh *the Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET) dari Amerika Serikat. Pada saat ini, ketiga Prodi tersebut sedang dalam tahapan persiapan re-akreditasi pada tahun 2022, tergantung kepada keputusan Rektorat tentang rujukan Akreditasi Internasional yang akan diikuti yaitu tetap mengadopsi ABET atau *Indonesian Accreditation Board for Engineering Education* (IABEE) yang secara *provisional* telah menandatangani Washington Accord.

Program Profesi Insinyur (PPI) Teknik Sipil (SI), Teknik Lingkungan (TL), dan Teknik Kelautan (KL) secara keseluruhan di bawah PPI ITB telah memperoleh akreditasi B dari BAN-PT.

Kurikulum

Sebagai upaya memutakhirkan bekal keilmuan dan bekal sikap yang diperlukan lulusan ITB saat bekerja, evaluasi dan revisi terhadap kurikulum dapat dilakukan setiap saat dan oleh setiap Program Pendidikan ITB. Kurikulum terbaru saat ini sudah tidak diberikan label tahun lagi, namun saat ini kurikulum yang berlaku disebut Kurikulum 2019 yang mulai diimplementasikan pada Tahun Akademik 2019/2020 dengan catatan kurikulum baru untuk Prodi Magister Teknik Kelautan baru akan disahkan akhir Semester II – 2020/2021.

Pendidikan di ITB diarahkan untuk mendorong terciptanya kompetensi yang tinggi bagi para lulusannya melalui pencapaian keunggulan akademis. Keterpaduan kurikulum pendidikan (Program Studi) mulai dari jenjang S1, S2, dan S3 merupakan ciri khas yang terus dikembangkan di ITB.

Sebagai landasan lainnya yang digunakan dalam penyusunan kurikulum adalah pertimbangan eksternal (misal: isu *Sustainable Development Goals*) dan internal, dengan pertimbangan internal antara lain meliputi:

1. SK Senat Akademik ITB No. 001/PER/I1-SA/OT/2019;
2. Visi dan Misi FTSL;
3. Dokumen Kurikulum FTSP 2003;
4. Kurikulum universitas rujukan;
5. *Curriculum Development* (Jones);
6. Dokumen deskripsi Kurikulum FTSL ITB 2008;
7. Dokumen Kurikulum FTSL ITB 2013;
8. Kompetensi yang diharapkan mengacu ke ABET 2017;
9. Rencana Strategis (Renstra) ITB 2016-2020;
10. Rencana Strategis (Renstra) FTSL 2016-2020;
11. Masukan para pemangku kepentingan yang diwakili oleh *Advisory Board* dari masing-masing Program Studi.

Penyusunan Kurikulum FTSL 2019 dilakukan oleh Satuan Tugas yang dibentuk dan diangkat dengan SK Dekan FTSL (SK Dekan diterbitkan per prodi yang ada di FTSL) yang terdiri atas para dosen yang mewakili Kelompok Keahlian yang ada di lingkungan FTSL. Kurikulum disusun terpadu untuk jenjang S1/S2/S3 pada Program Studi Teknik Sipil dan Teknik Lingkungan. Fakultas memfasilitasi seluruh kegiatan Satuan Tugas ini, baik berupa sumberdaya staf dosen dan pendukung administrasi, maupun fasilitas sarana dan prasarana, dan pendanaan yang diperlukan. Dekanat secara aktif melakukan monitoring terhadap proses penyusunan kurikulum, dan juga berkoordinasi dengan Senat Fakultas. Fakultas juga mengkoordinasikan peran Kelompok Keahlian dalam penyusunan kurikulum setiap program Studi. Selain itu, Satuan Tugas Penyusun Kurikulum FTSL ini berkoordinasi dengan Tim Penyusun Kurikulum ITB.

Dalam implementasi Kurikulum 2019, Fakultas memfasilitasi berbagai perangkat operasional baik berupa SK Dekan bagi penugasan dosen pengampu matakuliah pada setiap semester,

kebijakan transisi kurikulum, perangkat pendukung (administrasi dan dokumen-dokumen pendukung, sistem informasi, dan lain-lain). Fakultas juga melakukan monitoring dan evaluasi bersama Gugus Kendali Mutu (GKM) terhadap implementasi Kurikulum 2019 sampai dengan tingkat penerapannya, baik dalam hal kebijakan sampai dengan hal teknis, misalnya mengenai jumlah mahasiswa yang melebihi kapasitas pada kelas tertentu, masalah jadwal penggunaan ruangan, dan sebagainya. Hal ini dilakukan sepanjang semester melalui rapat koordinasi mingguan bersama seluruh Ketua Program Studi di FTSL, sehingga dengan cepat dapat dilakukan upaya perbaikan yang komprehensif, dengan koordinasi Fakultas yang melibatkan seluruh Program Studi pada jenjang S1/S2/S3.

Selain itu, dalam implementasi Kurikulum 2019, Fakultas beserta Tim Penyusun Kurikulum telah melakukan tindak lanjut berupa: penyempurnaan metode penyampaian kuliah, *review* terhadap materi matakuliah, *review* terhadap relevansi dan kompetensi lulusan, penyusunan revisi silabus dan materi perkuliahan. Penyusunan kurikulum 2019 diharapkan akan semakin meningkatkan relevansi dan kompetensi para lulusan sesuai dengan visi dan misi FTSL.



Gambar 2.3 Batang Tubuh Keilmuan FTSL

Body of knowledge dan Struktur Kurikulum FTSL ITB dapat diilustrasikan sebagaimana dapat dilihat pada **Gambar 2.3**. Pengembangan lebih lanjut dari Batang Tubuh Keilmuan (*Body of Knowledge*) untuk masing-masing Program Studi didasarkan kepada jenis infrastruktur yang menjadi subyek kajiannya. Untuk Program Studi Teknik Sipil, jenis infrastruktur yang menjadi kajiannya lebih difokuskan kepada utilitas dasar perkotaan dan regional, maka pengembangan *Body of Knowledge* lebih diarahkan pada keilmuan untuk kepentingan pengembangan dan rancangan infrastruktur permukiman, infrastruktur transportasi, dan infrastruktur keairan. Program Studi Teknik Lingkungan di lain pihak, pengembangan *Body of Knowledge*-nya lebih difokuskan kepada infrastruktur penyediaan air minum, pengelolaan limbah, dan aspek-aspek yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan. Seperti halnya Program Studi Teknik Sipil,

Body of Knowledge yang dikembangkan di Program Studi Teknik Kelautan berbasis infrastruktur tetapi lebih diarahkan kepada infrastruktur yang berada di lingkungan pesisir dan laut lepas.

Orientasi keilmuan yang diberikan pada tahapan Strata-1 (Sarjana) lebih diarahkan kepada kemampuan mahasiswa untuk memiliki kompetensi Perencanaan dan Perancangan sesuai dengan bidang keilmuannya. Orientasi keilmuan yang diberikan pada tahapan Magister memiliki dasar yang sama dengan keilmuan pada Strata-1 tetapi lebih mendalam dengan fokus pada salah satu aspek tertentu saja. Orientasi keilmuan yang diberikan pada tahapan Doktor merupakan pengembangan lebih lanjut yang bersifat *novelty* atau kebaruan.

Struktur Kurikulum FTSL untuk tahap sarjana terdiri atas dua tahapan, yaitu Tahap Pendidikan Bersama (TPB) dan Tahap Sarjana. Pada tingkat TPB terdiri atas 36 SKS, dengan semua matakuliah yang diberikan sama untuk seluruh Program Studi di lingkungan FTSL. Tahap pendidikan Sarjana untuk Program Studi di lingkungan FTSL adalah minimal 108 SKS, sehingga total SKS untuk tahap sarjana minimal 144 SKS. Pada Renstra FTSL ini, FTSL diharapkan dapat menerapkan penerimaan mahasiswa S1 melalui jalur SNMPTN dan SBMPTN dengan langsung memilih prodi bukan memilih fakultas, di mana program TPB diharapkan dapat dikelola oleh masing-masing prodi dengan menyesuaikan dengan kurikulum era Industri 4.0 dan era Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

Struktur kurikulum FTSL untuk tahap Pasca-sarjana yaitu program magister dan doktor adalah 36 SKS dan 42 SKS berturut-turut. Sementara itu untuk Program Profesi Insinyur (PPI) yang sementara ini masih menjalankan program Rekognisi Pengalaman Lampau (RPL) adalah 24 SKS.

Sedangkan untuk memacu percepatan studi pada Program Pascasarjana, ditawarkan kesempatan kepada mahasiswa di tingkat Sarjana untuk dapat mengikuti Program "*fast track*" yaitu mengambil 6 – 12 SKS matakuliah pada tingkat Pascasarjana yang akan diakui SKS tersebut kalau mahasiswa tersebut melanjutkan ke Program Magister. Adapun 6-12 SKS matakuliah yang diambil pada tingkat Pascasarjana tidak dapat dihitung untuk kelulusan tingkat sarjana minimal sebesar 144 SKS (100%). Teknik Kelautan merupakan satu-satunya yang saat ini belum memiliki Program S3 di mana program S3 di bidang Teknik Kelautan di Indonesia masih belum banyak.

Jika dilihat dari waktu studi yang ditempuh, rata-rata mahasiswa menyelesaikan studi cenderung lebih lama dari waktu yang seharusnya (data 5 tahun terakhir: untuk S1 berkisar 4,18-4,59 tahun; untuk S2 berkisar 2,47-2,67 tahun; dan untuk S3 berkisar 5,0-6,1 tahun). Berdasarkan ketentuan, lulusan tepat waktu adalah lulusan yang memiliki masa studi kurang dari atau sama dengan batasan kategori tepat waktu, dimana untuk program sarjana adalah hingga 8 semester, program magister hingga 4 semester, dan program doktor hingga 6 semester. Persentase lulusan tepat waktu setiap program pada setiap periode wisuda dihitung terhadap jumlah total lulusan dari program pada periode wisuda tersebut. Sedangkan nilai persentase tepat waktu dalam setiap tahun dihitung sebagai nilai rata-rata dari persentase tepat waktu seluruh periode wisuda dalam setiap tahun.

FTSL juga menyelenggarakan *Summer School* setiap tahun dengan tema umum ***Tropical Coastal Infrastructures*** dan pada tahun 2020 mengambil topik *Tropical Coastal Zone Development 2020 (TROCOZ 2020)*. Kegiatan ini sebagai bagian dari program kegiatan *World*

Class University ITB, yang mana pada tahun 2020 diselenggarakan secara *virtual course* dan diikuti oleh 64 orang mahasiswa, di mana terdapat 37 orang peserta mahasiswa asing.

Secara keseluruhan peserta *inbound mobility* di lingkungan FTSL pada rentang tahun 2016-2020 secara berturut-turut sebagai berikut: 24 orang (tahun 2016), 47 orang (tahun 2017), 49 orang (tahun 2018), 72 orang (tahun 2019), dan 37 orang (tahun 2020 secara virtual). Sedangkan peserta *outbound mobility* dari ITB ke luar sebanyak 52 orang (tahun 2016), 53 orang (tahun 2017), 28 orang (tahun 2018), 22 orang (tahun 2019), dan 6 orang (tahun 2020).

Isu Strategis

Isu strategis yang dirumuskan dalam penyusunan Renstra FTSL ITB (2021-2025), meliputi:

- Penerimaan mahasiswa S1 melalui jalur SNMPTN dan SBMPTN dengan langsung memilih Prodi;
- Pengembangan metode pembelajaran berbasis *online* (implementasi program *learning management system*);
- Transformasi Kurikulum Program-Program Studi FTSL untuk Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan untuk mengantisipasi pendidikan era Industri 4.0;
- Perolehan akademik (*Credit Earning/Transfer*);
- Integrasi Program Super-Spesialis (SS) dengan Program Doktor Kemitraan (PDK) dan Program Magister Berbasis Riset (MBR) atau *Master by Research program* di FTSL bagi para periset untuk meningkatkan *capacity building* dengan program MBR dimana para mahasiswa dapat melakukan riset di tempat mereka bekerja;
- Penerapan program magister profesional dengan mengadopsi program *Multi Entry Multi Exit* (MEME);
- Pembukaan Program S3 Teknik Kelautan di mana program S3 di bidang Teknik Kelautan di Indonesia masih belum banyak;
- Pengembangan program studi magister multidisiplin/terapan/profesional (penyelenggaraannya melibatkan lebih dari satu fakultas/sekolah atau bekerja sama dengan mitra industri);
- Program Reguler untuk Program Profesi Insinyur (PPI) FTSL;
- Pengembangan Program Doktorat & Pasca Doktorat;
- Pengembangan Beasiswa Mahasiswa Program Pascasarjana Unggul;
- Pengembangan Kelas Internasional di lingkungan FTSL, saat ini baru di Program Studi Teknik Lingkungan;
- Pengembangan program *Joint Degree* atau *Dual Degree* dengan PT luar negeri;
- Pengembangan program *inbound/outbound mobility* perlu terus ditingkatkan di lingkungan FTSL.

Program Strategis Bidang Pendidikan

Dalam melaksanakan kegiatan bidang pendidikan diperlukan kerjasama antar unit kerja mulai dari program studi, fakultas, hingga institusi. Proses pendidikan dan pembelajaran di FTSL diarahkan untuk menghasilkan keunggulan dalam pembelajaran baik pada program sarjana, magister, doktor, maupun program non gelar seperti program profesi dan program lainnya. Untuk mewujudkan bidang pendidikan yang unggul, maka dibuat sejumlah program strategis yang secara umum meliputi transformasi kurikulum pendidikan, peningkatan kualitas program pascasarjana dan non gelar, serta mendukung peningkatan reputasi internasional ITB menuju *World Class University*. Pada setiap program strategis, ditetapkan sejumlah indikator sebagai ukuran keberhasilan pelaksanaan program untuk mewujudkan Rencana Strategis FTSL ITB Tahun 2025. Program strategis bidang pendidikan dalam Renstra FTSL ITB Tahun 2021-2025, meliputi 3 (tiga) kelompok program, yaitu:

- Pengembangan Pendidikan 4.0 Mandiri dan Tanpa Batas, serta Pengembangan Program Sarjana;
- Pengembangan Program Pascasarjana;
- Pengembangan Program Internasional.

Tabel 2.2 Program Strategis Bidang Pendidikan

Pengembangan Pendidikan 4.0 Mandiri dan Tanpa Batas, serta Pengembangan Program Sarjana	Pengembangan Program Pascasarjana	Pengembangan Program Internasional
1. Pengembangan metode pembelajaran berbasis <i>online</i> (implementasi program <i>learning management system</i>)	1. Pengembangan Pascasarjana Berbasis Penelitian (Program MBR dan PDK)	1. Pengembangan Prodi Internasional
2. Transformasi Kurikulum S1 S2 Era Industri 4.0 dan Era MBKM	2. Pengembangan Program Magister Profesional	2. Pengembangan Kelas Internasional
3. Pengembangan Jalur Peminatan Khusus Sarjana dalam Era MBKM	3. Pengembangan Program Doktor Teknik Kelautan	3. Pengembangan Program <i>Joint/Double degree</i>
4. Perolehan Akademik (<i>Credit Earning/Transfer</i>)	4. Pengembangan Magister Multidisiplin	4. Pengembangan <i>inbound/outbound mobility</i>
5. Penerimaan mahasiswa S1	5. Pengembangan Program Profesi Insinyur (PPI)	
	6. Pengembangan Penelitian Doktoral	

Pengembangan Pendidikan 4.0 Mandiri dan Tanpa Batas, serta Pengembangan Program Sarjana	Pengembangan Program Pascasarjana	Pengembangan Program Internasional
	7. Pengembangan Penelitian Pasca Doktorat	
	8. Pengembangan Beasiswa Mahasiswa Pascasarjana Unggulan	

1. Pengembangan Pendidikan 4.0 Mandiri dan Tanpa Batas, serta Pengembangan Program Sarjana

Perkembangan era digitalisasi seperti saat ini perlu direspon oleh FTSL sebagai peluang untuk menciptakan iklim pembelajaran yang efektif dan efisien. Seperti yang sudah banyak dilakukan oleh perguruan tinggi ternama dunia, Metode pembelajaran di FTSL harus mulai mengarah pada pengembangan program *learning management system* (LMS). Program ini bertujuan untuk membangun konektivitas proses pembelajaran bagi civitas akademik sehingga bersifat semakin terbuka dan *borderless*. Program LMS terdiri dari produksi konten dan sistem penunjang. Konten yang dimaksud yaitu berupa materi perkuliahan dari berbagai bidang studi yang terdiri dari muatan *synchronous* dan *asynchronous*. Dengan sistem yang bersifat *borderless* melalui jaringan internet, pemanfaatan konten LMS ITB diproyeksikan agar dapat menjangkau sebanyak-banyaknya mahasiswa dari dalam dan luar negeri. Selain itu, metode pembelajaran berbasis *online* melalui LMS menjadi salah satu cara meningkatkan mutu pembelajaran karena materi yang dapat diakses secara fleksibel sesuai kebutuhan mahasiswa. Adapun sistem penunjang yang dimaksud yaitu berupa penyediaan dan pengelolaan server yang handal, sistem data dan informasi terpadu, dan dashboard dengan menggunakan teknologi pintar terkini dan telah teruji. Pengembangan LMS ITB diharapkan dapat turut meningkatkan pendapatan institusi yang diperoleh dari biaya langganan kelas, sertifikasi, maupun kerjasama dengan berbagai perguruan tinggi mitra di seluruh dunia. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan program ini yaitu persentase mata kuliah yang dikelola secara daring.

Revolusi pendidikan yang mandiri dan tanpa batas sesuai arah perkembangan revolusi industri 4.0 perlu mulai dirintis oleh program studi di FTSL. Dinamika kebutuhan dunia kerja secara global mendorong ITB untuk lebih inovatif dan revolusioner dalam melaksanakan tugas pendidikan. Untuk itu, terdapat tiga program strategis pembuka dalam strategi ini, yaitu pemutakhiran *Learning Management System* (LMS), transformasi kurikulum, serta pengembangan jalur pilihan. Sesuai arahan Pemerintah dalam program “Merdeka Belajar”, pelaksanaan pendidikan di perguruan tinggi memiliki orientasi pada pembelajaran yang inovatif dan berkelanjutan agar mahasiswa dapat memiliki keterampilan yang berdaya saing. Di masa mendatang, kemampuan memecahkan masalah, sosial, proses, dan sistem cenderung lebih banyak dibutuhkan di dunia kerja daripada capaian akademik semata. Terdapat lima prinsip utama pembelajaran dalam revolusi pendidikan 4.0 ITB, yaitu orientasi industri 4.0, metode kerja tim (*teamwork methods*), metode studi kasus (*case study methods*), pembelajaran

jarak jauh (*long-distance learning*), dan pembelajaran mandiri (*self learning*). Oleh karena itu, transformasi kurikulum dan pemutakhiran LMS dimaksudkan untuk membuka jalur-jalur peminatan khusus pada program sarjana agar mahasiswa dapat memperkaya kemampuan dan pengalaman di luar bidang utama pendidikannya. Pengembangan jalur peminatan bertujuan untuk meningkatkan kualitas serta menunjang karir lulusan sarjana FTSL di bidang wirausaha, profesional, dan penelitian. Jalur peminatan khusus tersebut dapat berupa magang di lembaga dan/atau industri, magang penelitian, serta kegiatan *outbound mobility* dengan mengikuti kegiatan internasional di luar negeri. Selanjutnya, masih rendahnya dampak penelitian ITB bagi penguatan reputasi nasional dan internasional perlu menjadi perhatian. Ini dilakukan dengan mengintegrasikan sistem pendidikan dan penelitian melalui pengembangan pascasarjana multidisiplin/ profesi dan berbasis penelitian. Selain itu, beasiswa mahasiswa pascasarjana unggulan menjadi upaya penting untuk mendatangkan lebih banyak calon-calon peneliti unggul dari negara-negara lain.

Seiring dengan akan diterapkannya program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan untuk mengantisipasi pendidikan era Industri 4.0, FTSL diharapkan menyiapkan revisi kurikulum menyeluruh secara terintegrasi bagi seluruh prodi untuk dapat menampung program MBKM di mana mahasiswa dapat mengambil mata-mata kuliah dari PT lain Negeri atau Swasta atau dari PT luar negeri dan juga akan berlaku sebaliknya di mana mahasiswa dari luar ITB dapat mengambil mata-mata kuliah yang ditawarkan oleh FTSL. Salah satu tujuan program MBKM ini adalah memfasilitasi mahasiswa mengembangkan potensi sesuai minat dan bakat, jadi akan dikembangkan jalur peminatan khusus program sarjana. Program MBKM berperan dalam mendukung *outcomes-based education* dan *learner centered education*. Pelaksanaan program MBKM disesuaikan dengan karakteristik penyelenggaraan Pendidikan di FTSL. FTSL diharapkan untuk mengembangkan dan memfasilitasi pelaksanaan program MBKM dengan membuat panduan akademik. Program-program yang dilaksanakan disusun dan disepakati antara FTSL dengan mitra Pendidikan, dapat berupa program nasional yang disiapkan Kementerian atau program yang disiapkan FTSL atau ITB yang didaftarkan pada Pangkalan Data Pendidikan Tinggi. Salah satu Indikator Kinerja Utama (IKU) PTN yang ditetapkan oleh Kemendikbud, yaitu IKU-2: “*Persentase lulusan S1 setahun terakhir yang menghabiskan paling tidak 20 SKS di luar kampus*”. Seiring dengan akan diterapkannya program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), FTSL diharapkan menyiapkan rencana pengembangan program *Joint Degree* atau *Dual Degree* dengan PT luar negeri. Landasan kegiatan MBKM, yaitu:

1. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) RI Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
2. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Kepmendikbud) RI Nomor 754 Tahun 2020 tentang Indikator Kinerja Utama Pendidikan Tinggi;
3. Buku Panduan Merdeka Belajar Kampus Merdeka, Ditjen Dikti 2020;
4. Peraturan Senat Akademik ITB Nomor 02/IT1.SA/PER/2020 tentang Norma Penyelenggaraan Program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka di Institut Teknologi Bandung.

Program Merdeka Belajar yang digulirkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menuntut mahasiswa untuk dapat mengaktualisasikan diri melalui perkuliahan dan kegiatan

ekstrakurikuler yang diminati seperti magang dan kerja praktik. Mahasiswa program sarjana pada umumnya memiliki kecenderungan untuk mengeksplorasi lebih banyak hal seiring perubahan sistem pendidikan dari sekolah menuju perguruan tinggi. Rasa ingin tahu dan minat yang tinggi mahasiswa terhadap berbagai bidang ilmu perlu difasilitasi dalam program-program khusus seiring dengan pelaksanaan perkuliahan. Oleh karena itu, program strategis berupa pengembangan jalur peminatan khusus dibuat untuk mendukung program Pemerintah dalam rangka meningkatkan wawasan dan pengalaman mahasiswa di berbagai bidang keilmuan. Penyelenggaraan program peminatan khusus bermaksud untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa sarjana dengan memberikan sejumlah keleluasan untuk memilih jalur-jalur peminatan khusus (*special tracks*) pilihan yang terdiri dari pertukaran pelajar/kerjasama, jalur penelitian, jalur pengabdian masyarakat, jalur industri, serta jalur wirausaha, baik yang diselenggarakan oleh prodi ITB maupun prodi atau lembaga lain di luar ITB. Melalui program ini, diharapkan dapat meningkatkan interaksi mahasiswa dengan program studi lain, mitra perguruan tinggi, lembaga, masyarakat, dan industri. Adapun indikator kinerja keberhasilan program ini terdiri dari persentase mahasiswa belajar di luar program studi utama dan persentase mahasiswa belajar di luar kampus ITB. Pengembangan jalur peminatan khusus pada program Sarjana membutuhkan sinergitas antara fakultas/sekolah dari berbagai bidang keilmuan dengan unit-unit penelitian, pengabdian masyarakat, bisnis, dan kewirausahaan agar dapat mencetak lulusan yang kompeten dan kompetitif secara global. Program ini diharapkan dapat menjadi program yang berkelanjutan melalui penguatan program pascasarjana dan program non-gelar, termasuk program profesi dan *continuing education program* (CEP) melalui integrasi antar program dan kegiatan, baik pada jalur pendidikan, penelitian, maupun pengabdian masyarakat.

Skema administrasi akademik pada program MBKM yaitu tidak perlu didaftarkan dalam rencana studi di SIX oleh mahasiswa, kegiatan kurikuler (pertukaran pelajar) mengikuti skema alih kredit, sedangkan kokurikuler dan ekstrakurikuler mengikuti skema *credit earning*. Beban kegiatan MBKM tidak dicatat dalam isian rencana studi mahasiswa (FRS), namun kredit dan nilai dari kegiatan dialihkan kepada transkrip mahasiswa melalui skema alih kredit atau *credit earning*.

Reputasi ITB sebagai salah satu perguruan tinggi negeri terbaik dalam negeri sepatutnya disertai dengan keterbukaan akses pendidikan yang lebih luas bagi masyarakat Indonesia, khususnya mahasiswa yang tersebar di berbagai lembaga pendidikan tinggi. Salah satu program strategis yang bersifat kepeloporan di ITB yaitu dengan menyelenggarakan program non-gelar berupa perolehan akademik atau *credit earning/transfer*. Program ini ditujukan bagi peserta yang berminat untuk mengambil beberapa mata kuliah di ITB, tanpa harus diterima sebagai mahasiswa program reguler di ITB terlebih dahulu. Program strategis ini membuka peluang bagi mahasiswa lain di luar ITB untuk memperoleh kesempatan belajar di ITB dengan mengikuti satu atau beberapa mata kuliah selama satu semester. Matakuliah yang ditawarkan yaitu matakuliah yang terdapat di dalam kurikulum setiap program studi sehingga para peserta dapat memperoleh pengalaman pendidikan yang sama dengan mahasiswa reguler ITB. Di akhir perkuliahan, peserta program perolehan akademik akan mendapatkan transkrip akademik yang berisi perolehan SKS yang dapat ditransfer sebagai bagian dari pemenuhan syarat kelulusan (perolehan gelar) dari program studi di perguruan tinggi asalnya. Di samping itu, program ini juga dapat menambah wawasan dan pengalaman bergaul bagi mahasiswa ITB sehingga dapat meningkatkan *soft skills* yang dibutuhkan untuk menghadapi dunia kerja di masa depan.

Adapun keberhasilan program ini dapat dilihat dari indikator kinerja yang terdiri dari jumlah mata kuliah *credit earning* yang ditawarkan setiap tahunnya.

Di era industri 4.0, pola dan sistem dunia kerja mengalami perubahan yang dinamis dari waktu ke waktu. Sistem ekonomi dan sosial yang berkembang saat ini mengarah pada pergeseran metode dari konvensional menuju digitalisasi. Perubahan tersebut menuntut kreativitas dan inovasi pembelajaran bagi mahasiswa dan tenaga pengajar di perguruan tinggi agar dapat menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi yang berdaya saing secara global. Pembaruan dan inovasi harus terus dilaksanakan secara berkelanjutan agar dapat menciptakan pembelajaran yang efektif seiring perkembangan zaman, salah satunya melalui penyesuaian kurikulum studi, khususnya pada program Sarjana. Penyesuaian kurikulum perlu dilakukan agar sistem dan metode pembelajaran bersifat adaptif dengan perkembangan dunia kerja. Program strategis transformasi kurikulum era Industri 4.0 ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas evaluasi capaian pembelajaran sehingga adaptif terhadap kompleksitas dan dinamika persoalan profesional di dunia kerja era Industri 4.0. Program ini berisi kegiatan penyempurnaan kurikulum melalui penguatan metode-metode evaluasi perkuliahan berbasis studi kasus, proyek kelompok, problem solving, dan multidisiplin. Penyempurnaan kurikulum tersebut diharapkan dapat meningkatkan softskill dan wawasan mahasiswa agar lebih siap menghadapi tantangan persaingan di kehidupan pasca perkuliahan. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur kinerja program ini yaitu persentase prodi yang memiliki kurikulum berbasis studi kasus, proyek kelompok, problem solving, atau multidisiplin.

Penerimaan mahasiswa S1 melalui jalur SNMPTN dan SBMPTN saat ini (sampai dengan penyusunan Renstra ini) diterima di FTSL terlebih dahulu, kemudian memilih program studi (prodi) berdasarkan proses seleksi di fakultas setelah melalui tahapan persiapan bersama (TPB), hal ini dianggap kurang efektif dan efisien serta kurang menguntungkan untuk prodi tertentu. Dengan usulan program ini di mana penerimaan mahasiswa S1 melalui jalur SNMPTN dan SBMPTN dengan langsung memilih prodi, diharapkan semua prodi memiliki kesempatan yang sama atau terbuka dalam menjangkau sesuai minat calon mahasiswa, demikian juga akan mengurangi beban dalam seleksi di fakultas.

2. Pengembangan Program Pascasarjana

Dengan telah diresmikannya Program Doktor Kemitraan (PDK) dan Program Magister Berbasis Riset (MBR) atau *Master by Research Program* di ITB, FTSL diharapkan dapat menyikapi program-program tersebut lebih aktif menawarkan PDK bagi calon mahasiswa dari Institusi Mitra ITB yang telah memiliki kerja sama di bidang pendidikan, serta perlu menjalin kerjasama dengan lembaga-lembaga riset nasional untuk menawarkan program MBR bagi para periset untuk meningkatkan *capacity building* dengan program MBR di mana para mahasiswa dapat melakukan riset di tempat mereka bekerja. Peraturan tentang PDK ditetapkan dengan SK Rektor ITB No. 113/PR/I1.A/PP/2019 tentang Pedoman Penyelenggaraan Program Doktor Kemitraan (PDK) Institut Teknologi Bandung, sedangkan ketentuan tentang MBR dituangkan dalam SK Rektor ITB No. 011/PR/I1.A/PP/2020 tentang Pedoman penyelenggaraan Program Magister berbasis Riset (*Master By Research*) ITB.

Program pascasarjana merupakan salah satu ujung tombak penelitian di perguruan tinggi. Kontribusi penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa dan tenaga akademik program Magister dan Doktor cenderung lebih konkrit dan komprehensif dibandingkan dengan program Sarjana. Untuk menunjang kinerja penelitian, perlu dilakukan restrukturisasi program pendidikan

pascasarjana melalui pelaksanaan program pascasarjana berbasis penelitian. Program strategis ini bertujuan untuk mengintegrasikan sistem pendidikan dengan sistem penelitian. Dalam pelaksanaannya, program ini diharapkan dapat membentuk sistem pembelajaran yang efektif dan efisien, dengan menekankan pada komposisi penelitian yang dominan terhadap pembelajaran di kelas. Komposisi perkuliahan didominasi oleh mata kuliah mandiri (52%-75%) yang ditunjukkan sebagai mata kuliah yang didominasi kerja mandiri di bawah bimbingan dan arahan dosen yang ditunjuk dengan tidak mengubah *Program Learning Outcome* (PLO) dari kurikulum program studi yang ada. Program ini diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan hasil dan dampak penelitian ITB yang selama ini terkesan minim dan belum signifikan. Adapun indikator yang digunakan dalam mengukur kinerja program ini yaitu persentase prodi S2/S3 yang memiliki jalur pilihan berbasis penelitian.

Penerapan program magister profesional dengan mengadopsi program *Multi Entry Multi Exit* (MEME) diharapkan dapat dilaksanakan di FTSL untuk mengakomodasi peminat dari kalangan profesional. FTSL diharapkan menyiapkan kebijakan sistem rekrutmen dan seleksi mahasiswa baru yang menganut sistem terbuka (*multi-entry, multi-exit*) yang meliputi: (1) kebijakan, (2) kriteria, (3) instrumen, (4) prosedur, dan (5) sistem pengambilan keputusan.

Perkembangan dunia kerja dan dunia usaha berimplikasi pada peningkatan kebutuhan tenaga kerja dari berbagai disiplin ilmu. Sebagai salah satu perguruan tinggi unggulan, ITB dituntut untuk dapat berkontribusi dalam pembangunan industri dan ekonomi bangsa dengan mencetak lulusan yang profesional di bidangnya. Untuk memenuhi tuntutan tersebut maka FTSL perlu menyesuaikan pembelajaran dengan melengkapi disiplin ilmu yang sudah ada melalui pengembangan program studi baru berbasis multidisiplin. Dalam hal ini, program strategis yang dilakukan yaitu dengan membuka program studi magister yang berorientasi pengembangan karir berupa program studi magister multidisiplin. Program studi magister multidisiplin dimaksudkan untuk menyelenggarakan pendidikan magister yang fokus pada bidang studi interdisiplin dan berorientasi terapan agar dapat meningkatkan daya saing lulusan secara nasional dan global. Pada program studi magister multidisiplin, mahasiswa akan diarahkan untuk menjawab tantangan dan persoalan yang memerlukan pendekatan multidisiplin dengan menyesuaikan konteks keprofesionalan agar lebih tepat sasaran. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur kinerja program ini yaitu jumlah program studi magister multidisiplin dan jumlah mahasiswa magister multidisiplin.

Teknik Kelautan merupakan satu-satunya yang saat ini belum memiliki Program S3 sehingga harapannya dapat dipersiapkan oleh FTSL sejak awal pelaksanaan Renstra ini dan diharapkan dapat segera dibuka. Pembukaan Program S3 Teknik Kelautan di FTSL menjadi sangat strategis karena belum banyak program S3 di bidang Teknik Kelautan di Indonesia.

Di samping program reguler pada strata Sarjana, Magister, serta Doktor, ITB menyelenggarakan program profesi yang terdiri dari pendidikan apoteker dan pendidikan profesi insinyur (PPI). Dalam hal ini, pengembangan program profesi insinyur diprioritaskan menjadi program strategis mengingat FTSL sebagai institusi yang banyak menghasilkan lulusan sarjana teknik sehingga perlu turut menjamin penyediaan tenaga insinyur yang bermutu. Hal ini tidak terlepas dari ketentuan dalam Undang-Undang Keinsinyuran yaitu lulusan sarjana teknik memerlukan tahapan pendidikan profesi untuk dapat mempraktikkan keinsinyurannya di tempat kerja. Program pendidikan profesi insinyur FTSL memiliki visi menjadi penyelenggara profesi keinsinyuran yang berstandar internasional, menjadi acuan

baku etika dan profesionalisme keinsinyuran, memegang peran kunci dalam pemajuan profesi keinsinyuran, serta menghasilkan sumber daya manusia keinsinyuran yang inovatif untuk meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia. Penyelenggaraan program profesi tersebut dilakukan melalui dua jalur utama, yaitu rekognisi pengalaman lampau (RPL) dan jalur reguler. Program strategis terkait keprofesian meliputi pembukaan program studi profesi baru untuk memfasilitasi pendidikan profesi bagi lebih banyak bidang keilmuan. Adapun indikator kinerja dari program profesi yaitu jumlah program profesi reguler dan jumlah program profesi rekognisi masa lampau.

Program pascasarjana berperan penting dalam meningkatkan reputasi di perguruan tinggi. Peningkatan kualitas pendidikan program pascasarjana perlu didorong dengan upaya menjaring input mahasiswa yang berkualitas, khususnya dari luar negeri. Program beasiswa mahasiswa pascasarjana unggul menjadi salah satu program strategis ITB dalam rangka meningkatkan output penelitian sekaligus reputasi ITB secara internasional. Program beasiswa tersebut diharapkan dapat menarik minat mahasiswa-mahasiswa asing potensial dari negara-negara berkembang untuk menempuh pendidikan magister dan doktor di ITB. Pelaksanaan program beasiswa dapat dilakukan dengan menjalin kemitraan dengan negara-negara berkembang yang berpotensi untuk mengirimkan mahasiswanya untuk menempuh pendidikan di ITB. Bentuk pelaksanaan program beasiswa dapat berupa pemberian *voucher* biaya pendidikan (*tuition fee*), biaya hidup (*living cost*), dan/atau biaya penelitian (*research grant*). Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur kinerja program tersebut yaitu jumlah mahasiswa asal negara berkembang yang menerima beasiswa dalam program kemitraan dengan negara berkembang.

3. Pengembangan Program Internasional

Pengembangan Kelas Internasional di lingkungan FTSL, saat ini baru di Program Studi Teknik Lingkungan. Prodi maupun kelas internasional di lingkungan FTSL akan mendukung peningkatan reputasi internasional ITB menuju *World Class University* Pengembangan program *inbound/outbound mobility* perlu terus ditingkatkan di lingkungan FTSL karena akan membawa keuntungan bagi iklim pendidikan. Banyaknya mahasiswa asing yang mengikuti program *inbound mobility* pada dasarnya dapat menguntungkan mahasiswa ITB karena mahasiswa dapat memperoleh kesempatan untuk mengenali budaya orang asing dan bisa untuk memulai pembangunan jaringan yang juga diperlukan oleh mahasiswa maupun alumni ITB. Kemudian, jika dilihat berdasarkan *program outbound mobility* (program untuk menempatkan mahasiswa ITB belajar di perguruan tinggi asing baik melalui *summer school program* maupun pertukaran mahasiswa dimana mahasiswa belajar beberapa matakuliah di perguruan tinggi asing sebagai bagian dari program pendidikan yang ditempuh mahasiswa tersebut di ITB). Program *outbound mobility* merupakan program yang sangat baik untuk meningkatkan kapasitas mahasiswa ITB, karena mahasiswa berkesempatan untuk memperoleh ilmu dan pengetahuan dari perguruan tinggi internasional tempat mahasiswa peserta *outbound mobility* ini belajar. Selain itu, kesempatan untuk tinggal di negara asing akan memberikan pengalaman yang baik dalam memahami budaya orang lain. Selain program *outbound mobility*, FTSL juga perlu merintis kerjasama program pendidikan yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang mampu bersaing secara global melalui program *double degree*. Program ini menuntut mahasiswa untuk dapat memiliki kompetensi yang baik serta memiliki untuk memahami

perbedaan budaya dan bekerjasama dengan orang berlatar belakang budaya yang berbeda. Kompetensi ini sangat dibutuhkan pada dunia kerja saat ini dan ke depan.

2.3.5 Bidang Penelitian dan Pengabdian Profesional

Sejalan dengan Visi dan Misi FTSL, pengembangan strategi penelitian FTSL selalu berorientasi kepada pencapaian target ITB sebagai *Globally Respected and Locally Relevant University* dengan berbagai aspek program pendukungnya. Permasalahan utama dalam bidang penelitian di ITB sebagaimana dirumuskan dalam Renstra ITB 2021-2025 adalah masih rendahnya dampak penelitian terhadap reputasi ITB secara lokal, regional dan global. Selain itu juga, pemetaan penelitian di ITB menunjukkan bahwa upaya hilirisasi hasil-hasil penelitian di ITB masih terbatas dimana akan berdampak langsung terhadap pendanaan dan pendapatan institusi secara mandiri. Sehingga, Program strategi penelitian yang dilakukan oleh FTSL diarahkan pada relevansi, pemfokusan dan integrasi penelitian, peningkatan publikasi dan pendanaan, dimana kegiatan penelitian yang dilakukan dapat benar-benar mendukung pencapaian visi dan misi ITB dan FTSL dan dapat memberikan dampak terhadap reputasi ITB dan FTSL.

Beberapa faktor internal dan eksternal perlu dijadikan sebagai landasan dalam pengembangan bidang penelitian di lingkungan FTSL selain yang digariskan oleh Renstra ITB dan Kemendikbud, terutama dalam kaitannya dengan fokus riset FTSL dan penelitian lintas KK pada periode 2021-2025:

1. Arah pembangunan pemerintah daerah, khususnya Pemerintah Propinsi Jawa Barat dimana 3 (tiga) Kampus ITB berlokasi. Rencana Strategis Pemerintah Propinsi Jabar tahun 2018-2023 menegaskan bahwa pembangunan di Jawa Barat adalah mempercepat pertumbuhan dan pemerataan pembangunan yang berbasiskan lingkungan dan tata ruang dan juga meningkatkan konektivitas antar daerah. Supaya penelitian di lingkungan FTSL dapat memberikan dampak dan sinergi dengan arah pembangunan Propinsi Jawa Barat, maka Renstra Propinsi Jabar ini dapat dijadikan landasan pengembangan topik-topik penelitian di lingkungan FTSL. Dengan demikian FTSL dan Pemprop Jabar dapat melakukan kemitraan yang terlembaga melalui CIBE. Hilirisasi hasil-hasil penelitian di lingkungan promprop Jabar yang adapat dilakukan antara lain adalah Pemulihan Sungai Citarum secara terintegrasi, mitigasi bencana banjir, pemberdayaan masyarakat Jabar dalam pengelolaan lingkungan yang berbasiskan masyarakat dana lain sebagainya. CIBE sebagai institusi resmi FTSL dalam penelitian dan pengabdian masyarakat dapat menjadi salah satu penghela percepatan pembangunan di Propinsi Jabar;
2. Visi Pembangunan Pemerintah Republik Indonesia tahun 2045. Salah satu visi Pemerintah RI 2045 yang dapat dijadikan landasan pengembangan penelitian dan pengabdian masyarakat adalah Pemerataan Pembangunan. Berikut adalah beberapa acuan yang dapat digunakan oleh FTSL dalam upaya meningkatkan dampak hasil-hasil penelitian secara nasional yang berdasarkan pada visi pembangunan Pemerintah RI:
 - a. Rencana Strategis Kementerian PUPR tahun 2020-2024 menggariskan bahwa terjadinya pemerataan infrastruktur dan memperkuat ketahanan bencana dan perubahan iklim sebagaimana juga digariskan dalam Renstra Kementerian KLHK tahun 2020-2024. Kelompok Keahlian (KK) di FTSL memiliki relevansi yang

tinggi dengan aspek ketahanan bencana dan perubahan iklim. Sehingga secara nasional FTSL dapat memberikan kontribusi yang sangat besar dalam penelitian dan pengabdian masyarakat dalam bidang ketahanan bencana dan perubahan iklim;

- b. Disamping fokus pada ketahanan bencana dan perubahan iklim, tentunya KK di FTSL tetap berkarya untuk mendukung pemerataan infrastruktur sipil yang menjadi *body of knowledge* di lingkungan FTSL. Proyek strategis nasional dimana paling tidak ada 14 proyek strategis bersifat *multi years* yang relevan dengan KK dan prodi yang ada di FTSL, yang antara lain berupa jalan, jalan tol, gedung, bandara, sampah, air bersih, air limbah, pelabuhan, dan bendungan;
- c. Renstra Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang berfokus pada program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), peran dosen dan mahasiswa dalam Dunia Usaha/Dunia Industri (DU/DI). Jejaring dosen di FTSL yang selama ini lebih berpusat pada perseorangan yang didukung oleh kualitas mahasiswa yang sangat baik, dapat menjadi modal dasar dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat dan proyek pegabdian. Pusat kegiatan dan integrasi jejaring di DUDI dilaksanakan dan di fasilitasi di CIBE;
- d. Kementerian Ristek & BRIN memiliki fokus **riset** yang tetuang dalam Program Riset Nasional (PRN) **2020-2024** adalah sebagai berikut: i. Pangan; ii. Energi; iii. Kesehatan; iv. Transportasi; v. Rekayasa Keteknikan; vi. Pertahanan dan Keamanan; vii. Kemaritiman; viii. Sosial Humaniora - Pendidikan – Seni dan Budaya; dan ix. Multidisiplin dan Lintas Sektoral. Beberapa fokus riset dalam PRN itu, antara lain energi, transportasi, rekayasa keteknikan dan kemaritiman, merupakan bidsang penelitian yang memiliki irisan yang cukup besar dengan roadmap penelitian di KK yang ada di FTSL. Selain itu, fokus riset ini dilaksanakan melalui integrasi antar KK di FTSL maupun lintas KK di F/S yang ada di ITB.

3. Global:

- a. Pandemi Global Covid19 mengubah banyak aspek berkehidupan manusia. Kondisi normal baru (*new normal*) mengakibatkan proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) maupun Penelitian dan Pengabdian Masyarakat harus mengikuti pola baru pula;
- b. *Sustainable Development Goals* yang dicanangkan oleh UN dimana setidaknya ada 4 target yang relevan dengan KK yang ada di FTSL yaitu target 6: *Water & sanitation*; target 9: Infrastruktur; target 11: *Sustainable cities* dan target 13: *Climate Change Action*;
- c. *University Ranking* khususnya yang selama ini menjadi acuan Kemendikbud dan ITB yaitu QS berdasarkan bidang keahlian (*subject*) dimana secara umum untuk bidang *Engineering & Technology* ITB secara berurutan dari tahun 2019 – 2021 menempati ranking 243, 244, dan 256. Secara spesifik untuk bidang *Civil & Structural*, selama 2 tahun tetap berada di ranking di 151 – 200. Secara nasional, ITB tetap menjadi yang terbaik untuk bidang-bidang ini. Meskipun ranking bukan merupakan satu-satunya indikator yang dapat digunakan untuk menggambarkan kualitas pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat. Namun, hal ini dapat dijadikan acuan dalam pengembangan rencana strategis ITB dan khususnya FTSL.

Terlihat bahwa berdasarkan penilaian dari QS, aspek yang dinilai masih cukup rendah di FTSL adalah jumlah sitasi dan H-Indeks. Hal ini menggambarkan cukup rendahnya produktivitas dosen-dosen FTSL dalam hal publikasi secara internasional.

Sehingga, berdasarkan analisis lingkungan internal maupun eksternal di atas, maka ada beberapa isu strategis yang dapat dijadikan landasan dalam mengarahkan penelitian dan pengabdian masyarakat di lingkungan FTSL menjadi lebih fokus, terintegrasi dan relevan dengan kondisi saat ini. Isu-isu strategis tersebut adalah sebagai berikut:

A. *Penelitian:*

- a. Fokus utama penelitian yang terintegrasi di lingkungan FTSL adalah kebencanaan dan perubahan iklim dengan memanfaatkan keberadaan institusi CIBE;
- b. Penelitian dilakukan secara lintas KK dan Lintas F/S (Contoh: pemanfaatan tanah terkontaminasi dan hasil olahannya untuk material struktur sipil);
- c. PPMI diarahkan untuk menjawab target-target SDGs, misalnya *sustainable infrastructure*; *green infrastructure*, dan lain sebagainya;
- d. Internasionalisasi dan *partnership* dalam menjalankan fokus utama penelitian FTSL dan sekaligus menjawab target SDGs dan fokus penelitian BRIN yaitu kebencanaan dan perubahan iklim. Sebagai contoh adalah mengajukan penelitian ke *Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS)* program yang disediakan pemerintah Jepang dengan dana *multiyears*. Beberapa tema dasar yang dapat dilakukan secara terintegrasi antara lain adalah *Environmental & Energy, Bioresources dan Disaster Prevention & Mitigation*;
- e. Peningkatan Citation dan H-Index anggota KK di lingkungan FTSL melalui insentif publikasi yang layak dan juga memperkuat jurnal yang ada sehingga bisa meningkatkan reputasi jurnal-jurnal ilmiah yang ada di lingkungan FTSL.

B. *Pengabdian Masyarakat dan Layanan Kepakaran Profesional:*

- a. Pengabdian Masyarakat yang dimaksud adalah kegiatan dosen di lingkungan FTSL untuk melayani masyarakat dengan sumber pendanaan berasal dari institusi ITB baik itu LPPM ITB ataupun FTSL;
- b. Pengabdian Profesional adalah kegiatan dosen dalam melayani masyarakat dengan pendanaan yang berasal dari pihak ketiga baik itu berupa proyek maupun bentuk kegiatan lain yang berorientasi pelayanan masyarakat;
- c. CIBE sebagai institusi yang melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dan profesional dengan melakukan Kerjasama unit lain di ITB seperti misalnya PP Mitigasi Bencana dan Perubahan Iklim ataupun Pusat Studi Lingkungan Hidup (PSLH) dengan tetap mengedepankan konsep Multikampus dimana FTSL menempati Kampus Utama Ganesa dan Kampus ITB Jatinangor;
- d. Khususnya untuk kegiatan Pengabdian Masyarakat, sumber dana dapat berasal dari skema *top down* maupun *bottom up* dari LPPM ITB dan juga Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dari Kementerian Pendidikan dan kebudayaan;

- e. Program Kemitraan dengan DUDI di lingkungan FTSL dititikberatkan dalam pencapaian target-target proyek strategis nasional yang bersifat multiyear dan juga dapat menunjang salah satu pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Prinsip dasar pengembangan rencana strategis bidang penelitian dan pengabdian masyarakat di lingkungan FTSL adalah sebagai berikut:

a. **Fokus dan Integrasi**

Pada saat ini, penelitian dosen berjalan secara mandiri dengan fokus risetnya masing-masing sesuai dengan *roadmap* KK terkait. Selain diperlukannya peninjauan dan penyesuaian *roadmap* KK yang ada saat ini untuk disesuaikan dengan kondisi terkini terutama yang relevan dengan kebencanaan dan perubahan iklim, perlu dibentuk tim khusus gabungan seluruh kelompok keahlian dalam naungan CIBE, dengan perwakilan kelompok paling relevan dengan kelompok keahlian masing-masing berdasarkan studi literatur topik unggulan dari repositori akademik internasional dengan bukti laju sitasi yang tinggi di setiap bidang keilmuan.

Dari masukan setiap bidang keilmuan, perlu disusun paling tidak fokus pada **20 riset** unggulan FTSL (minimal 2 fokus utama per KK) yang relevan topik riset unggulan dunia yang memiliki irisan antar kelompok keahlian, dengan tujuan dapat mengintegrasikan berbagai topik penelitian dari kelompok keilmuan di FTSL untuk berkolaborasi dan menyelesaikan permasalahan saintifik dan keinsinyuran. Sehingga penelitian-penelitian yang dilakukan dapat memberikan sumbangsih pada perkembangan keilmuan di bidang keilmuan sipil, kelautan dan lingkungan. Sehingga, perumusan dan pemutakhiran *roadmap* untuk setiap KK menjadi salah satu isu strategis yang penting. Sedangkan dalam kaitannya dengan pengabdian profesional, kegiatan berfokus pada penyelesaian permasalahan keinsinyuran yang relevan dalam bidang keilmuan tetap berjalan yang sebisa mungkin juga diintegrasikan dengan fokus 20 riset unggulan FTSL dan proyek-proyek strategis nasional dimana sebagian besar memiliki irisan yang cukup besar dengan BoK di prodi-prodi yang ada di FTSL dan dilaksanakan dalam naungan CIBE.

b. **Relevansi**

Untuk dapat meningkatkan reputasi dan peringkat FTSL pada khususnya dan ITB pada umumnya pada level global, selain hasil-hasil penelitiannya dapat memberikan dampak dan terjadi hilirisasi, diperlukan peningkatan kualitas dan kuantitas riset dalam topik-topik penelitian yang relevan dengan fokus riset bidang keilmuan sejenis di level global. Oleh karena itu, khusus dosen yang baru direkrut (dosen muda) selain terlibat aktif dalam fokus utama penelitian FTSL (Kebencanaan dan Perubahan Iklim) perlu memfokuskan penelitiannya pada topik-topik utama dalam bidang keilmuan masing-masing sehingga relevan dengan topik unggulan riset dunia, juga menjalin kolaborasi antar dosen terkait **20 topik** riset unggulan FTSL. Hal ini mau tidak mau perlu digalakkan agar penelitian di level fakultas relevan dengan penelitian yang ada di level global, yang memiliki unsur kebaruan serta tahapan penelitian yang terus berkembang.

c. **Publikasi**

Untuk dapat menghasilkan penelitian yang mengglobal, diperlukan pola pikir dan mindset yang global juga, serta menguasai dan mengikuti perkembangan penelitian yang ada saat ini di level dunia. Di era informasi saat ini, publikasi pada jurnal ilmiah unggul adalah *skill* khusus yang perlu dipelajari, khususnya terkait dengan pemilahan informasi pada repositori ilmiah yang tersedia secara global dan juga kemampuan berpikir kritis dan skeptis agar dapat menentukan gap penelitian secara objektif, sehingga menghasilkan publikasi yang berkualitas dan disitasi oleh banyak peneliti global.

Kecenderungan pembimbing dan mahasiswa doktoral belum sepenuhnya menguasai metoda pemilahan repositori merupakan hal yang perlu ditingkatkan, sehingga studi literatur yang disusun dan dikoreksi kurang komprehensif dalam tataran riset global, berefek pada produk lulusan doktoral yang jarang memiliki jurnal Q1. Oleh sebab itu, diperlukan pelatihan terkait beberapa aspek: (i) *literature selection* untuk *research gap analysis* dengan *tools* repositori yang ada, misal: *scopus, engineering village, coppedex, elsevier, dll*; (ii) implementasi *critical thinking* dalam riset, *gap analysis* dan *comprehensive literature review* dengan *output paper Q1*; (iii) tips-tips memilih jurnal berkualitas, *peer review process* dan *acceptance*.

Program ini bersifat tahunan dan ini wajib diikuti oleh semua dosen pembimbing doktoral yang belum pernah mengasalkan mahasiswa doktoral dengan output publikasi Q1; serta mahasiswa doktoral FTSL. Juga wajib diikuti oleh dosen sebagai prayarat internal sebelum menjadi promotor dan co-promotor mahasiswa doktoral kedepannya. Tingginya aktivitas publikasi ini, secara langsung akan meningkatkan sitasi dan H indeks dosen-dosen di lingkungan FTSL. Hal ini akan sejalan dengan target ITB dan Kemendikbud untuk meningkatkan ranking ITB menjadi 100 – 200 besar di dunia.

d. **Pendanaan**

Terkait keberlangsungan penelitian, khususnya publikasi unggul, seperti pada jurnal Q1, diperlukan pembiayaan yang tepat guna. Beberapa fokus pembiayaan yang perlu dilakukan berupa:

- a. Pembiayaan peningkatan *skill* penelitian dosen dan kerjasama dengan peneliti bereputasi di luar negeri untuk topik riset yang sesuai *roadmap* KK melalui mekanisme *visiting researcher* atau *post-doctoral* dengan *output Q1 paper*. Publikasi mudah diterima bila dalam anggota peneliti berisi peneliti yang terkenal di bidangnya. Di sisi lain, kerjasama dengan peneliti top dunia juga meningkatkan reputasi dosen sebagai peneliti dan juga memperoleh *boost skill* riset sesuai kondisi terkini;
- b. Menganggarkan pelatihan dosen dan mahasiswa doktoral rutin mengenai *skill* penunjang publikasi Q1, oleh peneliti berpengalaman dengan *track record* publikasi dan sitasi Q1 yg mumpuni;
- c. Laboratorium fisik sudah cukup banyak yang dikelola oleh FTSL. Akan tetapi seiring dengan berkembangnya kompleksitas dan simulasi numeris, big data, *machine learning, high level/intensive numerical analysis for optimization*, diperlukan alokasi dana untuk pengembangan infrastruktur komputasi berupa *cluster computer/ HPC* yang mumpuni. Fasilitas computer cluster harus dibuat sedemikian rupa agar dapat *upgrade (upgradable)*, dan melibatkan ahli IT, jaringan, *power* yang professional;

- d. Menerapkan kebijakan dan memberikan insentif untuk mewajibkan mahasiswa Program Doktor mempublikasikan hasil penelitian dan tesis, baik pada jurnal maupun seminar/konferensi;
- e. Bagi seluruh mahasiswa magister yang tidak mampu memasukkan karya ilmiah pada jurnal bereputasi, serendah-rendahnya wajib memasukkan pada jurnal ilmiah tidak terakreditasi yang dikelola oleh CIBE, dengan insentif biaya evaluator karya ilmiah dibebankan pada anggaran FTSL;
- f. Pemberian bantuan dan insentif publikasi ilmiah di jurnal internasional dan jurnal nasional terakreditasi;
- g. Pemberian bantuan biaya untuk mempresentasikan makalah di seminar nasional maupun internasional.

2.3.5.1 Bidang Penelitian

Tabel berikut ini menunjukkan jumlah penelitian dan total dana penelitian selama tahun 2016-2020 yang dilakukan oleh dosen di program studi di lingkungan FTSL. Jumlah judul penelitian cenderung meningkat selama 3 (tiga) tahun terakhir.

Rata-rata rasio jumlah judul penelitian terhadap jumlah dosen dalam lima tahun terakhir untuk semua bidang keilmuan cenderung sama sekitar 0,4 s.d. 0,5 judul penelitian per dosen. Secara makro, dapat ditarik indikasi lebih dari 50% dosen FTSL tidak aktif dalam kegiatan penelitian. Indikasi ini tanpa mempertimbangkan jumlah dosen yang mengelola lebih dari satu penelitian dalam setahun. Sehingga strategi penelitian yang disebutkan perlu diimplementasikan dengan baik dan perlu disusun program yang terstruktur untuk mengubah perilaku penelitian dosen FTSL agar tujuan ITB sebagai *globally respected university* dapat tercapai dengan parameter yang jelas.

Tabel 2.3 Jumlah Penelitian FTSL ITB Tahun 2016-2020

No	Bidang Keilmuan	Jumlah Judul Penelitian					Total Dana Penelitian (Juta Rp)				
		2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
1	T. Sipil	14	35	36	32	52	1050	3558	2862	2676	5425
2	T. Lingkungan	10	35	26	33	35	1597	1822	4338	5044	4032
3	T. Kelautan	7	11	10	11	9	530	835	729	813	871
	Total	31	81	72	76	96	3177	22613	7929	8533	10328

Sebagai keluaran dari kegiatan penelitian, dalam kurun waktu 2016-2020, FTSL ITB ITB telah menghasilkan 377 publikasi ilmiah pada jurnal internasional dan 125 publikasi pada jurnal nasional. Di samping itu publikasi pada seminar internasional berjumlah 489 paper dan pada seminar nasional 88 makalah.

Bila dilihat secara makro, rasio rata-rata 5 tahun jumlah publikasi jurnal internasional dibandingkan dengan jumlah dosen FTSL sebesar 0,5 publikasi per tahun. Rasio tertinggi yakni

untuk jenis publikasi temu ilmiah internasional sebesar 0,6 publikasi per tahun. Hal ini relatif sejalan dengan indikasi rata-rata 5 (lima) tahun rasio jumlah judul penelitian terhadap jumlah dosen yang dibahas sebelumnya berdasarkan pada Tabel 3. Secara makro, dapat ditarik indikasi sekitar 50% dosen FTSL tidak aktif dalam publikasi jurnal atau temu ilmiah internasional. Indikasi ini tanpa mempertimbangkan jumlah dosen yang mengelola lebih dari satu publikasi dalam setahun. Untuk dapat meningkatkan jumlah publikasi, FTSL mau tidak mau perlu terus meningkatkan kualitas sumber daya dosen peneliti dengan edukasi dan alokasi pendanaan yang relevan, atau menambah input dosen dengan kemampuan meneliti yang berkualitas.

Tabel 2.4 Jumlah Publikasi Ilmiah di Lingkungan FTSL 2016-2020

No	Jenis Publikasi	2016	2017	2018	2019	2020	Jumlah	Rata-rata 5 tahun
1	Jurnal Internasional	50	73	67	80	107	377	75.4
2	Jurnal Nasional	24	32	16	24	29	125	25
3	Temu Ilmiah Internasional	77	99	90	138	85	489	97.8
4	Temu Ilmiah Nasional	32	20	17	12	7	88	17.6
5	<i>Book Chapter</i>	2	6	11	19	8	46	9.2

2.3.5.2 Bidang Pengabdian Masyarakat dan Layanan Profesional

Tabel 2.5 menunjukkan jumlah kegiatan dan dana yang diperoleh FTSL dari pengabdian profesional yang diselenggarakan di lingkungan FTSL selama tahun 2016-2020. Jumlah judul pengabdian pada masyarakat meningkat secara signifikan pada tahun 2019 yang mengindikasikan meningkatnya motivasi dosen untuk berkontribusi pada pengabdian profesional, meskipun menurun pada tahun 2020 diprediksi karena efek pandemi Covid-19.

Tabel 2.5 Jumlah Pengabdian Profesional di Lingkungan FTSL 2016-2020

No	Bidang Keilmuan	Jumlah Judul Kegiatan Pengabdian Profesional					Total Dana Kegiatan Pengabdian Profesional (Juta Rp)				
		2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
1	T. Sipil	115	94	74	81	54	90004	86987	86744	63772	51799
2	T. Lingkungan	25	19	42	56	28	8231	8584	29180	56805	13713
3	T. Kelautan	16	17	13	19	13	4397	3890	4132	5246	2213
	Total	156	130	129	156	95	102632	99461	120056	125823	67725

Dari statistik dosen FTSL saat rencana strategis ini dibuat, terdapat 77 dosen pada bidang keilmuan teknik sipil, 54 dosen pada bidang keilmuan Teknik lingkungan dan 23 dosen pada bidang keilmuan Teknik kelautan. Bila dilihat secara makro, rasio jumlah judul kegiatan pengabdian profesional dengan jumlah dosen menunjukkan rasio jumlah topik penelitian untuk setiap dosen. Rasio ini cenderung berfluktuasi setiap tahunnya. Pada bidang teknik sipil,

lingkungan dan kelautan rata-rata rasio tersebut dalam lima tahun masing-masing sebesar 1,1; 0,6; dan 0,7 judul penelitian per dosen.

Untuk dosen FTSL secara keseluruhan rentang rasio dalam 5 (lima) tahun terakhir antara [0,6; 0,8] pengabdian profesional per dosen, dengan rata-rata rasio selama lima tahun sebesar 0,9 judul penelitian per dosen. Dari statistik ini dapat dilihat bahwa terdapat kurang dari 1 penelitian per dosen, mengindikasikan tidak semua dosen aktif dalam pengabdian profesional. Jika dilihat secara sepintas dari detail judul setiap kegiatan pengabdian professional dalam setiap bidang keilmuan, masih didominasi oleh beberapa dosen tertentu saja. Hal ini menandakan keterlibatan dosen sebagai manajer pekerjaan pengabdian pada masyarakat masih belum merata. Untuk itu, peran CIBE diperlukan sebagai wadah yang mempromosikan keahlian masing-masing dosen FTSL dan mengintegrasikan berbagai bidang keilmuan dalam bidang pengabdian profesional sehingga dosen FTSL lebih berdaya guna dalam pembangunan negeri.

2.3.6 Kelompok Keahlian FTSL

Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan (FTSL) terdiri dari 10 Kelompok Keahlian (Prodi Teknik Sipil 5 KK, Prodi Teknik Lingkungan 3 KK, dan Prodi Teknik Kelautan 2 KK). Jumlah dosen tetap di Prodi Sipil adalah sebanyak 79 dosen, Prodi Teknik Lingkungan sebanyak 55 dosen, dan 23 orang pada Prodi Teknik Kelautan. Sebagian besar dari dosen di lingkungan FTSL telah bergelar doktor, dengan rincian pada masing-masing Prodi sebagai berikut: Prodi Teknik Sipil 87,34%, Prodi Teknik Lingkungan 72,73%, dan 65,22% pada Prodi Teknik Kelautan sebagaimana dapat dilihat pada **Tabel 2.6**. Adapun dosen pada Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan merupakan bagian dari Dosen Prodi Teknik Lingkungan, sedangkan dosen pada Prodi Teknik dan Pengelolaan Sumberdaya Air merupakan bagian dari Dosen Prodi Teknik Sipil.

Tabel 2.6 Jumlah Dosen Tetap Menurut Jabatan Fungsional dan Pendidikan Tahun 2020

No.	Uraian	Jumlah Dosen Tetap yang bertugas pada Program Studi:						FTSL*)	
		Teknik Sipil		Teknik Lingkungan		Teknik Kelautan			
		Abs	%	Abs	%	Ab	%	Abs	%
A.	Jabatan Fungsional:								
	1. Belum ada Jabatan	10	12,66	15	27,27	6	26,09	31	19,75
	2. Asisten Ahli	7	8,86	4	7,27	2	8,70	13	8,28
	3. Lektor	27	34,18	18	32,73	9	39,13	54	34,39
	4. Lektor Kepala	15	18,99	12	21,82	5	21,74	32	20,38
	5. Guru Besar/Profesor	20	25,32	6	10,91	1	4,35	27	17,20
	TOTAL	79	100	55	100	23	100	157	100
B.	Pendidikan Tertinggi:								
	1. S1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. S2/Profesi/Sp-1	10	12,66	15	27,27	8	34,78	33	21,02

No.	Uraian	Jumlah Dosen Tetap yang bertugas pada Program Studi:						FTSL ^{*)}	
		Teknik Sipil		Teknik Lingkungan		Teknik Kelautan			
		Abs	%	Abs	%	Ab	%	Abs	%
	3 S3/Sp-2	69	87,34	40	72,73	15	65,22	124	78,98
	TOTAL	79	100	55	100	23	100	157	100
C.	Tingkatan Umur:								
	1. <= 30 tahun	1	1,27	2	3,64	2	8,70	5	3,18
	2. <= 40 tahun	17	21,52	16	29,09	5	21,74	38	24,20
	3. <= 50 tahun	17	21,52	17	30,91	7	30,43	41	26,11
	4. <= 60 tahun	21	26,58	11	20	5	21,74	37	23,57
	5. <= 70 tahun	23	29,11	9	16,36	4	17,39	36	22,93
	TOTAL	79	100	55	100	23	100	157	100

Catatan: Abs. = Absolut

*) Bukan merupakan penjumlahan, karena sebagian dosen tetap pada Prodi Teknik Pengelolaan Sumberdaya Air (TPSA) berasal dari Prodi Teknik Sipil, sedangkan dosen tetap pada Prodi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan berasal dari Prodi Teknik Lingkungan.

Untuk tingkatan umur dosen di FTSL, umumnya berkisar diantara 40 tahun dan 60 tahun. Perlu mendapat perhatian untuk mempertahankan rasio jumlah dosen dan mahasiswa, terutama di prodi Teknik Sipil dimana jumlah dosen yang mendekati usia pensiun (berumur di atas 60 tahun) ada 23 orang, sekitar 29,11% dari total yang ada di Prodi Teknik Sipil. Sementara di Prodi Teknik Lingkungan ada 9 orang, sekitar 16,36% dan di Prodi Teknik Kelautan ada 4 orang, sekitar 17,39%. Ini berkaitan dengan perlunya persiapan penerimaan dosen baru yang akan menggantikan dosen yang memasuki usia pensiun.

Seluruh Kelompok Keahlian ini telah memiliki Ketua dan anggota serta *road map/target* penelitian seperti yang disajikan pada **Tabel 2.7** berikut ini:

Tabel 2.7 Kelompok Keahlian di Lingkungan FTSL (2020)

No.	Kelompok Keahlian	Jumlah Tenaga Akademik	Jumlah Guru Besar	Target Penelitian
1	Rekayasa Struktur	18	6	<i>Performance Based Design of Structures</i>
2	Rekayasa Geoteknik	11	2	Solusi Rekayasa Geoteknik yang Optimum dan Andal untuk Industri Konstruksi
3	Teknik Sumber Daya Air	19	3	<i>Integrated Water Resources Management</i>
4	Rekayasa Transportasi	19	5	<i>Sustainable Transport</i>

No.	Kelompok Keahlian	Jumlah Tenaga Akademik	Jumlah Guru Besar	Target Penelitian
5	Manajemen dan Rekayasa Konstruksi	12	4	Menuju <i>Lean Construction</i> di Indonesia
6	Teknik Pantai	12	0	<i>Coastal Infrastructure and Sustainability</i>
7	Teknik Lepas Pantai	11	1	
8	Rekayasa Air dan Limbah Cair	19	3	<i>Developing Systems & Technologies in Water and Wastewater Treatment for Domestic and Industrial Sectors which are Suitable to the Condition in Indonesia</i>
9	Pengelolaan Udara dan Limbah	19	1	Pengembangan Teknologi dan Proses Pengendalian dan Daur Ulang serta Monitoring yang Sesuai dengan Kondisi Indonesia; Pengembangan Teknologi dan Monitoring Aplikasi Disposal dalam Penanganan Limbah Padat dan B3 yang Ramah Lingkungan; dan Pengembangan Aspek Kelembagaan dan Pola Pembiayaan dan dalam Pengelolaan Sampah
10	Teknologi Pengelolaan Lingkungan	17	2	Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Proteksi Kesehatan Masyarakat Akibat dampak Pencemaran

2.3.7 Laboratorium

Seluruh kegiatan di lingkungan FTSL dilaksanakan dalam rangka memenuhi komitmen untuk berada di garis depan dalam pemenuhan kebutuhan pendidikan dan pengembangan ilmu untuk perencanaan, desain, pembangunan serta pengelolaan infrastruktur dan lingkungan binaan di Indonesia (dan secara regional). Untuk mendukung semua kegiatan Tri Darma Perguruan Tinggi (Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat), di lingkungan FTSL ITB terdapat sarana laboratorium yang terdiri dari 13 laboratorium. Sesuai dengan SK Rektor ITB Nomor 256/K01.10/SK/KP/2007 tentang perpindahan KK Geodesi, Surveying & Kadaster, Hidrografi, Penginderaan Jauh & Sains Informasi Geografis dari FTSL ke FITB, maka dilakukan penataan kembali laboratorium dan unsur penunjang akademik lainnya, dari 9 laboratorium yang ada telah dilakukan restrukturisasi laboratorium di lingkungan FTSL menjadi 13 laboratorium dan unsur penunjang akademik lainnya, yaitu:

1. Laboratorium Rekayasa Struktur;
2. Laboratorium Mekanika Tanah;
3. Laboratorium Rekayasa Jalan dan Lalu Lintas;

4. Laboratorium Rekayasa Sumber Daya Air;
5. Laboratorium Manajemen & Rekayasa Konstruksi;
6. Laboratorium Kualitas Air;
7. Laboratorium Teknik Pengolahan Air;
8. Laboratorium Kualitas Udara;
9. Laboratorium Buangan Padat dan B3;
10. Laboratorium Higiene Industri dan Toksikologi;
11. Laboratorium Teknik Kelautan;
12. Laboratorium Program Studi Pengelolaan Infrastruktur dan Sanitasi (PIAS);
13. Laboratorium Program Studi Teknik dan Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA);
14. Workshop FTSL.

2.3.8 Program Unggulan Kelompok Keahlian di Lingkungan FTSL

Seperti telah diuraikan sebelumnya bahwa di lingkungan FTSL terdapat 10 KK. Setiap KK mengemban tugas terutama dalam menentukan arah, pengembangan serta program penelitian dan pengabdian pada masyarakat.

Program-program unggulan untuk setiap KK di FTSL dapat diringkas sebagai berikut:

1. Rekayasa Struktur

Fokus pengembangan KK Rekayasa Struktur untuk 10 tahun ke depan adalah "*Performance Based Design of Structures*" yang meliputi 3 aspek bidang keilmuan yaitu:

- a. *Research Software*;
- b. *High Performance Materials*;
- c. *Behavior of Structures*.

KK Rekayasa Struktur telah memberikan kontribusi yang cukup berarti dalam pengembangan standar dan kode untuk bangunan di Indonesia, antara lain:

- a. *Earthquake Design Code for Buildings (SNI-03-1726-02)*;
- b. *Design Code of Structural Concrete for Buildings (SNI-03-2847-03)*;
- c. *Design Code of Structural Steel for Buildings (SNI-03-1729-02)*;
- d. *Design Code of Structural Wood for Buildings (SNI T-02-2003)*.

KK Rekayasa Struktur memiliki hubungan dengan beberapa perguruan tinggi dan pusat penelitian di luar negeri dan industri di dalam negeri yang antara lain:

- a. *Structural Building Research Group - Center of Industrial Engineering*;
- b. *Nanyang Technological University (NTU)*;
- c. *National University of Singapore (NUS)*;

- d. *Research Institute for Human Settlements (RIHS);*
- e. *CSIRO, Australia;*
- f. *ISO;*
- g. *NEES (Network of Earthquake Engineering Simulation) – USA;*
- h. *PT Adhi Karya;*
- i. *PT IndocementTunggal Perkasa;*
- j. *PT Krakatau Wajatama;*
- k. *PT Adhimix Precast Indonesia.*

2. Rekayasa Geoteknik

Untuk kalender akademik tahun 2011-2015, KK Rekayasa Geoteknik memfokuskan pada penelitian dengan topik utama: “*Optimum and Reliable Geotechnical Engineering Solutions for Construction Industry*”. Beberapa penelitian yang saat ini sedang dilaksanakan antara lain adalah: *Geotechnical Earthquake Engineering* dan *Design for Foundations of Long Bridges*. Salah satu topik penelitian yang berjudul “*Bamboo PileMattress System for Soil Reinforcement: A Full Scale Test and Analysis Results*” telah mendapat pengakuan dari ITB dan ditunjuk sebagai wakil ITB dalam kontes hasil penelitian tingkat nasional. Hasil penelitian ini akan segera mendapatkan paten. Beberapa anggota KK Rekayasa Geoteknik terlibat dalam pengembangan *Hazard Map for the Indonesian Code (SNI-2002)*. Secara Internasional maupun nasional, KK Rekayasa Geoteknik memiliki kerjasama dan hubungan dengan insitusi pendidikan, pusat penelitian maupun industri sebagai berikut:

- a. *University of Tokyo;*
- b. *National University of Singapore (NUS);*
- c. *Nanyang Technological University (NTU);*
- d. *United States Geological Survey (USGS);*
- e. *PT PLN JE;*
- f. *PT Wijaya Karya;*
- g. *PT Pembangunan Perumahan;*
- h. *PT Hutama Karya;*
- i. *PT YTL Jawa Timur;*
- j. *PT ASTRA Agrobisnis;*
- k. *CNOOC.*

3. Teknik Sumber Daya Air

Fokus penelitian di KK Teknik Sumber Daya Air meliputi:

- a. *Hydraulic engineering;*
- b. *Hydrology and groundwater engineering;*
- c. *Lowland and coastal Engineering;*

d. *Water resources management.*

KK Teknik Sumber Daya Air telah mengembangkan berbagai *software* dan model yang terkait fokus penelitiannya. Beberapa *software* dan model yang telah dibangun antara lain adalah:

- a. *Coastal current software;*
- b. *Sediment transport software;*
- c. *River distribution water quality software;*
- d. *Fishpond river distribution water quality software;*
- e. *Information system and model of drainage basin software;*
- f. *Decision support system for the planning and management of irrigation area software;*
- g. *ModelturbulentK- s software;*
- h. *Information system management accumulating basin software;*
- i. *Rain model with artificial system network nerve software.*

Paten yang dimiliki oleh KK Teknik Sumber Daya Air hingga saat ini adalah: *Hydraulic Float Door* (2003) dan *Water Treatment* (2004). KK ini memiliki hubungan kerjasama dengan:

- a. *Collaborative Knowledge Network Indonesia (CKNet-INA);*
- b. IHE UNESCO;
- c. *Indonesian Association of Hydraulic Engineering (HATHI).*

4. Rekayasa Transportasi

KK Rekayasa Transportasi memiliki 4 fokus penelitian yang utama meliputi:

- a. *Transport Planning;*
- b. *Transport Design;*
- c. *Transport Operation & Maintenance;*
- d. *Transport Monitoring & Control.*

KK Rekayasa Transportasi ini memiliki kerjasama yang kuat dengan asosiasi profesi seperti HPJI (Himpunan Pengembang Jalan Indonesia) dan MTI (Masyarakat Transportasi Indonesia).

Selain itu, KK Rekayasa Transportasi juga memiliki hubungan yang kuat dengan:

KK Rekayasa Transportasi ini memiliki kerjasama yang kuat dengan asosiasi profesi seperti HPJI (Himpunan Pengembang Jalan Indonesia) dan MTI (Masyarakat Transportasi Indonesia).

Selain itu, KK Rekayasa Transportasi juga memiliki hubungan yang kuat dengan:

- a. Perguruan Tinggi, Lembaga Pemerintah dan Lembaga Penelitian
 - *Department of Public Works;*

- *Department of Communications;*
- *EASTS (The Eastern Asia Society for Transportation Studies);*
- *FSTPT (Inter Universities Transport Studies Forum);*
- *Universities of Leeds, England, United Kingdom.*

b. Industri:

- *PT Jasa Marga;*
- *PT Kuala Pelabuhan Indonesia;*
- *PT Pelindo;*
- *PT Kereta Api Indonesia;*
- *PT Sarana Karya.*

5. Manajemen dan Rekayasa Konstruksi

Topik utama penelitian di KK Manajemen & Rekayasa Konstruksi (MRK) untuk tahun 2011-2015 adalah:

- Supply Chain Management in Construction (SCM);*
- Construction Project Planning & Control;*
- Construction Operation;*
- Infrastructure & Assets Management.*

Anggota KK MRK telah terlibat banyak dalam berbagai aktivitas yang terkait dengan bidang keahlian antara lain adalah dalam perumusan peraturan, sistem dan standar atau kode di bidang MRK, antara lain:

- Undang-Undang Jasa Konstruksi (UUJK No. 18/1999);*
- Perubahan Peraturan Pemerintah No. 28, 29, 30/2000;*
- SNI untuk Analisis Biaya Konstruksi (SNI ABK 2002).*

Anggota KK terlibat secara aktif di Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional (LPJKN) dan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Daerah (LPJKD) serta di Pusat Pengembangan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia, Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia.

6. Teknik Pantai

Berdasarkan SK Rektor pada bulan Januari 2015, KK Kelautan dibagi menjadi 2 agar lebih fokus pada kegiatan penelitian yaitu KK Teknik Pantai dan KK Teknik Lepas Pantai. Bidang teknologi yang menjadi fokus pada KK Teknik Pantai meliputi

Ocean Energy, Coastal Structures, Coastal Morphology Process, Estuarine Dynamic Process, Coastal Management, Port Engineering, Sea Transportation and Logistics, Naval Architects, Marine Construction Management, Ocean Environment Control, Marine Structures Material, Reclamation, Dredging, Marine Geotechnics.

7. Teknik Lepas Pantai

berdasarkan SK Rektor pada bulan Januari 2015, KK Kelautan dibagi menjadi 2 agar lebih

fokus pada kegiatan penelitian yaitu KK Teknik Pantai dan KK Teknik Lepas Pantai. Fokus utama penelitian di KK Teknik Lepas Pantai meliputi yaitu:

Anggota KK Teknik Pantai dan KK Teknik Lepas Pantai telah mengembangkan berbagai penelitian dasar dan terapan yang terkait dengan aspek-aspek teknik kelautan baik secara numerik maupun dalam skala lapangan. Beberapa patent telah didapatkan antara lain adalah software untuk ocean oil spill, heat distribution & sediment transport simulation, ship channel deposition, dan perubahan coastal morphology.

8. Rekayasa Air dan Limbah Cair

Topik penelitian KK Rekayasa Air dan Limbah Cair terbagi menjadi 4 topik besar yang meliputi:

- a. *Water Supply Engineering;*
- b. *Wastewater Engineering;*
- c. *Sewerage and drainage;*
- d. *Environmental biotechnology.*

Prestasi dan capaian anggota KK Rekayasa Air & Limbah Cair baik secara institusi maupun perseorangan antara lain adalah terlibat dalam pengembangan Standar Nasional Indonesia (SNI) antara lain yang terkait dengan:

- a. *Sampling & Analytical Technique for water and wastewater examination;*
- b. *Water Supply and Sanitation Code;*
- c. *National Bio-technology Ethic Code.*

Selain itu, KK Rekayasa Air & Limbah Cair merupakan penyelenggara suatu seminar internasional yang dilaksanakan setiap 3 atau 4 tahun yaitu *Environmental Technology & Management Seminar*. Beberapa hubungan kerjasama yang telah dimiliki para anggota KK baik secara perseorangan maupun secara institusi diantaranya adalah dengan:

- a. *University of Hokkaido, Japan;*
- b. *University of Technology, Malaysia;*
- c. *University of Karlsruhe, Germany;*
- d. *Research Institute for Human Settlements, Indonesia;*
- e. *Indonesia Water Supply Association;*
- f. *PT Krakatau Tirta Industri;*
- g. *PT Chevron Pacific Indonesia;*
- h. *Dinas Sumber Daya Air, Pemprov DKI Jakarta.*

9. Pengelolaan Udara dan Limbah

KK Pengelolaan Udara dan Limbah memiliki 3 tema penelitian yaitu:

- a. *Treatment, recycling and process technology;*
- b. *Air quality and solid waste management;*

c. *Monitoring and modeling.*

KK Pengelolaan Udara dan Limbah terlibat dalam pengembangan buku panduan, manual dan kode/standar yang terkait dengan pengelolaan kualitas udara dan buangan padat. Anggota KK Pengelolaan Udara dan Limbah telah memberikan kontribusi berarti dalam perumusan *Solid Waste Management Act* dan draft dari *Clean Air Act*. Hibah-hibah penelitian dan kerjasama penelitian yang pernah dan sedang dilaksanakan antara lain dengan institusi SIDA, GTZ, dan lain-lain. KK Pengelolaan Udara dan Limbah memiliki kerjasama dengan berbagai institusi di dalam negeri dan luar negeri termasuk juga dari kalangan industri, yang antara lain adalah:

- a. Departemen Pekerjaan Umum;
- b. Kementerian Lingkungan Hidup;
- c. Pemerintah Daerah;
- d. Industri: Perminyakan (Chevron), Pertambangan (Freeport, KPC), semen, *power plant*, dan lain-lain.

10. Teknologi Pengelolaan Lingkungan

Fokus utama penelitian KK Teknologi Pengelolaan Lingkungan terdiri dari enam topik yang meliputi:

- a. *Environmental Modeling and System Analysis;*
- b. *Environmental Quality;*
- c. *Water Management and Conservation;*
- d. *Occupational Health and Safety;*
- e. *Community Involvement and Development;*
- f. *Environmental Toxicology and Risk Assessment.*

KK Teknologi Pengelolaan Lingkungan baik secara perorangan maupun institusi telah menerbitkan beberapa buku panduan antara lain adalah: Epidemiologi Lingkungan, Kesehatan Lingkungan dan Toksikologi Lingkungan. KK Teknologi Pengelolaan Lingkungan juga telah melaksanakan berbagai training dan jasa konsultasi terkait dengan bidang keahlian para anggotanya. KK Teknologi Pengelolaan Lingkungan memiliki kerjasama dengan berbagai institusi di dalam maupun luar negeri yang antara lain adalah:

- a. *International Risk Assessment -Utrecht, the Netherlands;*
- b. Surveyor Indonesia;
- c. *Ministry of Health;*
- d. Hiperkes – Depkes;
- e. *Ministry of Marine and Fisheries Affairs;*
- f. Pusarpedal;
- g. *Indonesian Institute of Sciences;*
- h. *Environmental Protection Agency -West Java Province;*
- i. Kaltim Prima Coal;
- j. *Cirata Reservoir Management Agency.*

2.3.9 Program Studi

Jumlah mahasiswa baru FTSL tingkat sarjana pada tahun 2016 sebanyak 424 mahasiswa, mengalami penurunan pada tahun 2017 menjadi 407 mahasiswa (turun 4,01%), meningkat pada tahun 2018 sebanyak 423 mahasiswa (3,93%), kembali naik pada tahun 2019 sebanyak 459 mahasiswa (8,51%), dan tahun 2020 sebanyak 421 mahasiswa turun 8,28%. Peningkatan yang terjadi sejak tahun 2019 disebabkan adanya pembukaan kelas internasional pada program studi Teknik Lingkungan. Jumlah mahasiswa peminat, yang diterima, dan yang mendaftar FTSL dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Jumlah Mahasiswa Peminat, Yang Diterima dan Yang Mendaftar FTSL

Tahap	Fakultas/Prodi	Daya Tampung	Jumlah Calon Mahasiswa			Jumlah Mhs Baru	Jumlah Student Body ^(e)	Rasio Mhs/Dosen ^(d)
			Minat	Terima	Daftar			
2020								
Sarjana	FTSL^(a)		6210	453	421	871	1948	
	Teknik Sipil	160				160	531	
	Teknik Lingkungan	100				99	384	
	Teknik Kelautan	90				90	296	
	RIL	50				41	136	
	TPSDA	50				40	150	
	Kelas Internasional (Teknik Lingkungan)	20				20	20	
	TPB	450	6210	453	421	421	431	
Magister	FTSL^(a)		791	371	346	346	800	
	Teknik Sipil	100				164	407	
	Teknik Lingkungan	80				55	164	
	Teknik Kelautan	40				23	45	
	PIAS	20				21	37	
	PSDA	70				60	93	
	STJR	30				23	54	
Doktor	FTSL^(a)		66	34	26	26	106	
	Teknik Sipil	30				18	76	
	Teknik Lingkungan	10				8	30	
2019								
Sarjana	FTSL^(a)		5798	459	459	873	1821	
	Teknik Sipil	160				160	492	
	Teknik Lingkungan	100				100	329	
	Teknik Kelautan	80				79	269	
	RIL	40				35	117	
	PSDA	40				40	139	
	Kelas Internasional (Teknik Lingkungan)	20				-	-	
	TPB	420	5798	459	459	459	475	

Magister	FTSL^(a)		460	267	212	212	623	
	Teknik Sipil	150				107	318	
	Teknik Lingkungan	80				57	160	
	Teknik Kelautan	25				14	32	
	PIAS	30				12	23	
	PSDA	40				7	51	
	STJR	25				15	39	
Doktor	FTSL^(a)		53	33	21	21	91	
	Teknik Sipil	15				17	66	
	Teknik Lingkungan	10				4	25	
2018								
Sarjana	FTSL^(a)		6122	441	423	423	1965	
	Teknik Sipil	160				160	494	
	Teknik Lingkungan	100				95	518	
	Teknik Kelautan	80				80	272	
	RIL	40				31	110	
	TPSDA	40				39	131	
	TPB	420	6122	441	423	423	440	
Magister	FTSL^(a)		492	283	236	236	674	
	Teknik Sipil	150				117	322	
	Teknik Lingkungan	80				58	161	
	Teknik Kelautan	25				8	31	
	PIAS	30				9	39	
	PSDA	40				29	71	
	STJR	25				15	50	
Doktor	FTSL^(a)		35	18	13	13	79	
	Teknik Sipil	15				13	52	
	Teknik Lingkungan	10				0	27	
2017								
Sarjana	FTSL^(a)		4901	434	407	828	1748	
	Teknik Sipil	160				161	489	
	Teknik Lingkungan	100				101	314	
	Teknik Kelautan	80				81	288	
	RIL	40				38	105	
	TPSDA	40				40	137	
	TPB	420	4901	434	407	407	415	
Magister	FTSL^(a)		608	356	280	280	676	
	Teknik Sipil	150				138	314	
	Teknik Lingkungan	80				68	164	
	Teknik Kelautan	25				11	39	
	PIAS	30				17	38	
	PSDA	40				32	62	
	STJR	25				14	59	

Doktor	FTSL ^(a)		36	22	15	15	81	
	Teknik Sipil	15				6	47	
	Teknik Lingkungan	10				9	34	
2016								
Sarjana	FTSL ^(a)		5136	448	424	822	1751	
	Teknik Sipil	150				161	501	
	Teknik Lingkungan	100				85	320	
	Teknik Kelautan	60				80	292	
	RIL	40				32	90	
	TPSDA	40				40	118	
	TPB	420	5136	448	424	424	430	
Magister	FTSL ^(a)		503	329	216	216		
	Teknik Sipil	150				107	286	
	Teknik Lingkungan	80				50	160	
	Teknik Kelautan	25				15	40	
	PIAS	30				9	35	
	PSDA	40				11	60	
	STJR	25				24	72	
Doktor	FTSL ^(a)		36	22	17	17	96	
	Teknik Sipil	15				10	61	
	Teknik Lingkungan	10				7	35	

Indeks Prestasi (IP) pada *level* TPB secara berturut-turut mengalami peningkatan yaitu 2.92 (angkatan 2016); 3.01 (angkatan 2017); 2.87 (angkatan 2018); 2.94 (angkatan 2019); dan 3,00 (angkatan 2020). Khusus bagi angkatan 2020 Indeks Prestasi 3.00 merupakan angka yang belum final, mengingat pada saat laporan ini disusun, nilai TPB semester I-2020/2021 belum seluruhnya diverifikasi.

Dari segi lulusan S1, S2, dan S3, secara kuantitas bersifat fluktuatif dari 589 lulusan (2016), 666 lulusan (2017), 637 lulusan (2018), 628 lulusan (2019), dan pada tahun 2020 mengalami penurunan menjadi 453 lulusan akibat terjadinya pandemi Covid-19. Namun meskipun demikian, dilihat dari indeks prestasi kumulatif, lama studi, lulusan *cum laude*, dan lulusan tepat waktu, secara fluktuatif mengalami peningkatan kualitas.

Jumlah lulusan, IP lulusan, lama studi, jumlah lulusan *cum laude*, dan jumlah lulusan tepat waktu pada semua jenjang menurut Program Studi selama 2016 – 2020, dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.9 Kinerja Program Sarjana (S1): jumlah lulusan, IP lulusan, dan lama studi (2016 – 2020)

No	Prodi	Jumlah Lulusan					IPK					Lama Studi (Tahun)				
		16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
1.	SI	162	173	153	160	121	3,37	3,41	3,46	3,40	3,44	4.10	4.00	3.85	4.35	4.29
2.	TL	90	105	88	84	58	3,22	3,29	3,17	3,29	3,27	4.30	4.30	4.65	4.70	4.70

No	Prodi	Jumlah Lulusan					IPK					Lama Studi (Tahun)				
		16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
3.	KL	82	82	88	77	61	3,13	3,07	3,13	3,20	3,40	4,25	4,60	4,50	5,00	4,52
4	RIL	N/A	22	24	25	27	N/A	3,37	3,31	3,13	3,27	N/A	4,00	4,25	4,55	4,56
5	TPSDA	N/A	21	42	30	20	N/A	3,23	3,14	3,18	3,03	N/A	4,00	4,35	4,55	4,88
FTSL		334	403	395	376	287	3,24	3,27	3,24	3,24	3,28	4,20	4,20	4,35	4,65	4,59

Tabel 2.10 Kinerja Program Sarjana (S1): jumlah lulusan, cum laude, dan tepat waktu (2016 – 2020)

No	Prodi	Jumlah Lulusan					Lulusan Cum Laude					Lulusan Tepat Waktu				
		16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
1.	SI	162	173	153	160	121	56	72	73	72	54	143	155	150	155	54
2.	TL	90	105	88	84	58	29	32	20	27	16	58	77	67	77	6
3.	KL	82	82	88	77	61	19	20	34	24	26	47	52	60	52	18
4	RIL	N/A	22	24	25	27	N/A	3	6	10	8	N/A	22	16	22	9
5	TPSDA	N/A	21	42	30	20	N/A	1	11	9	3	N/A	21	26	21	2
FTSL		334	403	395	376	287	104	128	144	142	107	248	327	319	327	89

Tabel 2.11 Program Magister (S2): jumlah lulusan, IP lulusan, dan lama studi (2016 – 2020)

No	Prodi	Jumlah Lulusan					IPK					Lama Studi (Tahun)				
		16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
1.	SI	85	94	103	94	67	3,28	3,19	3,28	3,23	3,32	2,25	2,40	2,30	2,85	2,58
2.	TL	66	62	58	54	46	3,30	3,23	3,36	3,28	3,41	2,30	2,45	2,60	2,80	2,51
3.	KL	15	11	19	25	10	2,82	3,25	2,95	3,29	3,14	2,80	2,60	2,60	3,05	2,75
4.	STJR	21	24	24	22	7	3,34	3,09	3,11	3,29	3,77	2,75	2,25	2,55	2,55	2,21
5.	PSDA	34	30	17	25	18	3,22	3,46	3,61	3,38	3,37	2,40	2,45	2,30	2,50	2,75
6.	PIAS	28	14	8	24	7	3,46	3,19	2,92	3,5	3,39	2,50	2,65	2,5	2,25	2,57
FTSL		249	235	229	244	155	3,23	3,24	3,21	3,33	3,40	2,70	2,45	2,50	2,65	2,56

Tabel 2.12 Program Magister (S2): jumlah lulusan, cum laude, dan tepat waktu (2016-2020)

No	Prodi	Jumlah Lulusan					Lulusan Cum Laude					Lulusan Tepat Waktu				
		16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
1.	SI	85	94	103	94	67	17	15	14	11	20	38	34	52	34	21
2.	TL	66	62	58	54	46	10	5	13	6	5	34	38	36	38	12
3.	KL	15	11	19	25	10	1	0	3	4	3	1	4	5	4	4
4.	STJR	21	24	24	22	7	3	0	1	1	4	13	4	9	4	4
5.	M-PSA	34	30	17	25	18	3	5	2	8	3	14	7	10	7	4
6.	PIAS	28	14	8	24	7	5	4	2	10	0	18	5	3	5	4
FTSL		249	235	229	244	155	39	29	45	40	35	118	92	115	92	49

Tabel 2.13 Program Doktor (S3): jumlah lulusan, IP lulusan, dan lama studi (2016-2020)

No	Prodi	Jumlah Lulusan					IPK					Lama Studi (Tahun)				
		16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
1.	SI	3	18	8	2	8	3,67	3,56	3,74	2,77	3,45	5,25	5,45	6,00	6,50	6
2.	TL	3	10	5	6	3	3,57	3,79	3,83	3,79	3,91	4,25	5,20	5,35	5,70	4,33
FTSL		6	28	13	8	11	3,62	3,68	3,79	3,28	3,68	5,00	5,35	5,65	6,10	5.17

Tabel 2.14 Program Doktor (S3): jumlah lulusan, cum laude, dan tepat waktu (2016-2020)

No	Prodi	Jumlah Lulusan					Lulusan Cum Laude					Lulusan Tepat Waktu				
		16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
1.	SI	3	18	8	2	8	1	3	0	0	2	1	3	0	0	2
2.	TL	3	10	5	6	3	1	1	2	2	2	0	1	2	2	1
FTSL		6	28	13	8	11	2	4	2	2	4	1	4	2	2	3

Tabel 2.15 Program PPI: jumlah lulusan, IP lulusan, dan lama studi (2016 – 2020)

No	Prodi	Jumlah Lulusan					IPK					Lama Studi (Tahun)				
		16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
1.	SI	N/A	1	7	9		N/A	3,38	3,46	3,74		N/A	N/A	2,00	1,60	
2.	TL	N/A	N/A	1	5		N/A	N/A	3,75	3,73		N/A	N/A	2,00	1,90	
3.	KL	N/A	N/A	N/A	N/A		N/A	N/A	N/A	N/A		N/A	N/A	N/A	N/A	
FTSL		N/A	1	8	14		N/A	3,38	3,60	3,74		N/A	N/A	2,00	1,75	

Mahasiswa Putus Studi

Setiap tahunnya masih terdapat mahasiswa yang putus studi. Untuk program studi sarjana, sebagian besar kasus putus studi terjadi pada saat mahasiswa berada pada program TPB yang disebabkan oleh kegagalan beradaptasi dengan lingkungan pendidikan di ITB dan sebagian karena mahasiswa yang bersangkutan pindah studi ke perguruan tinggi lain. Rekapitulasi mahasiswa putus studi selama 2016-2020 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.16 Mahasiswa Putus Studi (2016-2020)

No	Prodi	Sarjana					Magister					Doktor					FTSL				
		16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
1.	SI	1	0	1	2	1	10	10	10	16	10	0	2	0	0	0	11	12	11	18	11
2.	TL	5	4	3	2	7	3	2	1	3	5	1	0	0	0	0	9	6	4	5	12
3.	KL	3	4	4	4	1	0	0	2	1	0						3	4	6	5	1
4.	RIL	1	1	4	3	2											1	1	4	3	2
5.	TPSDA	2	1	3	1	2											2	1	3	1	2
6.	STJR						4	2	1	3	1						4	2	1	3	1
7.	PSDA						0	0	3	1	1						0	0	3	1	1
8.	PIAS						0	0	0	1	0						0	0	0	1	0

9.	TPB	4	3	7	10	10											4	3	7	10	10
Jumlah		16	13	22	22	2	17	14	17	25	7	1	2	0	0	0	34	29	39	47	9

Program *Fast Track*

Sejak tahun 2008, tiga program studi sarjana di lingkungan FTSL (Teknik Sipil, Teknik Lingkungan, dan Teknik Kelautan) telah memulai program *fast-track* yaitu program percepatan studi, yang memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menyelesaikan program S1 dan S2 dalam waktu 5 (lima) tahun, dimana pada tahun ke-empat mahasiswa S1 dapat mengambil tambahan 6-12 SKS matakuliah tingkat S2, yang akan diakui pada saat mahasiswa tersebut melanjutkan studi ke Program Magister. Pada tahun 2017, 2 program studi sarjana di lingkungan FTSL (Rekayasa Infrastruktur Lingkungan dan Teknik Pengelolaan Sumber daya Air) memulai program *Fast Track*. Syarat peserta program *fast-track* adalah mahasiswa S1 dengan IP $\geq 3,00$ dan lulus matakuliah program S2 pada masa studi S1 dengan IP $\geq 3,50$.

Pelaksanaan program *fast track* telah berhasil meningkatkan jumlah lulusan program studi sarjana yang melanjutkan dan menyelesaikan Program Magister dalam waktu lebih cepat dari 2 tahun serta peningkatan Indkes Prestasi (IP) mahasiswa. Perkembangan jumlah peminat *fast track* dari tahun ke tahun dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.17 Peserta Program *Fast Track* 2016 – 2020

No.	Program Studi	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Teknik Sipil	26	20	8	20	22
2.	Teknik Lingkungan	5	7	9	15	6
3.	Teknik Kelautan	1	2	1	5	12
4.	TPSDA	-	13	7	5	4
5.	RIL	-	-	4	-	7
FTSL		32	42	29	45	51

Program Internasionalisasi: *Joint degree, student - staff exchange, and student visit*

Saat ini seluruh program studi sarjana di FTSL telah terakreditasi ABET (*Accreditation Board for Engineering and Technology*), dengan pengukurannya dilakukan melalui mekanisme yang disyaratkan, di antaranya *tracer study* dan penyusunan portofolio perkuliahan.

Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan telah dan akan terus mengembangkan kerjasama internasional dengan berbagai instansi di luar negeri. Kerjasama yang telah dikembangkan selama ini meliputi *double/joint degree*, penelitian, pertukaran dosen (*staff exchange*), kuliah tamu, kerjasama riset, dan pertukaran dosen dan mahasiswa (*staff and student exchange*). Sedangkan program *double/joint degree* yang sudah berjalan yakni dengan *NTUST (College of Engineering, National Taiwan University of Science and Technology)*, *Radboud University, Nijmegen, the Netherlands*, *Hokkaido University* dan *Chuo University*

2.3.10 Fasilitas Ruang

Pengembangan dan pemeliharaan sarana yang meliputi segala fasilitas/peralatan, buku-buku referensi, dan lain-lain yang tersebar di seluruh gedung tersebut merupakan tanggung jawab bersama pimpinan ITB dan Fakultas. Dengan demikian sistem perolehan untuk menjamin keberlanjutan sarana ditentukan secara bersama oleh pimpinan ITB dan Fakultas. Berkaitan dengan hal ini, program-program studi di bawah FTSL secara aktif mencari dana hibah untuk meningkatkan sarana yang diperlukan dalam proses belajar-mengajar yang lebih bermutu, misalnya melalui Program PHK A3, PHK I, dan I-MHERE.

Sarana untuk proses belajar-mengajarselain ruang kuliah, dikelola oleh FTSL untuk kepentingan program studi. Sarana yang dikelola, seperti perpustakaan, laboratorium, dan sarana penunjang lain, dengan rasio ketersediaan sarana antara dosen dan mahasiswa sangat baik untuk proses belajar-mengajar. Secara khusus, FTSL menyediakan sejumlah ruangan kerja untuk para mahasiswa S2 maupun S3, termasuk dengan fasilitas meja-kursi dan jaringan internet. Penggunaan sarana diatur oleh koordinator masing-masing laboratorium/perpustakaan, berkoordinasi dengan program studi yang dilayani. Sedangkan Sarana bagi setiap dosen meliputi ruang kerja yang memadai pada masing-masing program studi yang sebagian telah dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung seperti pendingin udara (*air conditioner/ac*), jaringan *Local Area Network (LAN)*, internet, papan tulis/*white board*, fasilitas telepon, dan lain-lain.

Sistem investasi dan pengembangan prasarana dan sarana dilakukan baik di tingkat Institut maupun ditingkat Fakultas. Investasi yang dilakukan oleh Fakultas umumnya hanya untuk sarana, sedangkan prasarana umumnya dilakukan oleh ITB. Sistem investasi dan pengembangan untuk sarana dan prasarana yang ditentukan pimpinan ITB cukup transparan bagi pimpinan Fakultas karena rencana pengembangan ITB cukup jelas. Investasi ini sebagian besar diperoleh dari Anggaran Pembangunan pemerintah Republik Indonesia.

Sistem investasi dan pengembangan sarana di FTSL dilakukan transparan bagi dosen karena para dosen terlibat secara langsung. Dana investasi yang digali oleh Fakultas dapat melalui dana kompetisi *block grant*, misalnya Program I-MHERE, kompetisi dana penelitian dari dalam maupun luar negeri (dana hibah insentif riset dari Menristek, Ditjen Dikti, Hibah Bersaing, Asahi, *Toray Foundation*), kerjasama luar negeri (DOMRI, kerjasama dengan pemerintah Belanda), kerjasama dalam negeri baik dengan industri maupun institusi lainnya (kerjasama dengan Kementerian PU, Pemerintah Daerah), serta dana yang ada di ITB sendiri (Program Riset ITB). Dana-dana yang digali tersebut umumnya digunakan untuk pengembangan sumberdaya manusia (dosen dan non-dosen) dan pengembangan sarana pendidikan dan penelitian. Pengembangan merujuk pada rencana strategis Fakultas yang sudah disusun untuk jangka waktu tahun 2011 – 2015 dan sudah disetujui oleh Senat FTSL ITB.

Dalam penambahan sarana, kendala yang dihadapi adalah relatif masih terbatasnya dana yang tersedia untuk melakukan pemeliharaan sarana tersebut. Peralatan laboratorium di lingkungan FTSL sebagian besar membutuhkan peremajaan, namun masih berfungsi baik untuk keperluan pendidikan dan penelitian S3 maupun penelitian lainnya yang dilaksanakan oleh tenaga akademik. Pengembangan peralatan, seperti peralatan laboratorium, pada umumnya banyak mengandalkan sumber dana kegiatan-kegiatan masing-masing unit kegiatan yang terdapat di Program Studi tersebut, yang pada dasarnya cukup berkesinambungan, termasuk dana-dana yang berasal dari program di luar ITB baik dalam maupun luar negeri.

Penyelenggaraan misi FTSL melalui program studi maupun kelompok keahlian yang ada, dilakukan dengan dukungan prasarana yang memadai dan dapat dengan mudah diakses oleh seluruh staf dosen dan mahasiswa.

Bagi setiap program studi yang ada di bawah FTSL disediakan prasarana masing-masing, yaitu: ruang kuliah, laboratorium-laboratorium, ruang dosen, ruang administrasi dan perkantoran, gudang, bengkel (*workshop*), ruang sidang, ruang seminar, perpustakaan, dan lain-lain. Laboratorium umumnya dirancang sedemikian rupa agar mahasiswa dapat dengan leluasa melakukan kegiatannya. Penggunaan prasarana yang ada dilakukan secara terintegrasi untuk program pendidikan sarjana, magister, dan doktor maupun dengan kegiatan penelitian dan pengabdian pada masyarakat. Rekapitulasi prasarana yang meliputi jumlah, kapasitas, dan luas ruang di lingkungan FTSL dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.18 Fasilitas Ruangan FTSL

NO	Prodi		Ruang Dosen	Ruang Kuliah	Laboratorium	Perpustakaan	Ruang Rapat	Ruang Serba Guna	Mushola	Ruang Lain-
1	SI	Jumlah (buah)	23	15	10	1	1	1	1	38
		Kapasitas (Orang)	230	745	500	59	20	160	10	190
		Luas (m ²)	828,00	1.02	7703,00	25,00	54,00	251,00	15,00	1,07
2	TL	Jumlah (buah)	49	4	10	1	2	1	1	26
		Kapasitas (Orang)	95	80	110	30	30	80	10	135
		Luas (m ²)	587,10	377,96	1299,75	216,00	152,00	107,00	13,84	1171,00
3	KL	Jumlah (buah)	13	6	2	1	2	0	0	9
		Kapasitas (Orang)	169	150	50	35	20	0	0	9
		Luas (m ²)	196,00	240,00	1958,00	30,00	45,00	0,00	0,00	285,00
4	STJR	Jumlah (buah)	4	2	0	1	1	0	0	17
		Kapasitas (Orang)	20	40	0	15	20	0	0	55
		Luas (m ²)	48,00	103,00	0,00	35,00	45,00	0,00	0,00	1264,00
5	FTSL	Jumlah (buah)	0	0	0	0	1	0	1	15
		Kapasitas (Orang)	0	0	0	0	30	0	4	51
		Luas (m ²)	0,00	0,00	0,00	0,00	22,60	0,00	8,00	203,95
6	PSDA	Jumlah (buah)	8	3	2	1	2	0	1	2
		Kapasitas (Orang)	1	40	100	10	50	0	5	10
		Luas (m ²)	122,00	450,00	2868,23	15,00	42,00	0,00	12,00	18,00
7	TPSDA	Jumlah (buah)	3	4	3	0	0	2	0	5
		Kapasitas (Orang)				0	0		0	
		Luas (m ²)	253,89	499,1	1797,79	0	0	107,38	0	138,29
8	PIAS	Jumlah (buah)	6	2	0	0	0	2	0	4
		Kapasitas (Orang)			0	0	0		0	
		Luas (m ²)	103	164	0	0	0	108,11	0	125,78
9	RIL	Jumlah (buah)	3	2	4	1	0	2	2	21
		Kapasitas (Orang)					0			

NO	Prodi	Ruang Dosen	Ruang Kuliah	Laboratorium	Perpustakaan	Ruang Rapat	Ruang Serba Guna	Mushola	Ruang Lain-	
	Luas (m ²)	204,29	164	965,8	91,82	0	249,5	59,08	490,815	
10	CIBE	Jumlah (buah)	76	7	44	0	13	1	2	4
		Kapasitas (Orang)				0				
		Luas (m ²)	81,8	714,2	3090,4	0	392,8	47,2	28,6	109,7
TOTAL	Jumlah (buah)	185	45	75	6	22	9	8	141	
	Kapasitas (Orang)									
	Luas (m ²)	2424,08	2713,28	19682,97	412,82	753,40	870,19	136,52	3807,61	

Modernisasi dan rehabilitasi sejumlah infrastruktur dan peralatan laboratorium yang perlu terus ditingkatkan guna meningkatkan kinerja pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat.

Tabel 2.19 Sarana Tambahan FTSL

NO.	Jenis Sarana	Nilai Investasi dalam Lima Tahun Terakhir	Waktu Pengadaan	Investasi Sarana dalam Lima Tahun	
				Nilai Investasi	Sumber Dana
1	Pengadaan peralatan kebutuhan pengajaran/ pendidikan melalui program pengembangan ITB-JICA	Rp 315.362.246,-	2016-2018	-	Proyek Pengembangan ITB JICA (Paket 4)
2	Pengadaan peralatan kebutuhan pengajaran/ pendidikan melalui program pengembangan ITB-JICA	JPY 15.029.050	2016-2018	-	Proyek Pengembangan ITB JICA (Paket 5)
3	Pengadaan peralatan kebutuhan pengajaran/ pendidikan melalui Hibah dari Belanda - Tahun 2017	Rp 1.760.000.000,-	2016-2018	-	Belanda melalui MOU Delft University of Technology consortium (DUT-CS) dan Institut Teknologi Sepuluh Surabaya (ITS) / Institut Teknologi Bandung (ITB)

NO.	Jenis Sarana	Nilai Investasi dalam Lima Tahun Terakhir	Waktu Pengadaan	Investasi Sarana dalam Lima Tahun	
				Nilai Investasi	Sumber Dana
4	Pengadaan peralatan kebutuhan pengajaran/ pendidikan melalui Hibah China - Tahun 2018	200.000 RMB	2016-2018	-	China melalui MOA Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan ITB dengan Tianjin Research Institute for Water Transport Engineering (TIWTE) Ministry of Transport People's Republic of China

Berdasarkan kebutuhan pengembangan yang ada untuk menjalankan misi FTSL, maka atas upaya dan usulan FTSL sejak beberapa tahun terakhir, pada tahun 2016-2020 telah dikembangkan prasarana FTSL melalui Program Pengembangan ITB dengan bantuan dana pinjaman JICA yang dikelola oleh Kantor Wakil Rektor Bidang Keuangan, Perencanaan dan Pengembangan (WRURK) melalui DIPA Kementerian Pendidikan Nasional pada tahun 2010-2016 dengan komponen-komponen program sebagai berikut:

1. Pembangunan gedung CIBE (seluas $\pm 9.000 \text{ m}^2$) terutama untuk pengembangan laboratorium, ruang dosen, perpustakaan, ruang seminar/rapat, dan ruang kerja mahasiswa;
2. Pembangunan peralatan laboratorium dan pendidikan;
3. Renovasi Laboratorium Teknik Lingkungan, Laboratorium Teknik Kelautan seluas 2.460 m^2 , dan Laboratorium Teknik Sumberdaya Air;
4. Pengembangan sumberdaya manusia berupa kesempatan mengambil program S3 di Jepang untuk 7 orang staf dengan 23 orang mengikuti seminar/workshop internasional;
5. Program Penelitian;
6. Pengadaan buku dan furnitur.

2.4 Capaian Indikator Kerja Akademik 2020

Tabel 2.20 menampilkan capaian indikator kerja akademik pada tahun 2020, Kebijakan Mutu ITB 2006-2010 dan Renstra ITB 2016-2020 berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan pada Renstra FTSL 2016-2020.

Tabel 2.20 Capaian Kinerja FTSL 2016-2020

Bidang	No	Program Strategis	Indikator	Renstra ITB 2016-2020	Renstra FTSL 2016-2020	Capaian					
						2016	2017	2018	2019	2020	
Bidang Pendidikan	1	Penguatan kualitas lulusan	1	Persentase mahasiswa yang lulus dengan:							
				- IPK > 3.0 (S1)	81%	90%	82,88%	87,59%	81,45%	84,66%	83,62%
				- IPK > 3.5 (S2)	72%	90%	36,80%	31,91%	40,89%	38,30%	47,10%
			2	Lama masa studi (persen mahasiswa yang lulus tepat waktu):							
				- S1 (4 tahun)	74%	90%	73,27%	81,14%	56,64%	56,08%	31,01%
				- S2 (2 tahun)	86%	75%	48,40%	37,02%	41,78%	33,62%	30,32%
				- S3 (3 tahun)	9%	25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
		3	Waktu tunggu kerja (bulan)		3 bulan	0-3 bulan	0-3 bulan	0-3 bulan	0-3 bulan	0-3 bulan	
		4	Kemampuan Bahasa Inggris (TOEFL)								
		5	Lulusan yang menjadi wirausahawan atau menciptakan lapangan pekerjaan baru		250	10%					
	2	Penguatan program-program unggulan	6	Jumlah mahasiswa yang mengikuti program <i>Fast Track</i> /Sarjana Magister Terpadu	300 mhs/tahun	20 mhs/tahun	32 mhs	42 mhs	29 mhs	45 mhs	53 mhs

Bidang	No	Program Strategis	Indikator	Renstra ITB 2016-2020	Renstra FTSL 2016- 2020	Capaian					
						2016	2017	2018	2019	2020	
			7	Jumlah mahasiswa yang mengikuti program <i>Double Degree</i>	125 mhs/tahun	10 mhs/tahun	3 mhs	3 mhs	1 mhs	1 mhs	1 mhs
			8	Jumlah mahasiswa yang mengikuti program <i>Student Exchange (inbound)</i>	200 mhs/tahun	10 mhs/tahun	12 mhs	31 mhs	15 mhs	23 mhs	0 mhs
			9	Jumlah mahasiswa yang mengikuti program <i>Student Exchange (outbound)</i>	110 mhs/tahun	10 mhs/tahun	51 mhs	52 mhs	30 mhs	20 mhs	0 mhs
	3	Pembentukan " <i>Agent of Change</i> " inovasi pembelajaran	10	Jumlah program studi yang melaksanakan <i>Fast Track/Sarjana Magister Terpadu</i>	Seluruh Prodi	5 Prodi	3 Prodi	4 Prodi	5 Prodi	4 Prodi	5 Prodi
			11	Persentase matakuliah yang menggunakan sistem <i>Blended Learning</i>	1200 (kumulatif)	20%					100%
			12	Jumlah pendidikan profesi (insinyur dan profesi lain yang relevan)	3	3	3	3	3	3	3
	4	Peningkatan jumlah program studi yang terakreditasi nasional	13	Jumlah program studi yang terakreditasi nasional dengan predikat A	85%	S1 = 5 S2 = 6 S3 = 2	S1 = 3 S2 = 6 S3 = 2				
	5	Peningkatan populasi program Pascasarjana guna mendukung Research University menuju Entrepreneurial University	14	Jumlah mahasiswa Program Doktor	300	150	95	80	79	90	96
			15	Jumlah disertasi yang dipublikasikan		10	3	10	5	7	2
	6	Pembinaan karakter dan prestasi mahasiswa, baik akademik, ko-kurikuler maupun ekstra kurikuler	16	Jumlah kegiatan ekstrakurikuler		5	86	110	117	152	93
			17	Jumlah penghargaan mahasiswa dalam kompetisi tingkat nasional	70		58	47	65	97	65
	7	Monitoring dan evaluasi kurikulum	18	Jumlah dokumen pelaksanaan monitoring dan evaluasi kurikulum		5	5		13		

Bidang	No	Program Strategis	Indikator	Renstra ITB 2016-2020	Renstra FTSL 2016-2020	Capaian					
						2016	2017	2018	2019	2020	
Bidang Penelitian	8	Peningkatan publikasi ilmiah pada jurnal dan forum ilmiah yang bereputasi	19	Jumlah publikasi pada jurnal internasional	520 (kumulatif)	20	50	73	67	80	107
			20	Jumlah publikasi pada jurnal nasional	50 (kumulatif)	15	24	32	16	24	29
			21	Jumlah publikasi pada prosiding seminar internasional	720 (kumulatif)	200	77	99	90	138	85
			22	Jumlah publikasi pada prosiding seminar nasional	300 (kumulatif)	80	32	20	17	12	7
			23	Jumlah sitasi	33.000 (kumulatif)	15	817	852	1159	1485	1891
			24	Jumlah buku ilmiah yang dihasilkan dosen	10 (kumulatif)	5	2	7	12	19	8
	9	Peningkatan jumlah paten, prototype dan karya kreatif	25	Jumlah paten	40 (kumulatif)	5	0	2	1	7	5
			26	Jumlah dana kegiatan penelitian	200 M (kumulatif)		2,33	8,575	6,774	15,509	15,667
	10	Peningkatan kerja sama riset nasional dan internasional	27	Jumlah kerja sama riset nasional	50	30	14	7	13	15	15
			28	Jumlah kerja sama riset internasional	23	20	6	13	17	21	15
	11	Penelitian-penelitian yang mendukung fokus penelitian ITB	29	Jumlah penelitian yang mendukung fokus penelitian ITB	10	15	21	63	90	85	80
11a	Peningkatan akreditasi jurnal di lingkungan FTSL (internasional jurnal)	29a	Jumlah akreditasi jurnal di lingkungan FTSL				1			1	

Bidang	No	Program Strategis	Indikator	Renstra ITB 2016-2020	Renstra FTSL 2016- 2020	Capaian					
						2016	2017	2018	2019	2020	
Bidang Pengabdian pada Masyarakat	12	Pelaksanaan pengabdian masyarakat oleh mahasiswa sebagai bagian dari prestasi/kegiatan akademik	30	Jumlah mahasiswa yang mengikuti KKN Tematik	200		24	22	37	53	15
	13	Pengembangan dan penerapan teknologi unggulan tepat guna untuk mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat	31	Jumlah teknologi unggulan tepat guna yang dimanfaatkan oleh masyarakat	10	3	1	1	2	6	4
	14	Kemitraan strategis dengan lembaga dalam dan luar negeri dalam menjawab permasalahan nasional dan internasional	32	Jumlah kemitraan dengan lembaga nasional	30	40	55	57	81	123	139
			33	Jumlah kemitraan dengan lembaga internasional	40	45	37	40	56	59	68
	15	Pembinaan universitas/politeknik/akademi komunitas di daerah dalam mendukung peningkatan APK	34	Jumlah universitas/politeknik/akademi komunitas yang dibina di daerah dalam mendukung peningkatan APK	4	3					
Bidang Sumber Daya Manusia	16	Peningkatan sumber daya insani	35	Jumlah tenaga akademik dengan kualifikasi pendidikan S3	84%	90%	81,34%	80,85%	79,33%	77,07%	78,57%
			36	Jumlah tenaga akademik dengan kualifikasi jabatan guru besar	20%	20%	17,91%	19,15%	20,67%	17,83%	18,18%
			37	Jumlah tenaga kependidikan yang mengikuti program pendidikan lanjutan		5	3	4	4	4	3
			38	Jumlah tenaga kependidikan yang menguasai kemampuan Bahasa Inggris (bersertifikat)	1	5					
			39	Jumlah tenaga kependidikan yang menguasai kemampuan dasar IT (bersertifikat)	2	5%					

Bidang	No	Program Strategis	Indikator		Renstra ITB 2016-2020	Renstra FTSL 2016- 2020	Capaian				
							2016	2017	2018	2019	2020
			40	Jumlah pelatihan untuk tenaga kependidikan		5					
			41	Jumlah teknisi dan laboran (bersertifikat)	45%	15					
Bidang Pendanaan	17	Peningkatan upaya perolehan pendanaan "multi sumber"	42	Jumlah dana dari kemitraan	301 M (kumulatif)		4,75 M	3,70 M	3,39 M	4,81 M	2,98 M
			43	Jumlah dana RKA FTSL	930 M (kumulatif)		17,83 M	19,57 M	21,24 M	20,93 M	23,15 M
			44	Jumlah dana hibah	132 M (kumulatif)		1,73 M	1,13 M	2,10 M	2,64 M	4,09 M
			45	Jumlah dana dari penerimaan lainnya (pemanfaatan fasilitas laboratorium)			-	3,63 M	4,18 M	4,65 M	1,59 M
	18	Monitoring, evaluasi, dan fasilitas implementasi program & anggaran	46	Persentase serapan anggaran pelaksanaan program	100%		98,18%	90,14%	88,06%	86,37%	80,31%
Bidang Sarana dan Prasarana	19	Peningkatan kapasitas infrastruktur pendidikan dan penelitian	47	Kapasitas ruang kuliah (jumlah mhs)	2m ² /mhs	30	40 1,55m ² /m hs	40 1,56m ² /m hs	37 1,52m ² /m hs	37 1,52m ² /m hs	37 1,52m ² /m hs
			48	Kapasitas laboratorium (jumlah mhs)	2m ² /mhs	24					
			49	Revitalisasi peralatan laboratorium pendidikan	100%	70%					
			50	Jumlah fasilitas <i>teleconference</i>	10 (kumulatif)	5	1	1	1	1	14
			51	Jumlah ruang belajar bersama (<i>common room</i>)	1	5					
Bidang Organisasi dan	20	Pengembangan sistem manajemen dan SOP	52	Jumlah SOP unit kerja	Seluruh unit kerja	10					

Bidang	No	Program Strategis	Indikator	Renstra ITB 2016-2020	Renstra FTSL 2016- 2020	Capaian					
						2016	2017	2018	2019	2020	
	21	Pengembangan sistem penilaian kinerja	53	Jumlah dokumen sistem penilaian kinerja	100%	5					
	22	Penguatan dan pengembangan sistem informasi	54	Terwujudnya Otomatisasi Proses Administrasi Pendidikan Internal Fakultas-Prodi-Laboratorium-KK	100%	100%					

Bab 3 BAB 3 GARIS BESAR RENCANA STRATEGIS FTSL 2021-2025

Rencana Strategis FTSL 2021-2025 disusun berdasarkan dan dengan mempertimbangkan beberapa hal, termasuk arah pengembangan dalam Rencana Strategis Institut Teknologi Bandung, kondisi internal ITB dan FTSL khususnya, serta tantangan serta peluang nasional dan global terhadap permasalahan akademik di bidang infrastruktur dan lingkungan binaan.

3.1 Isu Strategis dan Permasalahan yang Dihadapi

Sebagaimana telah dikemukakan di bagian awal dokumen ini, keberadaan FTSL dan 13 program studi serta 10 kelompok penelitian di bawahnya saat ini menghadapi situasi yang penting dan strategis. Sebagai fakultas dengan program-program studi yang dapat dikatakan sebagai pelopor program pendidikan teknik di Indonesia, keberadaan program-program studi tersebut dituntut untuk tetap menjaga status kepeloporan dan meningkatkan kinerjanya agar setara (*on par*) dengan program pendidikan di taraf internasional. Hal serupa juga menjadi tuntutan di bidang-bidang penelitian-pengembangan dan layanan profesional-pengabdian pada masyarakat di bidang perancangan-pembangunan infrastruktur dan lingkungan binaan.

Perumusan rencana strategis FTSL mempertimbangkan beberapa aspek utama:

a) *Kapasitas dan Kinerja Tatakelola FTSL*

Sebagai bagian dari institusi pendidikan tinggi yang telah melalui masa transisi cukup panjang menjadi BHMN (Institut Teknologi Bandung (ITB) sebagai Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum melalui PP No. 65/2013), dengan tetap menyadari masih banyak hal harus diperbaiki dan disempurnakan, FTSL telah berhasil melalui transformasi menuju organisasi akademik yang menerapkan prinsi-prinsip tatakelola universitas yang baik (*good university governance*). Upaya menyempurnakan tatakelola dan peningkatkan kinerja FTSL serta semua unit di bawahnya dilanjutkan melalui perumusan rencana program strategis FTSL 2021-2025.

b) *Kinerja Pendidikan dan Pembelajaran*

Tekanan pandemi Covid-19 yang telah berlangsung selama lebih satu tahun telah merubah secara drastis proses penyelenggaraan akademik (*academic business process*) di lingkungan FTSL khususnya dan di ITB pada umumnya. Dengan tetap optimis bahwa tekanan ini akan segera hilang, di masa mendatang pelajaran yang diperoleh selama kondisi pandemi tersebut akan tetap mewarnai mekanisme penyelenggaraan kegiatan-kegiatan akademik (pendidikan-pengajaran, penelitian-pengembangan, dan layanan profesional-pengabdian pada masyarakat), serta proses-proses manajemen dan administrasinya. Penggunaan teknologi internet akan menjadi tulang punggung pelaksanaan tatakelola FTSL.

Aspek lain yang juga perlu mendapat perhatian serius adalah komitmen untuk mengadopsi konsep Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka, yang tentunya juga akan berdampak terhadap bagaimana FTSL memelopori dan memfasilitasi implementasinya di tataran program studi. Dalam ini kepemimpinan akademik (*academic leadership*) pimpinan dan Senat FTSL menjadi sesuatu yang tidak dapat ditawar lagi dalam menetapkan arah pengembangan dan meningkatkan mutu akademik program-program studi di lingkungan FTSL.

Kinerja FTSL dalam 5 tahun terakhir (2016-2020) telah berhasil memosisikan program-program studinya di tingkat yang terpadang melalui program-program akreditasi nasional (BANT-PT) maupun internasional (ABET). Mutu luaran pendidikan juga tercermin dari partisipasi dan keberhasilan mahasiswa dan lulusannya dalam berbagai ajang pertemuan ilmiah di dalam dan luar negeri.

c) *Kinerja Penelitian dan Pengembangan*

Sebagaimana kecenderungan umum di ITB, telah terjadi peningkatan jumlah penelitian dan pengabdian pada masyarakat, yang hasilnya juga terefleksi dalam berbagai publikasi ilmiah. Sementara secara kuantitas terjadi peningkatan, di sisi lain kualitas penelitian dirasa masih cukup rendah. Hal ini dapat dilihat dari jumlah tulisan ilmiah di jurnal-jurnal ilmiah terindeks Scopus maupun *citation index*-nya.

d) *Layanan Profesional dan Pengabdian Kepada Masyarakat*

Kinerja masyarakat akademik (*civitas academica*), khususnya dosen, dalam tahun terakhir juga ditunjukkan dalam berbagai kegiatan layanan kepakaran profesional, baik secara institusional maupun dalam kapasitas individual. Hal ini menunjukkan tingginya kepercayaan dan harapan atas kepakaran dan kapasitas insan akademik FTSL. Meskipun demikian ada hal yang patut menjadi catatan. Layanan-layanan profesional tersebut sebagian besar dilakukan atas nama kapasitas pribadi. Menyikapi kondisi tersebut upaya mengakomodasi dan mengkonsolidasikan kapasitas individual dalam tataran kelembagaan FTSL dinilai sangat penting. Dengan melembagakan kegiatan-kegiatan layanan profesional dan penelitian diharapkan akan dicapai sinergi antar keilmuan-kepakaran, yang pada gilirannya akan menghasilkan layanan profesional yang terintegrasi dan komprehensif.

e) *Sumberdaya FTSL*

Sejak tahun 2018 FTSL memperoleh peningkatan kapasitas sumberdaya, khususnya melalui program loan JICA. Keberadaan gedung CIBE, revonasi beberapa laboratorium dan pengadaan peralatan penelitian seyogyanya telah meningkatkan kapasitas layanan pendidikan dan penelitian di lingkungan. Peningkatan kapasitas ini seharusnya juga diikuti dengan kemampuan pengelolaan dan pemeliharaan agar dapat dimanfaatkan secara optimum dalam jangka panjang, berdasarkan prinsip pemanfaatan bersama (*resource sharing*). Dalam aspek ini CIBE sebagai wadah organisasi seharusnya dapat dimanfaatkan sebagai salah satu instrument untuk mengatasi tantangan-tantangan yang telah diuraikan di atas. Prinsip integrasi dan pemanfaatan bersama juga wajib diterapkan pada fasilitas yang ada di Kampus Jatiningor.

Selain sumberdaya fisik di atas, tantangan lain yang dihadapi oleh FTSL adalah komposisi dan kecukupan sumberdaya manusia. Sementara dalam konteks tenaga akademik, mekanisme implementasi pengelolannya masih sangat tergantung pada kebijakan ITB pusat, perencanaan pengembangan dosen seharusnya memperhatikan aspek-aspek keilmuan dan layanan akademik di tingkat Kelompok Keahlian. Dalam waktu 5 tahun mendatang, dengan status kepangkatan/jabatan saat ini, dari 155 orang dosen paling sedikit 26 orang dosen di lingkungan FTSL akan purnabakti dan di akhir tahun 2030 totalnya mencapai 52 orang, yang berarti lebih dari sepertiga jumlah dosen saat ini. Pemberdayaan dan pengelolaan dosen FTSL menjadi masalah yang kritis, yang perlu disikapi melalui Perencanaan rekrutmen dan penugasan yang mengutamakan mereka yang saat ini berusia antara 45 – 55 tahun.

f) *Mitra Eksternal*

Tak dapat dielakkan lagi bahwa pengembangan FTSL ke depan harus berorientasi eksternal, tanggap terhadap isu-isu dan kebutuhan real di masyarakat dan industri. Konsep MBKM memungkinkan interaksi antara dunia pendidikan dengan dunia kerja dan dunia industri terjadi dengan lebih erat, sehingga aspek relevansi pendidikan menjadi lebih aktual dan kontekstual. Orientasi yang sama diterapkan untuk memanfaatkan keunggulan sumberdaya akademik (dosen, mahasiswa dan peneliti) untuk lebih fokus, relevan dan kontekstual dalam menjawab berbagai permasalahan dan tantangan yang dihadapi oleh masyarakat, industri maupun pemerintah.

Dalam menyikapi isu-isu strategis tersebut, FTSL senantiasa dituntut bijak dalam menyeimbangkan kapasitas dan potensi yang dimiliki dengan sasaran pengembangan yang hendak dicapai, baik di tataran fakultas serta unit-unit di bawahnya, maupun dengan sasaran strategis ITB sesuai dengan visi dan misi yang telah ditetapkan.

3.2 Formulasi Strategis

Isu-isu strategis yang diuraikan di atas menuntut adanya perhatian, keputusan dan tindakan yang tepat, yang didasarkan pada pertimbangan komprehensif terhadap faktor-faktor lingkungan internal dan eksternal yang mendukung tercapainya sasaran strategis FTSL dalam kurun waktu lima tahun mendatang. Rujukan utama dalam formulasi strategis adalah keselarasan dan dukungan terhadap tercapainya sasaran pengembangan ITB: 1). Menjadi *Globally Respected and Locally Relevant University* dengan pemanfaatan dan dampak karya inovasinya, 2). Meningkatkan kemampuan dan menyinergikan pusat-pusat keunggulan, dan 3) mengembangkan sistem tata kelola pendidikan tinggi yang baik dalam bentuk sistem multi kampus yang terintegrasi.

3.2.1 Analisis SWOT

Formulasi strategis adalah proses penetapan program-program kegiatan strategis, yang diturunkan berdasarkan isu-isu strategis yang ada di lingkungan internal FTSL maupun lingkungan eksternal strategis. Proses ini mencakup analisis SWOT dan analisis kesenjangan. Formulasi strategis untuk masing-masing kuadran disajikan dalam gambar-gambar berikut.

		KONDISI EKSTERNAL	
		PELUANG (Opportunities)	ANCAMAN (Threats)
		<p>O1. Implementasi konsep pembelajaran berbasis MBKM</p> <p>O2. Perkembangan teknologi sebagai dampak revolusi industri 4.0</p> <p>O3. Tingginya peminat program S1 di FTSL</p> <p>O4 Pemerintah memberi kepercayaan kepada ITB(termasuk FTSL) untuk mmenyelenggarakan pendidikan profesi insinyur</p>	<p>T1 Makin ketatnya persaingan dalam bidang publikasi penelitian antar perguruan tinggi nasional dan ASEAN</p> <p>T2 Informasi negative terkait menurunnya reputasi ITB, perlahan tapi pasti berimbas pada citra positif dosen FTSL ITB</p>
<p>KONDISI INTERNAL</p> <p>KEKUATAN (Strengths)</p> <p>S1 FTSL mempunyai jejaring nasional dan internasional yang kuat</p> <p>S2 FTSL Memiliki sumberdaya dosen dengan kapasitas pengabdian professional yang mumpuni dan diakui secara nasional</p> <p>S3 Himpunan kepakaran di FTSL dalam bidang Infrastruktur dan Lingkungan Binaan</p>	<p>S2-S3-O2 Membangkitkan CIBE ITB sebagai wadah Bersama yang mengsinergikan seluruh KK untuk layanan kepakaran dosen FTSL yang dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan.</p> <p>S1-T2 Memperkuat reputasi FTSL ITB dengan promosi dan branding CIBE termasuk memfasilitasi diseminasi hasil layanan profesional dan pengabdian masyarakat, serta memberitakan secara rutin dan terstruktur impact dari tridarma dosen FTSL bagi kemajuan bangsa.</p>		
<p>KELEMAHAN (Weaknesses)</p> <p>W1 Pengabdian masyarakat dan professional masih didominasi oleh segelintir dosen saja.</p> <p>W2 Kurang terekspos-nya keahlian beberapa dosen.</p> <p>W3 Terbatasnya fasilitas penunjang tridarma modern yang esensial khususnya untuk menunjang penelitian seiring revolusi industri 4.0.</p> <p>W4 Belum ada wadah bersama yang benar-benar berjalan yang menyatukan semua kelompok keahlian di FTSL dalam pengabdian masyarakat dan professional</p> <p>W5 Kontrak Kerjasama dengan instansi pemerintah dan swasta relatif hanya terpusat pada dosen/ KK tertentu, dan belum dikoordinir secara terpusat oleh wadah bersama antar KK.</p> <p>W6 Belum adanya wadah komunikasi dan sharing pengetahuan dan diskusi (seminar rutin internal FTSL) terkait proyek-proyek layanan profesional, pengabdian masyarakat dan penelitian.</p> <p>W7 Dosen-dosen senior dengan kepakaran yang diakui skala nasional, akan segera pensiun</p>	<p>W4-W5-O3 Membangkitkan CIBE sebagai “wajah” FTSL di dunia profesional dalam membangun Kerjasama dengan instansi pemerintah dan juga swasta dengan sinergi seluruh dosen di setiap KK</p> <p>W3-O1 -O2 Mengembangkan fasilitas numerik berupa cluster computer/ HPC yang mumpuni di level FTSL, untuk mendukung revolusi layanan profesional dan pengabdian masyarakat modern berbasis big data, machine learning, autonomous system, smart and green infrastructures dalam bingkai CIBE.</p> <p>W6-O4 Membangun komunikasi antar anggota KK dalam internal FTSL dengan partisipasi aktif dengan diadakannya seminar rutin sebulan dua kali, untuk mempererat budaya ilmiah, silaturahmi, sharing informasi layanan profesional dan pengabdian masyarakat bagi dosen, peneliti dan mahasiswa doctoral.</p> <p>W1-W4-W7-T2 Menjadikan CIBE sebagai wadah kreasi, latihan dan pengembangan kepakaran khususnya bagi dosen dengan sedikit keterlibatan dalam pengabdian masyarakat.</p> <p>W2-W7-T2-T3 Menjadikan CIBE sebagai wadah promosi keahlian dosen-dosen FTSL dan pengembangan karir layanan profesional dan pengabdian masyarakat.</p>		

Gambar 3.1 Analisa SWOT untuk Bidang Pendidikan

		KONDISI EKSTERNAL	
		PELUANG (Opportunities)	ANCAMAN (Threats)
		<p>O1 Revolusi Industri 4.0</p> <p>O2 Menguatnya kebijakan pemerintah untuk meningkatkan daya saing SDM dan inovasi</p> <p>O3 Meningkatnya jumlah dan dana research grants dari pemerintah khusus peneliti dengan H Index >5</p> <p>O4 Fokus Pemprov Jabar dalam kebencanaan dan perubahan iklim</p>	<p>T1 Makin ketatnya persaingan dalam bidang publikasi penelitian antar perguruan tinggi nasional dan ASEAN</p>
<p>S1 Kuatnya jejaring nasional dan internasional</p> <p>S2 Memiliki kolega pada KK lain yang leading di bidang IT, big data, machine learning yang mendukung revolusi industri 4.0</p>	<p>S1-S3-O4 Menjadikan CIBE untuk riset kebencanaan dan perubahan iklim antar KK</p> <p>S3-O2 Menumbuhkan CIBE ITB sebagai wadah promosi keahlian masing-masing dosen FTSL dan mengintegrasikan berbagai bidang keilmuan antar KK dalam pengabdian profesional</p> <p>S2-O1 Mengembangkan laboratorium numerik berupa cluster computer/ HPC yang mumpuni, yang dapat diupgrade berkala melibatkan kolega ahli IT, jaringan, power yang profesional.</p>		
<p>W1 Lemahnya penelitian antar KK</p> <p>W2 Citation index dosen FTSL yang masih rendah</p> <p>W3 Topik penelitian dalam roadmap KK yang belum sepenuhnya selaras dengan topik penelitian unggulan dunia</p> <p>W4 Kurangnya skill bagi dosen dan mahasiswa doctoral untuk publikasi ilmiah Q1</p> <p>W5 Kuantitas dan kualitas publikasi penelitian yang rendah dari mayoritas dosen FTSL</p> <p>W6 Mahasiswa S3 ITB relative belum memiliki publikasi jurnal Q1</p> <p>W7 Rendahnya hilirisasi penelitian ITB</p> <p>W8 Dosen-dosen senior yang ahli di bidangnya banyak yang akan pensiun</p>	<p>W1-W2-W3-O2-O3 Membentuk satuan tugas tahunan FTSL dengan perwakilan dosen muda KK untuk pemutakhiran roadmap KK dan 20 topik riset unggulan FTSL berdasarkan pada topik riset unggulan dunia.</p> <p>W4-W6-O2 Mengadakan pelatihan rutin terstruktur setiap tahun bagi promotor untuk topik-topik publikasi ilmiah Q1 (repositori, gap analysis & literature research, peer review Q1) dengan fasilitator peneliti dengan H indeks tinggi di bidang keteknikan.</p> <p>W4-W5-O3 Membangun peta riset dosen dengan pembiayaan program kerjasama visiting researcher dan post-doctoral di universitas 100 top dunia.</p> <p>W6-O3 Memberikan insentif pada promotor dan mahasiswa doctoral yang memiliki publikasi jurnal Q1</p> <p>W5-O3 Menyusun daftar H-index dosen FTSL yang diatas 5, sebagai team leader riset antar KK</p> <p>W2-O2 Peningkatan Citation dan H-index anggota KK di lingkungan FTSL melalui insentif publikasi yang layak dan juga memperkuat jurnal yang ada sehingga bisa meningkatkan reputasi jurnal-jurnal ilmiah yang ada di lingkungan FTSL</p>		

Gambar 3.2 Analisa SWOT untuk Bidang Penelitian

		KONDISI EXTERNAL		
		PELUANG (Opportunities)	ANCAMAN (Threats)	
		<p>O1 Revolusi Industri 4.0</p> <p>O2 Pesatnya perkembangan teknologi informasi, big data, machine learning, autonomous system, smart and green infrastructures</p> <p>O3 Menguatnya kebijakan pemerintah untuk meningkatkan daya saing SDM dan inovasi</p> <p>O4 Meningkatnya atmosfer kolaborasi antar universitas dengan menjamurnya budaya pertemuan “daring” yang “memperpendek” <i>barrier</i> akibat jarak dan waktu.</p>	<p>T1 Makin ketatnya persaingan dalam bidang publikasi penelitian antar perguruan tinggi nasional dan ASEAN</p> <p>T2 Informasi negative terkait menurunnya reputasi ITB, perlahan tapi pasti berimbas pada citra positif dosen FTSL ITB</p>	
KONDISI INTERNAL	KEKUATAN (Strengths)	<p>S1 Kuatnya jejaring nasional dan internasional</p> <p>S2 Memiliki sumberdaya dosen dengan kapasitas pengabdian professional yang mumpuni dan diakui secara nasional</p> <p>S3 Memiliki wadah CIBE dalam artian organisasi, bukan hanya gedung</p>	<p>S2-S3-O2 Membangkitkan CIBE ITB sebagai wadah Bersama yang mengsinergikan seluruh KK untuk layanan kepakaran dosen FTSL yang dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan.</p>	<p>S1-T2 Memperkuat reputasi FTSL ITB dengan promosi dan branding CIBE termasuk memfasilitasi diseminasi hasil layanan profesional dan pengabdian masyarakat, serta memberitakan secara rutin dan terstruktur <i>impact</i> dari tridarma dosen FTSL bagi kemajuan bangsa.</p>
	KELEMAHAN (Weakness)	<p>W1 Pengabdian masyarakat dan professional masih didominasi oleh segelintir dosen saja.</p> <p>W2 Kurang terekspos-nya keahlian beberapa dosen.</p> <p>W3 Terbatasnya fasilitas penunjang tridarma modern yang esensial khususnya untuk menunjang penelitian seiring revolusi industri 4.0.</p> <p>W4 Belum ada wadah bersama yang benar-benar berjalan yang menyatukan semua kelompok keahlian di FTSL dalam pengabdian masyarakat dan professional</p> <p>W5 Kontrak Kerjasama dengan instansi pemerintah dan swasta relatif hanya terpusat pada dosen/ KK tertentu, dan belum dikoordinir secara terpusat oleh wadah Bersama antar KK.</p> <p>W6 Belum adanya wadah komunikasi dan sharing pengetahuan dan diskusi (seminar rutin internal FTSL) terkait proyek-proyek layanan profesional, pengabdian masyarakat dan penelitian.</p> <p>W7 Dosen-dosen senior dengan kepakaran yang diakui skala nasional, akan segera pensiun</p>	<p>W4-W5-O3 Membangkitkan CIBE sebagai “wajah” FTSL di dunia profesional dalam membangun Kerjasama dengan instansi pemerintah dan juga swasta dengan sinergi seluruh dosen di setiap KK</p> <p>W3-O1 -O2 Mengembangkan fasilitas numerik berupa cluster computer/ HPC yang mumpuni di level FTSL, untuk mendukung revolusi layanan profesional dan pengabdian masyarakat modern berbasis <i>big data, machine learning, autonomous system, smart and green infrastructures</i> dalam bingkai CIBE.</p> <p>W6-O4 Membangun komunikasi antar anggota KK dalam internal FTSL dengan partisipasi aktif dengan diadakannya seminar rutin sebulan dua kali, untuk mempererat budaya ilmiah, silaturahmi, sharing informasi layanan profesional dan pengabdian masyarakat bagi dosen, peneliti dan mahasiswa doctoral.</p>	<p>W1-W4-W7-T2 Menjadikan CIBE sebagai wadah kreasi, latihan dan pengembangan kepakaran khususnya bagi dosen dengan sedikit keterlibatan dalam pengabdian masyarakat.</p> <p>W2-W7-T2-T3 Menjadikan CIBE sebagai wadah promosi keahlian dosen-dosen FTSL dan pengembangan karir layanan profesional dan pengabdian masyarakat.</p>

Gambar 3.3 Analisa SWOT untuk Bidang Layanan Profesional dan Pengabdian kepada Masyarakat

		KONDISI EKSTERNAL	
		PELUANG (Opportunities)	ANCAMAN (Threats)
		O1 - Tersedia dana Pemerintah dalam program strategis nasional bidang infrastruktur O2 - Renstra ITB yang memuat Transformasi kelembagaan ITB secara lincah, tanggap dan berkelanjutan	T1 - Perubahan peraturan perundangan dalam pengelolaan Perguruan Tinggi
KONDISI INTERNAL	KEKUATAN (Strengths)	S1 - Jejaring FTSL sangat kuat dengan berbagai instansi Pemerintah dan industri S-O Pengembangan organisasi dan manajemen CIBE sebagai wadah program pengembangan FTSL	
	KELAMAHAN (Weaknesses)	W1 - Pengelolaan FTSL (terutama dalam perencanaan dan monitoring & evaluasi) masih perlu ditingkatkan W2 - SOP belum lengkap tersedia untuk seluruh aspek pengelolaan W3 - Sumber dana masyarakat belum cukup mendukung upaya pengembangan	W-T Pengembangan sistem pengelolaan program dan sumberdaya terintegrasi, dengan SOP lengkap

Gambar 3.4 Analisa SWOT untuk Bidang Tata Kelola (Keuangan, Perencanaan dan Pengembangan)

		KONDISI EKSTERNAL	
		PELUANG (Opportunities)	ANCAMAN (Threats)
		O1 - Lahan dan fasilitas yang tersedia di kampus Jatinangor	T1 Tawaran menarik dari berbagai PT dalam dan luar negeri bagi calon dosen/tendik T2 - Peningkatan biaya operasi dan pemeliharaan fasilitas
KONDISI INTERNAL	KEKUATAN (Strengths)	S1 - Jumlah dan kualifikasi dosen yang sangat baik S2 - Fasilitas gedung dan peralatan baru untuk mendukung pengembangan FTSL S-O Integrasi pengelolaan sumberdaya kampus Jatinangor	S-T Pengembangan sistem pengelolaan Sarana-Prasarana terintegrasi
	KELAMAHAN (Weaknesses)	W1 - Belum semua dosen aktif dalam penelitian dan kolaborasi kegiatan W2 - Kualifikasi tendik belum memadai, dan komposisinya belum efisien dalam mendukung operasional maupun program pengembangan W3 - Sistem pengelolaan SDM belum berkembang baik dalam mendukung upaya pengembangan FTSL W4 - Pengelolaan sarana-prasarana belum terintegrasi Sistem Informasi Manajemen belum optimal mendukung operasional FTS.	W-T1 Pengembangan sistem pengelolaan SDM (dosen dan tendik) yang komprehensif (sejak rekrutmen hingga purna bakti) W-T2 Akreditasi laboratorium didukung sertifikasi teknis W-T3 Pengembangan Sistem Informasi Manajemen terintegrasi W-T4 Pengembangan sistem pengelolaan Sarana-Prasarana terintegrasi

Gambar 3.5 Analisa SWOT untuk Bidang Sumber Daya

SWOT analysis telah dilakukan dalam 5 (lima) aspek; meliputi 3 (tiga) aspek akademik, yakni: 1). Aspek pendidikan, 2). Aspek penelitian, 3). Aspek pengabdian dan layanan profesional kepakaran, dan 2 aspek tata kelola dan manajemen: 1). Aspek tata kelola dan 2). Aspek sumber daya.

Merespon berbagai perubahan yang harus dicermati FTSL dalam 5 (lima) tahun ke depan dan memperhatikan kondisi internal dan eksternal yang dihadapi FTSL pada saat ini; 4 (empat) isu strategis menjadi fokus pengembangan FTSL dalam periode tahun 2021-2025, yaitu:

1. Pengembangan dan implementasi program pendidikan berdasarkan konsep Merdeka Belajar Kampus Merdeka;
2. Peningkatan daya saing dan kepeloporan akademik di bidang infrastruktur dan lingkungan binaan melalui internasionalisasi dan penajaman relevansi program pendidikan dan penelitian;
3. Sinergi sumber daya akademik melalui pengembangan CIBE sebagai wadah integrasi pelaksanaan misi FTSL melalui berbagai program dan kegiatan ipteks lintas KK dan laboratorium di bidang infrastruktur dan lingkungan binaan;
4. Optimalisasi sumberdaya dan modal manusia dalam mendukung pengembangan FTSL.

Tanggapan terhadap 4 (empat) isu strategis tersebut selanjutnya dituangkan dalam 4 (empat) program pengembangan strategis yang diselaraskan dengan strategi pengembangan ITB.

Tabel 3.1 Isu Strategis FTSL dan Strategi Pengembangan ITB 2021-2025

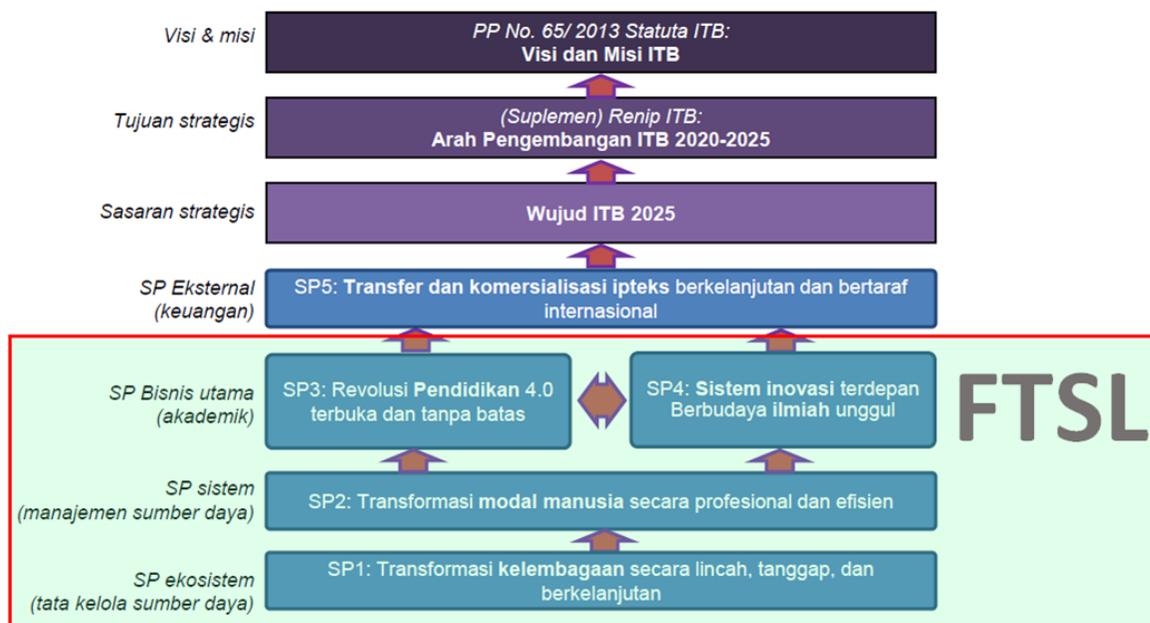
Isu strategis FTSL	Strategi Pengembangan ITB
Pengembangan dan implementasi program pendidikan 4.0 berdasarkan konsep Merdeka Belajar Kampus Merdeka	SP3: Revolusi Pendidikan 4.0 terbuka dan tanpa batas
Peningkatan daya saing dan kepeloporan melalui Internasionalisasi dan penajaman relevansi program pendidikan dan penelitian	SP4: Sistem inovasi terdepan berbudaya ilmiah unggul
Sinergi sumber daya akademik melalui pengembangan CIBE sebagai wadah integrasi pelaksanaan misi FTSL melalui berbagai program dan kegiatan ipteks lintas KK dan Laboratorium	SP1: Transformasi kelembagaan secara lincah, tanggap dan berkelanjutan
Optimalisasi sumberdaya dan modal manusia dalam mendukung pengembangan FTSL	SP2: Transformasi modal manusia secara profesional dan efisien

Tabel 3.1 di atas menyajikan gambaran umum tentang apa isu strategis utama yang dihadapi oleh FTSL dalam 5 (lima) tahun mendatang dan bagaimana kaitannya dengan strategi pengembangan ITB. Dalam kerangka pengembangan ITB, sasaran pengembangan yang hendak dicapai oleh FTSL pada akhir tahun 2025 adalah menjadi unit akademik (fakultas) yang mampu bertransformasi menjadi penyelenggara Revolusi Pendidikan 4.0 berdasarkan konsep MBKM dengan baik, serta menjadi salah satu pusat keunggulan ilmiah dan layanan professional ITB dengan fokus pada

Infrastruktur dan Lingkungan Binaan. Sasaran tersebut akan dicapai melalui transformasi kelembagaan FTSL dan optimalisasi sumber daya dan kepakaran FTSL.

3.2.2 Gap Analysis

Sebagaimana telah dibahas sebelumnya, sasaran program strategis Renstra FTSL 2021-2025 mengacu pada sasaran dan rencana strategis ITB, yang telah dirumuskan ke dalam 5 (lima) strategi pengembangan. Sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 3.1 di atas, dari 5 (lima) strategi pencapaian (**Gambar 3.6**) tersebut, Renstra FTSL 2021-2025 fokus pada penguatan kapasitas internal untuk mendukung bisnis utama di bidang akademik (pendidikan, penelitian, dan layanan kepakaran profesional).



Gambar 3.6 Strategi Pengembangan FTSL dalam Kerangka Pengembangan ITB 2021-2025

Untuk mewujudkan sasaran penguatan internal di bidang akademik tersebut, maka FTSL perlu mengkaji posisi dan kondisi saat ini terhadap sasaran di tahun 2025 sesuai dengan 4 (empat) strategi pencapaian.

a. *SP1: Transformasi Kelembagaan Secara Lincah, Tanggap dan Berkelanjutan*

Saat ini FTSL mempunyai kapasitas dan potensi sumberdaya yang cukup untuk menjadi fakultas utama di ITB. Selain kapasitas intelektual SDM yang mumpuni dalam bidang akademik FTSL juga telah berhasil menerapkan tatakelola yang lebih baik, tertib sesuai dengan tatakelola yang berlaku di ITB, yang didukung pula dengan fasilitas sarana-prasarana fisik untuk pendidikan dan penelitian yang relatif unggul dibandingkan dengan fasilitas yang dimiliki oleh keilmuan-keilmuan Teknik Sipil, Teknik Lingkungan dan Teknik Kelautan serupa di Perguruan tinggi lain.

Untuk meningkatkan kinerja FTSL sebagai unit akademik yang unggul di tingkat nasional dan terpadang di dunia, diperlukan suatu mekanisme yang mampu menciptakan suasana kondusif bagi terciptanya kolaborasi dan sinergi antara bidang-bidang keilmuan di lingkungan FTSL.

Integrasi kepakaran dan keunggulan akademik diharapkan akan meningkatkan kapasitas dan potensi individual dan menghasilkan kepakaran-kepakaran baru yang lebih relevan dan tanggap terhadap kebutuhan riil masyarakat dan industri dan berkelanjutan. Harapan ini dapat diwujudkan melalui interaksi dan sinergi sumber daya akademik melalui pengembangan CIBE sebagai wadah integrasi pelaksanaan misi FTSL melalui berbagai program dan kegiatan ipteks lintas KK dan Laboratorium. Integrasi ini juga diharapkan akan mendukung keberhasilan peningkatan efisiensi pemanfaatan sumberdaya melalui upaya *resource-sharing* di lingkungan FTSL, termasuk program-program akademik di kampus Jatinangor. Agar sasaran transformasi tersebut berhasil maka diperlukan peta jalan (*roadmap*) yang jelas terkait keterpaduan dan kerjasama antar bidang ilmu (program studi dan kelompok keahlian).

b. *SP2: Transformasi Modal Manusia Secara Profesional dan Efisien*

Sejalan dengan strategi pencapaian pertama, untuk menghasilkan modal manusia secara profesional efisien dapat dilakukan melalui integrasi program-program akademik (pendidikan, penelitian, dan layanan profesional). Integrasi tersebut menciptakan sinergi yang mendukung pengembangan keilmuan dan pendidikan di tingkat sarjana, magister dan doktoral dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan. Selain itu, peningkatan kapasitas dan kompetensi tenaga teknis laboratorium perlu dilakukan untuk mendukung peran laboratorium terakreditasi sebagai pendukung strategi pencapaian pertama.

c. *SP3: Revolusi Pendidikan 4.0 yang Terbuka dan Tanpa Batas*

Dampak keberadaan revolusi industri 4.0 adalah suatu keniscayaan yang harus disikapi dengan hati-hati dan bijak. Pengalaman pelaksanaan kuliah secara daring dalam tekanan kondisi pandemi Covid-19 dapat dijadikan rujukan penting dalam menyikapi dan memanfaatkan teknologi sebagai instrument pendukung proses pembelajaran.

Saat ini pendidikan di lingkungan FTSL, umumnya masih berbasis tradisional dalam bentuk interaksi dosen-mahasiswa melalui aktivitas perkuliahan (*lecturing*). Meskipun berbagai inovasi pembelajaran berbasis *student-learner center* telah mulai diterapkan, jumlahnya masih terbatas. Berbagai program pembelajaran yang memotivasi mahasiswa untuk lebih aktif belajar telah dilakukan, antara lain dalam bentuk tugas-tugas kelompok, diskusi/seminar terbatas dan lain-lain. Dengan adanya kemudahan yang difasilitasi teknologi informasi (internet) seharusnya mahasiswa dapat lebih proaktif terhadap bahan ajar, dan menggunakan waktu pertemuan rutin kuliah dalam bentuk pembahasan, mulai dari konsep dasar hingga aplikasinya.

Dari sisi masteri pembelajaran, sumber-sumber utama pembelajaran masih berasal dari sumber-sumber tradisional dan belum sepenuhnya mencakup bahasan terhadap isu-isu praktikal yang aktual dihadapi saat ini. Akibatnya masih sering dikeluhkan adanya kesenjangan kompetensi lulusan dan apa yang merupakan kebutuhan nyata di dunia kerja dan dunia industri.

Adanya konsep Kampus Merdeka dan Merdeka Belajar merupakan peluang yang dapat mengakomodasi berbagai isu di atas. Namun demikian rumusan implementasinya harus dilakukan dengan hati-hati dan bijaksana, dan bukan sekedar upaya memenuhi target 8 Indikator Kinerja Utama (IKU) saja. MBKM membuka peluang bagi FTSL untuk menyelenggarakan program-program pendidikan yang lebih beragam dan fleksibel sesuai dengan tuntutan dunia industri dan dunia kerja, tetapi dengan tepat menjaga keunggulan akademiknya. Ide relaksasi SKS yang dapat diambil di luar program studi di satu sisi akan memberikan wawasan pembelajaran yang lebih luas, tetapi di sisi lain akan berdampak pada konsentrasi kompetensi bidang ilmunya. Di tingkat magister program-program yang lebih relevan dengan kebutuhan masyarakat dan industri juga dapat dikembangkan, termasuk program profesional, dengan tetap menjaga keunggulan program-program akademik yang syarat dengan upaya meningkatkan wawasan dan kualitas keilmuan berbasis riset. Khusus untuk tingkat doktoral, program yang lebih fleksibel juga dapat dikaji kelayakannya.

d. *SP4: Sistem Inovasi Terdepan Berbudaya Ilmiah Unggul*

Keunggulan ilmiah keilmuan dan kepakaran FTSL harus selalu dipertahankan dan ditingkatkan sebagai modal dasar layanan yang lebih profesional. Sebagai lembaga akademik terdepan nasional di bidang Infrastruktur dan Lingkungan Binaan, FTSL harus mampu memberdayakan asset intelektual dan kapasitas infrastruktur yang ada menjadi modal utama dalam menyelenggarakan layanan pendidikan, pendidikan dan kepakaran profesional yang relevan dengan isu-isu nasional di bidang infrastruktur dan lingkungan binaan. Agar sinergi keilmuan dan kepakaran antar KK dan laboratorium menjadi efektif, maka diperlukan kebijakan strategis dalam merumuskan arah sinergi tersebut. Dua bidang yang dapat menjadi alternatif fokus pengembangan keunggulan ilmiah FTSL adalah yang terkait dengan masalah dan tantangan lingkungan binaan dan kebencanaan. Dua pokok keilmuan dan kepakaran ini merupakan kekuatan FTSL saat ini. Diharapkan adanya sinergi dari berbagai keilmuan dan kepakaran di kedua bidang tersebut dapat menghasilkan keunggulan dan inovasi yang relevan dengan permasalahan nasional, yang pada waktunya akan menjadi titik tolak penting dari pengakuan internasional.

Rencana Strategis FTSL merupakan pelaksanaan Renstra ITB di tingkat fakultas, sehingga program strategis indikator capaian program strategis FTSL mengacu pada Rencana Strategis ITB tahun 2021–2025. Program strategis FTSL 2021-2025 disusun berdasarkan struktur program strategis Rencana Strategis ITB 2021-2025, khusus yang menjadi tanggungjawab fakultas/sekolah. 4 (empat) Program strategis tersebut terdiri dari: 1). Program Strategis bidang Keuangan, Perencanaan dan Pengembangan, 2). Program Strategis bidang Sumberdaya, 3). Program Strategis bidang Pendidikan, Program Strategis bidang Penelitian, dan 4). Pengabdian kepada Masyarakat dan Inovasi.

Berdasarkan hasil perumusan isu strategis yang dilanjutkan dengan formulasi strategis, maka program-program strategis FTSL untuk tahun 2021 – 2025 dapat dirangkum ke dalam 19 (sembilan belas) program strategis dan beberapa indikator kinerja sesuai dengan yang ditetapkan dalam Renstra ITB 2021-2025.

Tabel 4.1 Program Strategis dan Sasaran Kinerja FTSL 2021-2025

4.1 Program Strategis dan Sasaran Kinerja Bidang Pendidikan

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja						
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025	
1	Pengembangan Program Pendidikan Berbasis MBKM	Transformasi Kurikulum Era Industri 4.0 dan Era MBKM	3.2 Transformasi Kurikulum Era Industri 4.0	Persentase prodi yang memiliki kurikulum berbasis studi kasus, proyek kelompok, problem solving, atau multidisiplin dan menerapkan prinsip MBKM	0%	5%	10%	15%	15%
		Pengembangan Jalur Peminatan Khusus Sarjana dalam Era MBKM	3.3 Pengembangan jalur permintaan khusus sarjana	Persentase mahasiswa belajar di luar program studi utama	0%	5%	10%	15%	20%
				Persentase mahasiswa belajar di luar kampus	0%	5%	10%	15%	20%
		Perolehan Akademik (Credit Earning / Credit Transfer)	3.8 Perolehan Akademik	Jumlah matakuliah credit earning	0	5	10	15	20
2	Revitaliasi Program Pendidikan Pascasarjana FTSL	Pascasarjana Berbasis Penelitian: MBR dan PDK	3.5 Pascasarjana Berbasis Penelitian	Persentase prodi S2/S3 yang memiliki jalur pilihan berbasis penelitian	0%	5%	10%	15%	20%
		Magister Multidisiplin	3.6 Magister Multidisiplin	Jumlah program studi magister multidisiplin/ terapan/profesional	0	2	5	5	5
		Program Magister Profesional	3.6 Magister Multidisiplin	Persentase prodi S2 yang menawarkan Program Magister Profesional berdasarkan program MEME	0%	5%	10%	15%	20%
		Program Doktor Teknik Kelautan	3.5 Pascasarjana Berbasis Penelitian	Persentase rumpun SI, TL, KL yang memiliki Program S3	70%	80%	100%	100%	100%
		Program Mahasiswa Pascasarjana Unggulan	3.4 Beasiswa Mahasiswa Pascasarjana Unggulan	Jumlah mahasiswa dengan Beasiswa Pasca penuh waktu	0	2	5	8	10
3	Pengembangan Program Pendidikan Profesi	Program Profesi Insinyur (PPI)	3.7 Program Profesi	Jumlah program profesi reguler	0	1	2	3	3
				Jumlah program profesi berbasis RPL	3	3	3	3	3
4		Joint/Double Degree	3.10 Joint.Double Degree	Jumlah mahasiswa asing pada program joint/double degree	0	2	5	7	10

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja						
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025	
	Internasionalisasi Program Pendidikan		Jumlah program studi dengan program joint/double degree	1	2	3	4	5	
		Program Studi Internasional		Jumlah Prodi International	1	2	3	3	3
		Kelas Internasional	3.9 Kelas Internasional;	Jumlah kelas berbahasa Inggris	36	48	60	72	72
				Jumlah peserta kelas berbahasa Inggris	40	60	80	100	120
5	Pertukaran Mahasiswa	Inbound mobility	3.11 Inbound Mobility	Jumlah mahasiswa asing peserta inbound mobility	50	70	80	90	100
		Outbound mobility	3.12 Outbound Mobility	Jumlah peserta outbound mobility	5	10	20	35	50

4.2 Program Strategis dan Sasaran Kinerja Bidang Penelitian

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja						
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025	
1	Penelitian Doktor	Mengadakan pelatihan rutin terstruktur diluar kuliah metode penelitian setiap tahun bagi mahasiswa doktoral dan promotor S3 untuk topik-topik publikasi ilmiah Q1 (repositori, gap analysis & literature research, peer review Q1) dengan fasilitator peneliti dengan H indeks tinggi (H index >10) di bidang engineering.	4.1 Penelitian Doktor	Jumlah mahasiswa program doktor	60	70	80	90	100
		Memberikan insentif pada promotor dan mahasiswa doktoral yang memiliki publikasi jurnal Q1		Mahasiswa Doktor yang memiliki publikasi Q1	0	1	2	3	4
2	Penelitian paska-doktoral	Pembiayaan penerimaan dosen khusus peneliti paska doktoral untuk topik riset yang sesuai roadmap KK	4.2 Penelitian paska-doktoral	Jumlah peneliti paska-doktoral	2	4	6	8	10

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja						
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025	
3	Perekrutan Mahasiswa Pasca-sarjana Unggulan dengan Beasiswa Penuh Waktu	Rekrutmen Mahasiswa Pasca-sarjana Unggulandengan topik keahlian sesuai dengan 5 topik utama riset dunia.	4.2 Penelitian paska-doktoral	Jumlah mahasiswa dgn Beasiswa Pasca penuh waktu	2	4	6	8	10
4	Penelitian dosen muda	Membentuk satuan tugas tahunan FTSL dengan perwakilan dosen muda setiap KK untuk pemutakhiran roadmap KK dan 20 topik riset unggulan FSTL berdasarkan pada topik riset unggulan dunia,	4.3 Penelitian dosen muda	Dosen muda yang memiliki H-index ≥ 2	0	0	1	3	4
		Menganggarkan pelatihan dosen muda mengenai skill penunjang publikasi Q1, oleh peneliti berpengalaman dengan track record publikasi dan sitasi Q1 yg mumpuni:	4.3 Penelitian dosen muda	Persentase dosen muda yang terlibat dalam penelitian	2	4	6	8	10
5	Penelitian Kolaborasi	Membangun peta riset dosen dengan pembiayaan program kerjasama visiting researcher dan post-doctoral di universitas 100 top dunia.	4.4 Penelitian Kolaborasi	Jumlah dosen/peneliti mitra	4	8	12	16	20
		Menyusun daftar H-index >5 bagi dosen FTSL, sebagai team leader riset antar KK, dan fakultas, karena rata-rata penelitian dari Pemerintah (ristekdikti) mensyaratkan H-index teamleader > 5.	4.4 Penelitian Kolaborasi	Jumlah dosen FTSL yg eligible sebagai pimpinan riset dg H index > 5	4	5	6	7	8
		Pengembangan CIBE sebagai pusat kegiatan layanan kepakaran dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan (FTSL) khususnya untuk riset kebencanaan dan perubahan iklim antar KK dan lintas F/S	4.4 Penelitian Kolaborasi	Jumlah riset multi disiplin di bidang kebencanaan dan perubahan iklim antar KK atau F/S	0	1	2	3	4
		Menargetkan 1 publikasi Q1 per 1 tahun untuk setiap KK dengan insentif publikasi khusus KK	4.4 Penelitian Kolaborasi	Jumlah publikasi Q1 KK	0	2	4	6	8
6	Penelitian unggulan	Menjadikan CIBE ITB sebagai wadah promosi keahlian masing-masing dosen FTSL dan mengintegrasikan berbagai bidang keilmuan antar KK dalam pengabdian professional	4.5 Penelitian unggulan	Jumlah judul penelitian kerja sama dengan mitra pemerintah, industri, dan lembaga nasional/ internasional	0	1	2	3	4

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja					
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025
	Mengembangkan laboratorium numerik berupa cluster computer/ HPC yang mumpuni, yang dapat diupgrade berkala melibatkan kolega ahli IT, jaringan, power yang professional untuk mendukung penelitian unggulan.		Jumlah judul penelitian unggulan yang menggunakan dan mensitasi HPC cluster FTSL	1	2	3	5	7
	Memberikan insentif kepada dosen yang memiliki kenaikan H-Index dalam 1 tahun terakhir		Dosen dengan kenaikan H-index digit	0	3	6	9	12
7	Memberikan insentif pada dosen yang menjadi chief editor jurnal terindeks Scopus.	4.6 Peningkatan pengelolaan jurnal dan serial terindeks	Jumlah dosen yang menjadi chief editor di jurnal/ serial internasional terindeks	0	0	0	0	1
	Memberikan insentif pada dosen yang menjadi reviewer jurnal terindeks Scopus.		Jumlah dosen yang berperan sebagai reviewer jurnal/ serial internasional Terindeks	1	3	5	7	10
	Memberikan insentif kepada chief editor jurnal teknik sipil, teknik lingkungan dan jurnal teknik kelautan jika jurnalnya terindeks scopus		Jumlah jurnal di lingkungan FTSL yang terindeks	0	0	1	1	2
	Memberikan pelatihan pengelolaan jurnal dan tips agar jurnal di tiap rumpun keilmuan dapat terindeks scopus oleh pengelola jurnal internasional terindeks		Jumlah jurnal yang naik peringkat setelah setahun mengikuti pelatihan pengelolaan jurnal	0	1	1	2	3

4.3 Program Strategis dan Sasaran Kinerja Bidang Pengabdian dan Layanan Profesional

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja						
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025	
1	Pengembangan Kepekaran Lintas KK yang Terintegrasi	Perumusan kebijakan dan mekanisme kerjasama antar Kelompok Keahlian - Revitalisasi CIBE	1.3 Revitalisasi pusat keunggulan ITB	Jumlah kegiatan CIBE yang melibatkan lebih dari 2 Kelompok Keahlian	10	20	30	40	50
		Perumusan Roadmap penelitian dan kepekaran FTSL di bidang Infrastruktur dan Lingkungan Binaan		Roadmap penelitian, pengembangan dan layanan kepekaran FTSL	0	2	2	3	3
2	Pengabdian kepada masyarakat	Layanan masyarakat secara komprehensif melalui CIBE	1.3 Revitalisasi pusat keunggulan ITB	Jumlah kerjasama layanan masyarakat	0	3	5	10	15
				Jumlah kerjasama layanan masyarakat yang melibatkan mitra internasional	0	0	1	3	5
3	Layanan Profesional kepekaran dalam bidang Infrastruktur dan Lingkungan Binaan	Layanan profesional kepekaran dalam bidang Infrastruktur dan Lingkungan Binaan melalui CIBE	1.3 Revitalisasi pusat keunggulan ITB	Jumlah kontrak kerjasama dengan instansi pemerintah	0	3	5	10	20
				jumlah kontrak kerjasama dengan instansi swasta	0	3	5	10	15
				Jumlah kontrak kerjasama dengan lembaga internasional - multinasional	0	0	1	3	5

4.4 Program Strategis dan Sasaran Kinerja Bidang Bidang Pengembangan Sumberdaya (Tata Kelola)

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja						
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025	
1	Integrasi dan modernisasi sasara dan prasarana	Perumusan Kebijakan dan Mekanisme resource sharing (kampus Ganesha - kampus Jatinangor)	2.1 Integrasi dan modernisasi sarana dan prasarana	Presentase implementasi resorce sharing (termasuk multikampus)	0%	10%	20%	25%	30%
		Modernisasi peralatan laboratorium		Persentase laboratorium bersertifikat (minimal ISO 17025)	0%	10%	20%	25%	25%
		Sertifikasi laboratorium		Jumlah Mahasiswa Berprestasi Nasional dan Internasional	30	35	40	50	50
		Pengembangan Co-Working Space FTSL di Ganesha dan Jatinangor		Jumlah Mahasiswa Sarjana Lulus Tepat Waktu	320	330	340	350	360
		Modernisasi dan Standardisasi Sarana dan Prasarana Perkuliahan							
2	Integrasi Sistem Informasi FTSL	Permusan sistem informasi FTSL (termasuk tracer studi)	1.4 Integrasi sistem data, informasi dan pengetahuan	Persentase layanan sistem data, informasi dan pengetahuan yang dapat diakses secara digital/otomatis/daring/remote di FTSL	80	100	100	100	100
3	Pengembangan sumberdaya manusia	Rekrutmen sumberdaya unggul - Berdasarkan Peta Pengembangan KK	2.2 Rekrutmen sumber daya unggul	Persentase dosen berkualifikasi doktor	77%	78%	80%	80%	80%
				Persentase dosen paruh waktu/praktisi industri	0%	5%	10%	15%	25%
				Jumlah visiting professor/lecturer/fellow dari luar negeri	0	3	6	9	9
		Pengembangan karir dosen dan tenaga kependidikan	2.3 Pengembangan karir dosen dan tendik	Persentase dosen tetap yang memiliki sertifikat profesi	90%	90%	100%	100%	100%
				Jumlah dosen dengan jabatan guru besar	17%	17%	20%	20%	20%

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja					
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025
			Persentase tenaga kependidikan yang memiliki sertifikat profesi	13%	15%	20%	25%	30%
	Academic Recharging / Sabbatical leave	2.4 Academic Recharging	Jumlah dosen yang mengunjungi kampus luar negeri minimal 1 kali dalam 1 tahun dengan durasi minimal 1 minggu	0	2	4	6	8
	Restrukturisasi beban kerja dosen - Sesuai Peta Pengembangan KK	2.5 Restrukturisasi beban kerja dosen	Persentase dosen dengan total beban sesuai kontrak kerja					
	Rasionaliasi dosen dan tenaga kependidikan	2.6 Rasionaliasi dosen dan tenaga kependidikan	Jumlah dosen jalur kinerja khusus penelitian	0	0	1	1	1

4.5 Program Strategis dan Sasaran Kinerja Bidang Keuangan Perencanaan dan Pengembangan (Tata Kelola)

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja						
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025	
1	Penguatan Atmosphere Akademik Multikampus	Perumusan Kebijakan Mekanisme Integrasi Program dan Sumberdaya FTSL Kampus Ganesha - Kampus Jatinangor	1.7 Penguatan Atmosphere Akademik Multikampus	Jumlah Program Studi Multikampus Terakreditasi Sangat/Unggul	0	2	2	2	3
		Pengembangan Fasilitas Pembelajaran Jarak Jauh (Virtual Classroom)		Jumlah mahasiswa multikampus	360	360	380	380	380

5.1 Rencana Kebutuhan

Rencana anggaran tahun 2021-2025 disusun berdasarkan Program Strategis FTSL-ITB 2021-2025 pada Bab III yang disusun untuk meraih indikator capaian yang diuraikan pada Bab 4. Sesuai dengan sistem keuangan ITB, maka rencana anggaran tersebut disusun dalam dua kelompok program kerja yaitu: Program Kelangsungan Operasi (KO) dan Program Pengembangan (PB).

5.2 Kelangsungan Operasi (KO)

Kelompok program Kelangsungan Operasi ditujukan untuk menjaga komitmen ITB dalam memberikan layanan akademik. Tercakup dalam kelompok program ini adalah:

- Pendidikan
- Penelitian
- Pengabdian pada Masyarakat
- Pendukung Akademik
- Pelayanan Mahasiswa
- Operasi dan Pemeliharaan
- Administrasi dan Umum
- Beasiswa
- Kemitraan dan Auxiliary Business

Secara umum, pengukuran kinerja kelompok program ini didasarkan pada penjabaran lebih lanjut capaian terhadap dua sasaran pokok, yaitu efektivitas (kualitas) dan efisiensi (biaya dan waktu).

5.3 Program Pengembangan (PB)

Program Pengembangan FTSL merupakan program kegiatan yang ditujukan untuk mendukung kegiatan pengembangan ITB di bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian Masyarakat. Program pengembangan meliputi Program Penelitian, Pengabdian Masyarakat dan Inovasi (P2MI), kegiatan program pengembangan yang berbasis pada efisiensi anggaran serta program pengembangan mandiri. Pendanaan P2MI berasal dari program pusat, pendanaan kegiatan program pengembangan berbasis efisiensi dilakukan berdasarkan usulan FTSL ke Wakil Rektor Bidang Keuangan, Perancangan dan Pengembangan, sedangkan pendanaan program pengembangan mandiri berasal dari donor ataupun kerjasama yang dilakukan antara FTSL dan Mitra.

5.4 Sumber Pendanaan

Untuk membiayai program kegiatan FTSL 2021-2025 diperlukan pendanaan dari berbagai sumber. Sumber pendanaan utama berasal dari anggaran ITB dari dana pemerintah (APBN) dan dana masyarakat (PNPB), sesuai dengan mata anggaran ITB. Untuk mengatasi keterbatasan dana pembiayaan program kegiatan yang berasal dari anggaran ITB, FTSL perlu menggali potensi dana yang berasal dari kerjasama layanan akademik dan kepakaran profesional dengan berbagai pihak masyarakat, dan industri, khususnya melalui mekanisme CIBE sebagai media layanan kerjasama. Tentu saja mekanisme layanan dan administrasi keuangan untuk mewujudkan hal tersebut harus sesuai dan berada dalam koridor kebijakan dana tatakelola yang berlaku di lingkungan Institut Teknologi Bandung.

Tabel 5.1 Rencana Kerja Anggaran dan Program Strategis FTSL 2021-2025

5.1 Program Strategis, Indikator Kinerja dan Rencana Kerja Anggaran Bidang Pendidikan

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja	Anggaran (Rp juta)					Pra Sumber	
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025		
1	Pengembangan Program Pendidikan Berbasis MBKM	Transformasi Kurikulum Era Industri 4.0 dan Era MBKM	3.2 Transformasi Kurikulum Era Industri 4.0	Persentase prodi yang memiliki kurikulum berbasis studi kasus, proyek kelompok, problem solving, atau multidisiplin dan menerapkan prinsip MBKM	650	1,000	400	300	200	PB: TBA, KO
		Pengembangan Jalur Peminatan Khusus Sarjana dalam Era MBKM	3.3 Pengembangan jalur permintaan khusus sarjana	Persentase mahasiswa belajar di luar program studi utama Persentase mahasiswa belajar di luar kampus						
		Perolehan Akademik (Credit Earning / Credit Transfer)	3.8 Perolehan Akademik	Jumlah matakuliah credit earning						
2	Revitaliasi Program Pendidikan Pascasarjana FTSL	Pascasarjana Berbasis Penelitian: MBR dan PDK	3.5 Pascasarjana Berbasis Penelitian	Persentase prodi S2/S3 yang memiliki jalur pilihan berbasis penelitian	40	100	50	0	0	PB: TBA, KO
		Magister Multidisiplin	3.6 Magister Multidisiplin	Jumlah program studi magister multidisiplin/ terapan/profesional						
		Program Magister Profesional	3.6 Magister Multidisiplin	Persentase prodi S2 yang menawarkan Program Magister Profesional berdasarkan program MEME						
		Program Doktor Teknik Kelautan	3.5 Pascasarjana Berbasis Penelitian	Persentase rumpun SI, TL, KL yang memiliki Program S3						
		Program Mahasiswa Pascasarjana Unggulan	3.4 Beasiswa Mahasiswa Pascasarjana Unggulan	Jumlah mahasiswa dengan Beasiswa Pasca penuh waktu						
3	Pengembangan Program Pendidikan Profesi	Program Profesi Insinyur (PPI)	3.7 Program Profesi	Jumlah program profesi reguler	50	100	100	120	120	PB TBA
				Jumlah program profesi berbasis RPL						
4	Internasionalisasi Program Pendidikan	Joint/Double Degree	3.10 Joint.Double Degree	Jumlah mahasiswa asing pada program joint/double degree	80	200	300	300	400	PB TBA, KO
				Jumlah program studi dengan program joint/double degree						
		Program Studi Internasional		Jumlah Prodi International						
		Kelas Internasional	3.9 Kelas Internasiona;	Jumlah kelas berbahasa Inggris						
Jumlah peserta kelas berbahasa Inggris										
5	Pertukaran Mahasiswa	Inbound mobility	3.11 Inbound Mobility	Jumlah mahasiswa asing peserta inbound mobility	50	80	160	280	400	PB TBA, KO
		Outbound mobility	3.12 Outbound Mobility	Jumlah peserta outbound mobility						

TBA: To be allocated, Efisiensi/Mandiri

5.2 Program Strategis, Indikator Kinerja dan Rencana Kerja Anggaran Bidang Penelitian

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja	Anggaran (Rp juta)					Pra Sumber	
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025		
1	Penelitian Doktorat	Mengadakan pelatihan rutin terstruktur diluar kuliah metode penelitian setiap tahun bagi mahasiswa doktorat dan promotor S3 untuk topik-topik publikasi ilmiah Q1 (repositori, gap analysis & literature research, peer review Q1) dengan fasilitator peneliti dengan H indeks tinggi (H index >10) di bidang engineering.	4.1 Penelitian Doktorat	Jumlah mahasiswa program doktor	20	50	100	150	200	PB P2MI
		Memberikan insentif pada promotor dan mahasiswa doktorat yang memiliki publikasi jurnal Q1		Mahasiswa Doktorat yang memiliki publikasi Q1						
2	Penelitian paska-doktoral	Pembiayaan penerimaan dosen khusus peneliti paska doktorat untuk topik riset yang sesuai roadmap KK	4.2 Penelitian paska-doktoral	Jumlah peneliti paska-doktoral	20	120	180	240	300	PB P2MI
3	Perekrutan Mahasiswa Pasca-sarjana Unggulan dengan Beasiswa Penuh Waktu	Rekrutmen Mahasiswa Pasca-sarjana Unggulandengan topik keahlian sesuai dengan 5 topik utama riset dunia.	4.2 Penelitian paska-doktoral	Jumlah mahasiswa dgn Beasiswa Pasca penuh waktu	240	240	240	240	240	PB P2MI
4	Penelitian dosen muda	Membentuk satuan tugas tahunan FTSL dengan perwakilan dosen muda setiap KK untuk pemutakhiran roadmap KK dan 20 topik riset unggulan FSTL berdasarkan pada topik riset unggulan dunia. Tim khusus gabungan seluruh KK dengan proporsi mayoritas dosen muda yang dikoordinir oleh FTSL dg agenda: a. memperoleh pelatihan dan briefing mengenai cara membaca dan menelaah literatur ilmiah internasional dan menganalisis 5 topik riset utama di bidang keilmuan tertentu daripakar dengan reputasi pengalaman Q1 dan laju sitasi yang tinggi. b. merumuskan dan menyusun 5 topik riset unggulan di dunia saat ini (existing) yang paling relevan dengan KK masing-masing berdasarkan dengan evidence dari hasil analisis literatur internasional poin a. c. menyusun forecast 5 topik riset	4.3 Penelitian dosen muda	Dosen muda yang memiliki H-index ≥ 2	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	PB P2MI

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja	Anggaran (Rp juta)					Pra Sumber		
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025			
		<p>unggulan 10 tahun kedepan sesuai dengan keilmuan KK masing-masing.</p> <p>d. mengompilasi 15 topik riset unggulan dari setiap KK menjadi topik riset FTSL.</p>									
		<p>Menganggarkan pelatihan dosen muda mengenai skill penunjang publikasi Q1, oleh peneliti berpengalaman dengan track record publikasi dan sitasi Q1 yg mumpuni:</p> <p>1. Literature selection untuk research gap analysis dengan tools repositori yang ada, misal : scopus, engineering village, coppedex, elsevier, dll.</p> <p>2. Critical thinking dalam riset, gap analysis dan Comprehensive literature review dengan output paper Q1</p> <p>3. Tips-tips memilih jurnal, peer review process dan acceptance criteria untuk paper pada jurnal Q1</p>	4.3 Penelitian dosen muda	Persentase dosen muda yang terlibat dalam penelitian							
5	Penelitian Kolaborasi	Membangun peta riset dosen dengan pembiayaan program kerjasama visiting researcher dan post-doctoral di universitas 100 top dunia.	4.4 Penelitian Kolaborasi	Jumlah dosen/peneliti mitra	4,000	4,000	4,200	4,400	4,600	PB P2MI, PB TBA	
		Menyusun daftar H-index >5 bagi dosen FTSL, sebagai team leader riset antar KK, dan fakultas, karena rata-rata penelitian dari Pemerintah (ristekdikti) mensyaratkan H-index teamleader > 5.	4.4 Penelitian Kolaborasi	Jumlah dosen FTSL yg eligible sebagai pimpinan riset dg H index > 5							
		Pengembangan CIBE sebagai pusat kegiatan layanan kepakaran dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan (FTSL) khususnya untuk riset kebencanaan dan perubahan iklim antar KK dan lintas F/S	4.4 Penelitian Kolaborasi	Jumlah riset multi disiplin di bidang kebencanaan dan perubahan iklim antar KK atau F/S							
		Menargetkan 1 publikasi Q1 per 1 tahun untuk setiap KK dengan insentif publikasi khusus KK	4.4 Penelitian Kolaborasi	Jumlah publikasi Q1 KK							
6	Penelitian unggulan	Menjadikan CIBE ITB sebagai wadah promosi keahlian masing-masing dosen FTSL dan mengintegrasikan berbagai bidang keilmuan antar KK dalam pengabdian profesional	4.5 Penelitian unggulan	Jumlah judul penelitian kerja sama dengan mitra pemerintah, industri, dan lembaga nasional/ internasional	4,000	4,000	4,200	4,400	4,600	PB P2MI	

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja	Anggaran (Rp juta)					Pra Sumber	
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025		
		Mengembangkan laboratorium numerik berupa cluster computer/ HPC yang mumpuni, yang dapat diupgrade berkala melibatkan kolega ahli IT, jaringan, power yang professional untuk mendukung penelitian unggulan.		Jumlah judul penelitian unggulan yang menggunakan dan mensitasi HPC cluster FTSL						
		Memberikan insentif kepada dosen yang memiliki kenaikan H-Index dalam 1 tahun terakhir		Dosen dengan kenaikan H-index digit						
7	Pengembangan Sistem Pengelolaan Berkelanjutan Jurnal FTSL Terakreditasi	Memberikan insentif pada dosen yang menjadi chief editor jurnal terindeks Scopus.	4.6 Peningkatan pengelolaan jurnal dan serial terindeks	Jumlah dosen yang menjadi chief editor di jurnal/ serial internasional terindeks	75	75	150	225	225	PB TBA, KO
		Memberikan insentif pada dosen yang menjadi reviewer jurnal terindeks Scopus.		Jumlah dosen yang berperan sebagai reviewer jurnal/ serial internasional Terindeks						
		Memberikan insentif kepada chief editor jurnal teknik sipil, teknik lingkungan dan jurnal teknik kelautan jika jurnalnya terindeks scopus		Jumlah jurnal di lingkungan FTSL yang terindeks						
		Memberikan pelatihan pengelolaan jurnal dan tips agar jurnal di tiap rumpun keilmuan dapat terindeks scopus oleh pengelola jurnal internasional terindeks		Jumlah jurnal yang naik peringkat setelah setahun mengikuti pelatihan pengelolaan jurnal						

5.3 Program Strategis, Indikator Kinerja dan Rencana Kerja Anggaran Bidang Pengabdian dan Layanan Profesional

No.	Program Strategis		Sasaran Kinerja	Anggaran (Rp juta)					Pra Sumber	
	FTSL	ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025		
1	Pengembangan Kepakaran Lintas KK yang Terintegrasi	Perumusan kebijakan dan mekanisme kerjasama antar Kelompok Keahlian - Revitalisasi CIBE	1.3 Revitalisasi pusat keunggulan ITB	Jumlah kegiatan CIBE yang melibatkan lebih dari 2 Kelompok Keahlian	50	50	-	-	-	PB TBA, KO
		Perumusan Roadmap penelitian dan kepakaran FTSL di bidang Infrastruktur dan Lingkungan Binaan		Roadmap penelitian, pengembangan dan layanan kepakaran FTSL						
2	Pengabdian kepada masyarakat	Layanan masyarakat secara komprehensif melalui CIBE	1.3 Revitalisasi pusat keunggulan ITB	Jumlah kerjasama layanan masyarakat	75	75	150	150	225	PB TBA, KO
				Jumlah kerjasama layanan masyarakat yang melibatkan mitra internasional						
3	Layanan Profesional kepakaran dalam bidang Infrastruktur dan Lingkungan Binaan	Layanan profesional kepakaran dalam bidang Infrastruktur dan Lingkungan Binaan melalui CIBE	1.3 Revitalisasi pusat keunggulan ITB	Jumlah kontrak kerjasama dengan instansi pemerintah	50	50	50	50	50	PB TBA, KO
				jumlah kontrak kerjasama dengan instansi swasta						
				Jumlah kontrak kerjasama dengan lembaga internasional - multinasional						

5.4 Program Strategis dan Indikator Kinerja Bidang Bidang Pengembangan Sumberdaya (Tata Kelola)

No.	Program Strategis			Sasaran Kinerja	Anggaran (Rp juta)					Pra Sumber
	FTSL		ITB (Rujukan)	Indikator	2021	2022	2023	2024	2025	
1	Integrasi dan modernisasi sasara dan prasarana	Perumusan Kebijakan dan Mekanisme resource sharing (kampus Ganesha - kampus Jatinangor)	2.1 Integrasi dan modernisasi sarana dan prasarana	Presentase implementasi resorce sharing (termasuk multikampus)	4080	8410	4250	4200	3650	PB TBA, KO
		Modernisasi sarana dan prasarana laboratorium		Persentase laboratorium bersertifikat (minimal ISO 17025)						
		Sertifikasi laboratorium		Jumlah Mahasiswa Berprestasi Nasional dan Internasional						
		Pengembangan Co-Working Space FTSL di Ganesha dan Jatinangor		Jumlah Mahasiswa Sarjana Lulus Tepat Waktu						
		Modernisasi dan Standardisasi Sarana dan Prasarana Perkuliahan								
2	Integrasi Sistem Informasi FTSL	Permusan sistem informasi FTSL (termasuk tracer studi)	1.4 Integrasi sistem data, informasi dan pengetahuan	Persentase layanan sistem data, informasi dan pengetahuan yang dapat diakses secara digital/otomatis/daring/remote di FTSL	50	250	20	20	20	PB TBA, KO
3	Pengembangan sumberdaya manusia	Rekrutmen sumberdaya unggul - Berdasarkan Peta Pengembangan KK	2.2 Rekrutmen sumber daya unggul	Persentase dosen berkualifikasi doktor	50	300	400	400	400	PB TBA, KO
				Persentase dosen paruh waktu/praktisi industri						
				Jumlah visiting professor/lecturer/fellow dari luar negeri						
		Pengembangan karir dosen dan tenaga kependidikan	2.3 Pengembangan karir dosen dan tendik	Persentase dosen tetap yang memiliki sertifikat profesi						
				Jumlah dosen dengan jabatan guru besar						
		Academic Recharging / Sabbatical leave	2.4 Academic Recharging	Persentase tenaga kependidikan yang memiliki sertifikat profesi						
				Jumlah dosen yang mengunjungi kampus luar negeri minimal 1 kali dalam 1 tahun dengan durasi minimal 1 minggu						
Restrukturisasi beban kerja dosen - Sesuai Peta Pengembangan KK	2.5 Restrukturisasi beban kerja dosen	Persentase dosen dengan total beban sesuai kontrak kerja								
Rasionaliasi dosen dan tenaga kependidikan	2.6 Rasionaliasi dosen dan tenaga kependidikan	Jumlah dosen jalur kinerja khusus penelitian								

5.5 Program Strategis dan Indikator Kinerja Bidang Keuangan Perencanaan dan Pengembangan (Tata Kelola)

No.	Program Strategis		ITB (Rujukan)	Sasaran Kinerja	Anggaran (Rp juta)					
	FTSL			Indikator	2021	2022	2023	2024	2025	
1	Penguatan Atmosphere Akademik Multikampus	Perumusan Kebijakan Mekanisme Integrasi Program dan Sumberdaya FTSL Kampus Ganesha - Kampus Jatinangor	1.7 Penguatan Atmosphere Akademik Multikampus	Jumlah Program Studi Multikampus Terakreditasi Sangat/Unggul	80	200	50	50	50	PB TBA, KO
		Pengembangan Fasilitas Pembelajaran Jarak Jauh (Virtual Classroom)		Jumlah mahasiswa multikampus						

Tabel 5.2 Kaitan antara Program Strategis dan Rencana Pembiayaan

Bidang	No	Program Strategis	Strategi 2021-2025 di Lingkungan FTSL				Rencana Pembiayaan			Indikator Sispran
			SP1. Transformasi kelembagaan	SP2. Transformasi modal manusia	SP3. Revolusi Pendidikan 4.0	SP4. Sistem inovasi	Kegiatan	Sub Kegiatan	Rincian Sub Kegiatan	
PENDIDIKAN	1	Pengembangan Program Pendidikan Berbasis MBKM					Pendidikan	Perkuliahan	Kurikulum Era Industri 4.0 dan Era MBKM	
	2	Revitalisasi Program Pendidikan Pascasarjana FTSL					Pendidikan	Perkuliahan	Pelaksanaan Program Pascasarjana berbasis Penelitian	
	3	Pengembangan Program Pendidikan Profesi					Pendidikan	Perkuliahan	Pelaksanaan Profesi Insinyur (PPI)	
	4	Internasionalisasi Program Pendidikan					Pendidikan	Perkuliahan	Pelaksanaan Joint/Double Degree, Program Studi Internasional dan Kelas Internasional	
	5	Pertukaran Mahasiswa					Pendidikan	Perkuliahan	Inbound/Outbound mobility	
PENELITIAN	1	Penelitian Doktorat					Penelitian	Administrasi penelitian	Pelaksanaan penelitian mahasiswa S3	
	2	Penelitian paska-doktoral					Penelitian	Administrasi penelitian	Pelaksanaan penelitian dosen khusus peneliti paska-doktoral	
	3	Perekrutan Mahasiswa Pascasarjana Unggulan dengan Beasiswa Penuh Waktu					Pendidikan	Administrasi penelitian	Rekrutmen mahasiswa Pascasarjana unggulan	
	4	Penelitian dosen muda					Penelitian	Administrasi penelitian	Pelaksanaan penelitian dosen muda	

Bidang	No	Program Strategis	Strategi 2021-2025 di Lingkungan FTSL				Rencana Pembiayaan			Indikator Sispran
			SP1. Transformasi kelembagaan	SP2. Transformasi modal manusia	SP3. Revolusi Pendidikan 4.0	SP4. Sistem inovasi	Kegiatan	Sub Kegiatan	Rincian Sub Kegiatan	
	5	Penelitian Kolaborasi					Penelitian	Administrasi penelitian	Pelaksanaan penelitian kerjasama visiting researcher	
	6	Penelitian unggulan					Penelitian	Administrasi penelitian	Pelaksanaan penelitian unggulan	
	7	Peningkatan pengelolaan jurnal dan serial terindeks					Administrasi dan Umum	Administrasi	Insentif terkait jurnal internasional terindeks	
PKM DAN LAYANAN PROFESIONAL	1	Pengembangan Kepakaran Lintas KK yang Terintegrasi					Pengabdian pada Masyarakat	Pelaksanaan Pengabdian pada Masyarakat	Pelaksanaan Pengabdian pada Masyarakat antar KK	
	2	Pengabdian kepada masyarakat					Pengabdian pada Masyarakat	Pelaksanaan Pengabdian pada Masyarakat	Pelaksanaan Pengabdian pada Masyarakat tiap KK	
	3	Layanan Profesional kepakaran dalam bidang Infrastruktur dan Lingkungan Binaan							Pelayanan profesional kepakaran dalam bidang Infrastruktur dan Lingkungan Binaan melalui CIBE	
SUMBER DAYA	1	Perumusan Kebijakan dan Mekanisme resource sharing dan modernisasi laboratorium					Sarana dan Prasarana	Pengembangan Sarana dan Prasarana	Resource sharing (Kampus Ganesha-Kampus Jatinangor)	
	2	Integrasi Sistem Informasi FTSL					Sarana dan Prasarana	Pengembangan Sarana dan Prasarana	Perumusan Sistem Informasi FTSL	

Bidang	No	Program Strategis	Strategi 2021-2025 di Lingkungan FTSL				Rencana Pembiayaan			Indikator Sispran
			SP1. Transformasi kelembagaan	SP2. Transformasi modal manusia	SP3. Revolusi Pendidikan 4.0	SP4. Sistem inovasi	Kegiatan	Sub Kegiatan	Rincian Sub Kegiatan	
	3	Pengembangan sumberdaya manusia					Administrasi dan Umum	Sumberdaya Manusia	Rekrutmen dan pengembangan sumberdaya unggul	
	4	Modernisasi dan Standardisasi Ruang Kelas					Sarana dan Prasarana	Pengembangan Sarana dan Prasarana	Standardisasi Ruang Kelas yang mendukung blended learning	
	5	Pengembangan Co Working Space FTSL					Sarana dan Prasarana	Pengembangan Sarana dan Prasarana	Penempatan ruang belajar dan berkegiatan bersama	
TATA KELOLA	1	Penguatan Atmosphere Akademik Multikampus					Pendukung akademik	Dukungan Komputasi/ Multimedia	Mekanisme Integrasi Program dan Sumberdaya FTSL Kampus Ganesha - Kampus Jatinangor	
									Pengembangan Virtual Classroom	

Bab **BAB 6**

6 PENUTUP

Rencana Strategis FTSL 2021-2025 merupakan pedoman pokok pengembangan dan pelaksanaan program akademik Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, yang juga merupakan bagian dari program strategis Institut Teknologi Bandung. Menimbang status FTSL dan program-program akademiknya yang telah mempunyai sejarah panjang di tingkat nasional, maka posisi strategis ini harus dipertahankan dan bahkan ditingkatkan.

Momentum 100 tahun pendidikan teknik di Indonesia terkait dengan keberadaan program-program akademik unggulan di bidang infrastruktur dan lingkungan binaan. Dengan demikian maka rancangan rencana strategis ini harus bersifat berkesinambungan dari program-program yang sudah dilakukan dan capaiannya dengan sasaran pengembangan dalam jangka panjang di masa mendatang (*backward-forward linkage*). Paling tidak proyeksi pengembangan FTSL di masa mendatang perlu mempertimbangkan posisi FTSL pada 25 tahun mendatang (tahun 2045).

Renstra FTSL 2021-2025 fokus pada 4 (empat) strategi pengembangan ITB, dengan sasaran meningkatkan kapasitas dan kinerja akademik sebagai bisnis utama FTSL. Meski demikian peluang untuk meningkatkan interaksi dengan dunia industri dan dunia kerja tetap menjadi sasaran strategis di masa mendatang. Dengan demikian, setelah tercapai sasaran peningkatan kapasitas akademiknya, FTSL dapat mulai upaya menjadikan mitra eksternal (masyarakat dan industri) sebagai potensi sumber-sumber pendapatan (*potential revenue generating program*) melalui strategi pengembangan transfer dan komersialisasi ipteks berkelanjutan dan bertaraf internasional (SP5).

Renstra FTSL 2021-2025 disusun sebagai respon terhadap 4 (empat) isu strategis utama, yakni:

- a). Sinergi sumber daya akademik melalui pengembangan CIBE sebagai wadah integrasi pelaksanaan misi FTSL melalui berbagai program dan kegiatan ipteks lintas KK dan Laboratorium,
- b). Optimalisasi sumberdaya dan modal manusia dalam mendukung pengembangan FTSL,
- c). Pengembangan dan implementasi program pendidikan 4.0 berdasarkan konsep Merdeka Belajar Kampus Merdeka, dan
- d). Peningkatan daya saing dan kepeloporan melalui Internasionalisasi dan penajaman relevansi program pendidikan dan penelitian.

Empat isu strategis tersebut bukan merupakan isu yang independent tetapi merupakan hal-hal yang saling berkaitan sehingga pelaksanaan rencana strategis tersebut juga harus dilaksanakan secara terpadu, yang disesuaikan dengan asumsi dan kondisi yang ada pada saat penyusunan. Renstra FTSL 2021-2025 memuat 19 (sembilan belas) program strategis yang dituangkan ke dalam 5 (lima) bidang:

- 1). 5 (lima) program strategis pada bidang Pendidikan;
- 2). 7 (tujuh) program strategis pada bidang Penelitian;
- 3). 3 (tiga) program strategis pada bidang Pengabdian dan Layanan Kepakaran Profesional;
- 4). 1 (satu) program strategis pada bidang Tata Kelola;
- 5). 3 (tiga) Program strategis pada bidang Pengembangan Sumberdaya.

Program-program strategis yang direncanakan dalam Renstra ini selanjutnya diturunkan menjadi kegiatan-kegiatan rinci yang dilengkapi dengan rencana pembiayaan dan juga waktu pelaksanaannya. Program-program ini diharapkan dapat menjawab sasaran-sasaran FTSL pada khususnya, dan sasaran-sasaran ITB menjadi lembaga pendidikan tinggi terkemuka di Indonesia yang *locally relevant and globally respected*.

Rencana Strategis FTSL-ITB 2021-2025 merupakan dokumen rujukan dasar pengembangan dan pelaksanaan kegiatan, yang harus segera ditindaklanjuti dengan rancangan yang lebih rinci dan lengkap. Terkait dengan hal tersebut, langkah pertama yang harus dilakukan oleh FTSL adalah merumuskan kebijakan dan mekanisme pelaksanaan berbagai konsep dasar yang menjadi isu utama dalam renstra ini. Tidak lanjut tersebut dapat dilakukan dalam bentuk kajian perumusan oleh team ad hoc FTSL yang dapat dilakukan pada semester kedua tahun 2021, sehingga program dan kegiatannya dapat segera dilaksanakan mulai awal tahun 2022. Tindak kajian yang diprioritaskan adalah:

- 1) *Peningkatan Kapasitas Lembaga*: Perumusan kebijakan, tata kelola dan mekanisme pelaksanaan CIBE sebagai wadah integrasi berbagai keilmuan dan kepakaran di bidang infrastruktr dan lingkungan binaan, termasuk khususnya perumusan arah pengembangan kepakaran (dalam tema kebencanaan dan lingkungan).
- 2) *Pembelajaran*: Perumusan kebijakan dan mekanisme pelaksanaan konsep Merdeka Belajar dan Kampus Merdeka di lingkungan FTSL,
- 3) *Pendidikan*: Perumusan kebijakan pengembangan program studi internasional.
- 4) *Penelitian dan diseminasi*: Perumusan kebijakan meningkatkan publikasi ilmiah, sitasi dan revitalisasi jurnal-jurnal di lingkungan FTSL
- 5) *Internasionalisasi*: Perumusan kebijakan meningkatkan internasionalisasi program akademik yang mencakup pengajaran, penelitian dan inovasi.

Rencana Strategis FTSL-ITB 2021-2025 yang disampaikan di atas didasarkan dan hanya berlaku sesuai dengan asumsi dan kondisi yang ada saat penyusunan. Dalam hal terjadi perubahan dalam kondisi tersebut, maka ***Renstra ini tentunya perlu disesuaikan*** terhadap asumsi dan kondisi yang telah berubah. Karenanya menjadi sangat penting bagi FTSL untuk memantau kondisi yang terjadi, mengantisipasi, dan merespon berbagai kemungkinan perubahan yang terjadi. Dua hal yang akan sangat berpengaruh terhadap rencana strategis dan pelaksanaannya adalah kondisi internal dan kondisi eksternal ITB.

- 1) Struktur kelembagaan dan tata kelola yang mendasari renstra FTSL 2021-2025 adalah struktur yang berlaku saat ini, dimana pelaksanaan kegiatan akademik dikelompokkan menjadi 12 sekolah dan fakultas. Pada saat ini tengah dikaji kelayakan restrukturisasi sekolah/fakultas melalui penggabungan beberapa sekolah/fakultas sehingga jumlahnya menjadi lebih sedikit. Perubahan

struktur ini akan berdampak tidak saja pada mekanisme manajemen akademik dan non-akademik, tetapi yang lebih krusial adalah cakupan dan fokus bidang keilmuan di tingkat sekolah/fakultas. Bagi FTSL, berkonsekuensi pada integrasi keilmuan dan pemusatan (fokus) integrasi antar keilmuan dalam bidang infrastruktur dan lingkungan binaan.

- 2) Seiring dengan kajian di atas, pada tataran nasional juga terjadi perubahan dalam tata kelola pendidikan tinggi dan penelitian dengan bergabungnya kembali Kemenristek ke Kemendibud. Saat ini masih terlalu dini untuk mengetahui dampaknya, namun FTSL harus mengantisipasi dan dapat belajar dari kondisi sebelumnya sewaktu pendidikan tinggi nasional berada dalam wadah Kemenristekdikti. Apakah dengan adanya penggabungan ini maka program MBKM akan berlanjut, tentunya perlu dikaji lebih mendalam dampaknya pada renstra FTSL 2021-2020.

Menyikapi dua hal di atas, sebagaimana *good practices* pada suatu proses, rangkaian ide, rancangan serta implementasi harus dilengkapi dengan mekanisme pemantauan dan evaluasi, untuk menjamin dan memastikan rancangan dan pelaksanaan program akan berhasil mencapai tujuannya. Praktek monitoring dan evaluasi hendaknya menjadi bagian rutin dari FTSL dan perangkat organisasi di bawahnya yang dilakukan setiap tahun, sebagai wujud tindakan perbaikan menerus (*continuous improvement*) untuk memperbaiki dan meningkatkan kinerja, dan bila perlu memperbaiki sasaran dalam Rencana Strategis sesuai dengan perkembangan yang terjadi, dalam rangka mencapai visi dan misi FTSL.

Sebagai langkah pendahuluan, dalam dokumen ini telah disusun Kerangka Acuan Kerja bagi FTSL-ITB yang dapat digunakan oleh FTSL-ITB untuk melakukan kajian guna menghasilkan landasan kebijakan, strategi dan program pelaksanaan secara lebih rinci dan terukur. Kerangka acuan kerja ini mencakup kajian-kajian terhadap peran dan fungsi CIBE, implementasi konsep MBKM di lingkungan FTSL, revitalisasi penyelenggaran jurnal ilmiah, dan upaya meningkatkan/promosi program-program akademik di tingkat internasional.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rencana Strategis Institut Teknologi Bandung 2021-2025, Desember 2020;
2. Rencana Strategis Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan ITB 2016-2020, Januari 2016;
3. Laporan Memori Jabatan Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan ITB, Mei 2020.

LAMPIRAN

1. Kerangka Acuan Kerja Kajian Pengembangan CIBE Sebagai Wadah Integrasi Keilmuan dan Kepakaran FTSL-ITB
2. Kerangka Acuan Kerja Kajian Implementasi Konsep MBKM di Lingkungan FTSL-ITB
3. Kerangka Acuan Kerja Kajian Revitalisasi Penyelenggaraan Jurnal FTSL-ITB
4. Kerangka Acuan Kerja Kajian Promosi Internasionalisasi Program Akademik FTSL-ITB



KERANGKA ACUAN KERJA
KAJIAN PENGEMBANGAN CIBE SEBAGAI WADAH INTEGRASI
KEILMUAN DAN KEPAKARAN FTSL-ITB
(Tahun Anggaran 2021)

Latar Belakang

Rencana Strategis FTSL-ITB 2021-2025 merupakan dokumen rujukan dasar pengembangan dan pelaksanaan kegiatan berdasarkan kajian yang komprehensif mengenai kondisi yang hendak dicapai oleh FTSL ITB memasuki 100 tahun lembaga pendidikan teknik Indonesia, dengan memperhatikan berbagai potensi maupun kendala yang dihadapinya. Salah satu isu strategis yang harus segera ditindaklanjuti adalah merumuskan kebijakan pengembangan keilmuan dan kepakaran FTSL-ITB serta merumuskan kebijakan dan mekanisme CIBE sebagai wadah integrasi pengembangan keilmuan dan kepakaran tersebut. Untuk itu perlu dibentuk Tim AdHoc/Satgas yang merumuskan konsep, kebijakan dan tatakelola CIBE sebagai wadah strategis bagi pengembangan FTSL-ITB, yang selanjutnya akan menjadi rujukan dalam penyusunan program dan kegiatan pengembangan FTSL-ITB tahun 2022 dan seterusnya.

Tujuan

Konsep CIBE sebagai wadah integrasi keilmuan dan kepakaran FTSL-ITB dalam menjalankan perannya di bidang pengembangan infrastruktur dan lingkungan binaan.

Mekanisme

Kegiatan ini dilaksanakan oleh satgas/tim ad hoc beranggotakan dosen, yang mewakili 3 keilmuan utama Teknik Sipil, Teknik Lingkungan dan Teknik Kelautan, yang dibentuk oleh Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan.

Ruang lingkup

Ruang lingkup pelaksanaan Tim AdHoc/Satuan Tugas antara lain:

1. Mengkoordinasikan penyusunan peta-jalan pengembangan keilmuan dan kepakaran di bidang infrastruktur dan lingkungan binaan bersama seluruh Kelompok Keahlian FTSL ITB, yang didalamnya termasuk:
 - Pengembangan keilmuan setiap Kelompok Keahlian,
 - Pengembangan program penelitian dan pengabdian kepakaran yang terintegrasi
2. Mengkaji dan merumuskan kebijakan, organisasi, tata kelola dan mekanisme pelaksanaan CIBE yang merupakan wadah integrasi berbagai keilmuan dan kepakaran FTSL ITB, dengan memperhatikan:
 - Berbagai potensi SDM, jejaring, maupun fasilitas yang dimiliki FTSL ITB
 - Peta-jalan pengembangan keilmuan dan kepakaran FTSL ITB
 - Arahan transformasi kelembagaan yang sedang dilakukan ITB
 - Ketentuan yang berlaku tentang kerjasama layanan kepakaran ITB

Waktu Pelaksanaan

Kajian oleh tim AdHoc/Satgas yang dibentuk oleh Dekan FTSL-ITB direncanakan melaksanakan kajian ini sampai dengan akhir Nopember 2021, yang hasilnya diharapkan dapat digunakan dalam penyusunan RKA FTSL-ITB 2022.

Keluaran

Laporan kajian yang berisi:

1. Dokumen Peta Jalan Pengembangan Keilmuan dan Kepakaran dari seluruh KK - FTSL
2. Dokumen Usulan tentang kebijakan, strategi, dan mekanisme pengembangan *Center for Infrastructure and Built Environment (CIBE)* sebagai wadah integrasi kepakaran dan keilmuan FTSL.



KERANGKA ACUAN KERJA
KAJIAN IMPLEMENTASI KONSEP MBKM DI LINGKUNGAN FTSL-ITB
(Tahun Anggaran 2021)

Latar Belakang

Rencana Strategis FTSL 2021-2025 merupakan dokumen rujukan dasar pengembangan dan pelaksanaan kegiatan berdasarkan kajian yang komprehensif mengenai kondisi yang hendak dicapai oleh FTSL ITB memasuki 100 tahun lembaga pendidikan teknik Indonesia, dengan memperhatikan berbagai potensi maupun kendala yang dihadapinya. Salah satu isu strategis yang harus segera ditindaklanjuti adalah merumuskan kebijakan pengembangan dan transformasi kurikulum S1 dalam era MBKM.

Tujuan

Konsep dan pedoman pelaksanaan konsep MBKM dalam program pendidikan, khususnya program sarjana, di lingkungan FTSL-ITB.

Mekanisme

Kegiatan ini dilaksanakan oleh satgas/tim ad hoc beranggotakan dosen, yang mewakili 3 keilmuan utama Teknik Sipil, Teknik Lingkungan dan Teknik Kelautan, yang dibentuk oleh Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan.

Ruang lingkup

Ruang lingkup pelaksanaan Tim AdHoc/Satuan Tugas antara lain:

1. Mengkoordinasikan persiapan tranformasi kurikulum S1 dalam era MBKM supaya tetap selaras dengan kebijakan ITB
2. Mengkaji dan merumuskan penyelenggaraan MBKM di FTSL ITB, dengan memperhatikan:
 - Kebijakan ITB terkait MBKM
 - Melanjutkan apa yang sudah disusun oleh tim MBKM FTSL sebelumnya, khususnya terkait skema pencapaian target dan sistem monev IKU PTN di lingkungan FTSL

Waktu Pelaksanaan

Kajian oleh tim AdHoc/Satgas yang dibentuk oleh Dekan FTSL-ITB direncanakan melaksanakan kajian ini sampai dengan akhir Nopember 2021, yang hasilnya diharapkan dapat digunakan dalam penyusunan RKA FTSL-ITB 2022.

Keluaran

Laporan kajian yang berisi:

1. Dokumen kajian pelaksanaan konsep MBKM, termasuk transformasi kurikulum program sarjana.
2. Dokumen rencana pelaksanaan MBKM di lingkungan FTSL



KERANGKA ACUAN KERJA

KAJIAN REVITALISASI PENYELENGGARAAN JURNAL FTSL-ITB

(Tahun Anggaran 2021)

Latar Belakang

Sejalan dengan Visi dan Misi FTSL, pengembangan strategi penelitian FTSL selalu berorientasi kepada pencapaian target ITB sebagai *Globally Respected and Locally Relevant University* dengan berbagai aspek program pendukungnya. Permasalahan utama dalam bidang penelitian di ITB sebagaimana dirumuskan dalam Renstra ITB 2021-2025 adalah masih rendahnya dampak penelitian terhadap reputasi ITB secara lokal, regional dan global. Selain itu juga, pemetaan penelitian di ITB menunjukkan bahwa upaya hilirisasi hasil-hasil penelitian di ITB masih terbatas dimana akan berdampak langsung terhadap pendanaan dan pendapatan institusi secara mandiri. Sehingga, Renstra FTSL 2021-2025 diarahkan pada relevansi, pemfokusan dan integrasi penelitian, peningkatan publikasi dan pendanaan, dimana kegiatan penelitian yang dilakukan dapat benar-benar mendukung pencapaian visi dan misi ITB dan FTSL dan dapat memberikan dampak terhadap reputasi ITB dan FTSL

Tujuan

Kebijakan dan langkah strategis revitasiasi dan peningkatkan kualitas dan kinerja penyelenggaraan/pengelolaan jurnal di lingkungan FTSL (Jurnal Teknik Sipil, Jurnal Teknik Lingkungan, Jurnal Infrastruktur), mendorong penerbitan Jurnal Teknik Kelautan dan upaya pengakuan internasional.

Mekanisme

Kegiatan ini dilaksanakan oleh satgas/tim ad hoc beranggotakan dosen, paling sedikit satu rang berpengalaman dalam mengelola jurnal ilmiah, yang dibentuk oleh Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan.

Ruang lingkup

Ruang lingkup pelaksanaan Tim AdHoc/Satuan Tugas antara lain:

1. Inventarisasi dan identifikasi potensi potensi publikasi naskah ilmiah hasil penelitian mahasiswa S2 dan S3.
2. Melakukan inventarisasi publikasi ilmiah dosen di liangkungan FTSL, khususnya dengan dengan mengacu pada database Sinta-Science & Technology Index-Ristek Dikti
3. Evaluasi kinerja pengelolaan jurnal-jurnal di lingkungan FTS, termasuk identifikasi faktor-faktor kritis pengelolaan jurnal.
4. Merumuskan strategi, kebijakan, rancangan mekanisme revitalisasi jurnal-jurnal Teknik di lingkungan FTSL.
5. Mengkaji kelayakan dan rekomendasi penyelenggaraan Jurnal Teknik Kelautan
6. Merumuskan strategi promosi jurnal-jurnal di lingkungan FTSL agar mendapat pengakuan internasional

Waktu Pelaksanaan

Kajian oleh tim AdHoc/Satgas yang dibentuk oleh Dekan FTSL-ITB direncanakan melaksanakan kajian ini sampai dengan akhir Nopember 2021, yang hasilnya diharapkan dapat digunakan dalam penyusunan RKA FTSL-ITB 2022.

Keluaran

Laporan kajian yang berisi:

1. Data dan informasi mengenai penelitian dosen dan mahasiswa (S2 dan S3) di lingkungan FTSL, serta profil potensi publikasi naskah ilmiah dalam jurnal-jurnal di lingkungan FTSL.
2. Hasil kajian kinerja penyelenggaraan jurnal-jurnal di lingkungan FTSL.
3. Rumusan Kebijakan dan Action plan revitaliasi pengelolaan/penerbitan Jurnal Teknik Sipil, Teknik Lingkungan
4. Kajian kelayakan dan rekomendasi penyelenggaraan Jurnal Teknik Kelautan
5. Rekomendasi internasionalisasi jurnal-jurnak di lingkungan FTSL



KERANGKA ACUAN KERJA

KAJIAN PROMOSI INTERNASIONALISASI PROGRAM AKADEMIK FTSL-ITB

(Tahun Anggaran 2021)

Latar Belakang

FTSL ITB telah merumuskan Rencana Strategis 2021-2025 yang merupakan dokumen rujukan dasar pengembangan dan pelaksanaan kegiatan berdasarkan kajian yang komprehensif mengenai kondisi yang hendak dicapai oleh FTSL ITB memasuki 100 tahun lembaga pendidikan teknik Indonesia, dengan memperhatikan berbagai potensi maupun kendala yang dihadapinya. Salah satu isu strategis yang harus segera ditindaklanjuti adalah merumuskan kebijakan pengembangan program internasionalisasi FTSL-ITB yang mendukung ITB yang sesuai RENIP ITB di mana pada 2025 diharapkan ITB terwujud sebagai a *Globally Respected and Locally Relevant University*, yang unggul dalam pengajaran, penelitian, dan inovasi. Untuk tujuan tersebut di atas, maka perlu dibentuk Tim AdHoc/Satgas yang merumuskan konsep, kebijakan dan pelaksanaan program Internasionalisasi FTSL-ITB tahun 2021 sampai dengan 2025.

Tujuan

Merancang konsep dan rekomendasi rencana tindak internasionalisasi Program Pendidikan, Pengajaran, Penelitian dan Inovasi di lingkungan FTSL-ITB.

Mekanisme

Kegiatan ini dilaksanakan oleh satgas/tim ad hoc beranggotakan dosen, yang mewakili 3 keilmuan utama Teknik Sipil, Teknik Lingkungan dan Teknik Kelautan, yang dibentuk oleh FTSL.

Ruang lingkup

Ruang lingkup pelaksanaan Tim AdHoc/Satuan Tugas antara lain:

1. Mengkoordinasikan penyusunan pencapaian akreditasi UNGGUL dan akreditasi internasional bagi program studi yang belum memperolehnya.
2. Mengkoordinasikan pembentukan Prodi S1 dan S2 Internasional serta pelaksanaan kelas Internasional pada Prodi yang belum memiliki Prodi Internasional.
3. Mengaktifkan kembali kerjasama/MoA dengan PT asing yang sudah ada untuk mempercepat kerjasama dalam bentuk Joint Degree dan/atau Double Degree.
4. Mengaktifkan kembali kerjasama/MoA dengan PT asing yang sudah ada untuk mempercepat kerjasama dalam bentuk program student exchange (Inbound Mobility dan Outbound Mobility).
5. Mengaktifkan program Sabatikal dengan mengirimkan staf pengajar ITB ke PT luar negeri dan/atau mendatangkan staf pengajar dari PT luar negeri untuk melaksanakan penelitian unggulan yang dapat meningkatkan ranking ITB.

Waktu Pelaksanaan

Tim AdHoc/Satgas diharapkan segera dibentuk oleh Dekan FTSL-ITB untuk melaksanakan kajian ini sampai dengan akhir Nopember 2021. Beberapa capaian sementara diharapkan dapat digunakan dalam penyusunan RKA FTSL-ITB 2022.

Keluaran

Laporan kajian yang berisi:

1. Dokumen strategi dan rencana tindak internasionalisasi program akademik di lingkungan FTSL-ITB.
2. Identifikasi program akademik (pendidikan, penelitian, kepakaran) yang berpotensi untuk dipromosikan menjadi program internasional.

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN

