

HALAMAN MUKA



LAPORAN EVALUASI DIRI PROGRAM STUDI AKREDITASI PROGRAM STUDI

PROGRAM DOKTOR TEKNIK GEODESI DAN GEOMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

BANDUNG

TAHUN 2025

Catatan: Kelengkapan isian setiap kriteria mengacu pada Pedoman Penyusunan Laporan Evaluasi Diri Program Studi

IDENTITAS PENGUSUL

Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Bandung
Unit Pengelola Program Studi : Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian (FITB)
Jenis Program : Doktor (S3)
Nama Program Studi : Teknik Geodesi dan Geomatika
Alamat : Jl. Ganesha no 10 Bandung 40132
Nomor Telepon : +62(0)22-2530701/+62(0)22-2530702
E-Mail dan Website : graduate_tgg@itb.ac.id dan <https://itb.ac.id/program-studi-doktor-teknik-geodesi-dan-geomatika>; <https://gd.fitb.itb.ac.id/>
Nomor SK Pendirian PT ¹⁾ : PP No. 6 Tahun 1959 tentang Pendirian Institut Teknologi Bandung
Tanggal SK Pendirian PT : 28 Februari 1959
Pejabat Penandatanganan
SK Pendirian PT : Presiden Republik Indonesia – Soekarno; Menteri Pendidikan, Pengajaran dan Kebudayaan - Prijono
Nomor SK Pembukaan PS ²⁾ : SK Rektor No. 145/SK/K01/OT/2008
Tanggal SK Pembukaan PS : 19 Juni 2008
Pejabat Penandatanganan
SK Pembukaan PS : Prof. Dr. Ir. Djoko Santoso, M.Sc.
Tahun Pertama Kali
Menerima Mahasiswa : 1984
Peringkat Terbaru
Akreditasi PS : Baik Sekali
Nomor SK Akreditasi Terakhir ³⁾ : No. 3721/SK/BAN-PT/Akred-PMT/D/VI/2022

Daftar Program Studi di Unit Pengelola Program Studi (UPPS)

No.	Jenis Program	Nama Program Studi	Akreditasi Program Studi			Jumlah mahasiswa saat TS ⁴⁾
			Status/Peringkat	No. dan Tgl. SK	Tgl. Kadaluarsa	
1	2	3	4	5	6	7
1	Sarjana	Teknik Geodesi dan Geomatika	Terakreditasi Unggul	0206/SK/LAM Teknik/AS/IV/2025 ASIIN Level 6	20/4/2030 30/9/2032	371
2	Sarjana	Teknik Geologi	Terakreditasi Unggul	0205/SK/LAM Teknik/AS/IV/2025	20/4/2030	389
3	Sarjana	Oseanografi	Terakreditasi Unggul	3409/SK/BAN-PT/Akred-Itnl/S/V/2022	31/5/2027	424
4	Sarjana	Meteorologi	Terakreditasi Unggul	012/SK/LAMSA MA/K-Akred/S/VII/2023	30/9/2027	230
5	Magister	Teknik Geodesi dan Geomatika	Terakreditasi A	9579/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/M/VII/2021 ASIIN Level 7	22/7/2026 30/9/2030	56
6	Magister	Teknik Geologi	Terakreditasi Unggul	6327/SK/BAN-PT/Ak.KP/M/V/2025	13/12/2025	91
7	Magister	Sains Kebumihan	Terakreditasi Unggul	559/SK/BAN-PT/Ak.KP/M/III/2024	13/12/2025	46
8	Magister	Teknik Air Tanah	Terakreditasi Unggul	3994/SK/BAN-PT/Ak.KP/M/V/2024	15/11/2025	24
9	Doktor	Teknik Geodesi dan Geomatika	Terakreditasi Baik Sekali	3721/SK/BAN-PT/Akred-PMT/D/VI/2022	14/6/2027	24
10	Doktor	Teknik Geologi	Terakreditasi Unggul	0204/SK/LAM Teknik/AD/IV/2025	20/4/2030	25

No.	Jenis Program	Nama Program Studi	Akreditasi Program Studi			Jumlah mahasiswa saat TS ⁴⁾
			Status/Peringkat	No. dan Tgl. SK	Tgl. Kadaluarsa	
1	2	3	4	5	6	7
11	Doktor	Sains Kebumihan	Terakreditasi Unggul	558/SK/BAN-PT/Ak.KP/D/II/2024	4/1/2025	41
Jumlah						1.721

Keterangan:

- 1) Lampirkan salinan Surat Keputusan Pendirian Perguruan Tinggi.
- 2) Lampirkan salinan Surat Keputusan Pembukaan Program Studi.
- 3) Lampirkan salinan Surat Keputusan Akreditasi Program Studi terbaru.
- 4) Diisi dengan jumlah mahasiswa aktif di masing-masing PS saat TS.

IDENTITAS TIM PENYUSUN
LAPORAN EVALUASI DIRI PROGRAM STUDI

Nama : Dr. Irwan Gumilar, S.T., M.Si.

NIDN / NUPTK : 0029037809

Jabatan : Penanggung Jawab

Tanggal Pengisian: 21-07-2025

Tanda Tangan :



Nama : Dr. Ir. Vera Sadarviana, M.T.

NIDN / NUPTK : 0013116805 / 3445746647230063

Jabatan : Ketua

Tanggal Pengisian: 21-07-2025

Tanda Tangan :




Nama : Dr. Andri Hernandi, S.T, M.T.

NIDN / NUPTK : 0018037105 / 1650749650131122

Jabatan : Anggota

Tanggal Pengisian : 21-07-2025

Tanda Tangan :




Nama : Brian Bramanto, S.T., M.T., Ph.D.

NIDN / NUPTK : 0020099203 / 4252770671130283.

Jabatan : Anggota.

Tanggal Pengisian: 21-07-2025

Tanda Tangan :




Nama : Dr. Techn. Nabila Sofia Eryan Putri, S.T., M.T.

NIDN / NUPTK : 0007059109 / 9839769670230332

Jabatan : Anggota

Tanggal Pengisian: 21-07-2025

Tanda Tangan :



Nama : Dr.Rio Raharja, S.T, M.T.

NIDN / NUPTK : - / 8558772673130263

Jabatan : Anggota

Tanggal Pengisian : 21-07-2025

Tanda Tangan :




Nama : Dr. Madam Taqiyya, S.Si, M.Sc.

NIDN / NUPTK : - / 4359772673230243

Jabatan : Anggota.

Tanggal Pengisian : 21-07-2025

Tanda Tangan :



KATA PENGANTAR

(Diisi oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Dengan rasa syukur ke hadirat Allah Yang Maha Tinggi dan Maha Suci, karena atas rahmat dan hidayah-Nya Tim Akreditasi Lam Teknik Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB-ITB dapat menyelesaikan Penyusunan Laporan Evaluasi Diri Program Studi (LEDPS).

LEDPS, atau Laporan Evaluasi Diri Program Studi, adalah dokumen yang berisi evaluasi komprehensif terhadap program studi yang diajukan untuk akreditasi oleh LAM Teknik (Lembaga Akreditasi Mandiri Bidang Teknik). Dokumen ini merupakan bagian penting dari proses akreditasi dan berisi informasi detail mengenai berbagai aspek program studi, termasuk visi, misi, tujuan, tata pamong, mahasiswa, sumber daya manusia, keuangan, pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat, serta luaran dan capaian Tridharma Perguruan Tinggi. LEDPS mendorong program studi untuk melakukan evaluasi diri secara komprehensif terhadap kinerjanya, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, serta merumuskan rencana perbaikan

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sampai tersusunnya laporan LEDPS ini.

Bandung, September 2025

Tim Akreditasi LAM Teknik
Program Doktor
Teknik Geodesi dan Geomatika

RINGKASAN EKSEKUTIF

(Diisi oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Laporan Evaluasi Diri (LED) disusun sebagai bagian dari akreditasi LAM Teknik dengan mengacu pada 7 kriteria penilaian. Secara umum, hasil evaluasi menunjukkan bahwa Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika telah menjalankan tridarma perguruan tinggi dengan baik sesuai standar nasional. Visi, misi, dan tujuan program studi selaras dengan fakultas dan universitas, serta diimplementasikan melalui rencana strategis yang terukur. Tata kelola dijalankan dengan prinsip good governance yang menjamin transparansi dan akuntabilitas.

Kurikulum diperbarui secara dinamis dengan masukan stakeholder, berorientasi pada Outcome Based Education (OBE), dan menyesuaikan dengan tantangan Era Industri 4.0. Proses pembelajaran dinilai efektif, meskipun masih diperlukan peningkatan sosialisasi VMST serta partisipasi mahasiswa dalam program internasionalisasi seperti *student mobility* dan *fast track*.

Sumber daya manusia program studi dinilai sangat kompeten, dengan mayoritas dosen bergelar doktor atau profesor, didukung sarana dan prasarana yang memadai. Layanan kemahasiswaan mencakup beasiswa, pengembangan karir, serta fasilitas akademik dan non-akademik. Pengelolaan keuangan dan fasilitas berjalan efektif dengan fokus pada peningkatan kompetensi SDM dan penguatan infrastruktur.

Dalam bidang riset dan pengabdian kepada masyarakat, dosen dan mahasiswa aktif menghasilkan publikasi ilmiah, kekayaan intelektual, serta terlibat dalam kegiatan sosial. Namun, masih terdapat tantangan berupa perlunya penguatan kerja sama internasional, peningkatan jumlah publikasi terindeks global, dan optimalisasi teknologi informasi dalam pembelajaran.

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika berkomitmen menjalankan prinsip continuous improvement untuk menjaga dan meningkatkan mutu pendidikan tinggi, memperkuat kontribusi terhadap pembangunan nasional, serta memenuhi kebutuhan industri berbasis teknologi.

DAFTAR ISI

IDENTITAS PENGUSUL	ii
IDENTITAS TIM PENYUSUN	v
LAPORAN EVALUASI DIRI PROGRAM STUDI	v
KATA PENGANTAR.....	viii
RINGKASAN EKSEKUTIF	ix
DAFTAR ISI.....	x
BAB I PENDAHULUAN	11
BAB II STRUKTUR LAPORAN EVALUASI DIRI.....	12
A. Struktur Tim Penyusun dan Mekanisme Kerja.....	12
B. Analisis Lingkungan Eksternal dalam Pengembangan UPPS dan Prodi.....	13
C. Kriteria Akreditasi	16
C.1 Diferensiasi Misi (Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi).....	16
C.2 Akuntabilitas	29
C.3 Relevansi Pendidikan, Penelitian, dan PkM	53
C.4 Sumber Daya Manusia	117
C.5 Sarana, Prasarana, dan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L)	138
C.6 Mahasiswa dan Luaran Mahasiswa	148
C.7 Sistem Penjaminan Mutu	166
BAB III PROGRAM PENGEMBANGAN BERKELANJUTAN	186
BAB IV. PENUTUP.....	191
LAMPIRAN	193

BAB I PENDAHULUAN

(Diisi oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Sebagai bagian dari ITB, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian (FITB) menerapkan penjaminan mutu Tridharma melalui mekanisme internal (perencanaan, evaluasi, perbaikan berkelanjutan) dan eksternal (akreditasi dan sertifikasi). FITB mengelola 11 program studi, termasuk Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika.

Prodi ini berdiri sejak 1984 dan sejak 2008 dikelola FITB. Sejak awal, prodi berkomitmen mencetak lulusan doktoral dengan kompetensi akademik tinggi, integritas, serta kemampuan menghasilkan riset inovatif yang relevan dengan kebutuhan nasional maupun global. Dengan perkembangan pesat teknologi geospasial, tuntutan pembangunan berkelanjutan, serta tantangan kebencanaan, prodi menempatkan diri sebagai pusat unggulan dalam pendidikan, penelitian, dan inovasi di bidang geodesi dan geomatika.

Laporan Evaluasi Diri (LED) disusun sebagai bentuk evaluasi mutu internal sekaligus pemenuhan akreditasi LAM Teknik. Evaluasi mengacu pada 7 kriteria (VMTS, akuntabilitas, relevansi Tridharma, SDM, sarana prasarana & K3L, mahasiswa & luaran, serta penjaminan mutu). Tujuannya adalah mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan tantangan program studi, menilai ketercapaian visi dan misi, serta merumuskan perencanaan peningkatan mutu dan keberlanjutan.

Penyusunan LED dilakukan secara partisipatif, melibatkan dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, alumni, dan stakeholder. Data diperoleh dari telaah dokumen, tracer study, laporan riset, hingga diskusi kelompok, dengan prinsip objektif, terbuka, dan akuntabel.

Secara eksternal, prodi menghadapi dinamika teknologi geospasial global, kebutuhan SDM doktoral yang meningkat, serta kompetisi internasional. Secara internal, prodi memiliki kekuatan berupa SDM berkualitas, jaringan kolaborasi, dan fasilitas laboratorium yang baik. Namun, keterbatasan pendanaan riset berskala besar dan kebutuhan peningkatan publikasi internasional masih menjadi tantangan utama.

BAB II STRUKTUR LAPORAN EVALUASI DIRI

A. Struktur Tim Penyusun dan Mekanisme Kerja

Bagian ini berisikan bukti formal tim penyusun LEDPS beserta deskripsi tugasnya, termasuk di dalamnya keterlibatan berbagai unit, para pemangku kepentingan internal (mahasiswa, pimpinan, dosen, dan tenaga kependidikan) dan eksternal (lulusan, pengguna, dan mitra) dalam penyusunan LEDPS. Bagian ini juga, harus memuat mekanisme pengumpulan data dan informasi, verifikasi dan validasi data, pengecekan konsistensi data, analisis data, identifikasi akar masalah dan penetapan strategi pengembangan yang mengacu pada rencana pengembangan UPPS, yang disertai dengan jadwal kerja tim yang jelas.

(Diisi oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Tim penyusun LEDPS terdiri dari tujuh dosen dan enam tenaga kependidikan. Rincian tugas masing-masing tim penyusun disajikan pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2.

Tabel 2.1. Tim Dosen Penyusun LED PS.

No.	Nama Dosen	NIP / NIDN / NUPTK	Jabatan / Dosen	Deskripsi Kerja
1	Dr. Irwan Gumilar, S.T., M.Si.	0029037809	Penanggung Jawab	Koordinasi dan evaluasi dokumen (LEDPS, LKPS)
2	Dr. Ir. Vera Sadarviana, M.T.	0013116805/ 3445746647230063	Ketua	Koordinator tim penyusun untuk pengisian LKPS dan LEDPS
3	Dr. Andri Hernandi, S.T., M.T.	0018037105 / 1650749650131122	Anggota	Membantu Ketua Tim dalam koordinasi dan pengisian LED dan LKPS serta penyusunan Analisis SWOT.
4	Brian Bramanto, S.T., M.T., Ph.D	0020099203 / 4252770671130283	Anggota	Mengkoordinasikan pengisian materi borang yang terkait dengan aspek sumber daya manusia, penelitian, pendidikan.
5	Dr. Techn. Nabila Sofia Eryan Putri, S.T., M.T.	0007059109 / 9839769670230332	Anggota	Mengkoordinasikan pengisian materi borang yang terkait dengan aspek sumber daya, keuangan, kerjasama, pengabdian masyarakat.
6	Dr. Rio Raharja, S.T., M.T.	- / 8558772673130263	Anggota	Mengkoordinasikan pengisian matrik borang yang terkait dengan aspek mahasiswa, sarana dan prasarana
7	Dr. Madam Taqiyya, S.Si., M.Sc.	- / 4359772673230243	Anggota	Mengkoordinasikan pengisian materi borang yang terkait dengan aspek visi, tata pamong, dan luaran dan capaian Tridharma Perguruan Tinggi.

Tabel 2.2. Tim Nondosen Penyusun LED PS

No.	Nama Tenaga Kependidikan	NIP / NUPTK	Jabatan / Tenaga kependidikan	Deskripsi Kerja
1	Imam Mauli Wijaya,SE		Kasubag Akademik, Kemahasiswaan dan Kerjasama	Pendukung data bidang akademik dan menyiapkan dokumen UPPS
2	Pramesti Dwi Kirana, S.Pd		Kasubag Kepegawaian	Pendukung data bidang sumber daya manusia dan menyiapkan dokumen UPPS
3	Kurniawan, A.Md., S.E.		Kasubag Keuangan dan Anggaran	Pendukung data anggaran dan menyiapkan dokumen UPPS
4	Windiarmiko Sunaryo.,A,MD.S.Kom		Kasubag Sarana Prasarana dan Sitem Informasi	Pendukung data bidang sarana prasarana dan menyiapkan dokumen UPPS
5	Yuliani Astuti, S.1.Pus		Administrasi Akademik	Pendukung data administrasi dan menyiapkan dokumen PS
6	Eka Yulawati		Administrasi Keuangan	Pendukung data keuangan dan menyiapkan dokumen PS

B. Analisis Lingkungan Eksternal dalam Pengembangan UPPS dan Prodi

Bagian ini menjelaskan kondisi eksternal program studi yang terdiri atas lingkungan makro dan lingkungan mikro di tingkat nasional dan internasional. Lingkungan makro mencakup aspek-aspek kebijakan eksternal, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Lingkungan mikro mencakup aspek pesaing, pengguna lulusan serta kebutuhan dunia usaha/industri. UPPS perlu menganalisis aspek-aspek dalam lingkungan makro dan lingkungan mikro yang relevan serta dapat mempengaruhi pengembangan UPPS dan program studi yang diakreditasi. UPPS harus mampu mengidentifikasi pengembangan program studi yang bersesuaian untuk menghasilkan program-program pengembangan alternatif yang tepat.

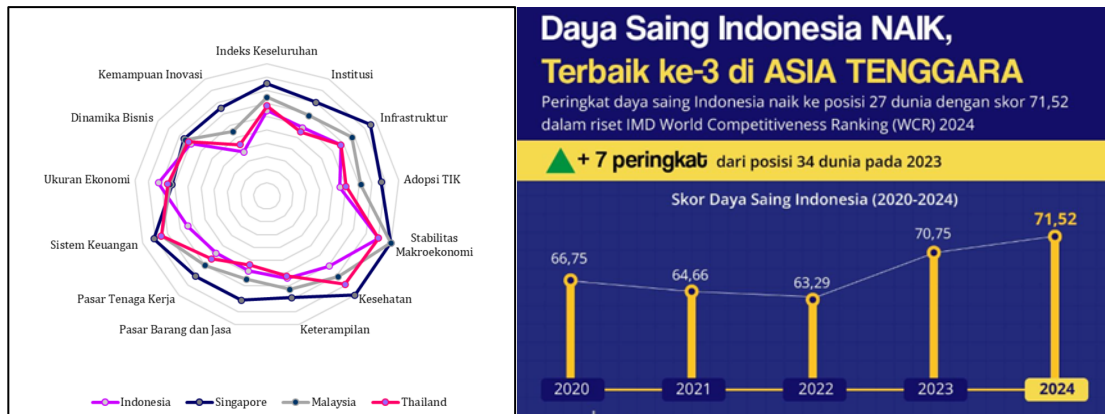
(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Kondisi eksternal Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB-ITB:

1. Lingkungan Makro

Berdasarkan data *Global Competitiveness Index (GCI)* atau indeks daya saing global yang dikeluarkan oleh *World Economic Forum 2019*, Indonesia berada di peringkat ke-50. Hal ini terjadi penurunan peringkat dari tahun 2018 yaitu di peringkat 36. Penurunan skor GCI secara keseluruhan tergolong kecil dan kinerjanya pada dasarnya tidak berubah. Pada tahun 2024, Negara Indonesia menempati peringkat ketiga di ASEAN, di belakang Singapura (peringkat pertama), Malaysia

(peringkat ke-27) dan Thailand (peringkat ke-40). Kekuatan utama Indonesia adalah ukuran pasarnya (82,4, peringkat 7) dan stabilitas makroekonomi (90,0, peringkat 54). Mengenai kinerjanya pada pilar-pilar indeks lainnya, terdapat ruang perbaikan yang cukup besar dengan jarak ke frontier antara 30 dan 40 poin, meskipun tidak terdapat kesenjangan yang besar. Indonesia memiliki budaya bisnis yang dinamis (69,6, peringkat 29) dan sistem keuangan yang stabil (64,0, peringkat 58) keduanya merupakan peningkatan dibandingkan tahun 2018 dan tingkat adopsi teknologi yang tinggi (55,4, peringkat 72), mengingat tahap pembangunan dan bahwa kualitas akses masih relatif rendah. Kapasitas inovasi masih terbatas (37,7, peringkat 74), namun terus meningkat.



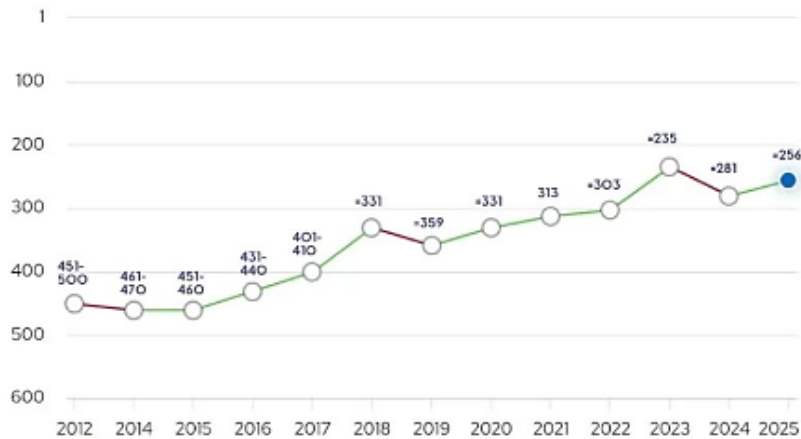
Gambar 1 Indeks Daya Saing Global Indonesia 2019-2024

Dalam sub indeks peningkatan efisiensi di pilar ke-5 tentang Pendidikan Tinggi dan Training menempati peringkat 64 dari 137, kemudian untuk pilar ke-9 tentang kesiapan teknologi, Indonesia menempati peringkat ke 80 dari 137.

Menurut Lembaga Pemeringkatan Peringkat QS (*Quacquarelli Symonds*) dan THE (*Times Higher Education*), peringkat ITB di level dunia secara umum masih belum stabil dan perlu terus ditingkatkan. Hal yang sama juga berlaku untuk peringkat berdasarkan bidang keilmuan. Institut Teknologi Bandung (ITB) berada pada peringkat 256 dunia dalam QS *World University Rankings* 2025. Selain itu, ITB juga menduduki peringkat 59 di Asia berdasarkan QS *World University Rankings* 2025. Dalam skala nasional, ITB menempati posisi ketiga universitas terbaik di Indonesia versi QS *World University Rankings* 2025. Peringkat bidang keilmuan ITB di dunia dan nasional dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 1 Peringkat bidang keilmuan ITB di dunia dan nasional berdasarkan Lembaga Pemeringkatan QS World University Ranking 2025

Subject Areas	Global Rank 2025	Domestic Rank 2025
Engineering and Technology	282	1
Natural Sciences	401-450	1
Social Sciences & Management	451-500	4
Art & Humanities	451-500	4



Gambar 2 Peringkat ITB menurut QS World University Ranking pada periode 2012 – 2025

Peringkat ITB dalam QS World University Ranking sempat meningkat, namun pada 2024 mengalami penurunan di bidang Engineering and Technology. Fenomena ini bersifat fluktuatif karena dipengaruhi faktor eksternal, meskipun data Scopus menunjukkan produktivitas riset ITB—publikasi, sitasi, dan kolaborasi internasional—justru meningkat. Kondisi ini menegaskan perlunya penguatan SDM, kolaborasi industri, pendidikan kewirausahaan, dan peningkatan kualitas dosen untuk menjaga daya saing global.

Dari sisi **lingkungan makro**, terdapat beberapa aspek utama:

- Politik: Regulasi seperti UU No. 4/2011 tentang Informasi Geospasial dan UU No. 11/2014 tentang Keinsinyuran memberi dasar hukum penguatan SDM dan industri geospasial.
- Ekonomi: Permintaan tenaga kerja geospasial meningkat seiring globalisasi, meskipun persaingan antar lulusan semakin ketat. Doktor dibutuhkan untuk riset dan inovasi kebumih.
- Sosial & Budaya: Generasi digital multitasking lebih tertarik bidang sosial, namun meningkatnya kesadaran isu lingkungan dan bencana menjadi peluang bagi bidang geospasial.
- Iptek: Revolusi Industri 4.0, IoT, big data, dan AI mendorong kebutuhan SDM yang terampil dan adaptif dalam teknologi geospasial.

Sementara itu, **lingkungan mikro** mencakup:

- Pesaing: Prodi sejenis di PTN besar dan universitas asing, yang menuntut diferensiasi riset, kurikulum, dan output lulusan.
- Pengguna Lulusan: Instansi pemerintah (BIG, BRIN, BPN, KLHK, ESDM), industri, serta lembaga internasional sangat membutuhkan pakar doktoral geospasial.
- Industri: Transformasi digital (smart city, infrastruktur, transportasi, keamanan) membuka peluang besar bagi lulusan yang menguasai big data dan sistem cyber-fisik.
- Calon Mahasiswa: Meningkatnya pemanfaatan data geospasial dalam aplikasi digital memicu minat studi di bidang ini.
- SDM Dosen & Tendik: Ketersediaan dosen doktoral berkualitas masih terbatas, dengan rekrutmen yang belum sebanding kebutuhan.

Tabel 2 SWOT untuk kondisi eksternal Program Studi

	Strengths	Weaknesses
Opportunities	SO Strategies	WO Strategies
<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan Industri 4.0 • Dukungan Kebijakan Pemerintah • Teknologi Pemetaan Sumberdaya dan Bencana 	<p>Integrasi teknologi Industri 4.0 dalam kurikulum untuk memperkuat keunggulan kompetitif lulusan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manfaatkan kebijakan pemerintah untuk memperkuat kolaborasi dengan industri terkait energi baru dan terbarukan serta geologi teknik. - Kembangkan program penelitian dan aplikasi di bidang GNSS, UAV, dan LiDAR untuk menarik minat mahasiswa dan mitra industri. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tingkatkan jumlah dosen berkualitas dengan program pengembangan sumber daya manusia yang mendukung Industri 4.0. - Kembangkan pendidikan kewirausahaan yang fokus pada komersialisasi hasil penelitian untuk meningkatkan daya saing program studi.
Threats	ST Strategies	WT Strategies
<ul style="list-style-type: none"> • Fluktuasi industri Sumberdaya • Kompetisi Global • Perubahan Sosial dan Budaya 	<ul style="list-style-type: none"> - Fokus pada diversifikasi program penelitian dan pendidikan, termasuk bidang non-migas, untuk mengurangi ketergantungan pada hanya salah satu industri - Perkuat kerjasama internasional dan akreditasi global untuk menjaga relevansi 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementasikan strategi penerimaan mahasiswa yang lebih efektif untuk mengantisipasi perubahan sosial dan budaya. - Tingkatkan kolaborasi dengan industri untuk memastikan kurikulum relevan dan lulusan memiliki keterampilan praktis

C. Kriteria Akreditasi

C.1 Diferensiasi Misi (Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi)

1. Latar Belakang

Bagian ini menjelaskan latar belakang, tujuan, rasional terkait dengan VMTS UPPS dan visi keilmuan program studi yang diakreditasi dalam mendukung pencapaian jangka panjang yang diturunkan dalam program jangka pendek dan menengah.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Latar Belakang

UPPS (FITB) sebagai salah satu, di antara 12 (dua belas) fakultas dan sekolah lainnya, yang ada di ITB. VMTS-FITB harus selaras dengan Visi, Misi, dan Tujuan ITB, sebagai berikut:

- Visi ITB ([Keputusan Senat Akademik ITB No. 09/SK/I1-SA/OT/2011](#) dan [RENIP ITB](#)): Menjadi Perguruan Tinggi yang unggul, bermartabat, mandiri, dan diakui dunia serta memandu

perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia.

- Misi ITB (Keputusan Senat Akademik ITB No. 09/SK/I1-SA/OT/2011 dan RENIP ITB): Menciptakan, berbagi dan menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan kemanusiaan serta menghasilkan sumber daya insani yang unggul untuk menjadikan Indonesia dan dunia lebih baik
- Tujuan ITB (Peraturan Pemerintah No. 155 Tahun 2000 Ps. 10): “Tujuan Institut adalah memajukan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni serta ilmu sosial dan kemanusiaan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa sejalan dengan dinamika masyarakat Indonesia serta masyarakat dunia, dengan menjunjung tinggi nilai - nilai kemanusiaan melalui tridharma.”

[Rencana Strategis \(Renstra\) FITB ITB untuk periode 2021-2025](#) memiliki visi, misi, dan tujuan yang terfokus pada peningkatan kualitas dan reputasi FITB, baik di tingkat nasional maupun internasional. Renstra ini menjadi panduan dalam upaya mencapai tujuan tersebut, dengan fokus pada peningkatan kinerja dan pengembangan sumber daya. PS Doktor TGG mengikuti visi dan misi FITB sebagai unit pengelolanya. FITB memiliki Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi (VMTS) sebagai UPPS PS Doktor TGG sebagai berikut:

- Visi: Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian menjadi salah satu lembaga pendidikan, pusat penelitian, dan inovasi ilmu dan teknologi kebumian yang kompetitif, berkualitas, inisiatif, dan memberikan kontribusi terhadap kebutuhan bangsa dan negara
- Misi:
 - Memandu, menguji, mengembangkan, dan mengimplementasikan teknologi kebumian yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan Indonesia.
 - Membangun jaringan kerja sama internasional dengan universitas, pusat penelitian, dan lembaga strategis lainnya di dalam dan luar negeri untuk mengembangkan kerja sama dalam ilmu dan teknologi kebumian yang berkelanjutan.
- Tujuan:
 1. FITB mendukung terwujudnya ITB sebagai Globally Respected and Locally Relevant University dengan memanfaatkan hasil penelitian, pengabdian, dan inovasi dalam menyelesaikan persoalan kebumian di Indonesia
 2. Meningkatkan kemampuan dan berkolaborasi antar Kelompok Keahlian di lingkungan FITB dengan perkembangan di bidang ilmu dan teknologi kebumian di dunia
 3. Mengembangkan sistem tata kelola FITB yang terintegrasi dan berbasis teknologi mutakhir secara produktif
- Sasaran Strategis:
 1. FITB memiliki sistem pengembangan kapasitas Civitas Akademika (dosen, tendik, dan mahasiswa) untuk mendukung kinerja terbaiknya
 2. FITB memiliki reputasi pemberi solusi multi/inter/trans disiplin terhadap masalah di kebumian di masyarakat dan mengangkat martabat bangsa
 3. FITB memiliki reputasi tridarma unggul yang diakui sejajar dengan mitra internasional
 4. Lulusan FITB sebagai pemimpin bangsa di berbagai peran dan tingkatan, memiliki sikap inovatif, kepeloporan, kolaboratif, dan berintegritas, sebagai kontributor pembangunan nasional
 5. Kepemimpinan FITB yang bergulir dan mampu terus bertransformasi

PS Doktor TGG adalah pendidikan akademik lanjutan yang menitikberatkan pada pengembangan kemampuan riset dan pemikiran kritis untuk menghasilkan kontribusi ilmiah yang signifikan di bidang rekayasa geospasial.

- Visi PS Doktor TGG adalah

Menjadi program studi yang terdepan dalam pengembangan dasar keilmuan dan penelitian yang berdampak di bidang rekayasa geospasial, serta menghasilkan lulusan yang berdaya saing, berkualitas, memiliki inisiatif dan berkontribusi terhadap kebutuhan bangsa dan negara.

- Misi PS Doktor TGG adalah

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi berkualitas di bidang rekayasa geospasial yang berbasis pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini
2. Mengembangkan penelitian inovatif dan aplikatif yang bereputasi internasional dan memberikan dampak nyata bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan pemecahan masalah di tingkat nasional maupun global
3. Membangun jejaring kerja sama dengan lembaga pemerintah, industri, dan institusi pendidikan dalam dan luar negeri untuk memperkuat kompetensi lulusan dan daya saing program studi
4. Mendorong budaya akademik yang proaktif, berintegritas, dan kolaboratif guna menghasilkan lulusan yang berinisiatif tinggi, beretika, serta berkontribusi pada bangsa dan negara

- Tujuan PS Doktor TGG ini meliputi:

1. Menghasilkan lulusan yang mampu menyampaikan gagasan dan pengetahuannya secara formal dalam bentuk tulisan maupun lisan untuk mendeskripsikan pendekatan, metode, dan teknologi penyelesaian permasalahan terbuka (non-rutin) dalam bidang rekayasa geospasial dengan wawasan lintas disiplin. Pada tingkat doktor, lulusan diharapkan memiliki kemampuan komunikasi yang sangat baik, baik secara tertulis maupun lisan, untuk menyampaikan temuan riset dan kontribusi ilmiannya. Mereka harus mampu mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu untuk memberikan solusi yang inovatif dan efektif terhadap masalah-masalah geospasial.
2. Menghasilkan lulusan yang menunjukkan kemampuan melakukan sintesis dalam mendefinisikan permasalahan dan merumuskan penyelesaian permasalahan tersebut berikut tindakan teknologinya (baik dalam rangka penentuan maupun penyelesaian masalah) pada suatu fenomena geospasial yang dikaji. Lulusan program doktor harus memiliki kemampuan analitis yang mendalam untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah-masalah geospasial yang kompleks. Mereka juga harus mampu merancang dan menerapkan solusi teknologi yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kemampuan ini mencakup kemampuan untuk melakukan sintesis informasi dari berbagai sumber dan menerapkan metode riset yang maju.

Institut Teknologi Bandung (ITB) melalui Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan (FITB) memiliki visi untuk menjadi institusi unggul dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kebumihan yang berdaya saing internasional serta berkontribusi nyata bagi pembangunan bangsa. Visi, misi, tujuan, dan strategi (VMTS) ini diturunkan ke setiap unit pengelola program studi (UPPS) agar selaras dengan mandat akademik, kebutuhan pemangku kepentingan, serta dinamika global. Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika (TGG) hadir sebagai bagian integral dari upaya FITB-ITB untuk memperkuat pengembangan keilmuan geospasial yang strategis, baik dalam penelitian dasar, rekayasa teknologi, maupun aplikasi lintas disiplin.

Tujuan

Tujuan penyelarasan VMTS UPPS dengan visi keilmuan PS Doktor TGG adalah memastikan bahwa penyelenggaraan pendidikan doktoral mampu menghasilkan lulusan yang unggul, berdaya saing internasional, dan berkontribusi nyata dalam pengembangan ilmu serta pemecahan masalah geospasial. Tujuan ini tidak hanya mencakup pencapaian akademik, tetapi juga aspek hilirisasi riset, kolaborasi internasional, serta peningkatan kapasitas bangsa dalam menghadapi tantangan pembangunan berkelanjutan.

Rasional

Visi dan Misi Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika (TGG) ITB sejalan dengan Visi-Misi ITB dan FITB untuk menjadi perguruan tinggi yang unggul, bermartabat, dan diakui dunia. Komitmen TGG untuk menjadi program studi yang terdepan dalam pengembangan dasar keilmuan yang berdampak di bidang rekayasa geospasial mencerminkan upaya nyata dalam mewujudkan keunggulan akademik serta kontribusi terhadap kemajuan bangsa dan dunia, sebagaimana diamanatkan dalam visi ITB.

Keunggulan tersebut diwujudkan melalui misi penyelenggaraan pendidikan tinggi yang berkualitas dan berbasis pada perkembangan ilmu dan teknologi terkini, sehingga menghasilkan lulusan yang unggul, berdaya saing internasional, dan berintegritas. Hal ini selaras dengan misi ITB untuk menciptakan dan menerapkan ilmu pengetahuan serta menghasilkan sumber daya insani yang unggul bagi Indonesia dan dunia.

Pengembangan penelitian inovatif dan aplikatif yang bereputasi internasional merupakan wujud kontribusi TGG dalam mendukung karakter ITB sebagai universitas riset yang mandiri dan diakui secara global. Melalui kegiatan riset yang berorientasi pada pemecahan masalah nyata, seperti mitigasi bencana, ketahanan infrastruktur, dan pengelolaan sumber daya alam, TGG memperluas dampak akademik ITB bagi kesejahteraan masyarakat dan pembangunan berkelanjutan.

Selain itu, misi TGG untuk membangun jejaring kerja sama dengan pemerintah, industri, dan institusi pendidikan dalam maupun luar negeri memperkuat posisi ITB sebagai universitas yang berdampak dan berkolaborasi secara global. Upaya ini tidak hanya memperkaya pengalaman akademik mahasiswa dan dosen, tetapi juga memperluas pengaruh ITB dalam pengembangan ilmu dan teknologi geospasial di tingkat nasional maupun internasional.

Terakhir, dorongan TGG untuk menumbuhkan budaya akademik yang proaktif, berintegritas, dan kolaboratif mencerminkan karakter ITB yang bermartabat dan beretika, serta berkomitmen terhadap kemajuan bangsa. Dengan demikian, visi dan misi Program Studi TGG tidak hanya sejalan dengan visi–misi ITB, tetapi juga memperkuat jati diri ITB sebagai perguruan tinggi yang unggul, berdampak, dan menjadi penggerak perubahan bagi kesejahteraan bangsa dan dunia.

Penyelarasan visi, misi, dan tujuan PS Doktor TGG dengan VMTS FITB dan ITB didasarkan pada tiga alasan utama:

1. **Akademik:** PS Doktor TGG mendukung FITB dalam memperkuat pengembangan ilmu kebumihian, dengan fokus pada rekayasa geospasial yang berkontribusi terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. **Strategis:** Program studi ini memastikan kontribusi pada pencapaian jangka panjang ITB sebagai *Globally Respected and Locally Relevant University*, dengan menyiapkan riset orisinal, inovasi, dan rekomendasi kebijakan yang dapat diadopsi secara nasional maupun internasional.
3. **Operasional:** Visi jangka panjang diturunkan ke dalam program jangka menengah dan pendek melalui tahapan implementasi yang jelas:
 - o **Program Jangka Panjang:** penguatan PS Doktor TGG sebagai pusat unggulan riset geospasial bertaraf internasional, dengan luaran riset orisinal, inovasi teknologi, serta kontribusi kebijakan publik.

- **Program Jangka Menengah:** peningkatan jumlah publikasi bereputasi internasional, riset kolaboratif dengan industri dan pemerintah, serta implementasi kurikulum adaptif berbasis isu global seperti *big data*, *artificial intelligence*, dan *sustainability*.
- **Program Jangka Pendek:** penguatan tata kelola akademik, peningkatan mutu kurikulum dan sistem evaluasi, pengembangan jejaring kerja sama, serta peningkatan kualitas proses pembelajaran berbasis penelitian.

Dengan kerangka tersebut, PS Doktor TGG tidak hanya mendukung pencapaian VMTS UPPS FITB, tetapi juga berperan sebagai penggerak transformasi ilmu dan teknologi geospasial dalam rangka mendukung pembangunan nasional dan peningkatan daya saing global ITB.

Diferensiasi Misi

Misi PS Doktor TGG memiliki diferensiasi yang jelas dibandingkan dengan misi di tingkat fakultas maupun institut karena secara khusus diarahkan untuk mendukung capaian pembelajaran lulusan sesuai Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) dan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) jenjang 9. Jika misi ITB menekankan penciptaan, penyebaran, dan penerapan ilmu pengetahuan secara umum, serta misi FITB berfokus pada penguatan bidang ilmu kebumihan secara luas, maka PS Doktor TGG menitikberatkan pada rekayasa geospasial sebagai bidang strategis yang menuntut kompetensi riset tingkat tertinggi, integrasi lintas disiplin, dan kontribusi orisinal bagi ilmu pengetahuan maupun masyarakat.

Diferensiasi misi ini tercermin dalam arah pendidikan doctoral yang berorientasi pada:

1. Penguasaan keilmuan tingkat lanjut melalui riset orisinal dan inovatif, selaras dengan tuntutan KKNI level 9 untuk menghasilkan pengetahuan baru yang diakui secara nasional maupun internasional.
2. Kemampuan sintesis, analisis, dan pemecahan masalah kompleks di bidang geospasial, sejalan dengan tujuan pendidikan doktor yang mengharuskan lulusan mampu merumuskan solusi baru berbasis penelitian.
3. Komunikasi ilmiah tingkat tinggi, baik lisan maupun tulisan, untuk mendiseminasikan temuan riset ke komunitas akademik dan masyarakat luas, sesuai standar lulusan jenjang 9 yang dituntut memiliki kepemimpinan akademik.
4. Integrasi isu global strategis seperti big data, artificial intelligence, computational thinking, dan sustainability ke dalam kurikulum, sebagai pembeda yang memastikan lulusan tidak hanya menguasai aspek tradisional geodesi–geomatika, tetapi juga siap menghadapi revolusi industri 4.0 dan mendukung pencapaian SDGs.

Dengan diferensiasi misi tersebut, PS Doktor TGG tidak hanya menjalankan mandat tridharma perguruan tinggi, tetapi juga menyiapkan lulusan yang memenuhi profil doktor (P9): mampu melakukan riset mandiri, menghasilkan pengetahuan orisinal, memimpin pengembangan keilmuan, serta berkontribusi pada pemecahan masalah strategis di tingkat nasional maupun global.

2. Kebijakan

Berisi deskripsi dokumen formal kebijakan yang mencakup Peraturan perundang-undangan dan perguruan tinggi serta dokumen untuk mendukung implementasi VMTS ke dalam program pengembangan UPPS dan program studi.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Dokumen ini menjadi dasar hukum penyelenggaraan pendidikan tinggi dan acuan penyusunan VMTS:

- UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
- PP No. 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
- PP No. 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.
- Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) – Perpres No. 8 Tahun 2012, khususnya level 9 untuk lulusan doktor

Dokumen yang menjadi payung bagi fakultas dan program studi:

- Statuta ITB (PP No. 155 Tahun 2000).
- RENIP ITB (Rencana Induk Pengembangan) – mengatur arah strategis jangka panjang.
- Rencana Strategis (Renstra) ITB lima tahunan.
- Keputusan Senat Akademik ITB No. 09/SK/I1-SA/OT/2011 tentang Visi, Misi, dan Tujuan ITB.
- Keputusan Senat Akademik No. 025/SK/K01-SA/2002 tentang tujuan kurikulum pendidikan S1, S2, dan S3.
- Keputusan Senat Akademik No. 014/SK/K01-SA/2003 tentang pedoman penilaian kurikulum.
- Keputusan Senat Akademik No. 37/SK/K01-SA/2006 tentang Pedoman Evaluasi Kurikulum.

Sebagai UPPS, FITB menurunkan visi–misi ITB ke arah bidang kebumian:

- Renstra FITB 2021–2025 – memuat VMTS, tujuan, sasaran, indikator, dan strategi fakultas.
- Keputusan Dekan FITB tentang Pembentukan Tim Advisory Board (misalnya SK Dekan FITB-ITB No. 73/IT1.C01/SK-DA/2024).
- Dokumen kebijakan internal FITB tentang tata kelola, pengelolaan SDM, pengembangan akademik, dan fasilitas pendukung.

Dokumen Formal di Tingkat Program Studi (PS Doktor TGG), Dokumen yang menjamin bahwa visi keilmuan prodi selaras dengan VMTS UPPS dan ITB:

- Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi (VMTS) PS Doktor TGG (ditetapkan dalam SK Dekan atau SK Senat Fakultas).
- Kurikulum PS Doktor TGG 2019 & 2024 (beserta RPKM dan RPS).
- Roadmap Penelitian dan Pengabdian PS Doktor TGG.
- Dokumen evaluasi kurikulum dan hasil masukan Advisory Board untuk perbaikan kurikulum.
- Kontrak belajar dan pedoman akademik Sekolah Pascasarjana ITB.

Dokumen Pendukung Implementasi VMTS ke dalam Program Pengembangan, Dokumen turunan yang menunjukkan keterkaitan VMTS dengan pengembangan UPPS dan prodi:

- Program Pengembangan Fakultas dan Program Studi (renstra operasional, program kerja tahunan).

- Laporan Kinerja Fakultas/Prodi (LKjF, LKPS, LED sebelumnya).
- Dokumen Monitoring & Evaluasi (Monev) proses pembelajaran, penelitian, dan PkM.
- Dokumen Kerja Sama (MoU/MoA) dengan industri, pemerintah, dan lembaga internasional.
- Dokumen Penjaminan Mutu Internal (SPMI ITB dan FITB) yang mengatur siklus PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, Peningkatan).

3. Indikator Kinerja Utama (IKU)

a) Kekhasan VMTS.

Bagian ini menjelaskan Linearitas VMTS PT dengan UPPS dan kekhasan VMTS yang unik dan spesifik sebagai identitas PT, UPPS dan Visi Keilmuan Program Studi sebagai keunggulan kompetitif yang didukung dengan Renstra dan kurikulum yang memadai (*Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program*).

VMTS ITB berorientasi pada keunggulan akademik, kemandirian, dan pengakuan dunia dengan tujuan mencerdaskan kehidupan bangsa melalui tridharma. Linear dengan hal tersebut, FITB sebagai UPPS menurunkan visi dan misi ITB ke dalam bidang kebumihutan, dengan penekanan pada kolaborasi, reputasi global, dan solusi inter/multi/trans-disiplin atas persoalan kebumihutan di Indonesia.

PS Doktor TGG kemudian memformulasikan VMTS yang lebih spesifik, selaras dengan arah ITB dan FITB namun sekaligus memiliki kekhasan. Kekhasan tersebut terletak pada fokus program studi untuk menjadi pusat unggulan dalam rekayasa geospasial, suatu bidang yang memadukan sains kebumihutan dengan teknologi spasial modern, serta menjadikannya sebagai instrumen strategis dalam pembangunan nasional maupun kontribusi global.

Misi PS Doktor TGG menegaskan diferensiasi melalui penyelenggaraan pendidikan doctoral yang berbasis riset mutakhir, pengembangan penelitian inovatif-aplikatif bereputasi internasional, dan penciptaan budaya akademik proaktif serta berintegritas. Kekhasan ini sejalan dengan tujuan pendidikan doktor dalam SNPT dan KKN level 9, yaitu melahirkan lulusan yang mampu menemukan, menciptakan, serta memberikan kontribusi orisinal bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Sebagai identitas, VMTS PS Doktor TGG fokus pada:

- Rekayasa geospasial (*modelling, algorithmic thinking*) yang bukan hanya riset akademik biasa, tetapi diarahkan untuk kontribusi nasional & daya saing global, berbasis riset orisinal KKN level-9, lintas disiplin, dan berdampak kebijakan / teknologi.
- Orientasi global dengan tetap relevan secara lokal, melalui riset yang berdampak pada transportasi dan energi, infrastruktur dan mitigasi bencana, Teknologi Informasi dan Komunikasi, dan teknologi pangan dan kesehatan.
- Hilirisasi riset doctoral ke arah inovasi teknologi dan kontribusi kebijakan.

Kekhasan ini diperkuat oleh Renstra FITB 2021–2025 yang menekankan reputasi tridharma unggul, serta kurikulum PS Doktor TGG (2019–2024) yang dirancang adaptif terhadap perkembangan global, termasuk integrasi isu strategis seperti big data, *artificial intelligence*, *computational thinking*, dan *sustainability*.

Dengan demikian, VMTS PS Doktor TGG bukan hanya selaras dan linear dengan ITB serta FITB, tetapi juga memiliki identitas unik sebagai pusat keilmuan rekayasa geospasial tingkat doktor. Identitas ini menjadi keunggulan kompetitif yang membedakan program studi dari

bidang kebumian lain, sekaligus memastikan kontribusinya dalam pencapaian daya saing global ITB dan pembangunan nasional.

b) Mekanisme Penyusunan VMTS

Bagian ini mendeskripsikan mekanisme penyusunan VMTS yang melibatkan pemangku kepentingan internal yang terdiri dari dosen, mahasiswa, dan tenaga kependidikan serta pemangku kepentingan eksternal yang terdiri dari alumni, pengguna lulusan, dan pakar. *(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).*

Penyusunan VMTS FITB dilakukan melalui pendekatan partisipatif dan berjenjang yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan untuk memastikan bahwa rumusan VMTS relevan, aspiratif, dan aplikatif. Proses ini terdiri dari beberapa tahap berikut:

a. Pembentukan Tim Penyusun

- Ditugaskan melalui SK Dekan FITB ITB (misal: No. 1385A/IT1.C01/SK-PP.00/2020), tanggal 10 Agustus 2020 mengenai Satuan Tugas Penyusunan Rencana Strategis Tahun 2020 – 2024 Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian ITB VMTS mengacu pada VMTS panduan yang diberikan oleh ITB yang pada dasarnya diselaraskan dengan Visi dan Misi ITB sesuai statuta ITB.
- Tim terdiri dari dosen senior, perwakilan manajemen fakultas, dan staf akademik,
- Bertugas menyusun rancangan awal dokumen VMTS dan RENSTRA.

b. Pengumpulan Data dan Informasi

- Data Primer:
 - Wawancara dengan dosen senior, staf kependidikan, dan pimpinan prodi, Forum Group Discussion (FGD) yang melibatkan dosen, mahasiswa, alumni, dan pengguna lulusan (*stakeholders*).
- Data Sekunder:
 - Kajian dokumen nasional (Statuta ITB, RENIP ITB),
 - Hasil *tracer study* alumni (<https://tracer.itb.ac.id/>),
 - *Benchmarking* dengan fakultas/sekolah lain di ITB atau universitas lain.

Penyusunan Renstra FITB terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu tahapan kegiatan perencanaan awal, diskusi dengan mengundang beberapa narasumber, serta tahapan finalisasi dan sosialisasi Renstra. Tahapan pertama terdiri dari proses penyusunan tim, persiapan dokumen, mekanisme dan aturan lainnya, kemudian pengamatan organisasi secara internal dan eksternal, dan analisis SWOT. Sedangkan tahapan diskusi mencakup diskusi visi, misi, goal, obyektif dan strategis serta tercapainya konsensus terhadap substansi Renstra. Dan tahapan terakhir adalah proses finalisasi atau penyempurnaan Renstra baik menyangkut substansi, susunan serta sosialisasinya terhadap civitas akademika FITB sendiri maupun kepada *customers* maupun pemangku kepentingan.

Lebih lanjut, pengembangan dituangkan dalam Renstra FITB 2021 – 2025 (saat ini sedang tahap penyusunan Renstra FITB 2025-2030) yang disusun berdasarkan:

1. Renstra ITB 2021-2025 (Penyusunan Renstra 2025-2030)

Penyusunan Renstra ITB 2021-2025 sudah berbasiskan Visi dan Misi ITB, IKU (Indikator Kinerja Utama) dari Kemendikbudristek, Renip ITB 2006-2025 dan Suplemen

Renip ITB 2006-2025, program kerja Rektor ITB, serta masukan dari Senat Akademik ITB.

2. Visi dan Misi FITB

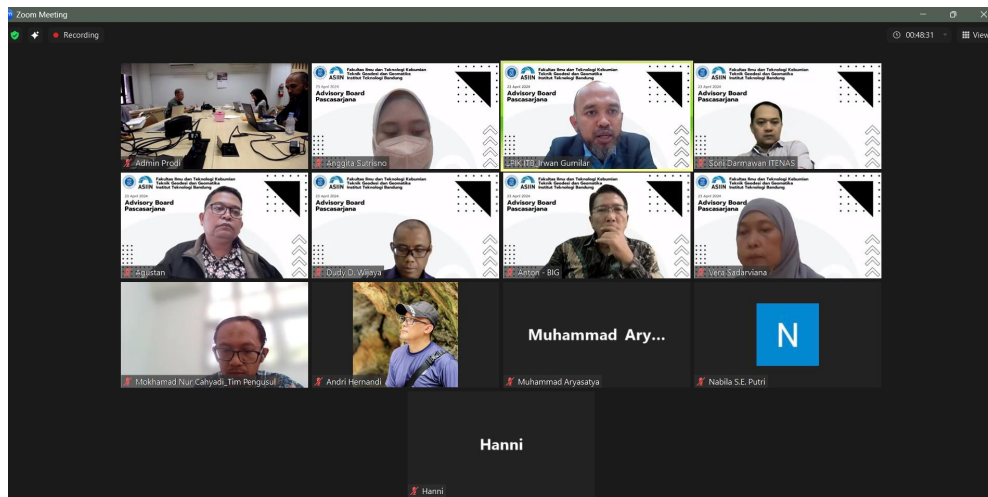
Visi dan Misi ITB memandu penyelenggaraan FITB dalam jangka panjang. Visi dan Misi FITB merupakan turunan Visi dan Misi ITB pada tingkat fakultas.

3. Program Kerja Dekan FITB 2020-2024

Dekan FITB telah menyampaikan rencana program kerja pada Senat dan komunitas FITB di awal masa jabatannya. Rencana program kerja tersebut dimatangkan dan dijadikan salah satu basis penyusunan Renstra FITB 2021-2025. Renstra FITB 2021 – 2025 tersebut disusun oleh Tim Penyusun dan terdiri dari para dosen tetap FITB, juga melibatkan mahasiswa sebagai asisten dan tenaga kependidikan baik di fakultas maupun di ITB dalam pengumpulan data dan informasi. Dengan demikian terdapat mekanisme dalam penyusunan dan penetapan visi, misi, tujuan dan strategi yang terdokumentasi serta ada keterlibatan semua pemangku kepentingan internal (dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan).

Berikut kegiatan bersama *tim Advisory Board* Pasca (AB) Teknik Geodesi dan Geomatika meminta umpan balik terkait proses pengembangan VTMS dan kurikulum di prodi. Tim AB beranggotakan:

- Prof. Mokhamad Nur Cahyadi, ST, M.Sc., Ph.D.(UGM: Akademisi senior dari universitas lain).
- Ir. Deni Santo, S.T., M.Sc., IPU (BPN, Perwakilan asosiasi profesi: PII, ISI).
- Dr. Soni Darmawan, S.T., M.T (ITENAS,Praktisi industri di bidang relevan, sebagai pengguna lulusan)
- Dr. Agustan S.T., M.Sc. (BRIN, Masyarakat Penginderaan Jauh Indonesia)
- Dr. Antonius Bambang Wijanarto (BIG: Pemangku kepentingan pemerintah)



Gambar 3 Pertemuan dengan Advisory Board untuk umpan balik Prodi Pasca TGG

c. Diskusi dan Konsensus

- **FGD Tahap Awal:** klarifikasi data, identifikasi isu strategis, dan perumusan awal VMTS,
- **FGD Tahap Akhir:** validasi, penyempurnaan, dan penyusunan strategi implementasi VMTS,

- **Pelibatan Stakeholder:**

- **Tenaga pendidik:** kontribusi dalam arah keilmuan dan strategi akademik,
- **Tenaga kependidikan:** dukungan administratif dan implementasi kebijakan,
- **Mahasiswa:** penyampaian aspirasi melalui organisasi mahasiswa,
- **Alumni:** masukan berbasis pengalaman kerja dan pengembangan karier,
- **Pengguna lulusan (industri, pemerintah, asosiasi profesi):** memberikan kebutuhan kompetensi dan tren dunia kerja.

Tabel 3. Matriks Keterlibatan Pemangku Kepentingan dalam Penyusunan VMTS

Tahapan Penyusunan	Dosen	Tenaga Kependidikan	Mahasiswa	Alumni	Pengguna Lulusan	Pimpinan UPPS/Univ
1 Analisis Internal & Eksternal	✓					✓
2 Penjarangan Masukan	✓	✓	✓	✓	✓	
3 Perumusan Draft VMTS	✓					✓
4 Penyelarasan dengan Dokumen Strategis	✓					✓
5 Review & Validasi	✓	✓	✓	✓		✓
6 Pengesahan						✓
7 Sosialisasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓

d. Finalisasi dan Pengesahan

- Penyusunan akhir dilakukan oleh tim penyusun berdasarkan hasil FGD,
- Draft final disahkan oleh **Senat Fakultas FITB**,
- Disosialisasikan secara internal dan eksternal melalui media komunikasi fakultas.

c) Tingkat pemahaman dan pencapaian VMTS

Bagian ini menjelaskan sosialisasi VMTS kepada semua pemangku kepentingan serta tingkat pemahaman dan pencapaian VMTS UPPS dan Visi Keilmuan Program Studi serta pencapaian konkret jangka pendek dan jangka menengah yang telah ditetapkan. VMTS UPPS dan Visi Keilmuan Program Studi memberikan dampak, berkelanjutan, dan berorientasi pada masa depan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

VMTS UPPS dan visi keilmuan Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika ITB disosialisasikan secara sistematis, partisipatif, dan berkelanjutan. Sosialisasi internal dilakukan kepada dosen, tenaga kependidikan, dan mahasiswa melalui rapat akademik, workshop kurikulum, lokakarya dosen, serta program pengenalan akademik mahasiswa baru. Sementara sosialisasi eksternal ditujukan kepada alumni, pengguna lulusan, mitra industri, advisory board, dan masyarakat melalui tracer study, forum diskusi, publikasi terbuka, serta kolaborasi riset dan pengabdian masyarakat. Dengan pendekatan ini, seluruh pemangku kepentingan tidak hanya memahami, tetapi juga menginternalisasi VMTS dalam pelaksanaan Tridharma.

Implementasi VMTS terintegrasi dengan arah kebijakan FITB yang tertuang dalam Renstra FITB

2021–2025, yang mencakup empat bidang utama:

Bidang Organisasi, Keuangan, dan Pengembangan

Program Penguatan Atmosfer Akademis Multikampus, pembentukan CORE di Cirebon, IGOS di Ganesha dan Jatinangor, serta SEICO di Jatinangor–Ganesha mencerminkan strategi FITB memperluas basis riset dan pendidikan. Program Studi Doktor TGG mendukung agenda ini melalui kontribusi riset kelautan, kebencanaan, dan survei spasial yang relevan dengan keunggulannya.

Bidang Sumber Daya

Rekrutmen dan pengembangan SDM unggul sesuai Renstra FITB diwujudkan di Prodi dengan rasio dosen bergelar doktor >90%, peningkatan visiting professor, serta penguatan kapasitas tendik. Program ini sejalan dengan implementasi VMTS yang menekankan kualitas tenaga pengajar, transfer pengetahuan, dan internasionalisasi.

Bidang Pendidikan

Transformasi kurikulum era Industri 4.0 dilaksanakan melalui pendekatan case-based, problem-based, dan project-based learning. Kurikulum doktoral berbasis riset mendorong mahasiswa menghasilkan inovasi, publikasi internasional, dan keterlibatan dalam joint/dual degree maupun skema mobilitas.

Bidang Penelitian, PkM, dan Inovasi (PPMI)

Topik riset diarahkan pada bidang unggulan geospasial: deformasi GNSS-InSAR, pemetaan karbon, mitigasi bencana, spatial modeling, dan tata ruang bawah tanah. Kolaborasi riset kebumihantropik lintas KK serta kemitraan dengan industri dan pemerintah semakin diperkuat, sejalan dengan strategi FITB dalam membangun jejaring riset berskala nasional dan internasional.

Capaian konkret menunjukkan VMTS telah diimplementasikan secara konsisten:

Pendidikan: Retensi mahasiswa >95% dengan rata-rata studi 4,6 tahun, kelulusan tepat waktu 72%, mendekati target 75%.

Penelitian: 68% publikasi mahasiswa dan dosen di jurnal Q1–Q2, hibah riset internasional rata-rata 4 per tahun, serta peningkatan kolaborasi global.

PkM: Setiap dosen melaksanakan ≥ 2 kegiatan PkM per tahun, berkontribusi pada kebijakan tata ruang, mitigasi bencana, dan pemantauan lingkungan.

Tata Kelola & Penjaminan Mutu: Siklus PPEPP dilaksanakan penuh, audit mutu internal rutin, dan tindak lanjut CAPA mencapai 85%.

Internasionalisasi: Publikasi disertasi dengan co-author internasional mencapai 22% (target 20%), mahasiswa asing 11% dari total populasi, serta penguatan program sandwich dan joint supervision.

Dengan pencapaian tersebut, VMTS Program Studi Doktor TGG terbukti memberi dampak nyata dalam peningkatan kualitas tridharma, penguatan kapasitas kelembagaan, serta perluasan jejaring internasional. Semua ini sejalan dengan strategi FITB menuju 2025, yang menempatkan ITB sebagai perguruan tinggi bereputasi dunia, berorientasi masa depan, dan berkontributif bagi pembangunan nasional.

4. Analisis Faktor Keberhasilan dan Penghambat Pencapaian VMTS

Berisi deskripsi dan analisis faktor keberhasilan dan/atau penghambat pencapaian VMTS yang telah ditetapkan. Analisis faktor keberhasilan dan penghambat pencapaian VMTS merupakan evaluasi indikator kinerja yang dijadikan acuan untuk memperbaiki atau

meningkatkan indikator kinerja utama maupun tambahan. Selain itu, analisis ini mencakup identifikasi faktor pendukung keberhasilan secara rinci, serta penelusuran akar masalah yang menjadi penyebab munculnya hambatan dalam pencapaian VMTS di UPPS. Dengan demikian, hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan dasar strategis untuk pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam meningkatkan kinerja UPPS.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Kekhasan visi, misi, dan tujuan PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika terletak pada orientasinya yang seimbang antara keunggulan global dan kontribusi nasional. Visi program studi menekankan posisi terdepan dalam pengembangan dasar keilmuan dan penelitian rekayasa geospasial yang berdampak nyata bagi bangsa dan negara. Misi program studi memperkuat hal tersebut melalui pendidikan berbasis perkembangan IPTEK mutakhir, penelitian inovatif yang bereputasi internasional, jejaring kerja sama lintas pemerintah, industri, dan akademik, serta penanaman budaya akademik yang proaktif, berintegritas, dan kolaboratif. Sementara itu, tujuan program studi diarahkan untuk menghasilkan lulusan doktor yang tidak hanya unggul secara akademik, tetapi juga mampu mengintegrasikan pengetahuan lintas disiplin, berkomunikasi ilmiah di forum global, serta merancang solusi teknologi inovatif terhadap permasalahan geospasial kompleks. Dengan demikian, program ini menempatkan dirinya bukan sekadar sebagai penyedia pendidikan tinggi, tetapi sebagai penggerak kemajuan ilmu, inovasi, dan kontribusi nyata bagi kebutuhan bangsa dan perkembangan global.

Secara umum, capaian VMTS PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika ITB berada pada kategori “tercapai dengan baik”. Keberhasilan utama terletak pada perolehan hibah riset internasional, kolaborasi global, dan implementasi PPEPP yang konsisten. Fokus perbaikan diarahkan pada peningkatan mutu publikasi internasional, percepatan penyelesaian studi, dan dokumentasi PkM yang lebih terukur, sehingga program studi semakin mendekati visi menjadi pusat unggulan pendidikan doktor di bidang geodesi dan geomatika berkelas dunia.

Dari uraian sebelumnya dapat diketahui kesenjangan karena beberapa indikator belum mencapai target optimal, khususnya:

- Persentase publikasi Q1 masih sedikit di bawah target.
- Lama studi median sedikit melebihi target.
- Dokumentasi PkM belum sepenuhnya dalam format kebijakan atau standar teknis.

Kesenjangan ini disebabkan oleh keterbatasan akses data cepat, durasi penelitian lapangan yang panjang, serta belum optimalnya dukungan penulisan artikel di jurnal bereputasi tinggi.

Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, program studi menetapkan langkah strategis sebagai berikut:

- Peningkatan Publikasi Q1 melalui *paper clinic*, pendanaan *Article Processing Charge* (APC) terarah, dan mentoring publikasi dengan mitra internasional.
- Percepatan Penyelesaian Studi dengan paket akses data premium (dan penguatan *milestone* penelitian).
- Penguatan Dokumentasi PkM dengan format *policy brief* dan publikasi populer.
- Peningkatan *Co-tutelle* dan *joint degree* untuk memperluas jejaring internasional
- Pemanfaatan *Dashboard* Mutu sebagai alat monitoring *real-time* untuk capaian indikator strategis.

Pencapaian visi, misi, tujuan, dan strategi (VMTS) Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB-ITB ditopang oleh beberapa faktor keberhasilan. Mekanisme perumusan

VMTS dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, alumni, pengguna lulusan, serta mitra industri dan pemerintah, sehingga menghasilkan VMTS yang relevan dan aplikatif. Integrasi VMTS tercermin dalam kurikulum berbasis Outcome Based Education (OBE), riset unggulan dosen dan mahasiswa, serta program pengabdian masyarakat berbasis kebutuhan prodi. Tata pamong yang efektif dan sistem penjaminan mutu yang dijalankan Gugus Kendali Mutu (GKM) secara rutin menjadi landasan perbaikan berkelanjutan. Selain itu, dukungan SDM, modernisasi sarana prasarana, serta jejaring kerja sama nasional dan internasional memperkuat daya saing prodi.

Namun demikian, terdapat hambatan yang masih dihadapi, seperti keterbatasan pendanaan riset berskala besar, rendahnya rasio dosen bergelar doktor secara nasional, fluktuasi peringkat internasional ITB, serta masih terbatasnya partisipasi mahasiswa dan dosen dalam program internasionalisasi. Tingkat pemahaman dan internalisasi VMTS di seluruh sivitas akademika juga belum sepenuhnya merata.

Secara keseluruhan, pencapaian VMTS menunjukkan arah yang positif dengan dukungan stakeholder, tata pamong, dan jejaring kerja sama yang kuat. Meski demikian, strategi penguatan riset internasional, peningkatan kapasitas SDM, serta perluasan program internasionalisasi tetap diperlukan agar VMTS dapat terwujud secara optimal, berdaya saing global, dan memberi kontribusi nyata bagi pembangunan nasional maupun perkembangan ilmu pengetahuan.

5. Strategi perbaikan dan pengembangan (Menggunakan Analisis SWOT)

Berisi evaluasi menyeluruh terhadap faktor internal (kekuatan dan kelemahan), serta faktor eksternal (peluang dan ancaman) yang memberikan gambaran komprehensif mengenai kesiapan, tantangan, serta potensi yang ada. Proses ini bertujuan untuk merancang strategi perbaikan dan pengembangan yang lebih efektif dengan memanfaatkan kekuatan, mengatasi kelemahan, memaksimalkan peluang, dan meminimalkan risiko untuk mencapai VMTS yang telah ditetapkan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Berdasarkan hasil evaluasi capaian VMTS, Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB-ITB telah melakukan analisis menyeluruh terhadap faktor internal dan eksternal yang memengaruhi kinerja program studi. Analisis SWOT ini menjadi dasar perumusan strategi perbaikan dan pengembangan yang berorientasi pada keberlanjutan, daya saing global, serta kontribusi nyata terhadap pembangunan nasional.

Tabel 4 Analisis SWOT Strategi dan Pengembangan

Kekuatan (<i>Strengths</i>)	Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)
<p>Program studi memiliki sumber daya manusia yang kompeten dengan mayoritas dosen bergelar sarjana dan berkeahlian, yang doktor dan profesor, tata pamong berbasis berpengaruh pada capaian publikasi internasional evaluasi yang dijalankan secara konsisten oleh bereputasi. Tingkat internasionalisasi mahasiswa Gugus Kendali Mutu (GKM), serta kurikulum dan dosen masih perlu ditingkatkan, baik dalam berbasis <i>Outcome Based Education</i> (OBE) yang bentuk mobilitas, joint research, maupun program terintegrasi dengan penelitian dan pengabdian double/joint degree. Selain itu, belum meratanya masyarakat. Selain itu, ketersediaan laboratorium internalisasi VMTS di seluruh civitas akademika dan fasilitas penelitian yang memadai, serta menyebabkan perbedaan tingkat pemahaman dan jejaring kolaborasi dengan mitra nasional maupun penerjemahan strategi dalam implementasi internasional, menjadi modal penting dalam tridharma.</p>	

mendukung pencapaian VMTS.

Peluang (<i>Opportunities</i>)	Ancaman (<i>Threats</i>)
<p>Perkembangan pesat teknologi geospasial (<i>big data</i>, IoT, AI, <i>cloud computing</i>, <i>remote sensing</i>) internasional, fluktuasi peringkat ITB dalam QS membuka peluang pengembangan riset mutakhir <i>World University Ranking</i>, serta ketergantungan dan relevan dengan kebutuhan industri 4.0 serta beberapa proyek nasional pada tenaga ahli luar isu-isu global seperti perubahan iklim, negeri menjadi tantangan serius yang perlu kebencanaan, dan ketahanan pangan. Dukungan diantisipasi. Di sisi lain, dinamika perubahan kebijakan pemerintah di bidang pendidikan tinggi, regulasi pendidikan tinggi dan keterbatasan dana pembangunan infrastruktur, serta pengelolaan riset nasional berpotensi membatasi fleksibilitas sumber daya alam juga membuka ruang program studi dalam menjalankan agenda kolaborasi strategis dengan kementerian, strategisnya lembaga, dan industri. Selain itu, meningkatnya kebutuhan tenaga ahli bergelar doktor di bidang geodesi dan geomatika, baik di dalam negeri maupun kawasan regional, menjadi peluang besar untuk meningkatkan kontribusi lulusan.</p>	

Kolaborasi strategis dengan kementerian, lembaga, dan industri akan diperluas guna mendukung pendanaan riset, memperkuat jejaring internasional, dan meningkatkan mobilitas akademik dosen maupun mahasiswa, melalui program riset dan PkM. Pada saat yang sama, program studi berkomitmen meningkatkan kualitas publikasi internasional bereputasi, menyusun roadmap riset jangka panjang, serta memperkuat sistem insentif penelitian untuk menjaga daya saing global dan reputasi akademik ITB.

C.2 Akuntabilitas

1. Latar Belakang

Bagian ini menjelaskan latar belakang, tujuan, dan rasional terkait dengan sistem tata pamong dan tata kelola, kerja sama dan keuangan. Deskripsi latar belakang mampu menjelaskan penerapan prinsip tata pamong yang baik, kerja sama yang relevan dan transparansi keuangan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Akuntabilitas merupakan pilar utama Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB-ITB yang diwujudkan melalui tata pamong berbasis *good governance*—menekankan transparansi, partisipasi, tanggung jawab, dan keadilan. Sistem ini berjalan berlapis mulai dari institusi hingga program studi, dengan dukungan regulasi Statuta, Peraturan Senat Akademik, Peraturan Rektor Nomor 29A/IT1.A/PER/2023, serta siklus mutu SPMI-PPEPP. Pada tingkat FITB, kepemimpinan dekanat dan GKM-F mengelola kebijakan, sumber daya, dan pemantauan tridharma, sementara di tingkat program studi tata kelola dilakukan oleh Ketua dan Sekretaris Prodi bersama komisi akademik dan disertai, berfokus pada kurikulum riset, SDM unggul, fasilitas mutakhir, dan publikasi global.

Akuntabilitas juga tercermin dalam kerja sama strategis dengan universitas kelas dunia, lembaga riset (BIG, BMKG, JAXA, ESA), pemerintah, dan industri, yang dijalankan dengan prinsip kesetaraan, transparansi, dan keberlanjutan. Pada aspek keuangan, akuntabilitas diterapkan melalui perencanaan, pelaksanaan, pelaporan, serta audit internal-eksternal agar penggunaan dana efektif, efisien, dan tepat sasaran.



Gambar 4 Struktur Organisasi ITB

Tujuan penerapan akuntabilitas adalah menjamin transparansi dan kepercayaan publik, meningkatkan efektivitas tata kelola, memperkuat kolaborasi nasional-internasional, mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya, dan menjamin keberlanjutan mutu tridharma. Secara rasional, akuntabilitas merupakan kebutuhan mendasar program doktor untuk menjaga integritas akademik, kualitas riset, serta relevansi dengan kebutuhan masyarakat dan industri.

Dengan demikian, akuntabilitas tidak sekadar kewajiban administratif, melainkan instrumen strategis yang memperkuat reputasi akademik, menjaga integritas institusi, dan meningkatkan daya saing program studi di tingkat nasional maupun internasional.

2. Kebijakan

Bagian ini berisi deskripsi dokumen formal kebijakan pengembangan tata kelola dan tata pamong, kerja sama dan sistem pengelolaan keuangan yang diacu oleh UPPS.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Pengembangan Tata Pamong dan Tata Kelola di FITB didasarkan pada legalitas, sistem organisasi dan tata kerja di lingkungan Institut Teknologi Bandung. Dokumen-dokumen kebijakan, standar, legalitas, organisasi dan tata kerja yang mendasari tata pamong dan tata kelola FITB adalah sebagai berikut:

1. UU 12/2012 Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Pemerintah 65/2013 Statuta ITB
3. Peraturan MWA 1/2015 Kebijakan Umum ITB PTNBH

4. Peraturan Rektor 12/IT1.A/PER/2024 Prosedur Pemilihan Dekan di Lingkungan ITB
5. Peraturan Rektor 609/IT1.A/PER/2021 Peraturan Akademik ITB PTNBH
6. Peraturan Rektor 265/2014 SPI ITB PTNBH
7. Peraturan Rektor 270/2014 Pedoman Pengelolaan Keuangan ITB PTNBH
8. Peraturan SA 02/IT1.SA/PER/2023 Pedoman Pelaksanaan dan Penegakan Kode Etik Dosen
9. Peraturan MWA 8/2014 Kode Etik Dosen ITB
10. Peraturan MWA 5/2015 Kode Etik Mahasiswa ITB
11. Peraturan MWA 9/2014 Kode Etik Tenaga Kependidikan ITB
12. Peraturan Rektor 013A/PER/I1.A/PP/2020 Pedoman Penyusunan Organisasi dan Tata Kerja ITB PTNBH
13. Peraturan Rektor 014/PER/I1.A/OT/2020 Nomenklatur Organisasi ITB PTNBH
14. SK Rektor 342/2015 Penetapan Tupokjab UKP ITB PTNBH
15. Peraturan Rektor 260/2014 Peraturan Kepegawaian ITB PTNBH
16. PP 53/2010 Disiplin Pegawai Negeri Sipil
17. RENIP ITB 2025 – 2050
18. Renstra ITB 2021-2025
19. SOP Kepegawaian ITB
20. Peraturan Rektor 2B/2017 Sistem Karir Tenaga Kependidikan ITB PTNBH
21. SOP Audit Internal ITB
22. SK Rektor 3A/2017 Tim Audit Internal ITB
23. Peraturan MWA 6/2014 Komite Audit ITB
24. Peraturan Rektor 264/2014 SPMI ITB PTNBH
25. Peraturan Rektor ITB Nomor 931A/IT1.A/PER/2022 tentang Struktur Organisasi dan Penetapan Tugas Pokok Jabatan di Lingkungan Fakultas/Sekolah ITB
26. SK Rektor ITB No. 266/PER/I1.A/HK/2014 tentang Sistem Pengelolaan, Prosedur Pendayagunaan, Sistem Akuntansi dan Pelaporan Sarana dan Prasarana Institut Teknologi Bandung Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum
27. SK Rektor ITB No. 270/PER/I1.A/HK/2014 tentang Pedoman Pengelolaan Keuangan Institut Teknologi Bandung Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum
28. SK Rektor 189/PER/I1.A/SP/2018 Sistem Pengelolaan, Prosedur Pendayagunaan, Sistem Akuntansi, dan Pelaporan Sarana dan Prasarana ITB PTNBH
29. SK Rektor ITB No. 070/PER/I1.A/KU/2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Institut Teknologi Bandung
30. Dokumen Standar Mutu Pendidikan ITB, 2019
31. Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan No. 45 Pelaporan Keuangan Organisasi Nirlaba
32. Laporan Keuangan ITB *Audited* Tahun 2024

3. Indikator Kinerja Utama (IKU)

a) Tata Pamong dan Tata Kelola

i. Sistem Tata Pamong

- I. Bagian ini menjelaskan kelengkapan struktur organisasi dan kebijakan operasional yang berpedoman pada statuta yang digunakan untuk mengatur struktur organisasi dan kebijakan operasional, wewenang dan tugas, pelaksanaan struktur organisasi dan kebijakan operasional aras kewenangan organ pokok.

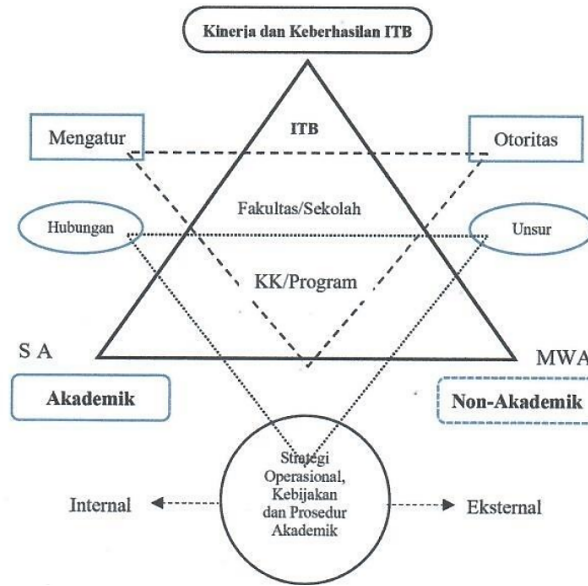
(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Terbitnya Peraturan Pemerintah No 65 tahun 2013 tentang Statuta ITB dengan sendirinya memberi landasan baru untuk Institut Teknologi Bandung maju lebih jauh. Hal yang paling mendasar dari ketetapan peraturan tersebut adalah bahwa Institut Teknologi Bandung (ITB) sebagai Perguruan Tinggi Negara Badan Hukum (PTN BH) mendapatkan otonomi untuk mengelola kegiatan akademik dan non-akademiknya, yang di dalamnya termasuk menata tugas dan fungsi setiap organ beserta perangkat organisasinya. Otonomi tata kelola akademik ITB merujuk juga pada Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi menyebutkan bahwa otonomi tersebut berkenaan dengan otonomi keilmuan dan budaya akademik, serta tata kelola dan pengambilan keputusan secara mandiri.

Norma tata kelola akademik sebagai suatu kesadaran diharapkan menjadi jiwa komunitas dalam organisasi yang adaptif terhadap dinamika dan perubahan lingkungan akademik di ITB. Hal tersebut dimungkinkan karena norma ini terkait dengan ketentuan dan proses yang sudah berjalan hingga saat ini, khususnya Keputusan SA ITB No: 034/SK/K01-SA/2003 tentang Kebijakan Organisasi dan Manajemen Satuan Akademik ITB dan No:14/SK/I1-SA/OT/2012 tentang amandemennya, dan keputusan-keputusan SA ITB lainnya yang terkait dengan Fakultas / Sekolah maupun Pusat di ITB serta mengacu pada peraturan perundangan dan keputusan-keputusan yang heirarkinya lebih tinggi, ISO 21001:2018, dan/atau standar internasional yang relevan dengan norma ini.

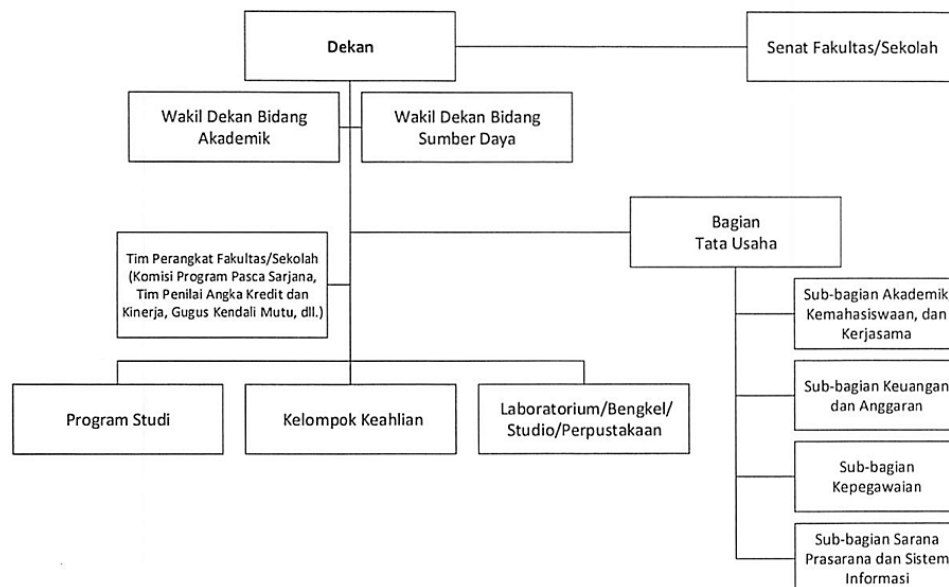
Dalam konteks ITB PTN BH kerangka Tata Kelola Akademik merupakan bagian dari semua proses tata kelola yang ada dan secara ringkas disajikan pada Gambar di bawah ini. Pada dasarnya Tata Kelola Akademik ITB bertujuan untuk mencapai sasaran kinerja dan keberhasilan akademik dan terwujudnya masyarakat akademik ITB yang berbudaya unggul sebagaimana telah ditetapkan dalam Rencana Strategis dan Rencana Induk Pengembangan ITB. Unsur utama dalam proses Tata Kelola tersebut adalah KK / program yang sekaligus menjadi ujung tombak dalam pelaksanaan baik itu pengajaran, penelitian maupun pengabdian pada masyarakat.

Ketersediaan dokumen formal struktur organisasi dan tata kerja UPPS beserta tugas pokok dan fungsinya mengacu pada Peraturan Rektor Nomor 36 Tahun 2024 Tentang Peraturan Rektor ITB Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Rektor ITB No. 54a/per/i1.a/tu/2020 Tentang Pedoman Tata Naskah Dinas Di Lingkungan Institut Teknologi Bandung.



Gambar 5. Kerangka Konseptual Tata Kelola Akademik ITB PTN-BH

Dalam menjalankan fungsi organisasi, FITB dipimpin oleh seorang Dekan dan dibantu oleh Wakil Dekan bidang Akademik (WDA) dan Wakil Dekan bidang Sumberdaya (WDS). Dalam menjalankan Visi, Misi dan menjabai tujuannya FITB didukung oleh beberapa program studi yang berkoordinasi dengan beberapa Kelompok Keahlian (KK). Struktur organisasi FITB lebih detail di Tim Perangkat Fakultas/ Sekolah, dimana terdapat Komisi Program Pasca Sarjana, berdasarkan Peraturan_Rektor ITB No. 931A/IT1.A/PER/2022 Struktur Organisasi Dan Fungsi Fakultas/sekolah Serta Tugas Pokok Jabatan Di Lingkungan Fakultas/sekolah ITB dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 6. Struktur organisasi Fakultas/ Sekolah di ITB

- II. Bagian ini menjelaskan perwujudan *Good University Governance* mengacu pada sistem tata kelola yang efektif, transparan, dan akuntabel untuk mendukung

kualitas akademik, menciptakan lingkungan yang kondusif, dan memaksimalkan dampak positif bagi seluruh pemangku kepentingan internal dan eksternal. *(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).*

Sistem tata pamong yang diimplementasikan di ITB disusun berdasarkan aspek kredibilitas, transparansi, akuntabilitas, bertanggung jawab, dan adil, sebagaimana dijelaskan sebagai berikut:

Aspek Kredibilitas

Fakultas/Sekolah merupakan unit akademik dan merupakan organisasi sumber terkecil. Fakultas/Sekolah dipimpin oleh Dekan yang dipilih melalui tatacara yang diatur melalui P R 12/IT1.A/PER/2024. Tahapan pemilihan Dekan yang dijamin proses pemilihannya agar memegang teguh aspek kredibilitas adalah sebagai berikut.

1. Sebagai awal dari rangkaian kegiatan pemilihan Dekan baru, Dekan lama membentuk Panitia Pemilihan Dekan.
2. Panitia tersebut lalu menyiapkan tatacara pemilihan calon Dekan.
3. Panitia menyusun daftar nominee Dekan dan daftar nama staf pengajar pemilih di lingkungan Fakultas/Sekolah.
4. Senat Fakultas/Sekolah menyeleksi lima orang Bakal Calon Dekan dari nominee Dekan yang ada dengan memperhatikan aspirasi para sivitas akademika. Selanjutnya, Senat Fakultas akan memilih dan mengusulkan tiga nama Bakal Calon Dekan ke Rektor.
5. Kemudian Rektor akan memilih satu dari tiga nama yang diusulkan oleh Senat Fakultas.

Dari tahapan pemilihan Dekan tersebut, terdapat dua kali proses seleksi yang masing-masing dilakukan oleh Senat Fakultas/Sekolah dengan mempertimbangkan masukan dari sivitas akademika dan seleksi kedua dilakukan oleh Rektor. Hal ini dilakukan untuk menjamin kualifikasi dan kompetensi dari Bakal Calon Dekan yang akan menjabat dan untuk memenuhi aspek kredibilitas dalam proses penentuan Dekan. Dekan terpilih kemudian mengusulkan pimpinan lainnya, yaitu Wakil Dekan bidang Akademik, Wakil Dekan Bidang Sumberdaya, Ketua Program Studi dan Ketua Kelompok Keahlian serta Ketua Gugus Kendali Mutu. Selain itu, Dekan juga mengangkat koordinator serta tim adhoc sesuai keperluan.

Aspek Transparansi

Salah satu bentuk transparansi dalam FITB yaitu penyebaran informasi yang dilakukan secara daring melalui berbagai laman daring yang telah dikembangkan yaitu <https://akademik.itb.ac.id/>. Dengan demikian, pelayanan secara transparan dan terbuka di lingkungan FITB dapat dipenuhi.

Kemudian, untuk penyampaian informasi internal ITB terkait Fakultas/Sekolah diperoleh melalui rapat pimpinan di tingkat institusi yang diteruskan dalam rapat koordinasi di tingkat Fakultas. Rakor tersebut dihadiri oleh Ketua Program Studi dan Ketua Kelompok Keahlian

sehingga informasi terkait kebijakan internal ITB dapat disebarkan kembali kepada anggota program studi dan kelompok keahlian terkait.

Aspek Akuntabilitas

Instrumen akuntabilitas pengajaran menggunakan kuesioner mahasiswa on-line yang terintegrasi dalam sistem akademik daring ITB. Kuesioner diisi oleh mahasiswa pada akhir kuliah sebelum pelaksanaan Ujian Akhir Semester. Dalam kuesioner tersebut mahasiswa akan memberikan umpan balik terhadap beberapa aspek pengajaran, antara lain kemampuan dosen, proses belajar mengajar hingga tingkat pemahaman materi.

Di akhir semester, Dosen mengisi Portofolio kuliah secara daring di laman dosen.itb.ac.id, yang berisi informasi mengenai pelaksanaan kuliah, evaluasi serta refleksi terhadap kuliah yang dilaksanakan. Setiap semester, para dosen mengisi Form Rencana Kerja (FRK) dan Form Evaluasi Diri (FED) yang berisi data mengenai beban dosen yang bersangkutan dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat

ii. Komitmen pimpinan dan kemampuan menajerial

- i. Bagian ini menjelaskan komitmen pimpinan UPPS terkait dengan: (1) Visi dan Tujuan Strategis, (2) Integritas dan transparansi serta peraturan turunannya yang menyangkut kode etik, (3) Pengembangan sumber daya manusia.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Pimpinan Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian (FITB) – ITB menunjukkan komitmen tinggi dalam mengembangkan mutu pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat di lingkungan UPPS, termasuk Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika. Komitmen tersebut ditunjukkan melalui:

- Penetapan visi, misi, tujuan, dan sasaran yang selaras dengan RENIP ITB dan strategi pengembangan UPPS.
- Kepemimpinan yang visioner dan kolaboratif dalam pengambilan keputusan strategis.
- Pembinaan dan fasilitasi terhadap dosen, tenaga kependidikan, dan mahasiswa.
- Pemantauan dan evaluasi berkala terhadap kinerja akademik dan non-akademik.

Komitmen pimpinan UPPS terhadap efektivitas kepemimpinan tercermin melalui:

- Kebijakan beban kerja dosen yang adil dan transparan untuk pemerataan kesejahteraan, didukung sistem remunerasi yang jelas.
- Dukungan penelitian dan pengabdian masyarakat melalui mekanisme PPMI, mendorong partisipasi aktif dosen.
- Pengembangan karir dosen lewat satgas percepatan kenaikan pangkat yang memberi dukungan administratif dan bimbingan.
- Rotasi tenaga kependidikan secara rutin untuk meningkatkan kinerja, efisiensi, dan pemerataan tugas.

Kebijakan ini memperlihatkan komitmen kuat untuk membangun lingkungan akademik yang kondusif, produktif, dan berkeadilan. Berikut bukti sah efektivitas di UPPS dan Program Studi.

Tabel 5 Bukti sah efektivitas kepemimpinan di UUPS dan Program Studi

No.	Jenis Bukti	Deskripsi	Tahun
1.	SK Pengangkatan Pimpinan UPPS dan Ketua Prodi	SK Rektor ITB No. 1019/IT1.A/SK-KP/2025 tentang Keputusan Rektor Institut Teknologi Bandung Tentang Pemberhentian Dekan, Pelaksana Tugas Dekan, Dan Pengangkatan Dekan Fakultas Dan Sekolah Di Lingkungan Institut Teknologi Bandung, dan SK Rektor No. 1101D/IT1.A/SK-KP/2025 tentang Keputusan 2025 Institut Teknologi Bandung Tentang Pemberhentian Ketua Program Studi Dan Pengangkatan Pelaksana Tugas Ketua Program Studi Magister Dan Doktor Teknik Geodesi Dan Geomatika Dan Magister Dan Doktor Teknik Geologi Di Lingkungan Fakultas Ilmu Dan Teknologi Kebumihan	
2.	Notulen Rapat Pimpinan	Berita acara rapat yang memuat pembahasan strategis, kebijakan, dan keputusan penting	Tahunan
3.	Laporan Capaian Program	https://arsip.itb.ac.id/uploads/arsip/3347052024-Laporan_Kinerja.pdf	2024
4.	Renstra dan Renop	RENSTRA 2021-2025 , RENSTRA 2025-2030 (dalam penyusunan) Rencana operasional/ kerja dan RKA	5 tahunan / Tahunan
5.	Hasil Survei Kepuasan Civitas Akademika	https://www.surveymonkey.com/stories/SM-LNLBZDJ7/	2024

Kelompok Keahlian (KK) merupakan wadah bagi dosen untuk mengembangkan keahlian di bidang tertentu. Terdapat 10 Kelompok Keahlian di lingkungan FITB, yaitu:

1. Sains Rekayasa dan Inovasi Geodesi,
2. Sains dan Teknologi Informasi Geografis,
3. Hidrografi,
4. Sistem Spasial dan Kadaster,
5. Geologi Terapan,
6. Paleontologi dan Geologi Kwartir,
7. Petrologi, Vulkanologi, dan Geokimia,
8. Geodinamik dan Sedimentologi,
9. Oseanografi Lingkungan dan Terapan,
10. Sains Atmosfer

Pimpinan UPPS memiliki kapabilitas manajerial yang memadai untuk menjalankan fungsi

perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengendalian, dan evaluasi terhadap seluruh kegiatan di tingkat fakultas dan program studi. Kapabilitas ini didukung oleh:

- Sistem pengelolaan fungsional: meliputi pengaturan kebijakan akademik, kurikulum, SDM, penelitian, pengabdian, dan kerja sama.
- Sistem pengelolaan operasional: meliputi pelaksanaan kegiatan akademik, administrasi, keuangan, sarana prasarana, dan layanan mahasiswa.

Tabel 6. Dokumen formal dan bukti keberfungsian sistem pengelolaan

No.	Jenis Bukti	Deskripsi	Tahun
1.	Struktur Organisasi UPPS	Peraturan Rektor ITB No. 256/IT1.A/PER/2020 Tentang Struktur Organisasi dan Tugas Pokok dan Fungsi Fakultas Sekolah ITB	2020
2.	Tupoksi Unit dan Jabatan	Peraturan_Rektor ITB No. 931A/IT1.A/PER/2022 Struktur Organisasi Dan Fungsi Fakultas/sekolah Serta Tugas Pokok Jabatan Di Lingkungan Fakultas/sekolah ITB	2022
3.	SOP Pengelolaan Akademik & Administrasi	Peraturan Rektor No. 25A/IT1.A/PER/2024 tentang Buku Peraturan Akademik 2024 ITB	2024
4.	Laporan Realisasi Anggaran	Bukti transparansi dan akuntabilitas keuangan	Tahunan
5.	Rencana Pengembangan SDM	Peraturan Rektor ITB No. 260/PER/11.A/HK/2014 tentang Peraturan Kepegawaian ITB PTN-BH	2015
		SOP No.010/I1.B03.2/SOP/2018 tentang Rekrutmen Pegawai ITB dan Pegawai PNS	2018
6.	Dokumen Kerja Sama	MoU dan MoA yang dikelola oleh UPPS dan Prodi	Aktif

Untuk menjamin konsistensi dan mutu pelaksanaan fungsi organisasi di lingkungan ITB dalam kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat, maka dibentuk sistem penjaminan mutu internal yang diatur oleh Peraturan Rektor ITB Nomor: 264/PER/I1.A/HK/2014 tentang Sistem Penjaminan Mutu Internal ITB PTNBH. Sedangkan untuk menjamin pengelolaan keuangan yang akuntabel, auditabel dan transparan, maka pengelolaan keuangan di lingkungan ITB diatur oleh Peraturan Rektor ITB Nomor: 270/PER/I1.A/HK/2014, tentang Pedoman Pengelolaan Keuangan ITB PTNBH. Pemanfaatan sarana dan prasarana yang bertanggung jawab di lingkungan ITB diatur oleh Peraturan Rektor ITB nomor: 266/PER/L1.A/HK/2014 tentang pengelolaan, prosedur pendayagunaan, sistem akuntansi dan pelaporan sarana prasarana ITB PTNBH.

Pimpinan UPPS FITB-ITB menunjukkan komitmen kuat terhadap keberlangsungan dan daya saing Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika melalui tiga aspek utama. Pertama, komitmen visi dan tujuan strategis diwujudkan dengan menyelaraskan arah pengembangan program studi dengan RENIP ITB 2025–2050 dan Renstra FITB 2021–2025, yang terimplementasi dalam kurikulum berbasis OBE, riset unggulan geospasial, dan jejaring kerja sama internasional. Kedua, integritas dan transparansi dijaga melalui penerapan kode etik, tata kelola terbuka, audit internal-eksternal, serta publikasi capaian,

sehingga tercipta budaya akademik yang akuntabel. Ketiga, pengembangan SDM dilakukan dengan peningkatan kualifikasi dan karier dosen serta tendik, disertai insentif riset dan sertifikasi profesi, sementara mahasiswa difasilitasi dalam riset kolaboratif, akses data, dan mobilitas internasional.

Secara keseluruhan, kepemimpinan FITB berorientasi pada mutu dan daya saing global, sehingga mampu menciptakan tata pamong yang kondusif serta memberi kontribusi nyata bagi pembangunan nasional dan masyarakat internasional.

- II. Bagian ini menjelaskan kemampuan manajerial pimpinan UPPS dalam kepemimpinan UPPS, pengambilan keputusan, dan manajemen konflik yang memberikan dampak positif bagi organisasi.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Pimpinan Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan (FITB) ITB menunjukkan kapasitas kepemimpinan yang visioner, inklusif, dan adaptif. Kepemimpinan dijalankan dengan prinsip collegial leadership, di mana setiap kebijakan dan program disusun melalui proses musyawarah bersama senat fakultas, gugus kendali mutu, serta ketua program studi. Dengan pola kepemimpinan partisipatif ini, seluruh civitas akademika merasa memiliki ruang kontribusi, sehingga arah pengembangan program studi senantiasa sejalan dengan visi strategis FITB dan ITB.

Pengambilan keputusan di tingkat UPPS dilaksanakan berdasarkan data, evaluasi, dan regulasi. Pimpinan menerapkan mekanisme rapat rutin (rektorat–fakultas–prodi) yang menjadi forum terbuka untuk menyampaikan masukan, evaluasi capaian, serta merumuskan solusi terhadap tantangan akademik maupun non-akademik. Keputusan strategis, seperti alokasi sumber daya, pengembangan kurikulum, penetapan riset unggulan, serta pembinaan SDM, selalu didasarkan pada prinsip transparansi dan akuntabilitas. Dengan demikian, kebijakan yang diambil tidak hanya berdampak pada peningkatan mutu akademik, tetapi juga memperkuat reputasi institusi di tingkat nasional maupun internasional.

Kemampuan manajerial pimpinan FITB juga tercermin dalam penanganan konflik internal yang mengedepankan asas musyawarah, keadilan, dan kepatuhan pada kode etik. Konflik yang muncul—baik antar mahasiswa, dosen, maupun tenaga kependidikan—dikelola melalui mekanisme formal yang telah ditetapkan ITB, seperti Dewan Etik, Gugus Kendali Mutu, serta mediasi oleh pimpinan fakultas. Pendekatan ini memungkinkan terciptanya penyelesaian yang adil dan berorientasi pada kepentingan akademik jangka panjang, sehingga iklim kerja dan suasana akademik tetap kondusif.

Kemampuan manajerial pimpinan UPPS memberikan dampak positif nyata bagi organisasi, antara lain:

- Peningkatan mutu akademik melalui kepemimpinan yang konsisten dengan visi dan target strategis.
- Kohesi internal yang kuat karena proses pengambilan keputusan yang inklusif dan transparan.
- Lingkungan akademik kondusif berkat manajemen konflik yang adil dan berbasis aturan.
- Citra positif eksternal karena tata kelola yang kredibel, yang memperkuat kepercayaan

mitra industri, pemerintah, dan lembaga internasional terhadap FITB–ITB.

b) Kerja sama

i. Kerja sama

1. Relevansi kerja sama

Bagian ini menjelaskan relevansi kerja sama pendidikan, penelitian, dan PkM dengan Visi UPPS dan Visi Keilmuan Prodi.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Khusus PPI: pendidikan keinsinyuran, penelitian, dan PkM kolaboratif industri

Kerja sama yang dijalankan oleh Program Studi (PS) Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika (TGG) sangat erat kaitannya dengan pencapaian visi dan misi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian (FITB) sebagai unit pengelola program studi. FITB mengusung visi “Berkolaborasi untuk bangsa dan reputasi global dalam bidang kebumian”, yang secara langsung diwujudkan melalui berbagai bentuk kerja sama dalam tridarma perguruan tinggi. Kolaborasi dengan lembaga pemerintah, industri, dan institusi pendidikan, baik di dalam maupun luar negeri, menjadi sarana penting untuk memperkuat kapasitas akademik, memperluas jejaring riset, serta meningkatkan daya saing internasional.

Bagi PS Doktor TGG, kerja sama yang dibangun sangat relevan dengan visinya, yakni “Menjadi program studi yang terdepan dalam pengembangan dasar keilmuan dan penelitian yang berdampak di bidang rekayasa geospasial”. Melalui kerja sama penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (PkM), mahasiswa dan dosen mendapatkan akses untuk mengkaji persoalan geospasial yang nyata di lapangan, sehingga hasil riset yang dihasilkan tidak hanya berorientasi pada pengembangan ilmu, tetapi juga mampu memberikan kontribusi nyata bagi penyelesaian masalah bangsa. Kerja sama ini sejalan dengan misi PS Doktor TGG dalam mendorong penelitian inovatif, aplikatif, dan bereputasi internasional.

Secara keseluruhan, kerja sama yang dibangun tidak hanya berfungsi sebagai sarana pendukung pelaksanaan tridarma, tetapi juga menjadi motor penggerak pencapaian visi FITB dan PS Doktor TGG.

Bagian ini memuat mutu, manfaat, kepuasan dan keberlanjutan kerja sama UPPS yang relevan dengan program studi yang diakreditasi serta memiliki bukti sah pelaksanaan kerjasama untuk memberikan peningkatan kinerja tridharma perguruan tinggi dan fasilitas pendukung, memberikan manfaat dan kepuasan kepada mitra, dan menjamin keberlanjutan kerjasama dan hasilnya.

Kerjasama dalam bidang pendidikan, penelitian, maupun pengabdian masyarakat banyak dilakukan oleh Program Studi dengan berbagai institusi, baik dalam maupun luar negeri.

II. Tingkat kerja sama

Bagian ini menjelaskan kerja sama tingkat internasional, nasional, wilayah/lokal yang relevan dengan program studi dan dikelola oleh UPPS dalam 3 tahun terakhir.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Kejasama dalam bidang berbagai bidang dilakukan oleh Prodi dengan institusi-institusi ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 8 Kerjasama UPPS-Prodi

No	Lembaga Mitra	Tingkat
1	Kementerian Riset dan Teknologi / Badan Riset dan Inovasi Nasional - Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan	Nasional
2	Asahi Glass Foundation	Internasional
3	Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Bekasi	Lokal
4	Kemendikbudristek, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi	Nasional
5	Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Sumedang	Lokal
6	Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta	Lokal
7	Tentara Nasional Indonesia, Markas Besar Angkatan Udara	Nasional
8	Masyarakat Ahli Survei Kadaster Indonesia (MASKI)	Nasional
9	Kementerian Agraria dan Tata Ruang/ Badan Pertanahan Nasional	Nasional
10	PT. Waskita Karya (Persero) Tbk	Nasional
11	PT. Serasi Autoraya	Nasional
12	Institut Teknologi Bandung	Lokal
13	STTAL Markas Besar TNI AL Kementrian Pertahanan	Nasional
14	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruan Kota Cimahi	Lokal
15	Badan Informasi Geospasial	Nasional
16	World Bank - Jakarta	Internasional
17	PT Hospitech shar	Lokal

UPPS juga memiliki bukti shahih terkait kepuasan mitra industri dan keberlanjutan kerjasama, antara lain:

1. Mitra industri memberikan umpan balik positif mengenai kerjasama yang telah terjalin.

Banyak surat dukungan yang diterima dari mitra industri yang menyatakan kepuasan mereka terhadap kualitas kerjasama dan hasil yang diperoleh. Umpan balik ini menunjukkan bahwa kerjasama tersebut tidak hanya memenuhi kebutuhan program studi, tetapi juga memberikan manfaat nyata bagi mitra.

2. Banyak kerjasama yang berlanjut dari tahun ke tahun, menunjukkan bahwa mitra industri melihat nilai jangka panjang dalam hubungan ini. Kerjasama multiyear pada kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan komitmen jangka panjang untuk terus bekerja bersama dalam mencapai tujuan bersama.

Selama periode asesmen, Program Studi telah menjalin berbagai bentuk kerja sama tridharma perguruan tinggi yang mencakup bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (PkM). Tercatat sebanyak 33 kerja sama di bidang pendidikan, 39 kerja sama di bidang penelitian, serta 30 kerja sama di bidang PkM.

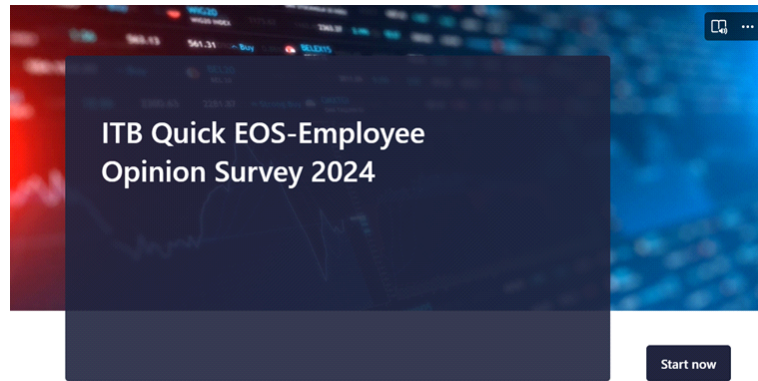
Secara lebih rinci, kerja sama di bidang pendidikan meliputi 5 kerja sama tingkat internasional, 26 kerja sama tingkat nasional, dan 2 kerja sama tingkat lokal/wilayah. Pada bidang penelitian, kerja sama yang dijalin terdiri atas 9 kerja sama tingkat internasional, 26 kerja sama tingkat nasional, dan 4 kerja sama tingkat lokal/wilayah. Sementara itu, pada bidang PkM terjalin 1 kerja sama tingkat internasional, 16 kerja sama tingkat nasional, dan 13 kerja sama tingkat lokal/wilayah.

ii. Pelaksanaan kerja sama

Bagian ini menjelaskan bahwa UPPS memiliki bukti yang sah terkait kerja sama yang telah memenuhi 3 aspek berikut: (1) Memberikan manfaat bagi program studi dalam pemenuhan proses pembelajaran, penelitian, PkM; (2) Memberikan peningkatan kinerja tridharma dan fasilitas pendukung program studi; (3) Memberikan kepuasan kepada mitra industri dan mitra kerja sama lainnya.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Sebagai bahan penilaian kepuasan atas kinerja FITB, setiap tahunnya, dosen Program Studi Sarjana diminta oleh SPM untuk mengisi suatu survey daring berkala untuk menilai tata kelola dan pengembangan institusi dari FITB atau program studi tempat bernaung. Survei dilakukan terlebih dahulu dengan mengidentifikasi demografi atau sebaran dari dosen yang mengisi atmosfer akademik, proses pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, tata kelola institusi hingga sumber daya yang ada. Gambar berikut adalah contoh tangkapan dari sistem daring yang dilakukan oleh SPM dan diisi oleh dosen.



Gambar 7. Tampilan Pengisian Survei Kepuasan terhadap Tata Pamong dan Tata Kelola di FITB secara daring oleh dosen.

Pada Sistem Informasi Akademik ITB (SIX), tingkat kepuasan mahasiswa menilai pelayanan FITB melalui dosen dan tenaga kependidikan akibat dari interaksi langsung mahasiswa yang berkegiatan selama di FITB. Hasil dari tingkat kepuasan ini kemudian menjadi dasar dari FITB untuk mengidentifikasi kondisi pelayanan yang telah diberikan setiap akhir semester dan selanjutnya akan dievaluasi untuk memperbaiki aspek-aspek yang dirasa kurang memuaskan.

a. Tata Kelola dan Tata Pamong

- FITB telah menerapkan prinsip *Good University Governance* (transparansi, akuntabilitas, partisipasi, dan responsivitas) melalui sistem informasi terintegrasi yang memantau kinerja tridharma, keuangan, dan SDM secara real-time.
- Sertifikasi mutu telah diraih pada beberapa laboratorium (ISO/IEC 17025) dan sistem manajemen pendidikan (ISO 21001), melampaui persyaratan minimal SN-DIKTI.
- Proses perencanaan strategis telah berbasis *risk-based management* dengan mitigasi risiko terdokumentasi.
- Tingkat keterlibatan stakeholder dalam pengambilan keputusan strategis meningkat, tercermin dari rapat *Advisory Board* dan hasil survei kepuasan yang menunjukkan nilai rata-rata $\geq 80\%$.

b. Pendidikan

- Tingkat kelulusan tepat waktu program sarjana dan pascasarjana meningkat dalam 3 tahun terakhir, dengan rata-rata $> 75\%$.
- IPK rata-rata lulusan berada pada kisaran 3,35–3,60 (skala 4).
- Capaian pembelajaran lulusan (CPL) telah terukur dan selaras dengan KKN level 6–9.
- Program *student mobility* dan *joint degree* meningkat, melibatkan lebih dari 10 mitra internasional.

c. Penelitian dan Inovasi

- Jumlah publikasi internasional bereputasi (Scopus, WoS) mengalami tren peningkatan 15–20% per tahun.
- FITB memperoleh hibah penelitian dari lembaga nasional dan internasional,

termasuk dari LPDP, BRIN, dan mitra industri.

- Beberapa hasil riset telah menghasilkan paten terdaftar dan teknologi tepat guna yang diadopsi mitra.

d. Pengabdian kepada Masyarakat (PkM)

- Rata-rata 20 kegiatan PkM dilakukan setiap tahun, banyak yang berbasis hasil riset dan teknologi tepat guna.
- Kegiatan PkM menjangkau masyarakat di berbagai wilayah Indonesia, termasuk daerah 3T (Tertinggal, Terdepan, Terluar), serta program internasional seperti *community service* berbasis mitigasi bencana.

e. Kerja Sama

- FITB menjalin kemitraan strategis dengan universitas dan industri berskala internasional (Kyoto University, TU Delft, NUS, Curtin University, Schlumberger, dan lain-lain).
- Implementasi MoU menghasilkan *joint research*, *student exchange*, publikasi bersama, dan kontrak proyek bernilai ekonomi.
- FITB aktif di konsorsium internasional seperti *International Association of Geodesy (IAG)* dan *International Federation of Surveyors (FIG)*.

f. Sumber Daya Manusia

- Persentase dosen bergelar doktor (S3) mencapai > 80%, dengan lebih dari 50% memiliki jabatan akademik Lektor Kepala dan Guru Besar.
- Dosen FITB berperan aktif sebagai peneliti, reviewer, dan pembicara di forum internasional.
- Rasio dosen terhadap mahasiswa sesuai atau lebih baik dari standar SN-DIKTI.

c) **Keuangan**

i. **Pengelolaan Keuangan**

Bagian ini menjelaskan bahwa UPPS memiliki praktik pengelolaan sumber daya keuangan secara akuntabel, transparan, efektif, dan efisien.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Institut Teknologi Bandung (ITB) menggunakan standar akuntansi yang diakui oleh Ikatan Akuntan Indonesia, yaitu Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) Nomor 45. Dokumen ini mengatur mengenai standar pelaporan keuangan untuk organisasi nirlaba. Dalam rangka memenuhi standar ini, ITB menerbitkan pedoman pengelolaan keuangan pada tingkat Perguruan Tinggi yang pada pelaksanaannya dilakukan pada unit-unit akuntansi di dalamnya (desentralisasi). Aturan yang diterbitkan mengatur antara lain tentang sistem pencatatan menggunakan sistem aktual yaitu dilakukan pada saat transaksi terjadi, bukan pada saat keluar-masuknya aliran dana. Selain itu juga diatur mengenai periode keuangan dalam satu tahun dan klasifikasi dari sumber dana dan aktifitas yang dapat dikelola oleh perguruan tinggi atau unit akuntansi di dalamnya.

Pada PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika, pengelolaan keuangan dan sarana prasarana dilaksanakan pada tingkat UPPS, dalam hal ini Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan (FITB). Dalam hal ini, FITB ini merupakan unit akuntansi yang dapat mengelola keuangan secara mandiri. Di sini, sistem yang dibangun, telah disiapkan untuk memiliki kompatibilitas yang tinggi dengan sistem pengelolaan keuangan di ITB sebagai induknya.

Hal ini meliputi kegiatan perencanaan, pengalokasian, realisasi, dan pertanggungjawaban atas aliran dana yang masuk ke, dan keluar dari Fakultas. Unit Pengelola Program Studi (UPPS) Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan (FITB)–ITB melaksanakan pengelolaan keuangan yang berlandaskan pada prinsip akuntabilitas, transparansi, efektivitas, dan efisiensi.

- Akuntabilitas & Transparansi: RKAT disusun setiap tahun melalui proses partisipatif, dipertanggungjawabkan dalam laporan keuangan periodik, dan diaudit oleh SPI, Komite Audit, serta MWA. Sistem informasi daring memungkinkan akses data keuangan sesuai kewenangan.
- Efektivitas & Efisiensi: Anggaran diarahkan untuk mendukung tridharma, meliputi pengembangan kurikulum OBE, riset unggulan dan publikasi internasional, kegiatan PkM, serta pemeliharaan sarana prasarana (laboratorium, perangkat digital, fasilitas pembelajaran). Evaluasi berkala memastikan dampak nyata pada mutu akademik dan kontribusi masyarakat.
- Mekanisme Pengawasan: Pengawasan dilakukan berlapis melalui audit internal SPI, monitoring GKM-F, serta evaluasi keuangan rektorat dan MWA untuk menjaga integritas dan meminimalkan risiko penyalahgunaan anggaran.

Untuk menjamin kompatibilitas tersebut, ITB telah menyiapkan infrastruktur sistem informasi untuk pengelolaan keuangan di lingkungan ITB.

Sistem informasi yang digunakan untuk pengelolaan keuangan dan sarana-prasarana adalah:

1. SISPRAN: Sistem informasi yang digunakan untuk merencanakan penggunaan anggaran
2. MyPPM: Sistem informasi yang digunakan untuk pengelolaan anggaran penelitian dan pengabdian masyarakat
3. SISKEUPRAN: Sistem informasi yang digunakan untuk pengelolaan anggaran dan perencanaan secara umum
4. ORACLE Fusion: Sistem informasi untuk pengadaan barang dan jasa, pencatatan aset, dan keuangan pembuatan laporan keuangan secara umum beserta jurnal transaksi yang terjadi dan untuk pendataan aset berjalan dan aset tetap.

Pengelolaan keuangan yang akuntabel, transparan, efektif, dan efisien menghasilkan berbagai dampak positif:

- Peningkatan kualitas akademik, melalui dukungan pendanaan riset, publikasi, dan kegiatan pembelajaran.
- Ketersediaan fasilitas modern, baik laboratorium maupun sarana pembelajaran digital.
- Keberlanjutan pengabdian masyarakat, dengan pembiayaan kegiatan yang langsung menyentuh kebutuhan komunitas.
- Tingginya kepercayaan sivitas akademika dan mitra eksternal, yang melihat integritas tata kelola FITB–ITB sebagai aset penting dalam kerja sama dan kolaborasi.

Dalam tiga tahun terakhir, pembiayaan untuk menjamin keberlangsungan pengembangan kegiatan tridarma yaitu pendidikan, penelitian dan PKM sudah cukup baik dan rutin. FITB memiliki kemampuan untuk menggalang dana non-pemerintah baik dalam maupun luar negeri serta dana pemerintah non-DIPA untuk pengembangan tridarma tiga tahun ke depan, dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 7. Dana Non-Pemerintah untuk Pengembangan Tridharma Perguruan Tinggi

No.	Jenis Penggunaan	Unit Pengelola Program Studi (Rupiah)				Program Studi (Rupiah)			
		TS-2	TS-1	TS	Rata-rata	TS-2	TS-1	TS	Rata-rata
1	2	3	4	5	6	3	4	5	6
1	Biaya Operasional Pendidikan								
	a. Biaya Dosen (Gaji, Honor)	Rp27,857,010,148	Rp29,856,213,260	Rp32,242,956,686	Rp29,985,393,365	Rp5,367,695,519	Rp7,364,367,901	Rp7,675,770,555	Rp6,802,6
	b. Biaya Tenaga Kependidikan (Gaji, Honor)	Rp6,769,372,256	Rp6,527,027,393	Rp6,163,903,403	Rp6,486,767,684	Rp1,409,123,111	Rp1,326,440,839	Rp1,405,279,067	Rp1,380,2
	c. Biaya Operasional Pembelajaran (Bahan dan Peralatan Habis Pakai)	Rp3,625,691,753	Rp5,135,632,315	Rp4,264,547,168	Rp4,341,957,079	Rp62,912,890	Rp67,696,371	Rp35,787,311	Rp55,4
	d. Biaya Operasional Tidak Langsung (Listrik, Gas, Air, Pemeliharaan Gedung, Pemeliharaan Sarana, Uang Lembur, Telekomunikasi, Konsumsi, Transport Lokal, Pajak, Asuransi, dll.)	Rp3,203,752,889	Rp2,358,309,426	Rp4,332,489,460	Rp3,298,183,925	Rp50,470,782	Rp22,565,457	Rp17,170,391	Rp30,0
2	Biaya operasional kemahasiswaan (penalaran, minat, bakat, dan kesejahteraan).	Rp840,581,032	Rp129,761,708	Rp202,264,671	Rp390,869,137		Rp69,000,000	Rp2,000,000	Rp35,5
	Jumlah	Rp42,296,408,078	Rp44,006,944,102	Rp47,206,161,388	Rp44,503,171,189	Rp6,890,202,302	Rp8,850,070,568	Rp9,136,007,324	Rp8,292,0
3	Biaya Penelitian	Rp4,012,900,000	Rp3,936,730,770	Rp4,480,155,000	Rp4,143,261,923	Rp1,493,200,000	Rp1,230,730,770	Rp1,125,000,000	Rp1,282,9
4	Biaya PKM	Rp725,000,000	Rp1,113,269,230	Rp1,790,000,000	Rp1,209,423,077	Rp275,000,000	Rp319,269,230	Rp425,000,000	Rp339,7
	Jumlah	Rp4,737,900,000	Rp5,050,000,000	Rp6,270,155,000	Rp5,352,685,000	Rp1,768,200,000	Rp1,550,000,000	Rp1,550,000,000	Rp1,622,7
5	Biaya Investasi SDM		Rp187,617,500	Rp227,448,463	Rp207,532,982		Rp25,050,000	Rp24,006,300	Rp24,5
6	Biaya Investasi Sarana	Rp1,412,500,000	Rp1,137,000,000	Rp1,100,000,000	Rp1,216,500,000	Rp348,784,060		Rp304,714,317	Rp326,7
6	Biaya Investasi Prasarana	Rp770,470,692	Rp381,946,923	Rp1,042,139,762	Rp731,519,126		Rp263,426,913	Rp273,017,835	Rp268,2
	Jumlah	Rp2,182,970,692	Rp1,706,564,423	Rp2,369,588,225	Rp2,155,552,107	Rp348,784,060	Rp288,476,913	Rp601,738,452	Rp619,4
	Total	Rp49,217,278,770	Rp50,763,508,525	Rp55,845,904,613	Rp52,011,408,297	Rp9,007,186,362	Rp10,688,547,481	Rp11,287,745,776	Rp10,534,3

Dalam bidang keuangan penjabaran program kegiatan dibagi menjadi dua program utama yaitu program kelangsungan operasi dan program pengembangan. Kebijakan yang diputuskan adalah bahwa kelangsungan operasi merupakan program rutin yang harus terselenggara dengan baik dengan kualitas yang setidaknya sama dengan kualitas tahun sebelumnya. Sejalan dengan program pengembangan ITB, FITB berusaha melaksanakan program pengembangan secara mendasar ke arah yang lebih baik. Proses pengembangan yang dilakukan oleh FITB mensyaratkan adanya perubahan budaya kerja, peningkatan efisiensi, transparansi, akuntabilitas, dan profesionalisme kerja di semua komponen unit kerja yang diwujudkan dalam disiplin, tanggung jawab dan semangat tim kerja yang sinergis.

Berdasarkan Renstra FITB, program kerja dalam bidang keuangan diarahkan kepada:

1. Peningkatan pemahaman tentang prinsip Akuntansi Keuangan ITB;
2. Peningkatan pemahaman tentang *Oracle Financial*, melakukan *entry* data setiap hari sehingga data selalu *up to date*;
3. Mendukung program kerja sistem keuangan ITB, dan meminta buku panduan sistem keuangan yang berlaku di ITB sebagai pedoman pelaksanaan sistem keuangan di Fakultas;
4. Melakukan monitoring keuangan yang lebih baik sehingga data keluar maupun yang masuk dapat terkontrol;
5. Melakukan koordinasi terus-menerus dengan berbagai pihak yang terkait, agar semua program kegiatan FITB dapat terlaksana dengan tepat waktu dan sesuai dengan aturan yang berlaku di ITB

ii. Biaya Operasional Pendidikan

Bagian ini menjelaskan rerata biaya operasional pendidikan/mahasiswa/tahun.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Bagian ini menjelaskan bahwa rerata biaya operasional pendidikan per mahasiswa per

tahun dihitung berdasarkan keseluruhan pengeluaran yang dikelola oleh UPPS (FITB-ITB) untuk mendukung kegiatan akademik, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, serta layanan penunjang. Biaya ini mencakup:

- Biaya langsung pendidikan: meliputi honorarium dosen, biaya praktikum dan kuliah lapangan, penyelenggaraan ujian, serta pengembangan kurikulum dan pembelajaran.
- Biaya sarana dan prasarana: mencakup pemeliharaan laboratorium, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan internet, ruang kuliah, perpustakaan, dan fasilitas umum lainnya.
- Biaya pendukung akademik: seperti seminar, kegiatan akademik fakultatif (*workshop, guest lecture, summer course*), dan dukungan kegiatan mahasiswa.
- Biaya manajerial dan operasional: meliputi administrasi akademik, penjaminan mutu internal, akreditasi, sertifikasi, serta pengelolaan sistem informasi akademik.

Saat ini program Doktor Institut Teknologi Bandung (ITB) melaksanakan dua jenis program pembelajaran. Keduanya adalah :

1. Program Pembelajaran Kampus

Program Pembelajaran Kampus adalah jenis program pembelajaran yang diberlakukan secara umum di ITB. Pada Program Pembelajaran Kampus, kegiatan akademik dan pembelajaran dilaksanakan dengan model pembelajaran terjadwal sesuai rencana pembelajaran di dalam hari dan jam kerja dan bertempat di Kampus ITB, baik di ITB Kampus Ganesa, ITB Kampus Jatinangor, dan ITB Kampus Cirebon.

2. Program Pembelajaran Khusus

Selain dari Program Pembelajaran Kampus, ITB dapat melaksanakan program pembelajaran yang dilaksanakan untuk memfasilitasi berbagai kebutuhan khusus dari mahasiswa dan/atau mitra kerjasama. Program pembelajaran tersebut dikategorikan sebagai Program Pembelajaran Khusus, serta memfasilitasi kebutuhan-kebutuhan khusus berikut:

1. Penyelarasan kurikulum dengan kebutuhan topik khusus
2. Penyelenggaraan proses pembelajaran di luar kampus ITB
3. Penyesuaian kebutuhan jadwal pembelajaran secara khusus, misalnya di luar hari dan jam kerja
4. Penyesuaian metoda pembelajaran dengan kombinasi luring (*offline*), daring (*online*) sinkron, daring (*online*) asinkron, kerja lapangan, studi kasus lapangan, dll

Salah satu contoh Program Pembelajaran Khusus yang sering dikenal di masyarakat umum adalah pembelajaran di Kelas Executive atau Kelas Karyawan.

Berkenaan dengan jenis pembelajaran program pascasarjana yang diberlakukan tersebut, ITB menetapkan besaran Biaya Pendidikan (BPP) bagi mahasiswa Program Pascasarjana tahun 2024 dan selanjutnya, dengan ketentuannya adalah Biaya Penyelenggaraan Pendidikan (BPP) per semester per orang yang diberlakukan bagi mahasiswa program Doktor ITB tahun 2024 adalah sebagai berikut <https://admission.itb.ac.id/info/bpp-program-pascasarjana-itb-tahun-akademik-2024-2025/>:

Tabel 8. Biaya Penyelenggaraan Pendidikan PS Doktor ITB

No	Program Studi	Tarif Uang Kuliah Per Semester
1	Program Pembelajaran Kampus	
	a. Doktor Sains Manajemen	Rp27.500.000,-
	b. Selain Doktor Sains Manajemen	Rp17.000.000,-
2	Program Pembelajaran Khusus	
	a. Program Internasional	Rp37.500.000,-
	b. Doktor Sains Manajemen Kelas Eksekutif	Rp37.500.000,-

ITB selalu berusaha memberikan layanan terbaik dalam penyelenggaraan pendidikan program Pascasarjana dengan kualitas yang mampu berkiprah di dunia Internasional. Oleh sebab itu ITB berharap seluruh pihak dapat memberikan dukungan terbaik agar ITB mampu fokus dalam menjalankan Tri Darma Perguruan Tinggi.

Data penggunaan dana yang dikelola oleh FITB sebagai UPPS dan data penggunaan dana yang dialokasikan ke Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika dan penggunaan dana untuk biaya operasional pendidikan pada PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika pada tahun 2022-2024 rata-rata adalah sebesar Rp 8.292.093.398 atau 18,63% dari total penggunaan dana UPPS per tahun.

iii. Dana Penelitian

Bagian ini menjelaskan rerata dana penelitian DTSPS per tahun.

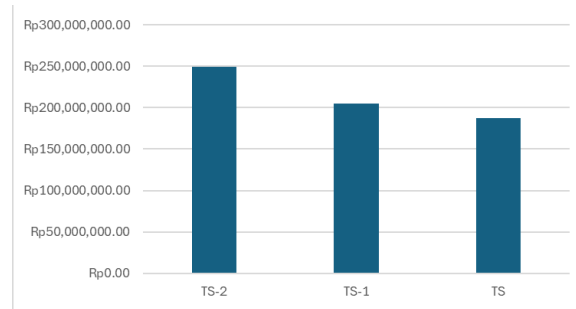
(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Bagian ini menjelaskan bahwa rerata dana penelitian DTSPS per tahun dihitung berdasarkan total dana penelitian yang diperoleh dan dikelola oleh dosen tetap yang ditugaskan di Program Studi (DTSPS), baik yang bersumber dari internal ITB, kementerian/lembaga pemerintah, industri, maupun hibah internasional.

Komponen dana penelitian yang dimaksud meliputi:

- Dana internal institusi, misalnya Program Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, dan Inovasi (P3MI), ITB *Innovation Grant*, atau dana rutin yang dialokasikan fakultas/UPPS.
- Dana eksternal nasional: dari skema kompetitif Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek), BRIN, Kementerian/LPNK, pemerintah daerah, maupun kontrak penelitian dengan BUMN/swasta nasional.
- Dana eksternal internasional: berupa hibah kolaborasi riset, joint research dengan universitas luar negeri, lembaga donor, maupun industri global.

Rata-rata penggunaan dana untuk kegiatan penelitian dosen tetap di lingkungan Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika hingga tahun 2024 adalah sebesar Rp. 1.282.976.923 atau 30,10% dari total penggunaan dana UPPS per tahun. Sementara rerata dana penelitian per DTSPS Rp. 213.829.490, dari TS-2 sampai dengan TS mengalami efisiensi, seperti terlihat pada Gambar berikut.



Gambar 8. Profil Rerata Dana Penelitian DTPS Doktor TGG

Rerata dana penelitian dihitung dengan membagi total dana penelitian yang diterima DTPS dalam satu tahun dengan jumlah dosen tetap yang terlibat. Indikator ini menjadi penting untuk menunjukkan:

- Tingkat produktivitas dan kapasitas riset DTPS.
- Kemandirian finansial dalam mendukung kegiatan penelitian.
- Kualitas jejaring dan kolaborasi nasional maupun internasional.
- Kontribusi penelitian terhadap pencapaian visi keilmuan program studi.

iv. Dana PkM

Bagian ini menjelaskan rerata dana PkM DTPS per tahun.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Bagian ini menjelaskan bahwa rerata dana PkM DTPS per tahun dihitung berdasarkan total dana pengabdian kepada masyarakat yang diperoleh dan dikelola oleh dosen tetap yang ditugaskan di Program Studi (DTPS), baik yang bersumber dari internal institusi maupun eksternal (pemerintah, industri, lembaga donor, maupun mitra masyarakat).

Komponen dana PkM yang dicatat meliputi:

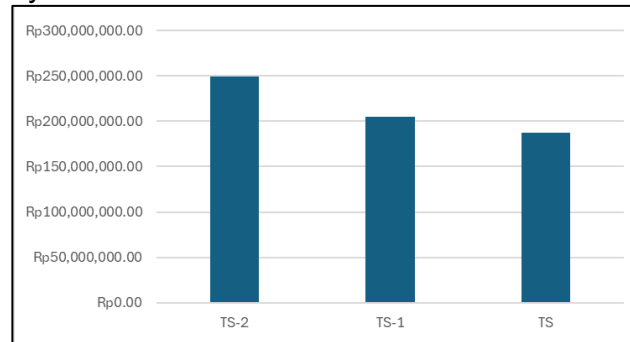
- Dana internal institusi, seperti alokasi rutin dari fakultas/UPPS, program P3MI ITB, atau skema pendanaan internal lainnya yang mendorong hilirisasi hasil riset ke masyarakat.
- Dana eksternal nasional – mencakup hibah dari Kementerian (Kemdikbudristek, BRIN, Kementerian/LPNK), pemerintah daerah, maupun kontrak kerja sama dengan BUMN/swasta nasional.
- Dana eksternal internasional – berupa hibah PkM kolaboratif, pendanaan lembaga donor, NGO, ataupun program CSR perusahaan global.

Rerata dana PkM dihitung dengan membagi total dana PkM yang diterima DTPS dalam satu tahun dengan jumlah dosen tetap yang terlibat. Indikator ini penting untuk menunjukkan:

- Komitmen DTPS dalam mewujudkan tridarma perguruan tinggi, khususnya kebermanfaatannya keilmuan bagi masyarakat.
- Relevansi keilmuan yang dimiliki DTPS dengan kebutuhan dan tantangan nyata di masyarakat.
- Kapasitas jejaring dan kolaborasi DTPS dengan berbagai pemangku kepentingan (pemerintah, industri, komunitas, lembaga internasional).
- Dampak langsung kegiatan PkM terhadap peningkatan literasi, kesejahteraan,

maupun pemberdayaan masyarakat.

Rata-rata penggunaan dana untuk kegiatan PkM dosen tetap di lingkungan Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika hingga tahun 2024 adalah sebesar Rp. 339.756.410 atau 28.09% dari total penggunaan dana UPPS per tahun. Rerata PkM per tahun per DTPS antara TS-2 sampai dengan TS adalah Rp56.626.070, dimana terdapat kenaikan tiap tahunnya.



Gambar 9. Rerata Dana PkM DTPS PS Doktor TGG

4. Analisis Faktor Keberhasilan dan Penghambat Pencapaian Tata Pamong, Tata Kelola, Kerja sama dan Keuangan

Berisi deskripsi dan analisis faktor keberhasilan dan/atau penghambat pencapaian Tata Pamong, Tata Kelola, Kerja sama dan Keuangan yang telah ditetapkan. Analisis faktor keberhasilan dan penghambat pencapaian Tata Pamong, Tata Kelola, Kerja sama dan Keuangan merupakan evaluasi dari indikator kinerja yang dijadikan acuan untuk memperbaiki atau meningkatkan indikator kinerja utama. Selain itu, analisis ini mencakup identifikasi faktor pendukung keberhasilan secara rinci, serta penelusuran akar masalah yang menjadi penyebab munculnya hambatan dalam pencapaian Tata Pamong, Tata Kelola, Kerja sama dan Keuangan yang telah ditetapkan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Evaluasi menunjukkan keberhasilan dan tantangan dalam empat aspek utama.

Tata Pamong

Keberhasilan terlihat pada penerapan Good University Governance (GUG) yang menekankan transparansi, akuntabilitas, independensi, dan keadilan. Struktur organisasi yang jelas serta keterlibatan pemangku kepentingan memperkuat legitimasi tata pamong. Namun, hambatan masih muncul berupa keterbatasan sosialisasi kode etik, inkonsistensi evaluasi, dan ketergantungan pada figur pimpinan.

Tata Kelola

Kekuatan tata kelola tercermin dari integrasi Renstra ITB–FITB dalam program studi, penggunaan sistem informasi digital, serta kepemimpinan visioner yang mendukung continuous improvement. Kendalanya meliputi fragmentasi data antar sistem, resistensi sivitas terhadap teknologi baru, serta keterbatasan kapasitas manajerial prodi sehingga respons strategis sering terlambat.

Kerja Sama

Program studi memiliki jejaring luas dengan lembaga nasional (BIG, BRIN, kementerian) dan universitas internasional, menghasilkan riset bersama, publikasi, dan mobilitas akademik.

Tantangannya adalah masih banyak MoU/MoA yang belum diimplementasikan, dominasi mitra eksternal dalam menentukan arah program, serta biaya tinggi untuk program internasionalisasi.

Keuangan

Pengelolaan keuangan dinilai akuntabel, transparan, serta diaudit rutin, dengan diversifikasi dana dari APBN, hibah, BPP, dan industri. Dana dialokasikan untuk tridarma, SDM, dan sarana-prasarana. Namun, ketergantungan pada dana pemerintah masih tinggi, pendanaan riset bersifat fluktuatif, dan birokrasi pencairan anggaran sering memperlambat pelaksanaan kegiatan.

Secara keseluruhan, kekuatan utama program studi terletak pada tata pamong yang transparan, kepemimpinan visioner, jejaring kerja sama luas, dan pengelolaan keuangan akuntabel. Hambatan yang perlu diatasi adalah integrasi sistem informasi, budaya organisasi yang belum sepenuhnya adaptif, keterbatasan tindak lanjut kerja sama, dan kemandirian pendanaan.

FITB-ITB menetapkan sasaran strategis di bidang pendanaan melalui dua langkah utama: (1) meningkatkan perolehan dana multi sumber (APBN, kemitraan, dana lestari, hibah, masyarakat, dan kampanye fund raising), serta (2) memperkuat monitoring, evaluasi, dan fasilitasi implementasi program dengan ukuran kinerja serapan anggaran. Untuk target program strategis bidang pendanaan FITB dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 9. Capaian program strategis bidang pendanaan tahun 2022

No	Program Strategis	Indikator	Satuan	Output		
				Rencana 2020	Realisasi	% Realisasi terhadap Rencana
1	Peningkatan upaya perolehan pendanaan multi sumber	Jumlah dana dari kemitraan	Rupiah	25 M (kum)	70.5 M (kum)	282
		Jumlah dana dari APBN	Rupiah	25 M (kum)	38.7 M (kum)	155
		Jumlah dana lestari	Rupiah	1 M/tahun	0	0
		Jumlah dana dari masyarakat	Rupiah	25 M (kum)	49.6 M (kum)	198
		Jumlah dana dan hibah/penerimaan lainnya	Rupiah	5 M (kum)	15.6 M (kum)	292
		Fund raising campaign	Rupiah	5 M (kum)	0	0

2	Monitoring, evaluasi, dan fasilitasi implementasi, program & anggaran	Persentase serapan anggaran pelaksanaan program	%	100	99.6	99.6
---	---	---	---	-----	------	------

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika di bawah FITB ITB telah memiliki tata pamong dan tata kelola berbasis Good University Governance, dengan struktur organisasi yang jelas, sistem mutu terdigitalisasi, serta jejaring kerja sama nasional dan internasional yang kuat. Kekuatan utama FITB terletak pada SDM berkualifikasi doktor dengan rekam jejak akademik dan riset internasional, serta reputasi unggul di bidang kebumihuan yang diakui secara nasional maupun global.

Meski demikian, tantangan masih ada, terutama pada aspek pendanaan, inovasi, dan internasionalisasi. Diversifikasi sumber dana di luar BPMP perlu diperkuat, jumlah paten dan spin-off company hasil riset masih terbatas, dan proporsi mahasiswa asing di program pascasarjana relatif rendah.

Rekomendasi perbaikan meliputi:

- Integrasi sistem informasi akademik, riset, dan keuangan.
- Monitoring berbasis indikator kinerja utama secara konsisten.
- Tindak lanjut kerja sama dengan target terukur.
- Diversifikasi pendanaan melalui endowment fund, kolaborasi industri, dan riset internasional kompetitif.
- Pengembangan unit khusus business development untuk proyek berbasis pendapatan.
- Perluasan jejaring global untuk mendukung double degree, joint supervision, dan post-doctoral program.
- Penguatan strategi promosi internasional melalui media digital, jaringan alumni, dan kerja sama dengan kantor hubungan internasional ITB.

Dengan langkah ini, FITB ITB diharapkan mampu memperkuat kemandirian finansial, meningkatkan kontribusi riset terhadap industri, serta memperluas daya tarik internasional, khususnya pada level program doktor.

5. Strategi perbaikan dan pengembangan (Menggunakan Analisis SWOT)

Berisi evaluasi menyeluruh terhadap faktor internal (kekuatan dan kelemahan), serta faktor eksternal (peluang dan ancaman) yang memberikan gambaran komprehensif mengenai kesiapan, tantangan, serta potensi yang ada. Proses ini bertujuan untuk merancang strategi perbaikan dan pengembangan yang lebih efektif dengan memanfaatkan kekuatan, mengatasi kelemahan, memaksimalkan peluang, dan meminimalkan risiko untuk mencapai indikator Tata Pamong, Tata Kelola, Kerja sama dan Keuangan yang telah ditetapkan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Tabel 10. Analisis SWOT Tata Pamong, Tata Kelola, Kerja sama dan Keuangan

Faktor Internal	
Kekuatan (Strengths)	Kelemahan (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> Penerapan prinsip <i>Good University Governance</i> (GUG) dengan tata pamong yang transparan dan akuntabel. Struktur organisasi jelas di tingkat ITB, FITB, dan Program Studi, dengan dukungan unit penjaminan mutu internal (GKM). Jejaring kerja sama luas dengan instansi nasional dan internasional yang relevan dengan bidang geospasial. Pengelolaan keuangan berbasis sistem audit internal dan eksternal dengan akuntabilitas tinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> Sosialisasi aturan tata pamong dan kode etik belum merata pada seluruh sivitas akademika. Fragmentasi sistem informasi yang belum sepenuhnya terintegrasi (akademik, keuangan, riset). Ketergantungan tinggi pada dana pemerintah dan hibah eksternal. Implementasi kerja sama (MoU/MoA) belum seluruhnya berjalan efektif, sebagian masih administratif.

Faktor Eksternal	
Peluang (Opportunities)	Ancaman (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> Dukungan kebijakan nasional terhadap transformasi pendidikan tinggi, riset kebumih, dan digitalisasi tata kelola. Permintaan tinggi atas keahlian geospasial dalam isu pembangunan berkelanjutan, mitigasi bencana, dan tata kelola wilayah. Kesempatan memperoleh hibah penelitian dan kerja sama internasional yang semakin luas. Reputasi ITB dan FITB di tingkat global yang memudahkan menjalin kemitraan strategis. 	<ul style="list-style-type: none"> Dinamika regulasi pendidikan tinggi nasional yang cepat berubah sehingga membutuhkan adaptasi terus-menerus. Persaingan dengan program studi sejenis di tingkat nasional dan internasional. Ketidakpastian sumber pendanaan riset akibat fluktuasi kebijakan pemerintah. Keterbatasan dana untuk mendukung mobilitas internasional mahasiswa dan dosen.

Berdasarkan analisis SWOT, strategi perbaikan dan pengembangan yang dapat diterapkan antara lain:

a. Strategi SO (*Strength–Opportunities*):

- Memanfaatkan prinsip tata pamong yang kuat untuk memperluas jejaring kerja sama dengan lembaga internasional.
- Mengoptimalkan reputasi ITB–FITB untuk menarik hibah penelitian global serta investasi industri dalam bidang geospasial.

b. Strategi ST (*Strength–Threats*):

- Memperkuat akuntabilitas dan tata kelola internal guna menjaga daya saing dengan prodi sejenis di level nasional dan internasional.
- Menggunakan jejaring kerja sama yang sudah terjalin untuk mengantisipasi ketidakpastian pendanaan dengan membangun sumber dana alternatif (endowment fund, riset kontrak industri).

c. Strategi WO (*Weakness–Opportunities*):

- Melakukan integrasi sistem informasi akademik, riset, dan keuangan agar selaras

dengan arah digitalisasi pendidikan nasional.

- Memperbaiki mekanisme tindak lanjut MoU/MoA dengan membuat target capaian kerja sama yang terukur, sejalan dengan peluang hibah riset nasional maupun internasional.

d. Strategi WT (*Weakness–Threats*):

- Mengurangi ketergantungan pada dana pemerintah dengan memperluas diversifikasi sumber dana mandiri.
- Meningkatkan kapasitas manajerial di tingkat program studi untuk mempercepat respons terhadap perubahan regulasi dan dinamika eksternal.

Strategi perbaikan dan pengembangan yang dirancang melalui analisis SWOT ini menjadi acuan bagi PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika untuk memperkuat tata pamong, memperbaiki tata kelola, memperluas kerja sama yang implementatif, serta meningkatkan kemandirian keuangan. Dengan memanfaatkan kekuatan internal dan peluang eksternal, sekaligus mengatasi kelemahan serta meminimalkan ancaman, program studi diharapkan mampu mencapai indikator kinerja tata pamong, tata kelola, kerja sama, dan keuangan yang lebih optimal, berdaya saing global, serta berkelanjutan.

C.3 Relevansi Pendidikan, Penelitian, dan PkM

1. Latar Belakang

Bagian ini mencakup latar belakang, tujuan, dan rasional terkait dengan pendidikan, penelitian, dan PkM dalam membangun sistem pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, penelitian dan PkM yang ditujukan dalam mendukung VMTS UPPS dan visi keilmuan program studi.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Latar Belakang

Institut Teknologi Bandung (ITB) berfungsi sebagai pilar kekuatan bangsa dengan mandat mencetak lulusan inovatif, kreatif, dan humanis yang berdaya saing global, sebagaimana ditegaskan dalam SK Senat Akademik dan PP No. 155/2000. Landasan utamanya adalah Harkat Pendidikan ITB dengan moto *In Harmonia Progressio*, yang menekankan keselarasan dan kemajuan dalam pengembangan ilmu, teknologi, dan seni. ITB telah bertransformasi dari *teaching university* menuju *research university* dan kini *entrepreneurial university*, dengan tujuan strategis memperkuat daya saing, kemandirian teknologi, serta kontribusi global.

Di FITB, fokus strategis meliputi penelitian, pengabdian kepada masyarakat (PkM), inovasi, dan kewirausahaan. Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika mendukung arah tersebut dengan SDM berkualitas, lokasi strategis dekat pemangku kepentingan geospasial, dan jejaring kolaborasi luas. Potensi besar program studi terletak pada penerapan teknologi geospasial untuk industri dan masyarakat, meski apresiasi stakeholders terhadap hasil riset dan inovasi masih perlu ditingkatkan.

Pengelolaan SDM dilakukan melalui sistem Kelompok Keahlian (KK) yang bertanggung jawab atas tridarma sesuai peta jalan keilmuan. Evaluasi rutin dengan FRK dan FED memastikan

konsistensi kegiatan dosen dalam pendidikan, penelitian, dan PkM.

Secara keseluruhan, bidang geodesi dan geomatika bersifat multidisiplin dan memiliki daya saing tinggi. Dosen aktif tidak hanya dalam PkM, tetapi juga sebagai pakar, pembicara, editor jurnal, serta tenaga ahli di tingkat nasional dan internasional. Hal ini menegaskan kontribusi nyata PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika dalam mendukung pengembangan ilmu pengetahuan, industri, dan masyarakat.

Tujuan

Di ITB, Harkat Pendidikan mencerminkan kemuliaan pendidikan yang mengedepankan nilai-nilai luhur dan kompetensi yang ditanamkan kepada peserta didik. Nilai-nilai luhur berfungsi sebagai panduan perilaku, dengan moto "In Harmonia Progressio" yang menekankan pentingnya keselarasan (In Harmonia) dalam keberagaman serta kemajuan (Progressio) dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara sinergis.

Tujuan VMTS FITB dan PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika dalam mewujudkan Tridharma Perguruan Tinggi adalah:

a. Bidang Pendidikan

- Menghasilkan lulusan doktor dengan kemampuan akademik, etika, dan kepemimpinan riset yang berdaya saing internasional.
- Membangun ekosistem pembelajaran yang mendukung kolaborasi lintas disiplin dan memenuhi kebutuhan industri, pemerintah, serta masyarakat.

a. Bidang Penelitian

- Mendorong terciptanya penelitian inovatif, unggul, dan bereputasi global yang relevan dengan isu strategis nasional (kedaulatan batas negara, ketahanan bencana, keberlanjutan lingkungan).
- Meningkatkan kontribusi publikasi ilmiah, paten, prototipe, dan inovasi berbasis teknologi geospasial.

b. Bidang PkM

- Mengintegrasikan hasil penelitian ke dalam kegiatan yang memberi manfaat langsung bagi masyarakat, pemerintah daerah, dan sektor industri.
- Mendukung pembangunan berkelanjutan melalui transfer ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebijakan berbasis data geospasial.

Rasional

Berdasarkan Paradigma Pendidikan ITB yang ditetapkan melalui SK Senat Akademik ITB No. 03/IT1.SA/PER/2021, kurikulum di ITB digunakan sebagai kerangka untuk mencapai visi dan misi pendidikan ITB. Bila diintisarikan, lima paradigma pendidikan yang dalam peraturan tersebut adalah sebagai berikut:

• Kurikulum ITB

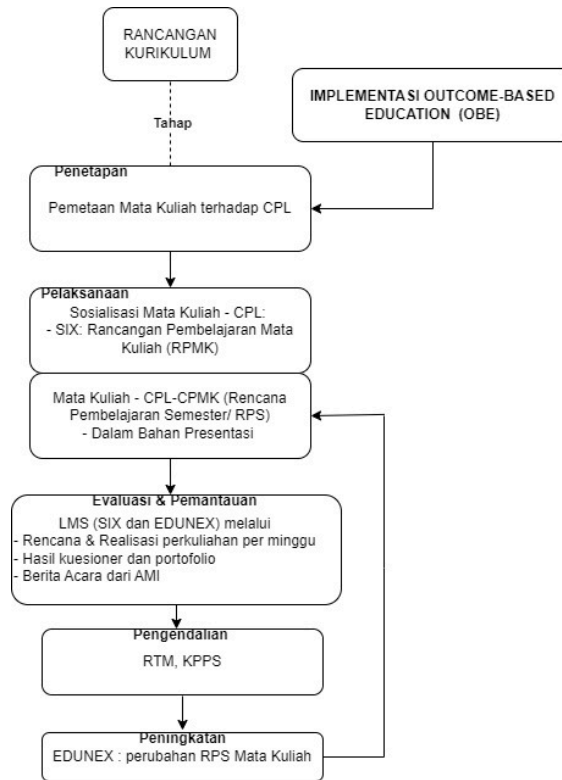
Kurikulum di ITB dirancang dengan standar mutu lebih tinggi daripada Standar Nasional Pendidikan Tinggi serta memperhatikan standar internasional. Pendidikan bermutu di ITB berbasis *Outcome Based Education* (OBE), yaitu menekankan capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan, bukan hanya input dan proses. CPL ini diturunkan dari tujuan pendidikan program studi yang berakar pada visi dan misi ITB.

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika ITB menerapkan pendekatan *Outcome*

Based Education (OBE) secara konsisten untuk menjamin ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) sesuai dengan visi dan misi program studi. Implementasi OBE dilakukan melalui beberapa langkah utama (Gambar 10), yaitu:

- a. Pemetaan kurikulum yang menggambarkan keterkaitan antara setiap mata kuliah dengan CPL. Peta ini memastikan bahwa seluruh mata kuliah yang ditawarkan berkontribusi langsung terhadap pencapaian CPL program studi (pemetaan matakuliah terhadap CPL dapat dilihat pada Tabel 22 dalam dokumen kurikulum https://drive.google.com/file/d/1Nm8FBBButwWv1289UT1cdSMQ4MgWGHX19/view?usp=drive_link).
- b. Pelaksanaan sosialisasi CPL setiap mata kuliah pada awal perkuliahan agar mahasiswa memahami capaian yang diharapkan dari proses pembelajaran (https://docs.google.com/presentation/d/1YpMksi9Dt7w3as-sXWSXBvoLGDxDz3ge/edit?usp=drive_link&oid=102333104449638603833&rtpof=true&sd=true).
- c. Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan Rancangan Pembelajaran Semester (RPS; https://drive.google.com/drive/folders/1VckXYOmYaPM1XzB5pt0Y-3cT6ySpTW?usp=drive_link) yang mencakup metode pembelajaran, metode asesmen, referensi utama, rencana materi per minggu, serta keterkaitan antara CPL dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK).
- d. Evaluasi dan pemantauan proses pembelajaran melalui Learning Management System (LMS) seperti SiX dan EDUNEX, sehingga pelaksanaan perkuliahan dapat dikontrol dan dievaluasi secara berkelanjutan untuk menjamin mutu pembelajaran. Keterkaitan antara indikator penilaian matakuliah terhadap CPL dapat diakses pada https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Jc2jkFI4ubUtlcRqU4WnXD_RZjUEHhVU/edit?usp=drive_link&oid=102333104449638603833&rtpof=true&sd=true).
- e. Hasil evaluasi dan pemantauan proses pembelajaran dilaksanakan melalui kuisioner dan portofolio matakuliah (https://drive.google.com/drive/folders/1075xNpzgyWtObCOFM7_Dh8fp0B9n1IjD?usp=drive_link). Tahapan selanjutnya merupakan proses Audit Mutu Internal (AMI; https://drive.google.com/drive/folders/1jUyXqEgtKs1ULDNIPBYFallpxSaNjusL?usp=drive_link).
- f. Pengendalian kualitas pendidikan dilakukan melalui mekanisme Rapat Tinjauan Manajemen (RTM; https://drive.google.com/file/d/1H_2Y82rs0Wmb7F3mr0I5aCcltz-7Ljg/view?usp=drive_link) dan Komisi Program Pasca Sarjana (KPPS).
- g. Tahap akhir merupakan peningkatan kualitas pendidikan dengan melakukan evaluasi serta perubahan RPS mata kuliah (https://drive.google.com/file/d/1KSiM_Db_JcCbqdEnKOF_FTZJgjpP8Rho/view?usp=drive_link).

Melalui tahapan tersebut, Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika ITB berkomitmen untuk mewujudkan proses pendidikan yang terukur, relevan, dan berorientasi pada capaian kompetensi lulusan.



Gambar 10 Implementasi OBE di Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika

› Orientasi pada Pemelajar

ITB menerapkan *Learner-Centered Education (LCE)*, di mana pemelajar menjadi pusat proses pendidikan, aktif dalam pembelajaran, dan difasilitasi melalui sarana, prasarana, metode belajar variatif, serta kegiatan kokurikuler dan ekstrakurikuler. Pendekatan ini mempertimbangkan keragaman latar belakang, kemampuan, minat, dan kebutuhan pemelajar.

› Dinamika dan Perbaikan Kurikulum

Perubahan dunia yang cepat dan karakter pemelajar yang berbeda setiap tahun menuntut perbaikan kurikulum berkelanjutan. Hal ini dilakukan melalui siklus perencanaan, implementasi, evaluasi, umpan balik, dan penyempurnaan agar kurikulum tetap relevan dan efektif dalam mencapai CPL.

› Peningkatan Mutu dan Internasionalisasi

Mutu pendidikan ITB harus terus ditingkatkan untuk memperkuat posisi di antara perguruan tinggi dunia. Upaya yang dilakukan mencakup:

- Peningkatan sarana pendidikan,
- Internasionalisasi program,
- *Student mobility*,
- Pemenuhan standar akreditasi internasional dan keprofesian.

Langkah-langkah ini bertujuan agar mutu pendidikan ITB semakin diakui oleh masyarakat akademik internasional. Dengan demikian, relevansi Tridharma di PS Doktor tidak hanya berfungsi sebagai kewajiban akademik, melainkan sebagai strategi untuk menjawab tantangan nasional–global, memperkuat posisi ITB sebagai perguruan tinggi bereputasi dunia, serta

meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui ilmu geodesi dan geomatika.

2. Kebijakan

Bagian ini berisi deskripsi dokumen formal kebijakan dalam Pendidikan, Penelitian, dan PkM yang diacu oleh UPPS dan PS. Dokumen formal kebijakan pendidikan tersebut memuat tujuan dan sasaran pendidikan. Dokumen formal kebijakan penelitian dan PkM yang mendorong adanya keterlibatan mahasiswa program studi dalam penelitian dosen. Kebijakan penelitian dan PkM juga harus memastikan adanya peta jalan penelitian yang memayungi tema penelitian dosen dan mahasiswa.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Dokumen Formal Kebijakan Pendidikan

Kebijakan pendidikan di ITB berakar pada regulasi nasional dan peraturan internal ITB, yang memuat tujuan, sasaran, serta standar mutu penyelenggaraan pendidikan. Dokumen-dokumen tersebut antara lain:

1. UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi yang menetapkan prinsip dasar penyelenggaraan pendidikan tinggi berbasis Tridharma Perguruan Tinggi.
2. Perpres No. 8 Tahun 2012 tentang KKNi dan Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT), yang menjadi acuan penetapan capaian pembelajaran lulusan (CPL).
3. Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, yang memastikan mekanisme siklus PPEPP (Perencanaan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan) dalam kurikulum.
4. Peraturan Pemerintah No. 65 Tahun 2013 tentang Statuta ITB, yang menetapkan ITB sebagai perguruan tinggi riset dengan kewajiban menghasilkan lulusan berdaya saing global.
5. Keputusan MWA ITB No. 02/IT1.MWA/SK-PR.2024 tentang RENIP ITB 2025–2050 serta Suplemen RENIP 2020–2025, yang memayungi arah pengembangan kurikulum berbasis inovasi, riset, dan internasionalisasi.
6. Peraturan Senat Akademik ITB No. 03/2021 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum, Peraturan Rektor No. 6/2024 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum, serta Peraturan Rektor No. 25A/2024 tentang Buku Peraturan Akademik ITB, yang mengatur penyusunan kurikulum berbasis OBE (*Outcome-Based Education*) dan LCE (*Learner-Centered Education*).
7. Dokumen Kurikulum 2024 PS Doktor TGG, sebagai panduan implementasi kurikulum yang selaras dengan VMTS UPPS FITB–ITB dan visi keilmuan program studi.

Dokumen-dokumen ini menegaskan bahwa tujuan pendidikan di PS Doktor TGG adalah melahirkan lulusan doktor dengan kompetensi riset, kepemimpinan akademik, dan etika profesional, yang mampu berkontribusi pada ilmu pengetahuan, teknologi, serta pembangunan nasional dan global.

Dokumen Formal Kebijakan Penelitian

Kebijakan penelitian ITB dan FITB didasarkan pada regulasi negara serta kebijakan internal ITB yang menempatkan ITB sebagai research university. Dokumen yang menjadi acuan adalah:

1. UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Pasal 45–47), yang menetapkan penelitian sebagai bagian integral dari Tridharma.
2. PP No. 13 Tahun 2013 tentang Statuta ITB, yang menegaskan ITB sebagai universitas riset.
3. Permenristekdikti No. 50/2018 (perubahan atas Permenristekdikti No. 44/2015), yang menetapkan standar nasional penelitian di perguruan tinggi.
4. SK SA No. 1/2009 tentang ITB sebagai Universitas Riset, SK SA No. 12/2015 tentang Norma dan Kebijakan Penelitian, serta SK SA No. 20/2010 tentang Tujuh Fokus Riset ITB.
5. SK Rektor No. 226/2005 tentang Kelompok Keahlian, yang menjadi wadah penelitian berbasis roadmap keilmuan.
6. Rencana Induk Penelitian ITB 2016–2020 serta Renstra FITB 2021–2025, yang menjadi kerangka arah riset dan integrasi dengan visi keilmuan program studi.

Dokumen ini menekankan pentingnya peta jalan penelitian (*research roadmap*) di tingkat UPPS dan PS. Roadmap tersebut memayungi tema riset dosen dan mahasiswa (misalnya: kedaulatan atas negara, mitigasi bencana, keberlanjutan lingkungan, big data geospasial), serta memastikan keterlibatan mahasiswa dalam penelitian dosen melalui integrasi disertai, proyek kolaboratif, dan publikasi bersama.

Dokumen Formal Kebijakan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM)

Kebijakan PkM ITB dan FITB menegaskan peran perguruan tinggi dalam transfer ilmu pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat dan industri. Dokumen acuannya adalah:

1. UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Pasal 47–48), yang menempatkan PkM sebagai kewajiban akademik.
2. PP No. 13 Tahun 2013 tentang Statuta ITB, yang mengatur peran ITB dalam pelayanan masyarakat.
3. Permenristekdikti No. 62/2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, yang mengatur kualitas pelaksanaan PkM.
4. SK SA No. 1/2009 tentang ITB sebagai Universitas Riset, yang juga memandatkan peran PkM berbasis hasil riset.
5. SK Rektor No. 213/2015 tentang Tata Kelola Penelitian dan PkM ITB.
6. Renstra FITB ITB 2021–2025, yang menegaskan PkM, inovasi, dan kewirausahaan sebagai bidang unggulan FITB.

Dokumen kebijakan ini memastikan bahwa PkM di PS Doktor TGG:

- Selalu berbasis hasil riset (*research-based community service*).
- Mengintegrasikan keterlibatan mahasiswa, baik dalam bentuk penerapan teknologi tepat guna, pelatihan, maupun penyusunan kebijakan berbasis data spasial.
- Dikelola dalam kerangka Kelompok Keahlian (KK) untuk menjamin keterhubungan dengan roadmap riset dan visi keilmuan.

3. Indikator Kinerja Utama (IKU)

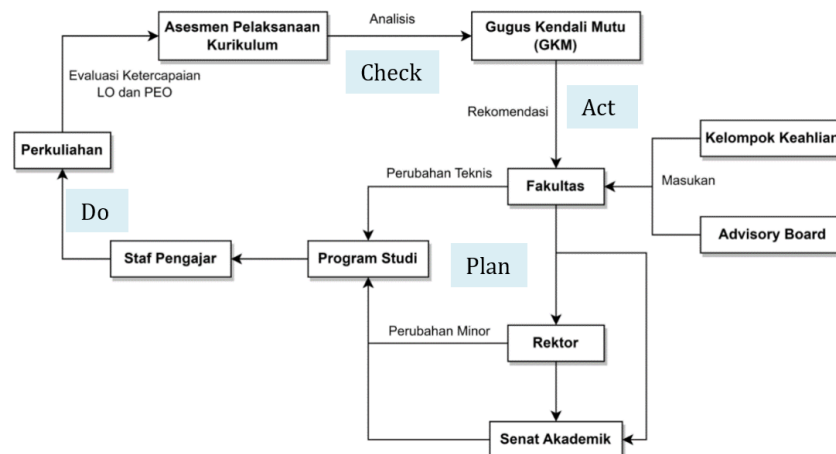
a) Pendidikan

i. Pemutakhiran kurikulum

Bagian ini menjelaskan keterlibatan pemangku kepentingan dalam proses evaluasi dan pemutakhiran kurikulum yang melibatkan pemangku kepentingan internal dan eksternal, serta direview oleh pakar bidang ilmu program studi serta sesuai perkembangan ipteks dan kebutuhan pengguna.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Proses evaluasi dan pemutakhiran kurikulum di Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika ITB dilaksanakan secara berkelanjutan dengan mekanisme yang terstruktur dan melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Tujuannya adalah memastikan kurikulum selalu relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (ipteks), kebutuhan dunia kerja, serta arah strategis visi-misi ITB dan FITB. Proses evaluasi dan pemutakhiran kurikulum dilaksanakan secara partisipatif dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan, antara lain: dosen, mahasiswa, alumni, pengguna lulusan (industri, lembaga pemerintah, asosiasi profesi), yang terwakilkan dalam tim *Advisory board*, serta mitra penelitian. Keterlibatan ini diwujudkan melalui forum diskusi, lokakarya, *tracer study*, dan survey kebutuhan pasar kerja. Hasil masukan tersebut digunakan untuk memastikan bahwa kurikulum tetap relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta kebutuhan masyarakat dan dunia industri. Gambar berikut skema pemutakhiran kurikulum berkelanjutan di PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika.



Gambar 11. Siklus Perbaikan Kurikulum Berkelanjutan PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika

Kurikulum 2024 merupakan perbaikan dan pemutakhiran kurikulum 2019, sebagai upaya pemenuhan kebutuhan dan tuntutan pasar terhadap lulusannya. Kurikulum 2024 ini juga sudah memasukkan standar kualifikasi kompetensi lulusan, hingga teknologi *Artificial Intelligence (AI)*, guna merespon perkembangan dunia industri saat ini. Hal ini terdeskripsikan dalam tujuan pendidikan PS dan capaian pembelajaran lulusan.

Evaluasi kurikulum dilakukan secara berjenjang, mulai dari curriculum review besar setiap 4–5 tahun, evaluasi tahunan berbasis umpan balik dosen, mahasiswa, dan stakeholder, hingga evaluasi semester melalui kuesioner internal. Selain itu, FGD rutin bersama pemangku kepentingan eksternal (pemerintah, industri, asosiasi profesi, alumni) memastikan kurikulum relevan dengan kebutuhan dunia kerja, perkembangan teknologi geospasial, serta kebijakan nasional. Instrumen seperti *tracer study* dan

survei kepuasan pengguna lulusan digunakan sebagai dasar penguatan kompetensi, pengembangan mata kuliah baru, dan penyempurnaan metode pembelajaran.

Kurikulum diperbarui secara dinamis dengan mengintegrasikan hasil riset dan pengabdian dosen sebagai materi kuliah, studi kasus, dan topik disertasi, sehingga mahasiswa terhubung langsung dengan perkembangan ilmu mutakhir. Dalam penyusunan Kurikulum 2024, Prodi mengevaluasi kurikulum 2019 dengan melibatkan Tim Advisory Board yang beranggotakan perwakilan industri, lembaga riset, pemerintah, dan pengguna lulusan. Proses penyusunan melibatkan pemangku kepentingan internal-eksternal, di-review oleh dosen lintas bidang, kemudian dievaluasi Direktorat Pendidikan ITB dan disahkan oleh Senat Akademik.

Masukan pemangku kepentingan menekankan beberapa poin:

- Harapan Lulusan: kreatif, orisinal, interdisipliner, memimpin riset, berkontribusi nyata, dan diakui nasional–internasional.
- Kompetensi: penguasaan bidang keilmuan, keterampilan manajerial, riset, komunikasi, kolaborasi, serta pemahaman hukum dan etika; pembelajaran berbasis proyek, riset kolaboratif, magang, dan pertukaran akademik.
- Masukan Strategis: integrasi data darat-laut, koordinasi sistem referensi global, kolaborasi antar lembaga, penguatan dasar sains, serta pelatihan lapangan intensif.
- Peran Lembaga/Industri: BRIN menekankan rekrutmen lulusan S3; industri survei mendorong riset aplikatif, kolaborasi dengan start-up, dan kewirausahaan.
- Arahan untuk Prodi: memperkuat hubungan dengan masyarakat, responsif pada isu jangka pendek dan kebijakan jangka panjang, fokus pada emerging science and technology (data science, data mining), meningkatkan publikasi, konferensi, dan kolaborasi internasional.

Secara keseluruhan, kurikulum PS Doktor TGG dirancang adaptif, kolaboratif, dan berorientasi global, dengan tetap memperhatikan kebutuhan nasional serta penguatan kompetensi lulusan di bidang geospasial.

Advisory board menekankan pentingnya lulusan yang inovatif, berintegritas, aplikatif, dan berdaya saing internasional, integrasi riset dasar dan aplikatif, dengan kolaborasi lintas disiplin dan lintas institusi, pembelajaran berbasis proyek, magang, dan kolaborasi dengan industri/start-up, dan penguatan jejaring internasional, publikasi, dan kontribusi pada kebijakan nasional serta global.

ii. i. Profil lulusan

Bagian ini menjelaskan profil lulusan yang ditetapkan oleh Program studi dengan mempertimbangkan visi UPPS dan visi keilmuan program studi, kebutuhan pengguna, sumber daya yang dimiliki serta kepentingan lokal, nasional dan/atau global.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika (PS S3 TGG) menetapkan profil lulusannya dengan mengacu pada visi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan (FITB) sebagai UPPS, yaitu “Berkolaborasi untuk bangsa dan reputasi global dalam bidang kebumihan untuk mendukung ITB menjadi perguruan tinggi yang unggul, bermartabat, mandiri, dan diakui dunia serta memandu perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia.”

Sejalan dengan visi tersebut, visi keilmuan PS Doktor TGG diarahkan untuk menjadi pusat unggulan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi geospasial yang berperan dalam penyelesaian masalah kebumiharian di tingkat lokal, nasional, dan global. Dengan demikian, profil lulusan tidak hanya menekankan aspek akademik, tetapi juga kepemimpinan ilmiah, inovasi teknologi, serta kontribusi sosial.

Profil Lulusan yang Ditetapkan

- Mampu menciptakan pengetahuan dan inovasi yang memiliki kebaruan serta manfaat substansial bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Memiliki wawasan multi-, inter-, dan trans-disiplin sebagai peneliti atau akademisi independen untuk mendefinisikan dan mencari solusi terhadap permasalahan ilmiah di bidang geodesi dan geomatika
- Memiliki kemampuan penelitian, analisis, evaluasi, pengembangan metode, serta penerapan yang komprehensif dalam menjawab tantangan dan persoalan ilmiah di bidang geodesi dan geomatika.
- Menguasai keterampilan praktis, kemampuan personal dan sosial, serta kompetensi ilmiah yang mendukung kontribusi nyata pada pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan penerapannya secara bertanggung jawab bagi masyarakat.

Dengan demikian, lulusan PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika menjadi:

- Akademisi dan Peneliti Unggul
Lulusan memiliki kemampuan menghasilkan pengetahuan baru dan metodologi mutakhir di bidang geodesi dan geomatika. Mereka siap berkibrah sebagai dosen, peneliti, maupun ilmuwan pada lembaga penelitian internasional, dengan kontribusi publikasi bereputasi, paten, dan pengembangan teori maupun aplikasi.
- Inovator Teknologi Geospasial
Lulusan mampu mengembangkan solusi berbasis teknologi mutakhir seperti big data analytics, artificial intelligence, machine learning, serta integrasi sensor-satelit untuk mendukung pengelolaan ruang, mitigasi bencana, dan pembangunan berkelanjutan.
- Pemimpin dan Pengambil Keputusan Strategis
Dengan basis akademik dan pengalaman riset, lulusan dapat berperan sebagai konsultan, pakar kebijakan, maupun think tank dalam isu strategis: batas negara, perubahan iklim, *smart city*, pengelolaan sumber daya alam, dan sistem pertanahan nasional.
- Penggerak Pengabdian kepada Masyarakat
Lulusan berkontribusi dalam transfer ilmu dan teknologi geospasial ke masyarakat, pemerintah, maupun industri. Hal ini mencakup penguatan kapasitas daerah dalam mitigasi bencana, sistem informasi geospasial untuk tata ruang, hingga pemetaan karbon untuk mendukung kebijakan net-zero emission.

Pertimbangan dalam Penetapan Profil Lulusan

- Visi UPPS dan Visi Keilmuan PS: menekankan kontribusi global sekaligus relevansi lokal.
- Kebutuhan Pengguna: institusi akademik dan riset, lembaga pemerintah dan swasta (pertanahan (ATR/BPN), lembaga kebencanaan (BNPB), BIG, BRIN, serta lembaga internasional (IHO, UN-GGIM)) dan pengguna keilmuan di bidang industri migas,

kehutanan, pertambangan.

- Sumber Daya PS: dosen bergelar doktor/profesor, laboratorium mutakhir (CORS, hidrografi, GIS, fotogrametri, sensor), jejaring riset nasional dan internasional.
- Kepentingan Lokal, Nasional, Global:
 - Lokal: mampu memberikan kontribusi nyata bagi lingkungan lokal, khususnya pemerintah daerah, industri, dan masyarakat.
 - Nasional: berperan penting dalam mendukung pembangunan dan kedaulatan bangsa, seperti dukungan pembangunan infrastruktur, kedaulatan batas negara, ketahanan pangan dan energi.
 - Global: diharapkan mampu memberi kontribusi di kancah internasional, baik dalam bidang ilmu pengetahuan maupun pembangunan berkelanjutan/ *sustainable development goals* (SDGs), tata kelola ruang maritim, serta konsorsium riset geospasial internasional.

Dengan profil lulusan tersebut, PS S3 TGG FITB–ITB berkomitmen melahirkan ilmuwan dan pemimpin bidang geospasial yang berintegritas, berdaya saing internasional, serta memberikan manfaat nyata bagi bangsa dan peradaban global.

Capaian pembelajaran lulusan (CPL) pada kurikulum 2024 disusun agar memenuhi KKNJ Jenjang 9 (Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2012), yang bertujuan agar lulusan:

- Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan/atau seni baru di dalam bidang keilmuannya atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji.
- Mampu memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/ atau seni di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan inter, multi, dan transdisipliner.
- Mampu mengelola, memimpin, dan mengembangkan riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapat pengakuan nasional dan internasional.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, kualifikasi lulusan program studi Doktor ditetapkan melalui standar kompetensi lulusan yang mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNJ) jenjang 9, khususnya dalam aspek keterampilan. Selain itu, kualifikasi lulusan program studi Doktor harus memenuhi juga aspek pengetahuan dan aspek sikap. Profil lulusan program studi Doktor dalam SNPT adalah:

- Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui penelitian yang orisinal.
- Mampu memecahkan permasalahan ilmiah, teknologi, dan seni melalui pendekatan interdisipliner, multidisipliner, atau transdisipliner.
- Mampu memimpin, mengelola, dan membina penelitian serta jejaring keilmuan baik nasional maupun internasional.
- Mampu menghasilkan karya ilmiah dan inovasi yang diakui secara nasional dan internasional.

SNPT dan KKNJ jenjang 9 dituangkan dalam tujuan pendidikan program studi (*Program Educational Objectives-PEO*) dan capaian pembelajaran lulusan-CPL (*Learning Outcome-LO*) kurikulum 2024 PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika. Tabel di atas menggambarkan hubungan antara tujuan pendidikan PS – CPL – KKNJ jenjang 9. Tabel berikut menggambarkan hubungan antara tujuan pendidikan PS dan kualifikasi lulusan

SNPT.

Berikut matriks keterkaitan Tujuan Pendidikan PS (PEO) dan Capaian Pembelajaran Lulusan (LO) terhadap standar KKKI Jenjang 9.

Tabel 11. Matriks Kompetensi Capaian Tujuan Pendidikan PS-CPL dan KKKI Jenjang 9

Tujuan Pendidikan PS	CPL	KKKI Level 9 →	Mampu mengembangkan pengetahuan, teknologi, dan/atau seni baru di dalam bidang keilmuannya atau praktik profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji.	Mampu memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan inter, multi, dan transdisipliner.	Mampu mengelola, memimpin, dan mengembangkan riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapat pengakuan nasional dan internasional.
Mampu menciptakan pengetahuan dan inovasi yang memiliki kebaruan serta manfaat substansial bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Memiliki wawasan multi-, inter-, dan trans-disiplin sebagai peneliti atau akademisi independen untuk mendefinisikan dan mencari solusi terhadap permasalahan ilmiah di bidang geodesi dan geomatika	CPL-1	Mampu mengidentifikasi aspek-aspek khusus dalam suatu tugas serta menyelesaikannya dengan pendekatan ilmiah yang tepat.	√√	√√	
	CPL-2	Mampu menemukan solusi atas permasalahan yang jarang muncul dalam praktik, namun membutuhkan penanganan yang profesional dan dapat dipertanggungjawabkan.	√√	√	√
	CPL-3	Memiliki pemahaman yang luas, mendetail, dan kritis pada tingkat terdepan (cutting edge of knowledge) dalam satu atau lebih bidang spesialisasi.	√√	√	
Memiliki kemampuan penelitian, analisis, evaluasi, pengembangan metode, serta penerapan yang komprehensif dalam menjawab tantangan dan persoalan ilmiah di bidang geodesi dan geomatika.	CPL-4	Mampu menunjukkan penguasaan pengetahuan mutakhir setara dengan riset ilmiah internasional, dengan pemahaman yang mendalam dan komprehensif terhadap bidang penelitiannya.	√	√√	√
	CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan proyek riset orisinal di garis depan disiplin ilmu, berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, serta mampu menyajikan hasil riset kepada berbagai audiens dengan tepat.	√	√√	√
	CPL-6	Mampu secara mandiri merancang, mengembangkan, dan menggunakan model evaluasi yang kompleks dan inovatif untuk seluruh bidang geodesi dan geomatika.	√	√√	√
	CPL-7	Mampu mengembangkan geodata dan model data khusus secara mandiri, mendiskusikannya dalam konteks interdisipliner, serta menerapkannya secara tepat.	√	√	√
	CPL-8	Mampu mendeskripsikan dan menganalisis tugas spasial yang kompleks, mengembangkan solusi, melaksanakannya secara bertanggung jawab, serta mengumpulkan dan mengevaluasi data beserta sumbernya, bahkan ketika permasalahan belum terdefinisi dengan jelas.	√	√√	√
	CPL-9	Mampu mengembangkan strategi solusi baru, menguji serta menyempurnakan metode penelitian, dan mengevaluasi efektivitas serta cakupan penerapannya.	√	√	√
	CPL-10	Mampu mempertimbangkan proyek yang kompleks secara holistik dan interdisipliner, sehingga kontribusi geodesi dapat diintegrasikan secara optimal.	√√	√	√
Menguasai keterampilan praktis, kemampuan personal dan sosial, serta kompetensi ilmiah yang mendukung kontribusi nyata pada pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan penerapannya secara bertanggung jawab bagi masyarakat.	CPL-11	Mampu mendiskusikan solusi alternatif yang dapat dipertanggungjawabkan secara teoretis terhadap permasalahan, baik dalam konteks interdisipliner maupun bidang terkait.	√	√	√
	CPL-12	Mampu mengenali potensi konflik dalam kerja sama dengan pihak lain, merefleksikan permasalahan, serta menyelesaikannya dengan mempertimbangkan kondisi struktural yang ada.	√	√	√
	CPL-13	Mampu memastikan implementasi proses penyelesaian masalah yang sesuai dengan situasi melalui tindakan profesional.	√	√	√
	CPL-14	Mampu memimpin kelompok kerja, serta memastikan kerja tim yang efisien, berorientasi pada hasil, dan produktif.	√	√	√
	CPL-15	Mampu secara mandiri memperoleh pengetahuan ilmiah terbaru dalam berbagai bidang geodesi dan mengevaluasi sejauh mana hal tersebut relevan serta bermanfaat untuk tugas penelitian mereka.	√	√	√
	CPL-16	Berpartisipasi dalam pengembangan praktis, metodologis, ilmiah, dan teoretis bidang geodesi; mampu menganalisis secara kritis hasil riset sendiri maupun orang lain, serta mengkomunikasikannya secara tertulis dan lisan.	√	√	√

Tabel 12. Matriks Kompetensi Capaian Tujuan Pendidikan PS dan SNPT

Tujuan Pendidikan PS	SNPT → Permendikbud No. 3 Tahun 2020	Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui penelitian yang orisinal.	Mampu memecahkan permasalahan ilmiah, teknologi, dan seni melalui pendekatan interdisipliner, multidisipliner, atau transdisipliner.	Mampu memimpin, mengelola, dan membina penelitian serta jejaring keilmuan baik nasional maupun internasional.	Mampu menghasilkan karya ilmiah dan inovasi yang diakui secara nasional dan internasional.
Mampu menciptakan pengetahuan dan inovasi yang memiliki kebaruan serta manfaat substansial bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Memiliki wawasan multi-, inter-, dan trans-disiplin sebagai peneliti atau akademisi independen untuk mendefinisikan dan mencari solusi terhadap permasalahan ilmiah di bidang geodesi dan geomatika		√ √	√		√ √
Memiliki kemampuan penelitian, analisis, evaluasi, pengembangan metode, serta penerapan yang komprehensif dalam menjawab tantangan dan persoalan ilmiah di bidang geodesi dan geomatika.		√	√	√	
Menguasai keterampilan praktis, kemampuan personal dan sosial, serta kompetensi ilmiah yang mendukung kontribusi nyata pada pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan penerapannya secara bertanggung jawab bagi masyarakat.			√	√ √	√

ii. Kesesuaian CPL dengan profil lulusan

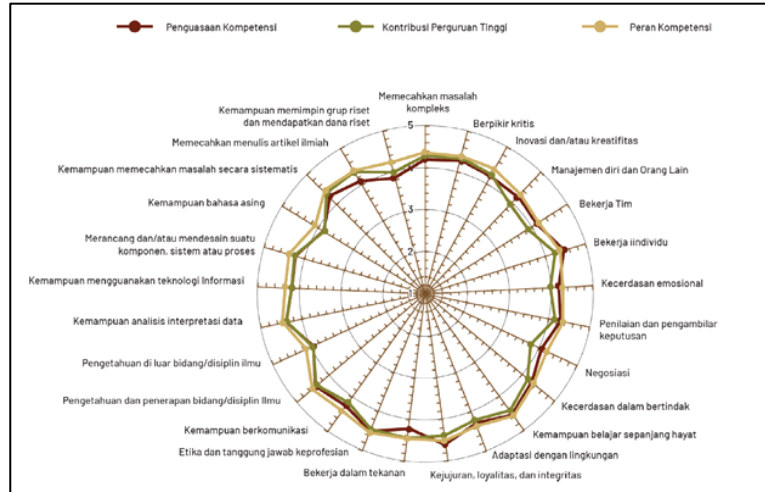
Bagian ini menjelaskan kesesuaian profil lulusan dengan capaian pembelajaran (CPL) yang mencakup: (1) Kesesuaian dengan kebutuhan pengguna; (2) mengikuti perkembangan iptek dan industri; (3) memiliki kompetensi dalam menghadapi persaingan global; (4) dilakukan pengukuran dan ditinjau secara rutin.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program)

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB–ITB telah merumuskan profil lulusan yang berorientasi pada penciptaan pengetahuan baru, pengembangan metode ilmiah, serta kontribusi nyata dalam pemecahan persoalan kebumih, baik di tingkat nasional maupun global. Profil ini selaras dengan capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang ditetapkan melalui kurikulum berbasis *Outcome-Based Education* (OBE), sehingga setiap lulusan memiliki kompetensi akademik, profesional, dan etika yang sesuai dengan standar nasional maupun internasional.

(1) Kesesuaian dengan Kebutuhan Pengguna

Hasil *tracer study*, survei kepuasan pengguna, serta forum FGD dengan industri, pemerintah, dan akademisi menunjukkan bahwa kompetensi lulusan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kompetensi lulusan PS Doktor, selain *hard skill*, kemampuan alumni ITB juga dinilai dari *soft skill*. Kedua kemampuan ini dikembangkan selama masa studi di ITB. Kemampuan alumni tersebut direpresentasikan ke dalam 25 jenis kompetensi, seperti yang disajikan pada Gambar di bawah ini. Berdasarkan hasil analisis (skala 1-5), diperoleh penguasaan kompetensi paling tinggi adalah kemampuan belajar sepanjang hayat (4,54). Posisi kedua dan ketiga diisi oleh kompetensi kejujuran, loyalitas, dan integritas (4,53) dan kompetensi etika dan tanggung jawab keprofesional (4,48), Gambar di bawah ini. Pekerjaan alumni ITB Program Doktor dikategorikan menjadi tiga jenis pekerjaan utama yaitu akademik, penelitian, dan pekerjaan lainnya. Berdasarkan jenis pekerjaan utamanya, pekerjaan alumni yang terbesar adalah pada bidang akademik sebesar 64,02% (105 orang), diikuti oleh bidang penelitian 18,90% (31 orang), dan bidang lainnya 17,07% (28 orang).



Gambar 12. Kompetensi Lulusan PS Doktor ITB

(2) Mengikuti Perkembangan IPTEK dan Industri

CPL disusun secara dinamis melalui mekanisme review kurikulum berkala setiap 4–5 tahun, serta evaluasi tahunan berbasis feedback dosen, mahasiswa, alumni, dan stakeholders. Hasil riset dosen maupun pengabdian masyarakat diintegrasikan ke dalam mata kuliah, sehingga mahasiswa terekspos pada perkembangan terkini dalam bidang geospasial, teknologi sensor, penginderaan jauh, dan analisis spasial berbasis AI serta machine learning

(3) Memiliki Kompetensi dalam menghadapi Persaingan Global

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika mendorong mahasiswa untuk aktif terlibat dalam pengembangan metode maupun metodologi baru yang relevan dengan perkembangan ilmu geospasial. Keterlibatan ini menjadi ukuran penting bagi kualitas dan inovasi akademik yang berkelanjutan. Selain itu, hasil penelitian doktoral tidak hanya berhenti pada publikasi, melainkan diintegrasikan kembali ke dalam kurikulum melalui pendekatan *research-based teaching*, sehingga memperkaya materi ajar dengan temuan mutakhir dan memperkuat relevansi pendidikan terhadap *frontier* riset.

Kinerja penelitian (riset dan publikasi) mahasiswa doktor tercermin dari jumlah publikasi di jurnal internasional bereputasi, khususnya pada peringkat Q1 dan Q2 Scopus. Selain kuantitas publikasi, kualitas juga diukur melalui indeks sitasi karya mahasiswa dalam tiga tahun terakhir. Hal ini didukung oleh layanan pengembangan kemampuan penelitian dan penulisan karya ilmiah, seperti berikut:

- a) Setiap mahasiswa diberi kesempatan untuk mengikuti workshop/seminar terkait pengembangan kemampuan melakukan penelitian ilmiah dan penulisan karya ilmiah yang diselenggarakan oleh ITB secara reguler.
- b) Memberikan kesempatan kepada mahasiswa Program Doktor untuk lebih terekspos secara internasional melalui keikutsertaan dalam pertemuan ilmiah baik di dalam maupun di luar negeri.
- c) Mendorong mahasiswa untuk ikut serta dalam kegiatan writing camp bersama-sama dengan mahasiswa-mahasiswa dari luar negeri (seperti Universiti Teknologi Malaysia dan Chulalongkorn University, Thailand) yang dilaksanakan bergilir secara tahunan.
- d) *Summer School, International Virtual Course (IVC)* kerja sama dengan

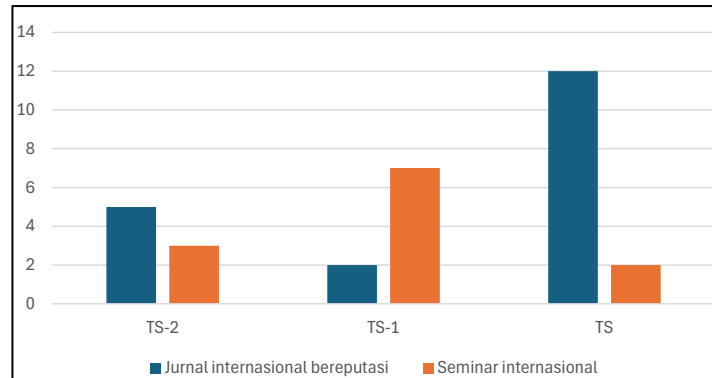
universitas di luar negeri (seperti Tokyo University dan Nagoya University)

Indikator kinerja PS disusun untuk menilai pencapaian tujuan PS, khususnya bagi mahasiswa dan calon lulusan dalam upaya memenuhi tujuan program pendidikan. Indikator tersebut diantaranya menjadikan disertasi doktor sebagai produk unggulan lulusan yang dikemas sebagai cap stone bagi calon lulusan. Sasaran tersebut meliputi kinerja PS sebagai berikut:

Tabel 13. Indikator Kinerja Tambahan terkait Mahasiswa dan Calon Lulusan

Indikator	Target Kinerja		
	2022	2023	2024
1. Disertasi menjadi publikasi ilmiah terindeks scopus	80%	90%	100%
2. Disertasi menjadi publikasi ilmiah pada pertemuan ilmiah internasional atau jurnal nasional terakreditasi	22,5%	25%	25%
3. Disertasi terpublikasikan baik pada pertemuan ilmiah nasional atau media terpubikasi lainnya yang setara	80%	90%	100%
4. Mahasiswa doktor lulus tepat waktu (≤ 8 semester) dengan yudisium cumlaude/indeks prestasi $\geq 3,75$	55%	80%	90%

Kolaborasi internasional ditunjukkan dengan jumlah publikasi bersama mitra luar negeri, sedangkan kolaborasi nasional diukur melalui keterlibatan mahasiswa dalam riset bersama industri maupun pemerintah yang berbasis geospasial, sehingga menghubungkan ranah akademik dengan kebutuhan nyata di lapangan.



Gambar 13. Publikasi Mahasiswa: Jurnal dan Seminar Internasional

Inovasi dan Hilirisasi hasil penelitian menjadi salah satu indikator utama keberhasilan program doktor. Jumlah Hak Kekayaan Intelektual (HKI) yang dihasilkan mahasiswa menjadi bukti nyata kontribusi pada pengembangan teknologi geospasial. Lebih jauh, penelitian doktoral juga diharapkan memberi kontribusi pada penyusunan standar atau pedoman teknis nasional, seperti SNI, peraturan dari Badan Informasi Geospasial (BIG), atau kebijakan strategis terkait batas negara dan mitigasi bencana. Mahasiswa terlibat dalam penelitian dan PkM dibuktikan dengan luaran yang terlampir pada LKPS Tabel 6e3-2.

Indikator internasionalisasi diukur dari persentase mahasiswa asing yang mengikuti program doktor, yang menunjukkan daya tarik global program studi. Selain itu, jumlah dosen tamu internasional yang hadir mengajar atau memberikan kuliah umum

memperkaya pengalaman akademik mahasiswa, sekaligus membuka peluang jejaring global dalam bidang geodesi dan geomatika. Program studi terus memperluas kolaborasi dan jejaring internasional melalui MoU dan MoA aktif dengan berbagai lembaga di bidang geodesi, geomatika, dan remote sensing. Keterlibatan mahasiswa doktor dalam konsorsium riset global, seperti CIBA, ANU, National Yang Ming Chiao Tung University-Taiwan, menunjukkan bahwa PS Doktor ITB tidak hanya berperan dalam lingkup nasional tetapi juga diakui di kancah internasional.

(4) Dilakukan pengukuran dan ditinjau secara rutin

Ketercapaian CPL diukur melalui berbagai instrumen, seperti Indeks Prestasi (IP), lama studi, kualitas disertasi, publikasi, dan kepuasan pengguna lulusan. Evaluasi ditinjau secara periodik oleh Gugus Kendali Mutu (GKM) dan Senat Akademik ITB untuk memastikan keberlanjutan perbaikan (*continuous improvement*), disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 14 Pengukuran Standar Kurikulum PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika

No	Kriteria	Standar yang digunakan
1	Kurikulum program studi harus sesuai dengan SN-DIKTI, BAN-PT, serta akreditasi internasional yang diacu.	Sesuai dengan: SN-Dikti BAN-PT ASIIN
2	Tim kurikulum menyusun dan memetakan mata kuliah berdasarkan capaian pembelajaran.	Matriks Mata kuliah vs CPL/LO
3	Deskripsi kurikulum program studi harus memuat <i>roadmap</i> mata kuliah yang menggambarkan kedalaman dan keluasan kurikulum.	Sudah tercantum dalam Rencana Pembelajaran Mata Kuliah (RPMK)
4	Prodi melakukan evaluasi pelaksanaan dan ketercapaian <i>output</i> dan <i>outcomes</i> pembelajaran.	Pelaksanaan pembelajaran melalui portofolio mata kuliah vs ketercapaian dengan IPK, dan lama pendidikan
5	Tim kurikulum melakukan peninjauan kurikulum dengan memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dan kebutuhan pemangku kepentingan setidaknya 5 tahun sekali.	Dilakukan: - Penyesuaian muatan materi untuk mata kuliah terkait - Penyesuaian metode pembelajaran dengan kolaborasi dosen - mahasiswa
6	Prodi harus menyediakan mata kuliah pilihan yang dapat dipilih oleh mahasiswa.	Disediakan mata kuliah pilihan Prodi Doktor TGG yang berlaku semester ganjil dan genap.

Dalam tiap tahap penyelesaian program doctoral mahasiswa melakukan presentasi di depan komite penguji sidang kemajuan program doktor yang dilakukan secara terstruktur dalam program seminar kemajuan. Dengan mempertimbangkan perkembangan dunia terdapat 4 isu strategis yang perlu dikuasai lulusan ITB, yaitu *big data*, *Artificial Intelligence*

(AI), *coding/ computational thinking* dan *keberlanjutan (sustainability)*. Fenomena ini harus menjadi perhatian bagi setiap penyelenggara pendidikan yang akan mengisi kebutuhan masyarakat luas pada sumber daya manusia yang tepat. Keempat hal tersebut diatas menjadi pertimbangan pada penyusunan muatan kurikulum pada mata kuliah dan terjabarkan dalam RPMK dan RPS.

CPL pada Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika telah sejalan dengan profil lulusan yang diharapkan, relevan dengan kebutuhan *stakeholders*, adaptif terhadap perkembangan IPTEK, serta mampu menghasilkan lulusan yang unggul dalam persaingan global. Matriks kesesuaiannya tujuan pendidikan PS dan CPL disajikan pada Tabel berikut ini.

Tabel 15. Matriks Kesesuaian Tujuan Pendidikan PS (Profil Lulusan) dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

CPL	Uraian CPL	Tujuan Pendidikan Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika		
		Mampu menciptakan pengetahuan dan inovasi yang memiliki kebaruan serta manfaat substansial bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Memiliki wawasan multi-, inter-, dan trans-disiplin sebagai peneliti atau akademisi independen untuk mendefinisikan dan mencari solusi terhadap permasalahan ilmiah di bidang geodesi dan geomatika	Memiliki kemampuan penelitian, analisis, evaluasi, pengembangan metode, serta penerapan yang komprehensif dalam menjawab tantangan dan persoalan ilmiah di bidang geodesi dan geomatika.	Menguasai keterampilan praktis, kemampuan personal dan sosial, serta kompetensi ilmiah yang mendukung kontribusi nyata pada pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan penerapannya secara bertanggung jawab bagi masyarakat.
CPL-1	Mampu mengidentifikasi aspek-aspek khusus dalam suatu tugas serta menyelesaikannya dengan pendekatan ilmiah yang tepat.	√√	√	
CPL-2	Mampu menemukan solusi atas permasalahan yang jarang muncul dalam praktik, namun membutuhkan penanganan yang profesional dan dapat dipertanggungjawabkan.	√√	√	
CPL-3	Memiliki pemahaman yang luas, mendetail, dan kritis pada tingkat terdepan (<i>cutting edge of knowledge</i>) dalam satu atau lebih bidang spesialisasi.	√√		√
CPL-4	Mampu menunjukkan penguasaan pengetahuan mutakhir setara dengan riset ilmiah internasional, dengan pemahaman yang mendalam dan komprehensif terhadap bidang penelitiannya.	√	√√	
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan proyek riset orisinal di garis depan disiplin ilmu, berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, serta mampu menyajikan hasil riset kepada berbagai audiens dengan tepat.		√√	√
CPL-6	Mampu secara mandiri merancang, mengembangkan, dan menggunakan model evaluasi yang kompleks dan inovatif untuk seluruh bidang geodesi dan geomatika.		√√	√
CPL-7	Mampu mengembangkan geodata dan model data khusus secara mandiri, mendiskusikannya dalam konteks interdisipliner, serta menerapkannya secara tepat.	√	√√	
CPL-8	Mampu mendeskripsikan dan menganalisis tugas spasial yang kompleks, mengembangkan solusi, melaksanakannya secara bertanggung jawab, serta mengumpulkan dan mengevaluasi data beserta sumbernya, bahkan ketika permasalahan belum terdefinisi dengan jelas.	√	√√	
CPL-9	Mampu mengembangkan strategi solusi baru, menguji serta menyempurnakan metode penelitian, dan mengevaluasi efektivitas serta cakupan penerapannya.	√	√√	
CPL-10	Mampu mempertimbangkan proyek yang kompleks secara holistik dan interdisipliner, sehingga kontribusi geodesi dapat diintegrasikan secara optimal.	√		√√
CPL-11	Mampu mendiskusikan solusi alternatif yang dapat dipertanggungjawabkan secara teoretis terhadap permasalahan, baik dalam konteks interdisipliner maupun bidang terkait.	√		√√
CPL-12	Mampu mengenali potensi konflik dalam kerja sama dengan pihak lain, merefleksikan permasalahan, serta menyelesaikannya dengan mempertimbangkan kondisi struktural yang ada.		√	√√
CPL-13	Mampu memastikan implementasi proses penyelesaian masalah yang sesuai dengan situasi melalui tindakan profesional.		√	√√
CPL-14	Mampu memimpin kelompok kerja, serta memastikan kerja tim yang efisien, berorientasi pada hasil, dan produktif.		√	√√
CPL-15	Mampu secara mandiri memperoleh pengetahuan ilmiah terbaru dalam berbagai bidang geodesi dan mengevaluasi sejauh mana hal tersebut relevan serta bermanfaat untuk tugas penelitian mereka.	√		√√
CPL-16	Berpartisipasi dalam pengembangan praktis, metodologis, ilmiah, dan teoretis bidang geodesi; mampu menganalisis secara kritis hasil riset sendiri maupun orang lain, serta mengkomunikasikannya secara tertulis dan lisan.		√	√√

iii. I. Kesesuaian CPL dengan standar kompetensi lulusan

Kesesuaian CPL dengan standar kompetensi lulusan yang mencakup: (1) Konsep rekayasa yang spesifik dengan disiplin ilmu terkait; (2) Kemampuan teknis dan kemampuan beradaptasi dengan teknologi baru; (3) Keterampilan komunikasi dan kemampuan kerja tim; (4) Kepatuhan terhadap etika profesi.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan / Program Profesi Insinyur).

Standar kompetensi lulusan PS Doktor mengacu pada KKNJ Jenjang 9 seperti yang tercantum pada Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2012. Tabel 11 menunjukkan kesesuaian antara KKNJ jenjang 9 dengan tujuan pendidikan PS dan CPL. Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB–ITB menetapkan pula bahwa CPL sejalan dengan standar kompetensi lulusan sebagaimana ditetapkan dalam KKNJ, SN-Dikti, dan standar akreditasi LAM Teknik. Kesesuaian tersebut ditunjukkan dalam empat aspek utama berikut:

- h. Konsep Rekayasa yang Spesifik dengan Disiplin Ilmu Terkait
Lulusan menguasai konsep dan teori rekayasa geodesi dan geomatika secara mendalam, serta mampu mengembangkan metode baru dalam pengukuran, pemodelan spasial, dan pengelolaan data geospasial. Kompetensi ini tercermin pada kemampuan melakukan penelitian orisinal, menghasilkan publikasi ilmiah bereputasi internasional, serta memberikan kontribusi pada penyelesaian masalah kompleks di bidang kebumihan.
- i. Kemampuan Teknis dan Adaptasi dengan Teknologi Baru
RENIP ITB menetapkan arah transformasi menuju “*a Globally Respected and Locally Relevant University*”. Untuk mencapai visi tersebut, lulusan dituntut mampu menguasai dan mengembangkan teknologi mutakhir di bidang rekayasa geospasial, termasuk big data, artificial intelligence (AI), komputasi spasial, dan teknologi satelit. Capaian ini tercermin dalam kurikulum yang memasukkan isu-isu strategis global sebagai bagian dari capaian pembelajaran lulusan. Renstra ITB menekankan transformasi tridharma melalui pemanfaatan teknologi digital dan inovasi untuk menghadapi Revolusi Industri 4.0. Lulusan PS Doktor TGG diarahkan untuk memiliki kemampuan teknis tingkat lanjut agar lulusan siap mengaplikasikan teknologi terkini sekaligus beradaptasi terhadap perkembangan baru di bidang kebumihan. FITB juga menargetkan diri sebagai pusat unggulan dalam ilmu kebumihan yang berdaya saing global. Untuk itu, lulusan PS Doktor TGG dibekali kemampuan riset dan inovasi di bidang rekayasa geospasial, serta keahlian dalam mengintegrasikan teknologi lintas disiplin (geodesi, geomatika, oseanografi, geologi, meteorologi) guna mendukung pembangunan berkelanjutan. Adaptasi terhadap teknologi baru dilakukan melalui integrasi hasil penelitian dosen dan kolaborasi internasional ke dalam kurikulum dan roadmap riset mahasiswa. Kurikulum PS Doktor TGG telah mengadopsi perkembangan IPTEK terkini melalui materi pembelajaran mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan. Pendekatan ini menjamin lulusan tidak hanya kompeten secara teknis, tetapi juga mampu menyesuaikan diri dengan cepat terhadap teknologi baru yang muncul
- j. Keterampilan Komunikasi dan Kemampuan Kerja Tim
Lulusan dituntut memiliki keterampilan komunikasi akademik yang baik, ditunjukkan melalui publikasi, presentasi pada konferensi internasional, dan penyusunan *policy brief*. Selain itu, mahasiswa PS Doktor didorong terlibat dalam proyek riset kolaboratif lintas disiplin dan internasional sehingga terbentuk kemampuan bekerja dalam tim

- yang multikultural dan multidisipliner, baik sebagai pemimpin maupun kolaborator.
- c. Kepatuhan terhadap Etika Profesi
CPL menekankan integritas, kejujuran akademik, dan tanggung jawab profesional dalam seluruh kegiatan penelitian dan pengabdian. Setiap mahasiswa dibekali dengan etika riset, hak kekayaan intelektual, serta prinsip keberlanjutan dalam penggunaan data geospasial. Penerapan etika profesi ini dijamin melalui kode etik ITB, mekanisme bimbingan promotor, serta evaluasi akademik berkala yang terintegrasi dengan sistem penjaminan mutu internal.

Tabel 16. Matriks Kesesuaian CPL dan Standar Kompetensi Lulusan (SN-Dikti, KKNI dan LAM Teknik)

CPL	Uraian CPL	Kompetensi Lulusan Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika			
		Konsep rekayasa yang spesifik dengan disiplin ilmu terkait	Kemampuan teknis dan kemampuan beradaptasi dengan teknologi baru	Keterampilan komunikasi dan kemampuan kerja tim	Kepatuhan terhadap etika profesi
CPL-1	Mampu mengidentifikasi aspek-aspek khusus dalam suatu tugas serta menyelesaikannya dengan pendekatan ilmiah yang tepat.	√	√		
CPL-2	Mampu menemukan solusi atas permasalahan yang jarang muncul dalam praktik, namun membutuhkan penanganan yang profesional dan dapat dipertanggungjawabkan.		√		√
CPL-3	Memiliki pemahaman yang luas, mendetail, dan kritis pada tingkat terdepan (<i>cutting edge of knowledge</i>) dalam satu atau lebih bidang spesialisasi.	√	√		
CPL-4	Mampu menunjukkan penguasaan pengetahuan mutakhir setara dengan riset ilmiah internasional, dengan pemahaman yang mendalam dan komprehensif terhadap bidang penelitiannya.	√		√	√
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan proyek riset orisinal di garis depan disiplin ilmu, berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, serta mampu menyajikan hasil riset kepada berbagai audiens dengan tepat.		√		√
CPL-6	Mampu secara mandiri merancang, mengembangkan, dan menggunakan model evaluasi yang kompleks dan inovatif untuk seluruh bidang geodesi dan geomatika.	√	√		
CPL-7	Mampu mengembangkan geodata dan model data khusus secara mandiri, mendiskusikannya dalam konteks interdisipliner, serta menerapkannya secara tepat.		√	√	√
CPL-8	Mampu mendeskripsikan dan menganalisis tugas spasial yang kompleks, mengembangkan solusi, melaksanakannya secara bertanggung jawab, serta mengumpulkan dan mengevaluasi data beserta sumbernya, bahkan ketika permasalahan belum terdefinisi dengan jelas.	√	√	√	
CPL-9	Mampu mengembangkan strategi solusi baru, menguji serta menyempurnakan metode penelitian, dan mengevaluasi efektivitas serta cakupan penerapannya.		√	√	
CPL-10	Mampu mempertimbangkan proyek yang kompleks secara holistik dan interdisipliner, sehingga kontribusi geodesi dapat diintegrasikan secara optimal.	√	√		
CPL-11	Mampu mendiskusikan solusi alternatif yang dapat dipertanggungjawabkan secara teoretis terhadap permasalahan, baik dalam konteks interdisipliner maupun bidang terkait.		√	√	
CPL-12	Mampu mengenali potensi konflik dalam kerja sama dengan pihak lain, merefleksikan permasalahan, serta menyelesaikannya dengan mempertimbangkan kondisi struktural yang ada.			√	√
CPL-13	Mampu memastikan implementasi proses penyelesaian masalah yang sesuai dengan situasi melalui tindakan profesional.		√	√	√
CPL-14	Mampu memimpin kelompok kerja, serta memastikan kerja tim yang efisien, berorientasi pada hasil, dan produktif.			√	√
CPL-15	Mampu secara mandiri memperoleh pengetahuan ilmiah terbaru dalam berbagai bidang geodesi dan mengevaluasi sejauh mana hal tersebut relevan serta bermanfaat untuk tugas penelitian mereka.	√	√		
CPL-16	Berpartisipasi dalam pengembangan praktis, metodologis, ilmiah, dan teoretis bidang geodesi; mampu menganalisis secara kritis hasil riset sendiri maupun orang lain, serta mengkomunikasikannya secara tertulis dan lisan.		√	√	

II. Proses tinjauan rutin CPL

Bagian ini menjelaskan proses tinjauan rutin terhadap pencapaian pembelajaran program dilakukan secara berkala sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan dengan melibatkan pemangku kepentingan internal dan eksternal.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari dari Program Studi untuk semua program).

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika secara konsisten meninjau capaian pembelajaran lulusan (CPL) agar selaras dengan visi-misi ITB, kebutuhan pengguna, dan perkembangan IPTEK. Tinjauan dilakukan melalui evaluasi 5 tahunan (perubahan kurikulum), evaluasi tahunan (indikator kinerja akademik), serta evaluasi semester (materi pembelajaran). Proses ini melibatkan pemangku kepentingan internal (dosen, mahasiswa, pengelola) maupun eksternal (alumni, industri, pemerintah, asosiasi profesi, akademisi) melalui berbagai instrumen, seperti tracer study, survei kepuasan, audit mutu internal, dan analisis data akademik. Hasil evaluasi menjadi dasar perbaikan CPL, penyempurnaan kompetensi, pembaruan bahan kajian, serta pengayaan metode pembelajaran berbasis isu global seperti big data, AI, dan sustainability. Dengan mekanisme terstruktur dan berbasis bukti, CPL prodi ini senantiasa relevan, adaptif, dan sesuai kebutuhan dunia kerja maupun masyarakat.

Tabel 17. Proses Asesmen Kurikulum PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika

Capaian yang Diukur	Lingkup Asesmen	Periode Asesmen	Instrumen Asesmen	Subjek Asesmen
PEO : Program Educational Objectives	Prodi	Tahunan	Survei Alumni Tahunan	Alumni, diutamakan yang lulus dalam jangka 5 tahun terakhir
		Tahunan	Survei Pengguna Lulusan	Supervisor / atasan langsung para alumni yang lulus dalam jangka 5 tahun terakhir
		Tahunan	Umpan balik langsung dari Dewan Penasehat	Dewan Penasehat Prodi
		Setiap wisuda	Survei Calon Wisudawan	Mahasiswa yang baru lulus sidang
		Tahunan	Umpan balik langsung dari Dosen	Dosen Prodi
LO: Learning Outcomes	Prodi	Semesteran	Asesmen langsung (direct assessment) dari kuliah	Mahasiswa aktif
		Setiap wisuda	Survei Calon Wisudawan	Mahasiswa yang baru lulus sidang
		Tahunan	Survei Alumni Tahunan	Alumni, diutamakan yang lulus dalam jangka 5 tahun terakhir
SO: Student Outcomes	Matakuliah	Semesteran	Asesmen langsung sebagai bagian dari Portofolio Matakuliah	Mahasiswa aktif

iv. Kualitas input mahasiswa

I. Metode rekrutmen dan sistem seleksi

Bagian ini menjelaskan ketersediaan dan kelengkapan dokumen tentang sistem penerimaan mahasiswa baru yang lengkap, mencakup: kebijakan seleksi, kriteria seleksi, sistem pengambilan keputusan, dan prosedur penerimaan.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Penerimaan mahasiswa baru program doktor ITB didasarkan pada prinsip *merit-based selection*, yaitu pemilihan calon mahasiswa berdasarkan prestasi akademik, kemampuan riset, serta kesesuaian bidang keilmuan dengan fokus riset program studi. Kebijakan ini ditetapkan oleh Senat Akademik ITB dan dituangkan dalam pedoman penerimaan mahasiswa pascasarjana. Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika (TGG) di Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan (FITB) ITB menetapkan kebijakan formal terkait metode rekrutmen dan sistem seleksi yang tertuang dalam berbagai dokumen resmi, termasuk Panduan Akademik ITB, Panduan Penyelenggaraan Program Doktor (P3D), serta Standar Operasional Prosedur (SOP) Penerimaan Mahasiswa Pascasarjana FITB. Kebijakan ini disusun untuk memastikan proses penerimaan dan pembinaan mahasiswa sesuai Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti) dan mendukung pencapaian visi, misi, serta tujuan program studi. Peraturan yang mendasari adalah:

- a. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional
- b. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang pendidikan tinggi
- c. Peraturan Pemerintah RI Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar nasional pendidikan
- d. PP RI nomor 4/2014 Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi
- e. Peraturan SA Nomor 02/IT1.SA/PER/2021 tentang Norma Akademik Kebijakan Pengelolaan dan Pengembangan Multikampus ITB
- g. Peraturan Rektor ITB Nomor 25A/IT1.A/PER/2024 tentang peraturan akademik ITB
- h. Keputusan Majelis Wali Amanat ITB Nomor: 02/IT1.MWA/SK-PR/2024 tentang Pengesahan Rencana Induk Pengembangan (RENIP) 2025-2030
- i. Peraturan Rektor Institut Teknologi Bandung Nomor : 266/PER/I1.A/PP/2015 Tentang Peraturan Akademik Institut Teknologi Bandung Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum
- j. Dirkeu 579/2016 Ketentuan Pembayaran Biaya Pendidikan ITB
- k. SK Rektor nomor 165/2016 BPP Mahasiswa ITB 2016/2017
- l. Peraturan Rektor nomor 267/2015 Kemahasiswaan ITB PTNBH
- m. SOP Pelaksanaan Rekrutmen melalui ITB Career Center
- n. SOP Permohonan Bantuan Dana Kegiatan
- o. SOP Proses Pencairan Dana Sponsorship
- p. Peraturan Rektor Nomor 262/2014 Kebijakan Kealumnian ITB PTNBH
- q. Buku AD/ART IA ITB
- r. SK Rektor ITB no. 071/SK/K01/PP/2006, tertanggal 17 Maret 2006, tentang Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru ITB
- s. Peraturan Rektor Nomor 8/IT1.A/PER/2024 tentang daya tampung penerimaan mahasiswa baru Program Pascasarjana ITB
- t. Dokumen Standar Mutu Pendidikan ITB 2019

1. Metode Rekrutmen

Jalur penerimaan mahasiswa baru diatur berdasarkan Peraturan Rektor ITB Nomor 001/SK/I1.A/PP/2018 tanggal 2 Januari 2018 dinyatakan bahwa penerimaan mahasiswa pascasarjana melalui jalur reguler, kerjasama dan profesi. Rekrutmen mahasiswa doktor dilaksanakan secara terencana, transparan, dan akuntabel, dengan strategi antara lain:

- Publikasi dan promosi melalui situs resmi ITB dan FITB, media sosial, brosur digital, partisipasi dalam konferensi/seminar, serta jejaring alumni.
- Kerja sama institusional dengan lembaga pemerintah, BUMN, industri, dan perguruan tinggi dalam dan luar negeri melalui skema Program Doktor Kemitraan (PDK).
- Jaringan profesi dan riset melalui Kelompok Keahlian (KK) di lingkungan FITB dan pusat riset ITB.
- Penyediaan informasi terbuka mengenai persyaratan, biaya, beasiswa, dan kalender penerimaan pada kanal resmi ITB.

2. Sistem Seleksi

Proses seleksi mahasiswa doktor dilakukan secara kompetitif dan berbasis kompetensi, meliputi:

- Seleksi Administratif: verifikasi ijazah, transkrip akademik, publikasi, pengalaman kerja, dan surat rekomendasi.
- Seleksi Akademik

3. Sistem Pengambilan Keputusan

Keputusan penerimaan dilakukan secara kolektif oleh Tim Seleksi Program Doktor, yang terdiri dari Ketua Program Studi, calon promotor, serta perwakilan Sekolah Pascasarjana ITB. Setiap kandidat dinilai melalui evaluasi dokumen, ujian seleksi, serta hasil wawancara/ujian lisan. Penetapan hasil seleksi dituangkan dalam berita acara resmi dan ditetapkan oleh Rektor ITB.

4. Prosedur Penerimaan

Prosedur penerimaan mahasiswa baru mencakup beberapa tahap:

- Pendaftaran online melalui laman resmi ITB dengan unggahan dokumen persyaratan (<https://admission.itb.ac.id/info/program-doktoral/>)
- Seleksi administratif, mencakup verifikasi ijazah, transkrip akademik, sertifikat bahasa, serta proposal riset.
- Seleksi akademik, berupa ujian tertulis/ujian kompetensi bila diperlukan.
- Ujian lisan (oral test), di mana calon mahasiswa mempresentasikan rencana riset dan menunjukkan penguasaan dasar bidang ilmu.
- Penetapan calon promotor, yang menilai kesesuaian topik riset dengan bidang keahlian.
- Keputusan akhir penerimaan, diumumkan secara resmi melalui portal ITB.

II. Kriteria penerimaan mahasiswa

Bagian ini menjelaskan ketersediaan persyaratan penerimaan mahasiswa baru. *(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).*

Penerimaan mahasiswa baru Program Doktor di ITB dilaksanakan dengan mengacu pada standar akademik yang ditetapkan oleh Senat Akademik ITB dan Sekolah Pascasarjana ITB, serta disesuaikan dengan ketentuan nasional pada SN-Dikti dan KKNI Level 9. Seluruh persyaratan penerimaan dipublikasikan secara terbuka melalui laman resmi ITB (<https://admission.itb.ac.id/info/> dan <https://sps.itb.ac.id/>), sehingga dapat diakses oleh seluruh calon mahasiswa.

Adapun kriteria penerimaan mahasiswa program doktor ITB meliputi:

- a. Kualifikasi Akademik
 - o Lulusan program magister (S2) atau yang setara dari perguruan tinggi terakreditasi.
 - o Memiliki IPK minimal 3,25 (skala 4,00) atau sesuai ketentuan yang berlaku di ITB.
 - o Latar belakang pendidikan harus relevan dengan bidang ilmu yang akan ditempuh di program doktor.
- b. Kemampuan Bahasa Inggris
 - o Calon mahasiswa wajib memiliki kemampuan bahasa Inggris yang dibuktikan dengan Skor minimal 480 adalah persyaratan umum untuk pascasarjana ITB, yang setara dengan skor ELPT ITB 77, setara dengan Skor minimal IELTS 5,0. Persyaratan ini memastikan mahasiswa mampu mengikuti literatur ilmiah internasional dan publikasi bereputasi.
- c. Proposal Riset
 - o Setiap pendaftar wajib mengajukan proposal riset awal yang sesuai dengan roadmap riset program studi.
 - o Proposal digunakan untuk menilai kesiapan akademik calon mahasiswa, keaslian gagasan, serta kesesuaian dengan bidang keahlian calon promotor.
- d. Rekomendasi Akademik
 - o Pendaftar wajib melampirkan minimal dua surat rekomendasi dari dosen pembimbing atau akademisi yang mengenal kemampuan akademiknya.
 - o Rekomendasi ini menjadi pertimbangan penting dalam menilai potensi calon mahasiswa untuk menyelesaikan studi doctoral.
- e. Seleksi Akademik dan Wawancara
 - o Selain seleksi administratif, calon mahasiswa mengikuti ujian lisan (oral test) untuk mempresentasikan rencana riset dan menjawab pertanyaan dari tim penguji.
 - o Beberapa program juga menerapkan ujian tertulis sesuai kebutuhan bidang ilmu.
- f. Kriteria Tambahan (khusus bidang tertentu)
 - o Untuk beberapa bidang riset, calon mahasiswa dapat diminta menunjukkan bukti pengalaman penelitian, publikasi ilmiah, atau capaian akademik lainnya yang relevan.

Dengan kriteria yang jelas, terukur, dan terdokumentasi, ITB memastikan bahwa mahasiswa yang diterima di Program Doktor adalah individu yang memiliki kesiapan akademik, kemampuan riset, penguasaan bahasa asing, serta integritas ilmiah untuk menyelesaikan pendidikan doctoral secara berkualitas.

III. Proses seleksi

Bagian ini menjelaskan proses seleksi mahasiswa baru.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Proses seleksi mahasiswa baru Program Doktor ITB dilaksanakan secara **bertahap, transparan, dan akuntabel**, dengan mengacu pada kebijakan akademik ITB yang ditetapkan oleh Sekolah Pascasarjana dan Senat Akademik ITB. Seleksi bertujuan untuk memastikan bahwa mahasiswa yang diterima memiliki kapasitas akademik, kemampuan riset, serta kesesuaian dengan profil lulusan program doktor.

1. Tahap Pendaftaran dan Verifikasi Administratif

- Calon mahasiswa mendaftar secara daring melalui laman resmi ITB (<https://admission.itb.ac.id/info/program-doktoral/>).
- Pada tahap ini, dilakukan verifikasi dokumen meliputi ijazah S2, transkrip akademik, sertifikat bahasa Inggris, proposal riset, serta surat rekomendasi.

2. Seleksi Akademik

- Tim seleksi memeriksa **rekam jejak akademik** (IPK, publikasi, pengalaman penelitian).
- Proposal riset dievaluasi berdasarkan kebaruan ide, kesesuaian dengan *roadmap* riset program studi, serta ketersediaan calon promotor yang relevan.

3. Ujian Masuk

- Beberapa program menerapkan **ujian tertulis** untuk mengukur penguasaan dasar keilmuan.
- Seluruh calon mahasiswa wajib mengikuti **ujian lisan (oral test)**, di mana kandidat mempresentasikan proposal riset awal dan mempertahankan gagasan di hadapan tim penguji.

4. Wawancara dan Penetapan Promotor

- Dalam wawancara, aspek yang dinilai mencakup motivasi studi, kesiapan riset, kemampuan komunikasi, dan integritas akademik.
- Pada tahap ini, ditentukan calon promotor sesuai bidang keahlian dan topik riset yang diajukan.

5. Pengambilan Keputusan

- Hasil seleksi dibahas dalam rapat tim seleksi yang terdiri dari Ketua Program Studi, dosen promotor, perwakilan Sekolah Pascasarjana, dan pejabat akademik terkait.
- Keputusan penerimaan didasarkan pada hasil gabungan seleksi administrasi, akademik, ujian, dan wawancara.
- Keputusan akhir ditetapkan oleh Rektor ITB dan diumumkan secara resmi melalui portal penerimaan ITB.

6. Dokumentasi dan Akuntabilitas

- Seluruh tahapan seleksi didokumentasikan dalam bentuk berita acara dan arsip digital sebagai bentuk akuntabilitas.
- Hasil seleksi dapat ditelusuri kembali untuk menjamin keterbukaan dan objektivitas proses penerimaan.

v. Rencana Proses Pembelajaran (RPS)

I. Ketersediaan dan kelengkapan dokumen RPS

Bagian ini menjelaskan ketersediaan dan kelengkapan dokumen RPS yang mencakup 9 (sembilan) komponen. Kemudahan akses RPS oleh mahasiswa dan konsisten keterlaksanaannya.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari dari Program Studi untuk semua program).

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) merupakan turunan langsung dari kurikulum yang bersifat operasional. Setiap mata kuliah dalam kurikulum wajib memiliki RPS yang disusun oleh dosen pengampu sesuai dengan standar yang berlaku. RPS memuat secara rinci capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK), indikator pencapaian, bahan kajian, metode dan pengalaman belajar, strategi penilaian, serta sumber referensi. Dengan RPS, kurikulum yang bersifat makro dapat diimplementasikan secara nyata di tingkat kelas, sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang sistematis dan terarah.

Kurikulum merupakan kerangka utama penyelenggaraan pendidikan di Program Studi, yang memuat tujuan pendidikan, capaian pembelajaran lulusan (CPL), bahan kajian, serta struktur mata kuliah yang dirancang sesuai dengan standar nasional dan internasional. Kurikulum disusun berdasarkan visi-misi, kebutuhan pemangku kepentingan, perkembangan ilmu pengetahuan, serta acuan regulasi seperti SN Dikti, KKNI, dan instrumen akreditasi LAM Teknik. Dengan demikian, kurikulum berfungsi sebagai dokumen strategis yang menentukan arah pencapaian kompetensi lulusan.

Secara hirarki antara VMTS instituti sampai RPS dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Visi – Misi Perguruan Tinggi, Fakultas, dan Program Studi

Hirarki dimulai dari visi dan misi ITB serta FITB yang menekankan keunggulan akademik, integritas, serta kontribusi bagi bangsa dan dunia. Visi dan misi ini kemudian diturunkan menjadi visi-misi Program Studi yang lebih spesifik, yaitu menghasilkan lulusan doktor yang unggul di bidang geodesi dan geomatika, berintegritas, serta mampu memimpin riset dan inovasi.

2. Tujuan Pendidikan Program Studi (PEO)

Dari visi-misi, disusun Tujuan Pendidikan Program Studi. Tujuan ini menjelaskan arah pembentukan profil lulusan, yaitu:

- Menghasilkan peneliti dan akademisi mandiri yang berkontribusi pada pengembangan ilmu geodesi-geomatika.
- Mampu menciptakan inovasi berbasis riset yang relevan dengan tantangan nasional maupun global.
- Memiliki integritas akademik, kepemimpinan, serta wawasan multi-, inter-, dan trans-disipliner

3. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Tujuan pendidikan dijabarkan menjadi CPL yang konkret, sesuai KKNI level 9 dan SN Dikti. CPL ini meliputi:

- Aspek Sikap (integritas, etika akademik).
- Aspek Pengetahuan (penguasaan teori dan metode mutakhir geodesi-geomatika).

- Aspek Keterampilan Umum (komunikasi ilmiah, kolaborasi internasional).
- Aspek Keterampilan Khusus (kemampuan mengelola riset, menghasilkan karya inovatif, dan memecahkan persoalan kompleks berbasis geospasial).

Keempat aspek tersebut dijabarkan menjadi 16 butir CPL PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika.

4. Mata Kuliah dan Struktur Kurikulum

CPL kemudian dipetakan ke dalam mata kuliah yang tersusun dalam struktur kurikulum. Setiap mata kuliah berkontribusi pada pencapaian CPL tertentu. Pemetaan ini dituangkan dalam *roadmap* (peta jalan) kurikulum dan matriks CPL–mata kuliah, sehingga jelas kontribusi masing-masing mata kuliah terhadap capaian lulusan.

Berdasarkan tujuan pendidikan PS dan capaian terdiri dari tiga komponen utama yaitu sains, rekayasa, dan ilmu umum. Sains menyediakan pengetahuan dasar yang diperlukan oleh rekayasa untuk menciptakan teknologi baru, sementara ilmu umum memberikan wawasan tentang implikasi sosial dan etis dari penerapan teknologi tersebut.

- Sains (S1-S4) terdiri dari Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi.
- Rekayasa (R1-R12) terdiri dari Geodesi Fisis, Penginderaan Jauh, Sistem Informasi Geografis (SIG), Teknologi Satelit, Pemodelan dan Analisis Data Spasial, Pemetaan, Deformasi, Mitigasi Bencana, Kadaster, Pemodelan 3D, Sistem Referensi, dan Manajemen Hidrografi.
- Ilmu umum (U1-U9) yang terdiri dari Komunikasi; Berpikir kritis, Penyelesaian Masalah, Pengambilan Keputusan; Literasi data dan analisis; Kerjasama Tim dan Kepemimpinan; Sikap profesional dan tanggung jawab etik; Kewarganegaraan, kebijakan publik; Teknik Penulisan Ilmiah; Manajerial; dan Filsafat Ilmu.

Pada program studi doktor, komponen utama ditransformasikan dalam bentuk metodologi, penelitian, filosofi keilmuan, dan penguatan analisis ilmiah. Komponen utama diterapkan dalam Rencana Pembelajaran Mata Kuliah (RPMK). RPMK adalah Rencana Pembelajaran Mata Kuliah, yaitu pernyataan spesifik mengenai kemampuan (pengetahuan, sikap, keterampilan) yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan suatu mata kuliah, yang diturunkan dari CPL program studi. RPMK berfungsi sebagai target atau standar penilaian dalam proses belajar-mengajar untuk memastikan mahasiswa memperoleh kompetensi yang diharapkan dari setiap mata kuliah. RPMK dapat dilihat oleh mahasiswa pada laman <https://six.itb.ac.id/home>.

Secara garis besar, Kurikulum 2024 PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika dirancang dengan total beban 68 SKS yang harus diselesaikan dalam waktu 6 semester, dengan batas maksimum hingga 10 semester. Mata kuliah dalam program ini dibagi menjadi tiga kelompok: Mata Kuliah Wajib ITB, Mata Kuliah Wajib Program Studi, dan Mata Kuliah Pilihan. Berikut ini adalah rincian total beban dan pembagian SKS untuk masing-masing kelompok mata kuliah tersebut adalah total beban belajar mahasiswa 6 semester, 68 sks, terdiri dari Wajib ITB (8 sks), Wajib Program Studi (51 sks), dan Pilihan (minimal) 9 sks. Dengan distribusi per semester berikut ini.

Mata Kuliah Wajib			Katalog Mata Kuliah		
Semester 1			Semester 2		
Kode	Mata Kuliah	SKS	Kode	Mata Kuliah	SKS
WI7001	Literasi Digital, AI, & Etika Akademik	2	WI7002	Filsafat Ilmu Pengetahuan	2
GD7101	Metodologi Penelitian	3	GD7021	Penyusunan Proposal	5
GD7012	Ujian Kualifikasi	3			
Semester 3			Semester 4		
Kode	Mata Kuliah	SKS	Kode	Mata Kuliah	SKS
GD8011	Penelitian Doktor I	8	GD8021	Penelitian Doktor II	8
GD8012	Seminar Kemajuan I	2	GD8022	Seminar Kemajuan II	2
Semester 5			Semester 6		
Kode	Mata Kuliah	SKS	Kode	Mata Kuliah	SKS
GD8031	Penelitian Doktor III	8	GD8041	Penelitian Doktor IV	8
GD8032	Seminar Kemajuan III	2	GD8091	Penulisan Disertasi	2
			GD8099	Sidang Doktor	3

Gambar 14. Susunan Mata Kuliah Wajib

Tabel 18. Susunan Mata Kuliah Pilihan

Semester Ganjil				Semester Genap			
No	Kode	Matakuliah	SKS	No	Kode	Matakuliah	SKS
1	GD7203	Telaah Hidrografi	4	1	GD7202	Ilmu Sistem Bumi	4
2	GD8102	Sains Informasi Geografis	4	2	GD7205	Survei Rekayasa dan Infrastruktur	4
3	GD8104	Akta Sains Maritim	4	3	GD8103	Infrastruktur Kadaster Modern	4
4	GD7204	Sains Pengamatan Bumi	4	4	GD8105	Pemodelan Geodesi	4
5	GD7000	Topik Khusus Geodesi	2	5	GD7000	Topik Khusus Geodesi	2
6	GD7001	Topik Khusus Geomatika	2	6	GD7001	Topik Khusus Geomatika	2
7	GD7002	Studi Mandiri	3	7	GD7002	Studi Mandiri	3

Mengatur distribusi beban belajar sesuai ketentuan SN-Dikti, yakni minimal 42 SKS untuk program doktor, dengan pembagian antara perkuliahan, penelitian, dan disertasi. Beban belajar 1 (satu) satuan kredit semester setara dengan 45 (empat puluh lima) jam per semester (Permendikbud No. 53/2023 mengenai Standar Nasional Pendidikan Tinggi). Tidak dibedakan S1, S2, dan S3. Bobot kredit untuk kurikulum 2019 adalah 1 (satu) SKS untuk Program Pascasarjana setara dengan upaya mahasiswa sebanyak 5 (lima) jam per minggu per semester, yang meliputi:

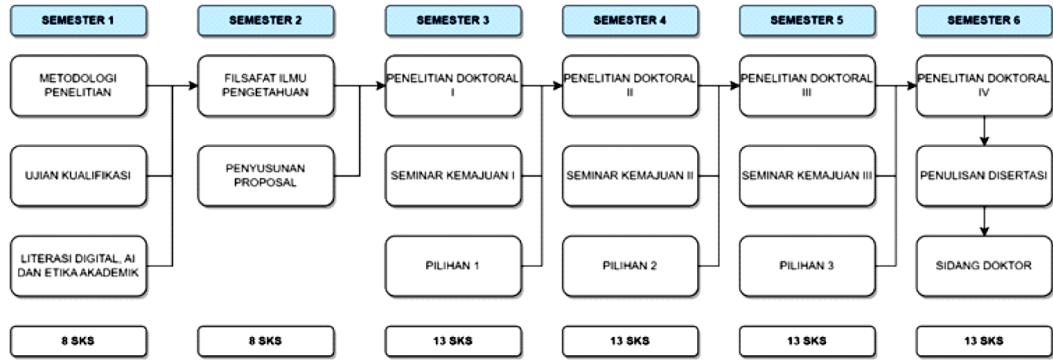
- 50 (lima puluh) menit per minggu per semester untuk kegiatan pembelajaran sinkron
- 1 hingga 2 (satu hingga dua) jam per minggu per semester untuk penugasan terstruktur yang dilakukan melalui pembelajaran sinkron dan/atau asinkron dalam rangka menunjang kegiatan pembelajaran sinkron, dan
- 2 hingga 3 (dua hingga tiga) jam kegiatan mandiri.

Pada program doktor, mahasiswa menempuh 203 jam aktivitas atau setara dengan

minimal 42 SKS pada kurikulum 2019 atau 68 SKS pada kurikulum 2024 dengan beban 1 SKS 3 (tiga) jam per minggu.

Peta Jalan Pembelajaran (*Learning Roadmap*)

Peta jalan PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika disusun berdasarkan hubungan *pre-requisite* dan *co-requisite* dalam kerangka waktu 6 (enam semester). Matakuliah *pre-requisite* digambarkan sebagai masukan untuk pengambilan mata kuliah berikutnya, seperti skema gambar berikut. Hakikat penetapan matakuliah pilihan, adalah matakuliah yang menunjang dan relevan topik penelitian disertasi.



Gambar 15. Peta Jalan Pembelajaran PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika

Tabel 19. Hubungan *pre-requisite* dan *co-requisite* Matakuliah PS Doktor TGG

No	Kode	Nama Matakuliah	SKS	<i>Pre-requisite</i>	<i>Co-requisite</i>
1	GD7021	Penyusunan Proposal	5	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologi Penelitian • Filsafat Ilmu • Ujian Kualifikasi 	
2	GD8011, GD8012	Penelitian Doktor I Seminar Kemajuan I	8 2	Penyusunan Proposal	Dua mata kuliah pilihan
3	GD8021 GD8022	Penelitian Doktor II Seminar Kemajuan II	8	Penelitian Doktor I Seminar Kemajuan I	Satu mata kuliah pilihan ¹
4	GD8031 GD8032	Penelitian Doktor III Seminar Kemajuan III	2	Penelitian Doktor II Seminar Kemajuan II	
5	GD8041 GD8091	Penelitian Doktor IV Penulisan Disertasi	8 2	Penelitian Doktor III Seminar Kemajuan III	
6	GD8099	Sidang Doktor	3	Penelitian Doktor IV	

¹Satu matakuliah tambahan yang bersifat lintas disiplin keilmuan dan berelevansi dengan topik disertasi

Setiap mata kuliah dalam kurikulum Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika dirancang untuk memberikan kontribusi yang signifikan terhadap satu atau lebih Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL/ LO), dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 20. Keterkaitan Mata Kuliah Wajib dan CPL

Sem	Kode	Nama Mata Kuliah	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPL-10	CPL-11	CPL-12	CPL-13	CPL-14	CPL-15	CPL-16
I	WI7001	Literasi Digital, AI dan Etika Akademik				√	√		√	√								
	GD7012	Ujian Kualifikasi	√	√	√	√	√	√	√									
	GD7101	Metodologi Penelitian	√	√	√	√	√					√	√	√				√
II	GD7021	Penyusunan Proposal	√	√	√	√	√	√				√	√	√				√
	GD7102	Filsafat Ilmu Pengetahuan	√	√	√													
III	GD8011	Penelitian Doktor I	√	√	√	√	√					√	√					√
	GD8012	Seminar Kemajuan I																√
IV	GD8021	Penelitian Doktor II		√	√	√	√	√				√	√		√	√		√
	GD8022	Seminar Kemajuan II													√	√		√
V	GD8031	Penelitian Doktor III				√	√	√	√	√	√				√	√		√
	GD8032	Seminar Kemajuan III																√
VI	GD8041	Penelitian Doktor IV									√	√	√	√	√	√		√
	GD8091	Penulisan Disertasi							√	√	√		√					√
	GD8099	Sidang Doktor		√	√	√	√	√	√	√	√		√		√			√

Proses pembelajaran per mata kuliah dituangkan dalam dokumen Rencana RPMK (Rencana Pembelajaran Mata Kuliah), dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Gambar di bawah ini. Mahasiswa dapat mengakses informasi proses pembelajaran pada laman <https://akademik.itb.ac.id/id>, dimana didalamnya terdapat <https://six.itb.ac.id/home> (weg akademik dan kemahasiswaan) dan LMS <https://edunex.itb.ac.id/> (materi kuliah, pengumpulan tugas, penilaian tugas, diskusi, ujian). ITB menyediakan juga *e-learning* perpustakaan ITB <https://lib.itb.ac.id/en/layanan/e-learning/>

Kode Mata Kuliah	GD8103 / 4 SKS	
Penyelenggara	351 - Teknik Geodesi dan Geomatika / FITB	
Kategori	Kuliah	
	Bahasa Indonesia	English
Nama Mata Kuliah	Sistem Kadaster Modern	Modern Cadastral System
Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> R3 Sistem Informasi Geografis (SIG) R5 Pemodelan dan Analisis Data Spasial R9 Kadaster R11 Sistem Referensi U2 Berpikir kritis, Penyelesaian Masalah, Pengambilan Keputusan U3 Literasi data dan analitis U6 Kewarganegaraan, kebijakan publik U8 Manajerial 	<ol style="list-style-type: none"> R3 Geographic Information Systems (GIS) R5 Spatial Data Modeling and Analysis R9 Kadaster R11 Reference System U2 Critical thinking, Problem Solving, Decision Making U3 Data literacy and analysis U6 Citizenship, public policy U8 Managerial
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu mengidentifikasi komponen utama dan fungsi infrastruktur kadaster Mahasiswa mampu menganalisis dan mengidentifikasi Institutional Framework kadaster Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menerapkan sistem informasi pada umumnya dan secara khusus pada bidang kadaster Mahasiswa mampu mengidentifikasi Business Process (BP) Kadaster di beberapa studi kasus Mahasiswa mampu mengidentifikasi Technical Framework (TF) Kadaster di beberapa studi kasus Mahasiswa mampu menganalisis Teknologi Informasi Kadaster di beberapa studi kasus Mahasiswa mampu menganalisis Fundamental Datasets di beberapa studi kasus 	<ol style="list-style-type: none"> Students are able to identify the main components and functions of cadastral infrastructure Students are able to analyze and identify the cadastral Institutional Framework Students are able to identify and apply information systems in general and specifically in the field of cadastral Students are able to identify Cadastral Business Process (BP) in several case studies Students are able to identify the Cadastral Technical Framework (TF) in several case studies Students are able to analyze Cadastral Information Technology in several case studies Students are able to analyze Fundamental Datasets in several case studies
Metode Pembelajaran	Pembelajaran Berbasis Pengetahuan, Pembelajaran berbasis proyek	Knowledge Based Learning, Case-based Learning
Modalitas Pembelajaran	Luring, Sinkron	Offline, Synchronous
Jenis Nilai	ABCDE	
Metode Penilaian	Esai, Presentasi dan Laporan	Essays, Presentations and Reports
Catatan Tambahan		

Gambar 16. Contoh RPMK

5. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Dari CPL, RPMK dan pemetaan kurikulum, setiap mata kuliah diturunkan menjadi CPMK. CPMK bersifat lebih spesifik, terukur, dan bisa dicapai dalam satu semester. Misalnya: "Mahasiswa mampu merancang metodologi penelitian geodesi untuk aplikasi kebencanaan secara mandiri dan inovatif".

6. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Tahap paling operasional adalah penyusunan RPS oleh dosen pengampu. Menurut Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi dan panduan kurikulum ITB yang juga digunakan dalam dokumen kurikulum S3 TGG RPS wajib memuat 9 komponen utama, yaitu:

- Identitas Mata Kuliah : Meliputi nama mata kuliah, kode, bobot SKS, semester, dosen pengampu, dan program studi penyelenggara.
- Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada Mata Kuliah : Bagian ini menunjukkan keterkaitan mata kuliah dengan CPL Prodi yang ada di kurikulum.
- Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) : Rumusan kemampuan spesifik yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah (lebih operasional dibanding CPL).
- Sub-CPMK / Indikator Pencapaian : Penjabaran CPMK menjadi indikator yang lebih terukur, dapat diamati, dan dapat diukur keberhasilannya.
- Bahan Kajian / Materi Pembelajaran : Pokok bahasan yang dipelajari mahasiswa sesuai dengan sub-CPMK setiap minggunya.
- Metode Pembelajaran : Strategi dan pendekatan pembelajaran yang digunakan, misalnya: diskusi, problem-based learning, case study, seminar, atau project-based learning.
- Pengalaman Belajar Mahasiswa : Bentuk aktivitas yang harus dilakukan mahasiswa, misalnya membaca literatur, membuat makalah, presentasi, riset mandiri, hingga publikasi.
- Kriteria, Indikator, dan Bentuk Penilaian : Menjelaskan cara mengukur pencapaian, bobot nilai, rubrik penilaian, serta instrumen yang digunakan (tugas, presentasi, ujian, artikel, laporan riset, dll.).
- Daftar Referensi / Sumber Belajar : Memuat buku, jurnal, prosiding, standar, atau dokumen lain yang digunakan sebagai sumber utama pembelajaran.

Dengan RPS, arah strategis dari visi–misi, tujuan pendidikan, CPL, hingga kurikulum benar-benar terimplementasi dalam proses pembelajaran sehari-hari.

Ketersediaan RPS per Mata Kuliah

Setiap mata kuliah memiliki RPS dan terdokumentasi sesuai dengan CPL-CPMK dan skenario dalam RPMK. RPS memuat deskripsi mata kuliah, capaian pembelajaran, bahan kajian, materi pembelajaran dalam 1 semester, strategi pembelajaran, metode penilaian, dan daftar referensi mutakhir. RPS tersedia untuk semua mata kuliah dan dapat disesuaikan oleh dosen pengampu, dan dapat diakses pada laman <https://edunex.itb.ac.id/courses/79019/edit> dan klik Course Plan (Beta RPS). Fasilitas ini dapat dilihat oleh mahasiswa yang mengambil mata kuliah tersebut dan dosen pengampunya saja.

INFORMASI UMUM MATA KULIAH				Metode Pembelajaran (70%)										Waktu Pembelajaran Per Jenis Metode Pembelajaran (dalam satuan menit)					Total Waktu untuk Mahasiswa, Dosen, Asisten (dalam satuan menit)		
Modul	Bahan Kajian/Topik	Sub-Topik	CPMK Terkait Topik atau Sub Top	No. Referensi (e-6, bab/bab)	Tatap Muka Luring	Tatap Muka Daring	Asinkron	Praktikum	Tertulis	Praktikum	Tatap Muka Luring	Tatap Muka Daring	Praktikum	Asinkron	Tertulis	Praktikum	Mahasiswa	Dosen	Asisten		
1	101 Kadaster	Pembagian kubangan secara matematis antara kawasan dengan batas-batas, koordinat, representasi. Dalam lingkup administrasi pertanahan (land reform, land use, land value serta Land development)	1	1 bab 1		Ya			Ya	Ya	200				100	400	700	200			
2	102 Kadaster	Konsep pemanfaatan sistem operasional kadaster dalam standard internasional formal hardware, software & firmware di Indonesia	2	2 bab 7	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
3	103 Sistem Informasi	Konsep Kadaster Hardware sebagai prototipe dalam pembuatan web	3	3 bab 7	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
4	104 Pemetaan dan Analisis Data Spasial	Konsep pengembangan Kadaster 3D pada Pendaftaran Tanah	4	3 bab 7, 10, 11 dan 12	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
5	105 Sistem Informasi Geografis (SIG)	Konsep Strategi Teknologi Informasi dan Informasi Spasial dalam Administrasi Pertanahan	5	3 bab 7, 9 dan 10	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
6	106 Kadaster	Prinsip Pendaftaran Domain Hutan Kadaster	6	3 bab 10	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
7	107 Kadaster	Inovasi Survei Batas Kadaster	7	3 bab 10 dan 12	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
8	108 Kadaster	LTS		5 1 bab 10	Ya				Ya	Ya	200				100	200	400				
9	109 Kadaster	Benefit/Kualitas Pertanahan Analisis Kualitatif Pertanahan	9	1 bab 10	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
10	110 Masjidi	Konsep kadaster publik bidang pertanahan	10	1 bab 12	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
11	111 Sistem data dan analisis	Pertanian Topik Daring	11	1 bab 11	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
12	112 Masjidi	Benefit/Kualitas Pertanahan	12	1 bab 12	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
13	113 Sistem data dan analisis	Benefit/Kualitas Pertanahan	13	1 bab 12	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
14	114 Sistem data dan analisis	Benefit/Kualitas Pertanahan	14	1 bab 12	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
15	115 Sistem data dan analisis	Benefit/Kualitas Pertanahan	15	1 bab 12	Ya				Ya	Ya	200				100	400	700	200			
16	116 Sistem data dan analisis	Benefit/Kualitas Pertanahan	16	1 bab 12	Ya				Ya	Ya	200				100	200	400				
TOTAL WAKTU											6	2200	6	6	3000	4000	2000	2000	6		
Metode Evaluasi																					
No	Nama Komponen Penilaian	Teknik Penilaian	Kategori (P/DP)	Bobot (%)	CRK (ya/tidak)	PPL (ya/tidak)	PL (ya/tidak)	SL (ya/tidak)	CPMK1	CPMK2	CPMK3	CPMK4	CPMK5	CPMK6	CPMK7						
1	Nilai	Tertulis	Tugas	5	ya	ya	ya	ya													
2	Tugas	Tertulis	Tugas	10	ya	ya	ya	ya													
3	Praktikum Lapangan	Praktikum	Praktikum	5	ya	ya	ya	ya													
4	LTS	Tertulis	Tugas	10	ya	ya	ya	ya													
5	UAS	Tertulis	UAS	20	ya	ya	ya	ya													
TOTAL				50	ya	ya	ya	ya	ya	ya	ya	ya	ya	ya	ya						
No	Nama Pustaka	Uraian/Paragraf																			
1	Buku teks terkait (buku atau percetakan/promotor)	Idama																			
2	Buku terkait (buku atau percetakan/promotor)	Idama																			
3	Pencarian mandiri (buku atau percetakan/promotor)	Prinsipnya																			

Gambar 17. Ilustrasi Isi RPS Mata Kuliah

II. Proses tinjauan rutin RPS

Bagian ini menjelaskan keberkelaan proses tinjauan rutin RPS.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari dari Program Studi untuk semua program).

Proses tinjauan rutin Rencana Pembelajaran Semester (RPS) pada Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB dilaksanakan secara berkala, sistematis, dan berkesinambungan sebagai bagian dari penjaminan mutu akademik. Tinjauan dilakukan melalui tiga tingkatan keberkelaan. Pertama, setiap awal semester dosen pengampu melakukan peninjauan terhadap RPS sebelum perkuliahan dimulai. Kedua, dilakukan evaluasi tahunan dalam rapat kurikulum Program Studi yang mencakup monitoring pelaksanaan perkuliahan, umpan balik mahasiswa, dosen, serta hasil audit mutu internal (AMI) yang dilaksanakan oleh Satuan Penjaminan Mutu (SPM) ITB. Ketiga, dilakukan review kurikulum secara menyeluruh setiap 4–5 tahun, melalui forum resmi seperti lokakarya kurikulum dan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan melibatkan dosen, mahasiswa, alumni, pengguna lulusan, asosiasi profesi, dan mitra industri.

Proses review ini melibatkan berbagai pemangku kepentingan, antara lain:

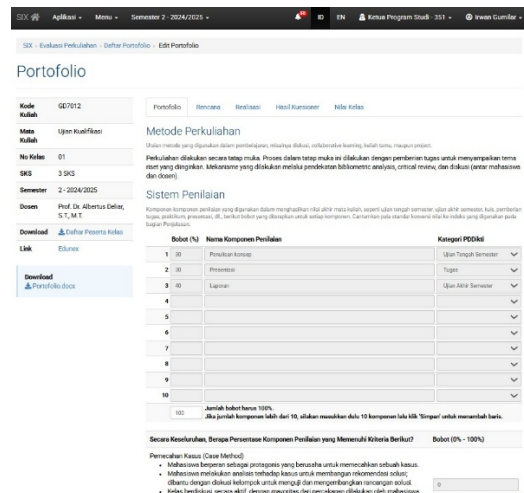
- Dosen pengampu mata kuliah sebagai penyusun utama RPS.
- Ketua Program Studi dan Gugus Penjaminan Mutu (GPM) di tingkat fakultas untuk memastikan sinkronisasi CPL dan kurikulum.
- Mahasiswa, melalui survei kepuasan pembelajaran serta tracer study.
- Stakeholder eksternal, termasuk alumni, pengguna lulusan, dan asosiasi profesi,

sebagai sumber masukan strategis.

Aspek utama yang ditinjau dalam proses ini meliputi:

- Kesesuaian CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah) dengan CPL dan kurikulum terbaru.
- Relevansi bahan kajian dengan isu-isu terkini di bidang geodesi dan geomatika.
- Kesesuaian metode pembelajaran dengan paradigma *Learner-Centered Education* (LCE) dan *Outcome-Based Education* (OBE).
- Efektivitas instrumen penilaian terhadap pencapaian pembelajaran.
- Kemutakhiran referensi yang digunakan, khususnya publikasi ilmiah dan standar internasional.

Hasil tinjauan didokumentasikan dalam LMS EDUNEX.ITB atau SIX.ITB (<https://akademik.itb.ac.id>) dengan menyampaikan realisasi materi pembelajaran yang dilaksanakan dan disandingkan dengan materi pembelajaran rencana (diawal semester atau dari pelaksanaan sebelumnya). Disediakan juga hasil kuesioner dari mahasiswa pemelajar, dan evaluasi dosen pengampu terhadap pelaksanaan pembelajaran. Umpan balik dari evaluasi pelaksanaan RPS pada akhir semester digunakan sebagai dasar perbaikan untuk periode berikutnya.



Gambar 18. Situs Akademik untuk memantau proses, hasil, dan evaluasi pembelajaran Mahasiswa Doktor PS

Seluruh proses ini mengacu pada siklus penjaminan mutu PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan), sehingga RPS tidak hanya berfungsi sebagai dokumen formal, melainkan juga sebagai instrumen hidup yang adaptif terhadap perkembangan ipteks, kebutuhan pengguna, serta tuntutan akreditasi nasional maupun internasional. Dengan mekanisme ini, Program Studi Doktor FITB ITB menjamin konsistensi, relevansi, dan kualitas pembelajaran sekaligus mendukung pencapaian lulusan yang unggul, berdaya saing global, dan berkontribusi nyata bagi masyarakat.

vi. Proses pembelajaran

I. Proses pembelajaran untuk memastikan efektivitas, kualitas, dan keberhasilan pencapaian CPL

Bagian ini menjelaskan proses pembelajaran dengan mempertimbangkan: (1) Metode pembelajaran; (2) Media dan sumber belajar; (3) Interaksi dosen dan mahasiswa; serta (4) Peningkatan daya analisis kritis.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari dari Program Studi untuk semua program).

Untuk memastikan efektivitas, kualitas, dan keberhasilan pencapaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB menerapkan strategi pembelajaran yang terintegrasi dengan kurikulum berbasis *Outcome-Based Education* (OBE) dan paradigma *Learner-Centered Education* (LCE). Secara definisi:

- *Outcome-Based Education* (OBE) adalah pendekatan kurikulum yang menekankan pada luaran (outcomes) atau Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Fokusnya adalah apa yang mampu dilakukan mahasiswa setelah menyelesaikan pembelajaran, bukan sekadar apa yang diajarkan dosen.
- *Learner-Centered Education* (LCE) adalah paradigma yang menempatkan mahasiswa sebagai pusat pembelajaran (student active learning). Dosen berperan sebagai fasilitator, mentor, dan pembimbing, sementara mahasiswa aktif dalam menemukan, mengeksplorasi, dan membangun pengetahuan.

Strategi pembelajaran terintegrasi berarti: seluruh mata kuliah, metode, media, penilaian, dan aktivitas belajar didesain secara selaras agar CPL tercapai, dengan mahasiswa sebagai aktor utama proses belajar. Dengan strategi OBE dan LCE, maka bagi mahasiswa dapat meningkatkan *critical thinking*, kreativitas, dan kemampuan problem solving, mendorong tanggung jawab belajar mandiri (*self-directed learning*), membekali soft skills (komunikasi, kolaborasi, kepemimpinan). Bagi dosen dan PS memberi manfaat menjamin konsistensi antara kurikulum, RPS, metode pengajaran, dan evaluasi, mempermudah evaluasi capaian CPL secara terukur, mendukung akreditasi internasional (misalnya Washington Accord, ABET, ASIIN). Sementara untuk *stakeholders*/masyarakat, lulusan yang dihasilkan relevan dengan kebutuhan industri, riset, dan masyarakat.

(1) Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran OBE

OBE menekankan pada pencapaian learning outcomes (CPL/LO), bukan sekadar materi yang diajarkan.

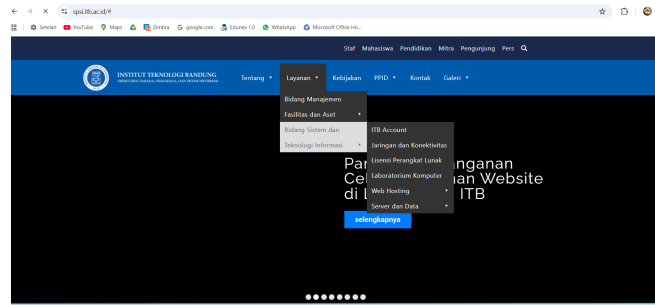
Metode Pembelajaran LCE

LCE menempatkan mahasiswa sebagai pusat pembelajaran, dengan dosen berperan sebagai fasilitator dan mentor.

(2) Media dan Sumber Belajar

Proses pembelajaran didukung dengan media modern dan sumber belajar mutakhir, antara lain:

- Sistem e-learning ITB untuk penyampaian materi digital, pengumpulan tugas, serta forum diskusi daring.
- Laboratorium riset, perangkat lunak analisis geospasial, big data, serta fasilitas komputasi untuk mendukung penelitian mahasiswa. Perangkat lunak yang banyak digunakan oleh sivitas akademika ITB dan berlisensi difasilitasi oleh DTI pada lamannya <https://dti.itb.ac.id/>.



Gambar 19. Laman DTI.ITB

- Sumber literatur internasional melalui akses ke jurnal bereputasi (Scopus, IEEE, Springer, Elsevier), e-book, dan database penelitian. ITB memfasilitasi berlangganan untuk jurnal, buku pada laman <https://ppid.itb.ac.id/informasi-publik/daftar-akses-langganan-jurnal-dan-buku-elektronik>.

(3) Interaksi Dosen dan Mahasiswa

Suasana akademik di Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB dibangun melalui interaksi intensif antara dosen, mahasiswa, dan komunitas akademik. Lingkungan belajar dirancang kondusif untuk penelitian, diskusi kritis, dan inovasi, dengan mahasiswa didorong aktif mengikuti seminar, kolokium, dan forum akademik untuk memperluas wawasan, melatih komunikasi ilmiah, serta mengasah daya analisis.

Bimbingan dilakukan secara intensif antara mahasiswa dan promotor/ko-promotor, tidak hanya untuk penyusunan disertasi tetapi juga mendorong publikasi bersama di jurnal internasional dan partisipasi dalam konferensi ilmiah. Program studi juga memfasilitasi kegiatan kokurikuler seperti workshop penulisan, pelatihan metodologi riset, dan forum akademik lintas program studi.

Disertasi mahasiswa wajib memenuhi standar mutu, kaidah ilmiah, etika, dan capaian pembelajaran. Proses bimbingan dilaksanakan secara terstruktur melalui tahapan ujian kualifikasi, seminar proposal, penelitian, seminar kemajuan, hingga sidang doktor. Jumlah mahasiswa bimbingan promotor dibatasi maksimal 10 orang untuk menjaga kualitas pendampingan.

Penilaian disertasi dilakukan secara edukatif, objektif, akuntabel, dan transparan, meliputi kualitas penulisan, penguasaan materi, keterampilan komunikasi, serta karakter akademik mahasiswa. Evaluasi berkala memastikan kualitas proses penelitian dan luaran berupa disertasi serta publikasi ilmiah tetap terjaga.



Gambar 20. Dokumentasi Proses Bimbingan Mahasiswa Program Doktor

Dengan iklim akademik yang dinamis, kolaboratif, dan berorientasi global ini, mahasiswa doktor tidak hanya memperoleh pengalaman riset yang mendalam, tetapi

juga menginternalisasi nilai-nilai keilmuan, integritas akademik, serta tanggung jawab sosial. Hal ini memastikan bahwa lulusan Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB memiliki kompetensi tinggi, jejaring internasional yang kuat, serta kontribusi nyata terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan pemecahan persoalan bangsa.

(4) Peningkatan Daya Analisis Kritis

Upaya peningkatan daya analisis kritis mahasiswa dilakukan melalui:

- Pembelajaran berbasis studi kasus, yang menuntut mahasiswa menganalisis persoalan nyata geospasial dan menawarkan solusi inovatif.
- Kegiatan seminar wajib, di mana mahasiswa mempresentasikan hasil penelitian, mendapat kritik dari dosen dan rekan sejawat, serta dilatih mempertahankan argumen ilmiah.
- Publikasi ilmiah sebagai syarat kelulusan, yang melatih mahasiswa menulis, menganalisis, dan mengkomunikasikan ide dalam standar internasional.
- Interdisiplin dan kolaborasi dengan bidang ilmu lain, sehingga mahasiswa terbiasa melihat suatu persoalan dari perspektif multidisiplin.

II. Proses tinjauan rutin proses pembelajaran

Bagian ini menjelaskan proses tinjauan rutin yang dilakukan secara berkala untuk memastikan kesesuaian dengan RPS. Pelaksanaan pemantauan proses pembelajaran mencakup peninjauan kesesuaian dengan RPS, evaluasi metode pembelajaran, identifikasi peluang perbaikan; dan tindakan perbaikan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari dari Program Studi untuk semua program).

Berdasarkan Statuta ITB (Peraturan Pemerintah No. 65/2013), SN-DIKTI, serta peraturan rektor terkait sistem penjaminan mutu pendidikan, monitoring dan evaluasi dilaksanakan oleh Satuan Penjaminan Mutu (SPM) ITB, dibantu oleh Gugus Kendali Mutu (GKM) tingkat UPPS dan PS. Tujuannya adalah memastikan bahwa proses pembelajaran sesuai dengan kurikulum berbasis capaian (OBE) dan standar mutu yang lebih tinggi dari SN-DIKTI.

Evaluasi pelaksanaan pembelajaran di tingkat PS dan UPPS dikendalikan oleh Ketua Program Studi dan Wakil Dekan Akademik. Evaluasi ini melibatkan analisis Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Ujian Tengah Semester (UTS), dan Ujian Akhir Semester (UAS), serta survei kepuasan mahasiswa. Dosen mengisi formulir evaluasi yang mencakup (evaluasi perkuliahan dan portofolio pada laman <https://six.itb.ac.id/home>) :

1. Metode perkuliahan
2. Sistem penilaian
3. Statistik nilai dan kehadiran
4. Ketercapaian luaran pembelajaran
5. Kepuasan mahasiswa mengenai berbagai aspek perkuliahan, termasuk informasi, penguasaan materi, efektivitas komunikasi dosen, keadilan perlakuan, dan sarana prasarana.

Dengan hasil evaluasi perkuliahan dilakukan rapat evaluasi kurikulum per semester. Hasil monitoring dan evaluasi digunakan untuk perbaikan berkelanjutan baik pada materi ajar, metode, maupun instrumen evaluasi dan penilaian pembelajaran

Mutu Pelaksanaan Penilaian Pembelajaran

Sistem pengendalian mutu di ITB memastikan konsistensi, efektivitas, dan fokus pada pemelajar dengan melibatkan Fakultas, Program Studi, Direktorat Pendidikan, dan Satuan Penjaminan Mutu. Semua perkuliahan disertai portofolio yang menggambarkan proses pembelajaran, dengan evaluasi hasil dan rekomendasi perbaikan disampaikan pada awal semester. Pelaksanaan rekomendasi diserahkan kepada dosen pengampu

Kode	Mata Kuliah	No Kelas	Dosen	#Peserta	Pertanyaan											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	GD7012 Ujian Kualifikasi	01	Albertus Dellar	3	4,00	4,00	3,67	3,67	4,00	4,00	4,00	3,67	3,67	4,00	4,00	
2	GD7021 Penyusunan Proposal	01	Dudy Darmawan Wijaya	4	4,00	4,00	3,50	3,75	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
3	GD7101 Metodologi Penelitian	01	Hasanuddin Zainal Abidin	4	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,67	3,67	3,67	4,00	
3	GD7101 Metodologi Penelitian	01	Dudy Darmawan Wijaya	4	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,67	3,67	3,67	4,00	
4	GD7102 Filsafat Ilmu Pengetahuan	01	Hasanuddin Zainal Abidin	6	4,00	4,00	3,60	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,80	4,00	4,00	
4	GD7102 Filsafat Ilmu Pengetahuan	01	Dudy Darmawan Wijaya	6	4,00	4,00	3,60	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,80	4,00	4,00	
5	GD7202 Ilmu Sistem Bumi	01	Hasanuddin Zainal Abidin	3	4,00	4,00	4,00	3,50	4,00	4,00	4,00	3,50	4,00	4,00	4,00	
5	GD7202 Ilmu Sistem Bumi	01	Irwani Meliano	3	4,00	4,00	4,00	3,50	4,00	4,00	4,00	3,50	4,00	4,00	4,00	
6	GD8011 Penelitian Doktorat I	01	Dudy Darmawan Wijaya	1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
7	GD8012 Seminar Kemajuan I	01	Dudy Darmawan Wijaya	1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
8	GD8021 Penelitian Doktorat II	01	Dudy Darmawan Wijaya	1	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
9	GD8022 Seminar Kemajuan II	01	Dudy Darmawan Wijaya	1	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
10	GD8031 Penelitian Doktorat III	01	Dudy Darmawan Wijaya	4	4,00	4,00	3,50	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
11	GD8032 Seminar Kemajuan III	01	Dudy Darmawan Wijaya	4	4,00	4,00	3,50	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
12	GD8041 Penelitian Doktorat IV	01	Dudy Darmawan Wijaya	7	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	
13	GD8091 Penelitian Disertasi	01	Dudy Darmawan Wijaya	10	4,00	4,00	4,00	3,50	4,00	4,00	3,50	4,00	3,50	3,50	4,00	
14	GD8099 Sidang Doktor	01	Dudy Darmawan Wijaya	14	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
15	GD8102 Sains Informasi Geografis	01	Albertus Dellar	1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
15	GD8102 Sains Informasi Geografis	01	Kelut Wikantika	1	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	

Gambar 21. Hasil Evaluasi Kuesioner per Mata Kuliah dan Dosen Koordinator MK

Penilaian Rencana Penelitian dan Publikasi

Penilaian rencana penelitian harus mencakup aspek edukatif, objektif, akuntabel, dan transparan. Mahasiswa PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika diwajibkan untuk mengidentifikasi bidang baru dan mendapatkan penilaian independen dari ahli. Penelitian disertasi harus dipublikasikan dalam jurnal ilmiah internasional, sesuai dengan SK Rektor ITB No. 241A/PP/I.A/PP/2017, dengan makalah yang diterima sebagai penulis pertama berafiliasi ITB. Penilaian ini dilakukan secara terstruktur, diawali dengan proses perwalian, dimana mahasiswa dapat berkonsultasi kendala dan strategi untuk pengambilan sks mata kuliah, keterkaitan dengan topik penelitian, dan mencari solusi yang dapat ditempuh untuk mengatasi kendala. Selanjutnya Ketua Program Studi akan melakukan pengecekan dan mengkonfirmasi langkah studi yang dipilih, bila sudah sesuai dengan kebijakan institusi, UPPS dan PS maka akan menyetujui. Dalam pelaksanaan pembelajaran mahasiswa akan didampingi, dipantau dan diarahkan oleh tim promotor agar dapat mencapai target mata kuliah, termasuk penelitian doktorat hingga publikasi. Berikut ilustrasi form perwalian yang dapat terpantau oleh mahasiswa, dosen wali dan ketua PS pada laman SIX.ITB.

SIX Aplikasi - Menu - Semester 1 - 2025/2026 - ID FN Ketua Program Studi - 351 - Irwan Gumilar

SIX - Rencana Studi & Perwalian Daftar Mahasiswa

Daftar Mahasiswa

Kelas Prodi: Angkatan: Nama / NIM / No Reg: Status: Kasus: Dosen Wali: Refresh

	NIM	Nama	Kelas	Dosen Wali	NR 2-2024	IP	IPK	SKS Lulus	Status	SKS Diambil	KSM FRS	KSM PRS	Perhatian Khusus
AKSI	1 35120001	Agel Vidian Krama	Reguler	Dwi Wisayantono	3.73	2.55	39	Pulver Disertasi	5	X	X	X	Isi
AKSI	2 35120004	Agung Pandi Nugroho	Reguler	Dwi Wisayantono	1.95	1.77	16	Pulver Disertasi	5	X	X	X	Isi
AKSI	3 35120005	Nurul Qamillah	Reguler	Dwi Wisayantono	3.81	2.64	34	Pulver Disertasi	13	X	X	X	Isi
AKSI	4 35120008	Lea Kristi Agustina	Reguler	Dwi Wisayantono	3.00	3.24	1.91	41	Pulver Disertasi	13	X	X	Isi
AKSI	5 35121002	Muhammad Ihsan	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	3.94	3.94	45	Pulver Disertasi	5	X	X	X	Isi
AKSI	6 35121004	Quinooa Outili	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	3.90	3.90	43	Pulver Disertasi	5	X	X	X	Isi
AKSI	7 35121005	Anindya Sricandra Prasiadya	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	4.00	4.00	46	Pulver Disertasi	5	X	X	X	Isi
AKSI	8 35122002	Budi Stewarto	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	3.00	3.84	3.61	41	Pulver Disertasi	6	X	X	Isi
AKSI	9 35122001	Dyah Ayu Retnowati	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	4.00	3.94	3.65	36	Pulver Disertasi	5	X	X	Isi
AKSI	10 35122002	Muhamad Infan	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	4.00	4.00	44	Pulver Disertasi	18	X	X	X	Isi
AKSI	11 35122701	Anas M. M. Awad	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	3.90	3.90	51	Pulver Disertasi	5	X	X	X	Isi
AKSI	12 35123001	Adib Muhammad Shodiq	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	4.00	4.00	4.00	29	Pulver Disertasi	16	X	X	Isi
AKSI	13 35124001	Irfandi Fardani	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	4.00	4.00	4.00	19	Pulver Disertasi	16	X	X	Isi
AKSI	14 35124002	Arizana Maulidyan Pahlavi	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	4.00	4.00	4.00	19	Pulver Disertasi	16	X	X	Isi
AKSI	15 35124003	N M R Hatih Cahya Perbani	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	4.00	4.00	4.00	19	Pulver Disertasi	18	X	X	Isi
AKSI	16 35124301	Nurferna Sagita Putri	Reguler	Dudy Darmawan Wijaya	4.00	4.00	4.00	12	Pulver Disertasi	18	X	X	Isi

Gambar 22. Tampilan Laman Perwalian Mahasiswa pada SIX.ITB

Penilaian novelty/ kebaruan disertasi

Pada Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika, penelitian yang diusulkan akan dilakukan penilaian oleh tim penguji saat kegiatan Seminar Proposal, Laporan Kemajuan, dan Ujian Disertasi. Panel penilaian tidak hanya dari dosen Teknik Geodesi dan Geomatika dan dosen dari fakultas lain dari ITB, melainkan juga terdiri dari dosen-dosen dari berbagai institusi dan latar belakang akademik sehingga dapat membantu memastikan perspektif yang beragam dalam menilai kebaruan disertasi. Pada tiap tahapnya terdapat form penilaian, novelty atau kebaruan dicek pada penelaahan disertasi saat mahasiswa mengajukan sidang doktor. Pada form #306.1 penelaahan disertasi diisi oleh reviewer dan calon penguji sidang, materi yang dicek terdiri dari isi disertasi dan format penulisan.

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
FAKULTAS ILMU DAN TEKNOLOGI KEBUMIHAN
PROGRAM STUDI DOKTOR TEKNIK GEODESI DAN GEOMATIKA
Jalan Ganesa No. 10 Bandung 40132, Telp.: +62 22 2514990
Faks.: +62 22 2514837, Surel: graduate.tgg@itb.ac.id, https://gd.itb.ac.id/

**FORM #306.1
PENELAHAH DISERTASI**

Judul Disertasi	:	
Nama Mahasiswa	:	NIM :
Fakultas/Sekolah	:	
Ketua Pembimbing	:	
Anggota Pembimbing	:	
Anggota Pembimbing	:	

I. Komentar mengenai kebaruan, kebenaran/keabsahan hasil, orisinalitas konsep dan hasil, dan mutu keilmuan (dalam pendekatan, metodologi, kecanggihan yang dihasilkan), serta kontribusi ilmiah disertasi. (* Jika diperlukan dapat disampaikan dalam lembar terpisah)

Gambar 23. Ilustrasi Form #306.1 Penelaahan Disertasi

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika menerapkan continuous improvement melalui evaluasi rutin dan berjenjang. Perbaikan dilakukan dengan menyesuaikan metode pengajaran, memperkuat instrumen asesmen, memperbarui literatur, serta memanfaatkan teknologi dalam manajemen kelas. Evaluasi kurikulum dilaksanakan tiap semester dan tahunan, dengan hasil capaian menjadi dasar Gugus Kendali Mutu (GKM) untuk menilai dan merumuskan perbaikan. Selain itu, Audit Mutu Internal (AMI) di tingkat institusi memastikan verifikasi dan arahan lebih lanjut. Dengan siklus evaluasi ini, program studi menjamin pembelajaran yang relevan, terstandar, adaptif

terhadap perkembangan ilmu, serta menghasilkan lulusan doktor dengan kompetensi sesuai CPL yang ditetapkan.

vii. Integrasi penelitian dan PkM dalam pembelajaran

Bagian ini menjelaskan hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dalam pembelajaran yang mencakup relevansi dengan CPL, mendukung keunggulan kompetitif UPPS dan program studi, Mengandung kebaruan ilmiah dan dampak sosial yang positif.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari dari Program Studi untuk semua program).

Integrasi Luaran Penelitian dan/atau PkM ke dalam pembelajaran dapat dilihat pada RPS, berupa studi kasus aktual yang diangkat dari hasil riset atau PkM, penggunaan artikel ilmiah terbaru sebagai referensi utama, penugasan mahasiswa berupa *mini research* yang selaras dengan topik riset dosen, dan penyusunan proyek akhir mata kuliah (*capstone project*) yang mengacu pada hasil riset atau program PkM. Dengan integrasi ini, mahasiswa memperoleh pengalaman belajar berbasis riset (*research-based learning*) dan mampu mengaitkan teori dengan proses dan topik penelitian disertasinya. Dalam RPS dicantumkan juga metode evaluasi dan kaitannya dengan CPL-CPMK. Penilaian pembelajaran mahasiswa mengacu pada prinsip edukatif, objektif, akuntabel, dan transparan sebagaimana diatur dalam Permendikbud No. 3/2020. Instrumen penilaian mencakup: ujian, tugas, laporan, presentasi, produk riset, serta publikasi. Penilaian tidak hanya berbasis kognitif, tetapi juga menilai aspek sikap, keterampilan, dan etika akademik.

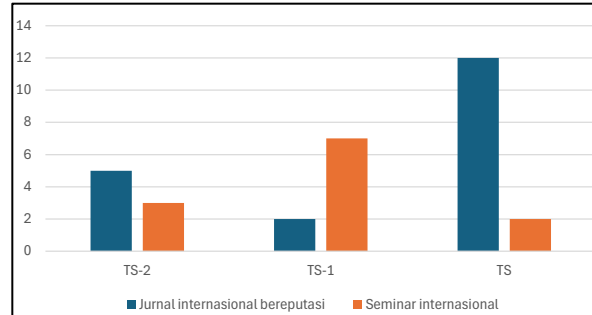
Integrasi penelitian/PkM dalam pembelajaran sudah dilaksanakan pada PS, bukti terlampir pada LKPS Tabel 3.a3.

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika mendorong mahasiswa untuk aktif terlibat dalam pengembangan metode maupun metodologi baru yang relevan dengan perkembangan ilmu geospasial. Keterlibatan ini menjadi ukuran penting bagi inovasi akademik yang berkelanjutan. Selain itu, hasil penelitian doktoral tidak hanya berhenti pada publikasi, melainkan diintegrasikan kembali ke dalam kurikulum melalui pendekatan *research-based teaching*, sehingga memperkaya materi ajar dengan temuan mutakhir dan memperkuat relevansi pendidikan terhadap *frontier* riset.

Riset dan Publikasi

Kinerja penelitian mahasiswa doktor tercermin dari jumlah publikasi di jurnal internasional bereputasi, khususnya pada peringkat Q1 dan Q2 Scopus. Selain kuantitas publikasi, kualitas juga diukur melalui indeks sitasi karya mahasiswa dalam tiga tahun terakhir.

Kolaborasi internasional ditunjukkan dengan jumlah publikasi bersama mitra luar negeri, sedangkan kolaborasi nasional diukur melalui keterlibatan mahasiswa dalam riset bersama industri maupun pemerintah yang berbasis geospasial, sehingga menghubungkan ranah akademik dengan kebutuhan nyata di lapangan.



Gambar 24. Publikasi Mahasiswa

Inovasi dan Hilirisasi

Hilirisasi hasil penelitian menjadi salah satu indikator utama keberhasilan program doktor. Jumlah Hak Kekayaan Intelektual (HKI) yang dihasilkan mahasiswa menjadi bukti nyata kontribusi pada pengembangan teknologi geospasial. Lebih jauh, penelitian doktoral juga diharapkan memberi kontribusi pada penyusunan standar atau pedoman teknis nasional, seperti SNI, peraturan dari Badan Informasi Geospasial (BIG), atau kebijakan strategis terkait batas negara dan mitigasi bencana.

Tabel 21. Luaran Penelitian/ PkM Mahasiswa

No	Luaran Penelitian dan PkM	Tanggal (HH/BB/TTTT)	Nomor HKI
1	2	3	5
1	Fiza Wira Atmaja dkk: Multi Hazard Event Based Risk Assessment Platform for Disaster Risk Financing In Indonesia (AI-Risiko)	25/7/2023	EC00202360444
2	Fiza Wira Atmaja dkk: Catastrophe Risk Platform Using Multi Scenario Risk Assessment and Artificial Intelligence Integration Method for Disaster Risk Financing in Indonesia AI Risiko (Versi 2.)	27/12/2024	EC002024263265
3	Dashboard Informasi Penurunan Muka Tanah di Cekungan Bandung	9/6/2024	EC00202457524

Internasionalisasi

Indikator internasionalisasi diukur dari persentase mahasiswa asing yang mengikuti program doktor, yang menunjukkan daya tarik global program studi. Selain itu, jumlah dosen tamu internasional yang hadir mengajar atau memberikan kuliah umum memperkaya pengalaman akademik mahasiswa, sekaligus membuka peluang jejaring global dalam bidang geodesi dan geomatika.

Kolaborasi dan Jejaring

Program studi terus memperluas jejaring internasional melalui MoU dan MoA aktif dengan berbagai lembaga di bidang geodesi, geomatika, dan remote sensing. Keterlibatan

mahasiswa doktor dalam konsorsium riset global, seperti CIBA, ANU, National Yang Ming Chiao Tung University-Taiwan, menunjukkan bahwa PS Doktor ITB tidak hanya berperan dalam lingkup nasional tetapi juga diakui di kancah internasional.



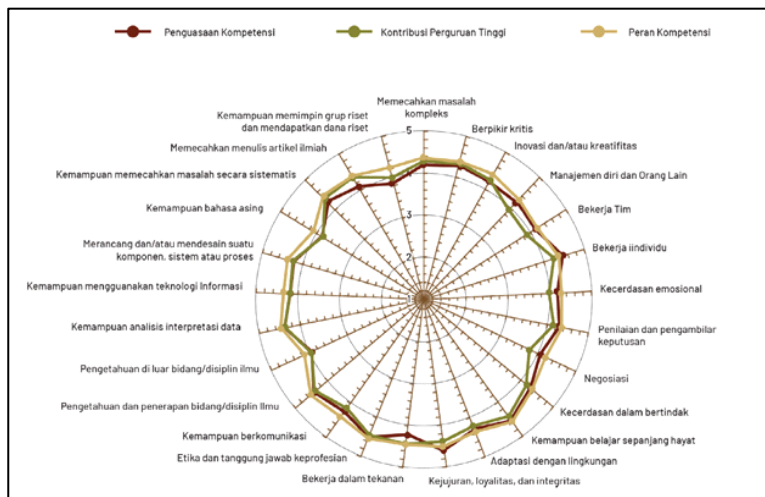
Gambar 25. Dosen Tamu, Kolaborasi dan Jejaring

Dampak Sosial dan Kebijakan Publik

Disertasi mahasiswa doktor tidak hanya menghasilkan artikel ilmiah, tetapi juga *policy brief* yang berkontribusi pada rekomendasi kebijakan publik. Selain itu, mahasiswa didorong untuk terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat berbasis keilmuan geospasial, seperti penyusunan indeks *multihazard*, pengembangan basis data bencana, atau pemetaan blue economy, sehingga hasil riset dapat langsung dirasakan manfaatnya oleh masyarakat luas.

Kompetensi Lulusan

Selain hard skill, kemampuan alumni, ITB juga dinilai dari soft skill. Kedua kemampuan ini dikembangkan selama masa studi di ITB. Kemampuan alumni tersebut direpresentasikan ke dalam 25 jenis kompetensi, seperti yang disajikan pada Gambar di bawah ini. Berdasarkan hasil analisis (skala 1-5), diperoleh penguasaan kompetensi paling tinggi adalah kemampuan belajar sepanjang hayat (4,54). Posisi kedua dan ketiga diisi oleh kompetensi kejujuran, loyalitas, dan integritas (4,53) dan kompetensi etika dan tanggung jawab keprofesian (4,48).



Gambar 26. Kompetensi Lulusan

Pekerjaan alumni ITB Program Doktor dikategorikan menjadi tiga jenis pekerjaan utama yaitu akademik, penelitian, dan pekerjaan lainnya. Berdasarkan jenis pekerjaan utamanya, pekerjaan alumni yang terbesar adalah pada bidang akademik sebesar 64,02% (105 orang), diikuti oleh bidang penelitian 18,90% (31 orang), dan bidang lainnya 17,07% (28 orang).

Integrasi penelitian dan PkM dalam pembelajaran tercermin dalam program strategis dan indikator kinerja UPPS terhadap PS.

Tabel 22. Target dan Indikator Capaian Program Strategis Pendidikan

No	Program strategis	Indikator Kinerja	2022	2023	2024	2025	PJ
3.1	Transformasi Kurikulum Era Industri 4.0	Jumlah prod iyang memiliki kurikulum berbasis studikasus, proyek kelompok, problem solving, atau multidisiplin	2	3	4	4	F
3.3	Basiswa Mahasiswa Pascasarjana Unggul	Jumlah mahasiswa asing penerima Basiswa	N/A	N/A	2	2	F
3.4	Pascasarjana Berbasis Penelitian	Persentase prodi S2/S3 yang memiliki jalur pilihan berbasis penelitian	3	3	4	4	F
3.5	Magister Multidisiplin	Jumlah program studi magister multidisiplin/ terapan/ profesional	2	2	2	2	D.3.3/ F

3.9	<i>Joint/Double Degree</i>	Jumlah prodi yang memiliki jalur joint/double degree	1	2	2	2	F
		Jumlah mahasiswa asing program joint/double degree	7	9	11	13	F
3.10	<i>InboundMobility</i>	Jumlah mahasiswa	85	90	95	100	F
3.11	<i>OutboundMobility</i>	Jumlah peserta outbound mobility	5	7	9	12	F

viii. Pembelajaran yang dilaksanakan dalam bentuk penugasan; praktikum; praktik bengkel; atau praktik lapangan

Bagian ini menjelaskan rasio jam pembelajaran penugasan, praktikum, praktik bengkel, atau praktik lapangan terhadap jam pembelajaran total.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk PS Doktor

ix. Basic Sciences dan matematika

Bagian ini menjelaskan data mata kuliah *basic sciences* dan matematika yang menjadi mata kuliah inti program studi. *Basic sciences* dan Matematika tingkat perguruan tinggi (beberapa dengan pengalaman eksperimental) sesuai dengan disiplinnya.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Sarjana / Sarjana Terapan).

Tidak relevan untuk PS Doktor

x. Proyek Rekayasa Penciri bidang Prodi (Capstone Design)

Bagian ini menjelaskan data mata kuliah proyek rekayasa penciri bidang prodi (capstone design) dan mata kuliah - mata kuliah penunjang *capstone design*. Keterlaksanaan capstone design mencakup adanya panduan pelaksanaan, terdapat rumusan capaian pembelajaran mata kuliah, menggunakan standar-standar keteknikan dan batasan-batasan realistis berdasarkan pada pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh di perkuliahan sebelumnya. Tunjukkan bukti sah pelaksanaan *capstone design*.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Sarjana / Sarjana Terapan).

Tidak relevan untuk PS Doktor

xi. Suasana akademik

I. Pengelolaan suasana akademik

Bagian ini menjelaskan ketersediaan kebijakan, program, dan fasilitas serta dilakukan evaluasi secara berkala dalam menciptakan atmosfer yang kondusif bagi pembelajaran dan pengembangan ilmu pengetahuan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari Program Studi untuk semua program).

Suasana akademik di Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB-ITB dibangun melalui interaksi dinamis antara sivitas akademika dalam kelas, laboratorium, maupun kegiatan ilmiah di luar kelas. Fakultas berperan penting dengan menyediakan regulasi, anggaran, serta fasilitas pendukung, sementara program studi memastikan suasana akademik kondusif melalui kebijakan, program, dan evaluasi berkala.

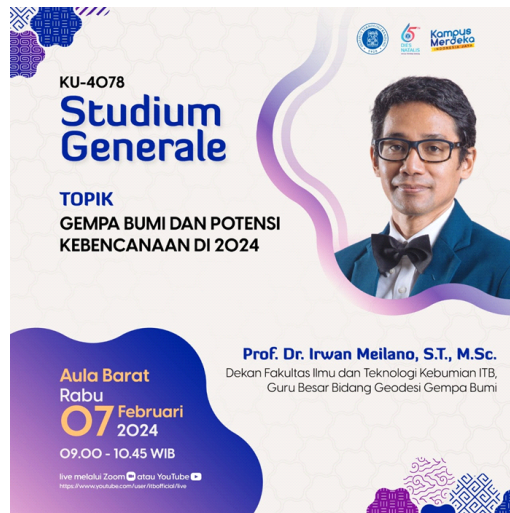
Dari sisi kebijakan, program studi berpedoman pada Renstra ITB dan FITB dengan menekankan learner-centered education, kebebasan akademik, integritas ilmiah, dan budaya riset. Penjaminan mutu dilakukan melalui GKM dan GPM yang rutin memantau atmosfer akademik dengan survei, tracer study, dan forum akademik.

Dari sisi program, suasana akademik diwujudkan melalui seminar mingguan, kuliah tamu, kolokium, workshop, *short course*, *summer school*, hingga riset kolaboratif yang melibatkan mahasiswa, dosen, dan mitra internasional. Interaksi intensif mahasiswa dengan promotor juga menjadi pilar penting dalam membangun budaya riset.

Dari sisi fasilitas, program studi menyediakan ruang kelas, laboratorium, perpustakaan, *co-working space*, LMS, akses basis data jurnal internasional, perangkat lunak geospasial, hingga forum daring untuk diskusi.

Evaluasi suasana akademik dilakukan setiap semester melalui survei, forum diskusi, dan rapat evaluasi akademik, dengan hasil yang digunakan untuk perbaikan, seperti peningkatan seminar internasional, perluasan akses literatur digital, atau penguatan pembelajaran daring.

Suasana akademik dicirikan oleh kebersamaan antar mahasiswa, keberagaman budaya yang menumbuhkan multikulturalisme, serta keterhubungan dengan dunia luar melalui kuliah umum, dosen tamu, pertukaran mahasiswa, dan temu alumni. Etika akademik dijaga melalui aturan anti-kecurangan, sementara kualitas riset ditopang oleh peningkatan fasilitas laboratorium dan keterlibatan mahasiswa dalam penelitian dosen maupun kompetisi ilmiah.



Gambar 27. Salah Satu Contoh Studium Generale yang diadakan ITB

Secara umum, suasana akademik yang diperlukan untuk mendukung terlaksananya proses pembelajaran dan tercapainya capaian lulusan antara lain:

- Suasana kebersamaan antara mahasiswa dengan kegiatan-kegiatan bersama yang bersifat kurikuler maupun ko-kurikuler. Suasana kebersamaan ini akan membantu mahasiswa untuk saling membantu dan mengingatkan satu dengan lainnya.
- Suasana multikultural. Suasana multikultural dengan sendirinya muncul karena latar belakang yang beragam dari mahasiswa, baik latar belakang budaya, sosial maupun pendidikan. Suasana multikultural yang bersifat multi nasional juga diperlukan melalui program-program student exchange.
- Interaksi antara mahasiswa dengan dunia extra kampus juga ditumbuhkan dengan kegiatan-kegiatan kuliah umum dari dosen tamu, baik yang berasal dari industri, praktisi maupun peneliti/dosen dari luar negeri.

II. Integritas dan kebebasan ilmiah

Bagian ini menjelaskan keterlaksanaan kebebasan akademik, mimbar akademik dan otonomi keilmuan yang terjadwal.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Sarjana

/ Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika menempatkan integritas dan kebebasan ilmiah sebagai landasan utama dalam penyelenggaraan pendidikan dan penelitian. Hal ini diwujudkan melalui pelaksanaan kebebasan akademik, mimbar akademik, dan otonomi keilmuan yang terjadwal dan terarah.

Kebebasan akademik diberikan kepada dosen dan mahasiswa untuk mengembangkan gagasan ilmiah, melakukan penelitian, serta menyampaikan pandangan akademik secara bertanggung jawab sesuai dengan kode etik akademik ITB. Mahasiswa doktor didorong untuk memilih topik penelitian yang relevan dengan minat dan bidang keahliannya, dengan tetap mengacu pada fokus keilmuan program studi dan bimbingan

promotor.

Mimbar akademik diwujudkan melalui forum-forum ilmiah yang terjadwal, seperti seminar mingguan, *colloquium*, kuliah umum, serta *guest lecture internasional*. Forum ini berfungsi sebagai ruang terbuka bagi sivitas akademika untuk menyampaikan hasil penelitian, berdiskusi secara kritis, dan mendapatkan umpan balik dari pakar lintas bidang. Kegiatan mimbar akademik juga menjadi sarana untuk menumbuhkan budaya ilmiah yang sehat, mendorong keberanian berargumentasi secara akademik, serta memperkaya perspektif riset mahasiswa doctoral.

Penelitian pada PS Doktor lebih difokuskan pada peningkatan kapasitas riset dan kontribusi ilmiah:

- Riset Kolaboratif dengan lembaga pemerintah/riset atau industri, maupun universitas mitra internasional
- Pertukaran/ Joint Research Supervision, seperti program co-tutelle (bimbingan bersama dengan universitas luar negeri), Student exchange
- Kegiatan Diseminasi Ilmiah, seperti keterlibatan aktif dalam konferensi internasional, seminar, *summer school*, maupun publikasi di jurnal internasional bereputasi
- *Entrepreneurship* Berbasis Riset untuk mendorong mahasiswa doktor untuk mengembangkan *spin-off company* atau start-up berbasis hasil riset disertai, termasuk dalam program innovation and commercialization ITB.
- Pengabdian Masyarakat Berbasis Riset: melibatkan mahasiswa doktor dalam proyek kebijakan publik, tata ruang, lingkungan, kebencanaan, atau transformasi digital yang berbasis hasil penelitian

Adapun proses integrasi ke dalam kurikulum melalui:

- Kredit/SKS MBKM di Doktor: bisa diakui sebagai bagian dari mata kuliah riset (disertasi) atau seminar riset.
- Dokumentasi & Penjaminan Mutu: setiap kegiatan MBKM mahasiswa doktor harus dituangkan dalam kontrak belajar, disetujui promotor, dan dinilai setara SKS.
- Output yang Diakui: publikasi ilmiah internasional, prototipe/produk hasil riset, *policy brief* atau kontribusi kebijakan publik, atau *start-up* / paten / HKI.

Contoh agenda seminar mingguan, *guest lecture internasional*, atau forum kolokium doktor



Gambar 28. Pertemuan Mingguan Program Pascasarjana TGG

Tujuan utama integritas dan kebebasan ilmiah pada Program Doktor ITB adalah untuk membentuk lulusan yang unggul, berintegritas, dan memiliki daya saing internasional, mampu menghasilkan riset yang orisinal, aplikatif, serta memiliki dampak tinggi baik pada

perkembangan ilmu pengetahuan maupun pemecahan masalah nyata di masyarakat, memperkuat jejaring riset global ITB melalui kolaborasi internasional dan kemitraan strategis lintas institusi, dan dapat mendukung kebijakan nasional dengan menghadirkan kontribusi akademik dan inovasi yang relevan bagi pembangunan bangsa.

b) Penelitian

i. Kesesuaian penelitian dalam mendukung VMTS UPPS dan Visi Keilmuan Program Studi

Bagian ini menjelaskan kesesuaian penelitian dalam mendukung VMTS UPPS dan visi keilmuan Program Studi yang mencakup unsur 4 (empat) unsur antara lain: (1) UPPS memiliki peta jalan penelitian yang mendukung VMTS UPPS dan visi keilmuan program studi; (2) Peta jalan memayungi tema penelitian dosen dan mahasiswa dalam mendukung pengembangan kapasitas dosen dan mahasiswa; (3) Melakukan evaluasi secara berkala untuk memastikan keselarasan dengan Visi; dan (4) Memberikan dampak positif bagi masyarakat.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari Program Studi untuk semua program).

Kepastian posisi ITB sebagai perguruan tinggi berbasis penelitian telah diresmikan dalam Peraturan Pemerintah No. 155 Tahun 2000 tentang Penetapan Institut Teknologi Bandung sebagai Badan Hukum Milik Negara. Sebagai perguruan tinggi riset dan pengembangan, ITB berperan sebagai pusat inovasi dan kreasi ilmu pengetahuan serta pemanfaatannya bagi masyarakat luas. ITB harus menghasilkan lulusan yang inovatif dan kreatif, mampu membangun kemandirian industri Indonesia, dan mendukung pembangunan ekonomi nasional. Selain itu, ITB harus membentuk manusia yang tidak hanya menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga humanis dan sadar akan tanggung jawab pengabdian kepada lingkungan.

Penelitian merupakan unsur penting bagi perguruan tinggi dalam mengeksplorasi permasalahan dengan metode ilmiah secara sistematis untuk menghasilkan inovasi dan inovasi yang meningkatkan daya saing bangsa. Untuk mencapai visi dan misinya, ITB telah bertransformasi dari teaching university menjadi research university, dan kemudian menjadi entrepreneurial university. Hal ini dijabarkan dalam Rencana Induk Pengembangan (RENIP) ITB yang terdiri dari empat tahapan mulai tahun 2006 hingga 2025. Pada fase 2015-2020, objektifnya adalah “terwujudnya ITB sebagai simpul jaringan perguruan tinggi internasional yang menjadi pemimpin kemandirian teknologi Indonesia” yang dicirikan dengan “Internationally recognized centers of excellence, termasuk pusat penelitian dan pengembangan teknologi industri, serta jaringan internasional pada program penelitian dan pendidikan.”

Dalam rencana strategis ITB, tujuan untuk periode 2021-2023 terkait penelitian adalah: menjadi perguruan tinggi entrepreneur berbasis riset kelas dunia dengan hasil penelitian yang meningkatkan daya saing dan kemandirian bangsa. Aktivitas penelitian di FITB pada periode 2021-2023 berpedoman pada tiga kebijakan penelitian ITB:

1. Mengembangkan penelitian yang mendukung pendidikan dan pengabdian masyarakat yang relevan dengan kebutuhan atau permasalahan masyarakat (inovasi), serta yang terkait dengan ketahanan nasional Indonesia.
2. Mengembangkan penelitian yang menggali nilai tambah pengetahuan dan ekonomi pada sumber daya dan budaya nasional Indonesia.

3. Meningkatkan penelitian yang mendukung peran ITB dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni bersama negara maju lainnya.

Guna mencapai standar perguruan tinggi terkait proses penelitian, rasional strategi pencapaian standar di ITB dilandasi oleh berbagai kebijakan diantaranya: Visi dan Misi ITB yang menekankan kepeloporan dalam riset; naskah akademik Anggaran Rumah Tangga ITB Badan Hukum milik Negara (ART ITB BHMN) yang menegaskan bahwa ITB menyelenggarakan program-program penelitian; kebijakan-kebijakan Majelis Wali Amanat (MWA) yang mendorong riset yang bersifat kontekstual yang mampu memecahkan permasalahan dan meningkatkan kesejahteraan umat manusia; kebijakan-kebijakan Senat Akademik (SA) yang menempatkan riset sebagai bagian penting dalam kegiatan *civitas academica*; dan Renstra ITB 2021-2025 yang merumuskan bahwa tujuan strategis ITB menjadi perguruan tinggi kelas dunia, menjadi perguruan tinggi entrepreneur berbasis riset, dan menjadi perguruan tinggi yang berkontribusi dalam peningkatan daya saing dan pencapaian kemandirian bangsa.

Strategi pencapaian Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika mengacu kepada strategi Pencapaian pada Renstra FITB 2021-2025, yang memuat antara lain:

1. Transformasi kelembagaan secara lincah, tanggap dan berkelanjutan;
2. Transformasi sumber daya manusia secara profesional dan efisien;
3. Revolusi Pendidikan 4.0 yang terbuka dan tanpa batas;
4. Sistem inovasi terdepan berbudaya ilmiah unggul;
5. Transfer ipteks kebumian yang locally relevant serta berkelanjutan dan bertaraf internasional

Pendanaan penelitian di PS diatur oleh masing-masing Kelompok Keahlian (KK) berdasarkan peta jalan penelitian yang telah ditetapkan. Mekanisme kontrol penelitian dilakukan oleh mitra seperti UPPS, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) ITB melalui Program Riset ITB. Dana penelitian disesuaikan dengan target luaran yang ditetapkan, dan peserta wajib menyerahkan laporan evaluasi kemajuan pertengahan tahun serta laporan akhir. Mekanisme serupa diterapkan pada program PPMI ITB, dan secara normatif diatur dalam Peraturan Senat Akademik ITB No. 23/SK/11-SA/OT/2016 mengenai monitoring dan evaluasi penelitian.

Penelitian yang dilaksanakan di Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika senantiasa diarahkan untuk mendukung pencapaian Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi (VMTS) UPPS serta visi keilmuan program studi. Seluruh kegiatan riset dirancang agar sejalan dengan peta jalan penelitian (*research roadmap*) yang telah disusun dan ditetapkan di tingkat fakultas maupun program studi.

Peta Jalan Penelitian yang Mendukung VMTS dan Visi Keilmuan

UPPS memiliki peta jalan penelitian yang jelas dan terukur, disusun berdasarkan Renstra FITB serta mengacu pada RIP ITB. Peta jalan tersebut menekankan pengembangan ilmu dan teknologi kebumian, khususnya geodesi dan geomatika, yang mendukung pembangunan berkelanjutan, pengelolaan sumber daya, serta mitigasi bencana. Peta jalan ini menjadi rujukan utama bagi program studi dalam merancang agenda riset yang relevan dengan kebutuhan nasional maupun tantangan global. Peta jalan penelitian di FITB berupa program strategis penelitian di FITB yang menjadi acuan di PS Teknik Geodesi dan Geomatika dalam melakukan strategi pencapaian standar adalah memuat indikator-indikator kinerja yang dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

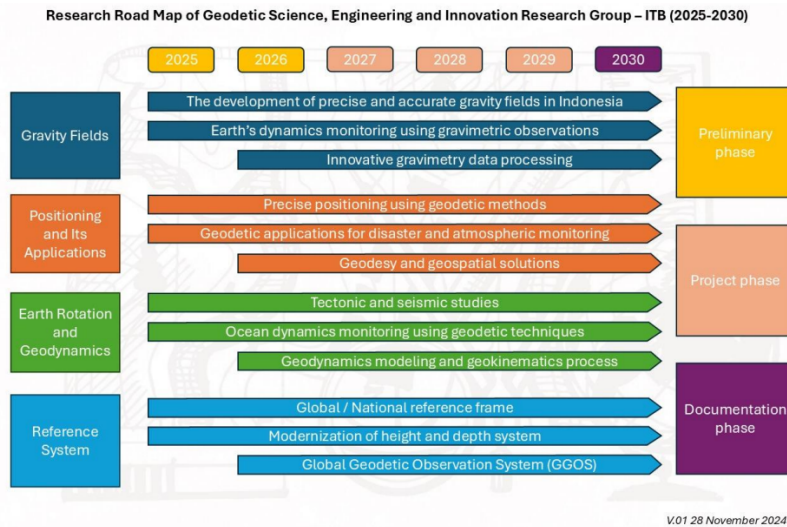
Tabel 23. Program strategis penelitian di FITB yang menjadi acuan di PS Teknik Geodesi dan Geomatika

Program Strategis	Indikator Kinerja	2022	2023	2024	2025
Penelitian Doktorat	Jumlah mahasiswa program doktor	75	80	85	90
Penelitian pasca-doktoral	Jumlah peneliti pasca-doktoral	5	7	9	11
Penelitian dosen muda	Persentase dosen muda yang terlibat dalam penelitian	6	8	10	12
Penelitian Kolaborasi	Jumlah dosen/peneliti mitra	30	33	36	39
Penelitian unggulan	Jumlah judul penelitian kerja sama dengan mitra pemerintah, industri, dan lembaga nasional/ internasional	27	30	33	36
Peningkatan pengelolaan jurnal dan serial terindeks	Jumlah dosen yang menjadi chief editor di jurnal/ serial internasional terindeks	1	1	2	2
	Jumlah dosen yang berperan sebagai reviewer jurnal/ serial internasional terindeks	7	7	8	8
Pengabdian masyarakat prioritas	Jumlah Dosen yang terlibat kegiatan pengabdian masyarakat (lokasi prioritas: Kawasan 3T)	16	20	24	24

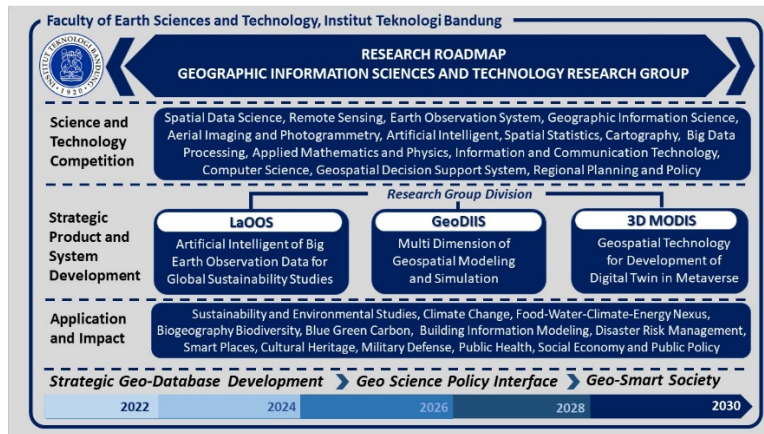
Penelitian di Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika menunjukkan keterlibatan mahasiswa yang kuat dan konsisten. Mahasiswa dari semua jenjang (Sarjana, Magister, Doktor) menjadi bagian penting dalam penelitian dosen, baik melalui tugas akhir yang terintegrasi dengan roadmap penelitian maupun kegiatan riset yang didanai pihak eksternal. Seluruh DTSP aktif melakukan penelitian sesuai bidang keahlian masing-masing, yang tercermin dari publikasi ilmiah yang dihasilkan. Penelitian tidak hanya memperkuat aktivitas akademik, tetapi juga menjadi media transfer pengetahuan, membangun suasana akademik yang kondusif, serta mendukung pencapaian CPL mahasiswa. Tren keterlibatan mahasiswa terus meningkat dari tahun ke tahun, seiring bertambahnya jumlah penelitian yang dilakukan DTSP pada periode 2022–2025.

Peta Jalan untuk Tema Penelitian DTSP

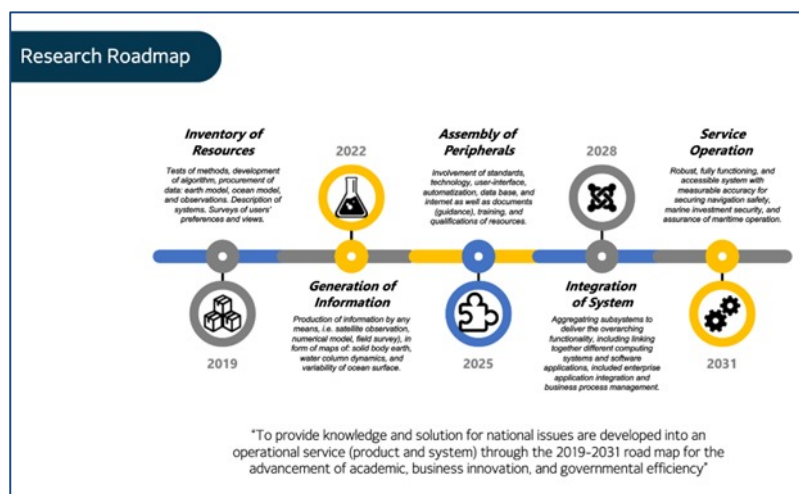
Peta jalan penelitian untuk tema riset DTSP, termasuk yang melibatkan mahasiswa, baik yang bersifat fundamental maupun terapan, mengacu pada peta jalan tiap kelompok keilmuan/ keahlian (KK) masing-masing DTSP. PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika terdiri dari 4 KK, yaitu KK Sains, Rekayasa, dan Inovasi Geodesi (SRIG); KK Sains dan Teknologi Informasi Geografis (STIG); KK Hidrografi; dan KK Sistem Spasial dan Kadaster (SiSKad).



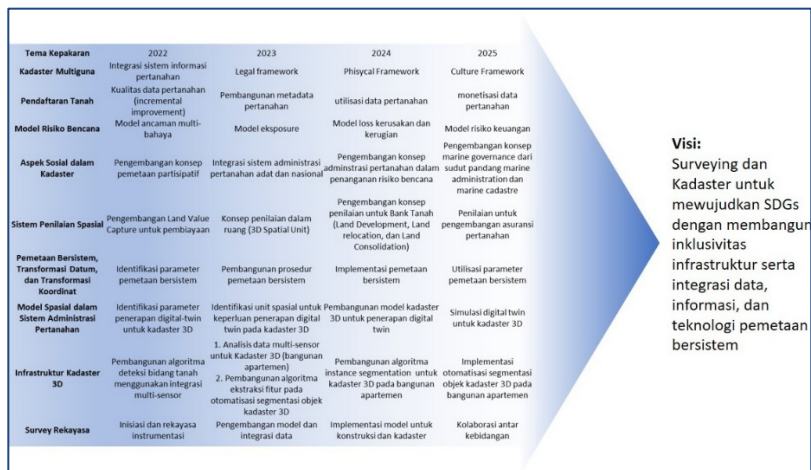
Gambar 29. Peta Jalan Penelitian dan PkM KK SRIG



Gambar 30. Peta Jalan Penelitian dan PkM KK STIG



Gambar 31. Peta Jalan Penelitian dan PkM KK Hidrografi



Gambar 32. Peta Jalan Penelitian dan PkM KK SiSKad

Evaluasi Berkala Keselarasan Penelitian

Evaluasi berkala penelitian di Prodi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika menunjukkan bahwa seluruh topik disertasi mahasiswa sepenuhnya (100%) selaras dengan roadmap penelitian kelompok keahlian (KK). Penelitian di jenjang sarjana dan magister juga diarahkan untuk mendukung riset doctoral, sehingga tercipta kesinambungan lintas program studi. Keselarasan penelitian dengan VMTS dan visi keilmuan dijamin melalui rapat akademik, seminar penelitian, serta monitoring oleh Gugus Penjaminan Mutu. Hasil evaluasi digunakan untuk memperbaiki roadmap penelitian dan menyesuaikan arah riset agar selalu relevan dengan perkembangan ilmu, kebijakan nasional, dan kebutuhan masyarakat.

Dampak Positif bagi Masyarakat

Penelitian di Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika tidak hanya berfokus pada pengembangan ilmu, tetapi juga memberi manfaat langsung bagi masyarakat. Hasil riset diterapkan dalam teknologi tepat guna, sistem informasi geospasial, model mitigasi bencana, hingga kebijakan publik berbasis data spasial. Pendekatan ini menciptakan dampak ganda: memperkuat keilmuan sesuai visi akademik sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dengan demikian, penelitian program studi selaras dengan VMTS, adaptif terhadap perkembangan ipteks, dan berkontribusi nyata pada pembangunan nasional serta pemecahan persoalan riil di masyarakat

ii. Penelitian DTPS yang sesuai dengan Peta jalan

Bagian ini menjelaskan kesesuaian data Penelitian DTPS dengan peta jalan penelitian dan pelaksanaannya melibatkan mahasiswa program studi dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan / Program Profesi Insinyur).

Relevansi Penelitian

Dari data indikator kinerja utama PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika, sesuai dengan KK di Prodi Teknik Geodesi dan Geomatika, telah ada peta jalan yang memayungi

agenda penelitian dosen dan mahasiswa. Hal tersebut berfungsi agar terdapat arahan untuk fokus topik riset pada setiap KK, dan memberikan gambaran mengenai topik-topik yang tersedia untuk penelitian mahasiswa baru.

Seluruh DTPS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika juga melakukan riset sesuai dengan peta jalan penelitian KK, serta dilakukan evaluasi terhadap peta jalan tersebut melalui Ketua KK. Penelitian dosen maupun mahasiswa dapat dijaga relevansinya dengan peta jalan yang disusun oleh kelompok keahlian karena dalam menyusun peta jalan tersebut, para anggota kelompok keahlian menyumbangkan idenya dengan mempertimbangkan tren penelitian dan masukan dari mitra kerja sama baik dari industri maupun lembaga penelitian yang lain.

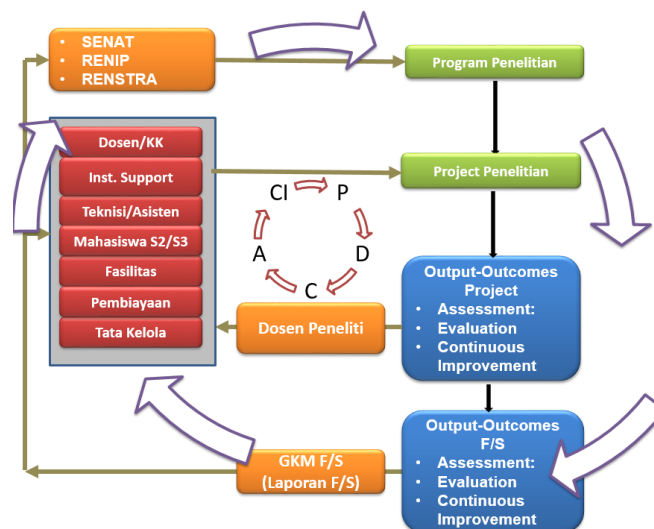
Jumlah Penelitian Dosen dan Mahasiswa

Dari segi jumlah luaran penelitian, jumlah luaran penelitian DTPS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika berupa makalah pada seminar internasional (76 judul), lalu jurnal internasional bereputasi (69 judul), dan jurnal internasional (60 judul). Keseluruhan luaran penelitian tersebut diseminasikan dalam seminar maupun jurnal bertaraf internasional.

Dari segi keterlibatan mahasiswa dalam penelitian, terkait dengan relevansi penelitian dan peta jalan penelitian, seluruh mahasiswa pada PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika selalu sesuai dengan peta jalan penelitian di KK yang sesuai dengan topik mahasiswa tersebut. Sebagian DTPS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika merupakan mitra industri maupun lembaga penelitian, sehingga saran dari mitra tersebut menjadi masukan untuk penyusunan peta jalan penelitian, sehingga apabila dilihat dari kesesuaian topik penelitian mahasiswa dapat dipastikan 100% sesuai dengan peta jalan penelitian KK.

Penjaminan Mutu Penelitian

Penjaminan mutu Penelitian DTPS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB diukur berdasarkan Alur Kerja Penjaminan Mutu Penelitian di ITB yang dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**



Gambar 33. Alur Kerja Penjaminan Mutu Penelitian di ITB

Diagram Alur Kerja Penjaminan Mutu Penelitian ITB menunjukkan alur kerja dari penelitian dan penjaminan mutu di ITB. Program dan proyek penelitian diajukan dan dilaksanakan berdasarkan visi misi, senat, RENIP, dan juga Renstra. Mekanisme penjaminan mutu kegiatan/proyek penelitian dilakukan dengan siklus P-D-C-A yaitu Perencanaan, Pelaksanaan, Pengecekan dan Perbaikan (*Plan-Do-Check- Action*). Keluaran dari penelitian oleh dosen dievaluasi melalui laporan individual per proposal penelitian yang melingkupi aspek-aspek seperti mahasiswa (terutama Magister dan Doktor), pembiayaan, tata kelola, dan fasilitas. Keluaran semua DTSP di level fakultas dievaluasi oleh GKM Fakultas/Sekolah dan dirangkum dalam bentuk laporan fakultas.

Mekanisme penjaminan mutu penelitian di PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika dilakukan berlapis mulai dari tingkat institusi, fakultas, hingga program studi/kelompok keahlian (KK).

Tingkat Institusi (ITB/LPPM): Penjaminan mutu dilakukan melalui seleksi proposal, logbook kegiatan, pemantauan penggunaan dana, serta monitoring dan evaluasi (monev) dua kali setahun. Hasil penelitian dipamerkan dalam forum PRIMA ITB. Jika target tidak tercapai, dosen dikenai penalti pada pengajuan berikutnya.

Tingkat Fakultas (FITB): Mutu penelitian diukur dengan standar eksternal berbasis publikasi internasional terindeks Scopus, termasuk kualitas jurnal (Q1–Q4), indeksasi, dan impact factor. Publikasi di jurnal internasional bereputasi menjamin novelty, validasi, dan standar ilmiah global.

Tingkat Program Studi/KK: Ketua KK mengawasi agar riset dosen sesuai dengan roadmap penelitian. Evaluasi dilakukan tiap awal dan akhir semester melalui rapat rutin serta laporan kemajuan riset.

Secara keseluruhan, orientasi publikasi internasional dan pengawasan berjenjang memastikan penelitian relevan, berkualitas tinggi, serta selaras dengan VMTS dan roadmap keilmuan program studi

Isu Strategis Pengembangan 2021-2025

Berdasarkan capaian-capaian pada periode sebelumnya, dapat dirumuskan isu-isu strategis yang perlu diperhatikan untuk pengembangan 2021-2025. Dalam bidang penelitian, ditemukan bahwa jumlah publikasi dan sitasi yang dihasilkan setiap dosen masih belum seimbang. Masih banyak hasil penelitian yang tidak dipublikasikan dalam jurnal bereputasi tinggi (Q1/Q2). Secara umum, isu strategis di bidang penelitian dapat dirangkum pada Tabel 2.39.

Tabel 24. Isu-isu strategis pengembangan pada bidang penelitian 2021-2025

No.	Bidang	Isu Strategis
-----	--------	---------------

1	Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah publikasi setiap dosen tidak seimbang. 2. Publikasi dalam jurnal bereputasi (Q1/Q2) masih kurang. 3. Dampak hasil penelitian perlu ditingkatkan dilihat
---	------------	---

iii. Penelitian DTPS yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi

Bagian ini menjelaskan penelitian DTPS yang menjadi rujukan tema tesis/disertasi mahasiswa program studi dalam 3 tahun terakhir.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Dalam tiga tahun terakhir, penelitian yang dilakukan oleh Dosen Tetap Program Studi (DTPS) berperan langsung sebagai rujukan utama dalam pengembangan tema tesis/disertasi mahasiswa Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika. Hal ini sejalan dengan visi keilmuan program studi untuk memperkuat kapasitas riset mahasiswa dan memastikan keterhubungan antara penelitian dosen, pengembangan ilmu, serta kebutuhan masyarakat.

Penelitian DTPS yang melibatkan mahasiswa dan penelitian DTPS dijadikan acuan tugas akhir mahasiswa dapat dilihat pada Tabel LKPS 6.h.1. Indikator tesis/disertasi mahasiswa PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika menjadikan Penelitian DTPS sebagai acuan, adalah:

Keterkaitan dengan Roadmap Penelitian

Tema penelitian DTPS yang berfokus pada pemodelan spasial, mitigasi kebencanaan, pengelolaan lingkungan, teknologi sensor dan pemetaan, serta infrastruktur data geospasial menjadi dasar pengembangan topik disertasi mahasiswa. Dengan demikian, disertasi yang dihasilkan tidak hanya memperkuat capaian akademik mahasiswa, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap roadmap penelitian program studi.

Integrasi Penelitian Dosen–Mahasiswa

Banyak penelitian DTPS yang didanai melalui hibah nasional maupun internasional melibatkan mahasiswa doktor sebagai peneliti muda. Keterlibatan mahasiswa ini tidak hanya terbatas pada asistensi riset, tetapi juga diarahkan menjadi bagian inti dari disertasi mereka. Contoh integrasi ini terlihat pada tema riset mengenai pemodelan deformasi gempa, pemetaan kerentanan longsor, pengembangan sistem informasi geospasial untuk tata ruang, hingga riset karbon biru dan pengelolaan kawasan pesisir.

Kolaborasi Publikasi dan Diseminasi

Penelitian DTPS yang dijadikan rujukan disertasi mahasiswa juga menghasilkan publikasi bersama di jurnal internasional bereputasi, prosiding konferensi, serta produk riset berupa perangkat lunak atau sistem informasi. Dengan demikian, disertasi mahasiswa tidak berdiri sendiri, tetapi terintegrasi dalam ekosistem riset dosen yang berorientasi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan inovasi teknologi.

Dampak terhadap Pengembangan Keilmuan dan Kapasitas Mahasiswa

Melalui keterkaitan ini, mahasiswa memperoleh kesempatan untuk bekerja dengan standar riset yang tinggi, menggunakan fasilitas laboratorium modern, serta mengakses jejaring penelitian global yang dimiliki dosen. Dampaknya, kualitas disertasi mahasiswa meningkat, publikasi internasional bertambah, dan kapasitas lulusan sebagai peneliti

mandiri semakin kuat.

Dengan demikian, penelitian DTSP dalam tiga tahun terakhir bukan hanya mendukung roadmap penelitian program studi, tetapi juga menjadi fondasi utama bagi tema tesis/disertasi mahasiswa. Hal ini menunjukkan kesinambungan antara penelitian dosen, pendidikan doctoral, dan kontribusi terhadap pengembangan ilmu geodesi–geomatika di tingkat nasional maupun internasional.

c) PkM

i. Kesesuaian PkM dalam mendukung VMTS UPPS dan Visi Keilmuan Program Studi

Bagian ini menjelaskan kesesuaian PkM dalam mendukung VMTS UPPS dan visi keilmuan Program Studi yang mencakup empat (4) unsur antara lain: (1) UPPS memiliki peta jalan PkM yang mendukung VMTS UPPS dan visi keilmuan program studi; (2) Peta jalan yang memayungi tema PkM dosen dan mahasiswa dalam mendukung pengembangan kapasitas dosen dan mahasiswa; (3) Melakukan evaluasi secara berkala untuk memastikan keselarasan dengan Visi; dan (4) memberikan dampak positif bagi masyarakat.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari Program Studi untuk semua program).

Rencana Strategis FITB 2021–2025 menempatkan PkM, inovasi, dan kewirausahaan sebagai bidang penting selain pendidikan dan penelitian, dengan kontribusi besar dari DTSP. Namun, apresiasi stakeholder dan industri terhadap hasil riset dan inovasi masih terbatas karena kurangnya pengelolaan dan komunikasi hasil penelitian.

PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika berperan penting dalam bidang geospasial dengan potensi tinggi untuk aplikasi ke masyarakat dan industri. Kegiatan PkM mencakup penerapan teknologi tepat guna di masyarakat, keterlibatan dosen sebagai tenaga ahli industri, serta interaksi dengan masyarakat luas.

Pengelolaan SDM dilakukan melalui sistem Kelompok Keahlian (KK) yang mengatur pendidikan, penelitian, dan PkM berdasarkan roadmap keilmuan. Perencanaan dosen diformulasikan melalui Form Rencana Kerja (FRK) dan dievaluasi secara rutin oleh Ketua KK dan Dekan. Evaluasi dilakukan dengan laporan tahunan untuk memastikan keseimbangan tridharma.

Bidang geodesi dan geomatika yang bersifat multidisiplin memberikan keunggulan kompetitif bagi program studi, terlihat dari luasnya aplikasi riset ke masyarakat, keterlibatan dosen sebagai pakar, editor jurnal, anggota organisasi profesi, hingga tenaga ahli di lembaga nasional maupun internasional.

Peta Jalan PkM yang Mendukung VMTS dan Visi Keilmuan

UPPS memiliki peta jalan PkM yang menekankan pada pemanfaatan teknologi

geospasial untuk kepentingan masyarakat, pembangunan berkelanjutan, serta mitigasi risiko bencana. Peta jalan ini dirancang agar selaras dengan visi keilmuan program studi, yaitu menjadi pusat pengembangan sains dan teknologi geodesi–geomatika yang bermanfaat bagi pembangunan nasional dan kontribusi global. Strategi pencapaian standar penelitian untuk PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika mengacu pada Renstra FITB Institut Teknologi Bandung 2021-2025 (Renstra FITB ITB 2021-2025). Adapun detail dari arah kebijakan, dalam bidang Pengabdian kepada Masyarakat (PkM), menurut Renstra FITB ITB 2021-2025, strategi pengembangan bidang PkM sendiri, dijabarkan sebagai berikut:

1. Menjadikan pengabdian kepada masyarakat sebagai bagian dari prestasi akademi dalam pendidikan karakter bagi mahasiswa.
2. Memperkuat peran aktif FITB dalam kerjasama dan pengabdian kepada masyarakat.
3. Menerapkan hasil ipteks melalui program pengabdian kepada masyarakat untuk memecahkan masalah yang ada di masyarakat.
4. Memanfaatkan anggaran dana ITB untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat, inovasi, dan kewirausahaan. Menghidupkan dan mengembangkan karya atau produk yang memiliki nilai ekonomi.

Relevansi PkM DTPS di UPPS

Bagian ini menjelaskan peta jalan yang memayungi tema PkM dosen dan mahasiswa serta hilirisasi/penerapan keilmuan program studi yang diakreditasi, dosen dan mahasiswa melaksanakan PkM sesuai dengan peta jalan PkM, Evaluasi kesesuaian PkM dosen dan mahasiswa terhadap peta jalan, dan menggunakan hasil evaluasi untuk perbaikan relevansi PkM dan pengembangan keilmuan program studi yang diakreditasi

Tabel 25. Program Strategis dan Indikator Kinerja Bidang PkM

Program Strategis	Indikator Capaian	Capaian 2019	Target 2025	Target Kinerja			
				2022	2023	2024	2025
Pengabdian masyarakat prioritas	Jumlah Dosen yang terlibat kegiatan pengabdian masyarakat (lokasi prioritas: Kawasan 3T)	N/A	24	16	20	24	24
KKN tematik	Jumlah Peserta KKN Tematik FITB	N/A	24	8	16	20	24

Evaluasi Berkala Keselarasan dengan Visi

Pelaksanaan PkM dievaluasi secara berkala melalui rapat akademik, laporan kegiatan tahunan, serta monitoring oleh Gugus Penjaminan Mutu. Evaluasi ini memastikan bahwa seluruh kegiatan PkM tetap selaras dengan VMTS UPPS, visi keilmuan program studi, serta kebutuhan masyarakat. Hasil evaluasi digunakan untuk memperbaiki metode

pendekatan, memperluas jejaring mitra, dan memperkuat dampak kegiatan.

Dampak Positif bagi Masyarakat

PkM yang dilaksanakan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat, baik dalam bentuk peningkatan kapasitas sumber daya manusia, penyediaan data dan informasi spasial untuk pengambilan kebijakan, maupun penerapan teknologi tepat guna. Kegiatan ini berkontribusi pada penguatan ketahanan masyarakat terhadap bencana, pengelolaan sumber daya alam yang lebih berkelanjutan, serta peningkatan literasi geospasial di berbagai sektor.

Dengan demikian, PkM yang dilakukan dosen dan mahasiswa Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika terbukti selaras dengan VMTS UPPS dan visi keilmuan program studi, serta berfungsi sebagai jembatan antara pengembangan ilmu pengetahuan dengan kebutuhan nyata masyarakat.

ii. PkM DTPS yang sesuai dengan Peta jalan

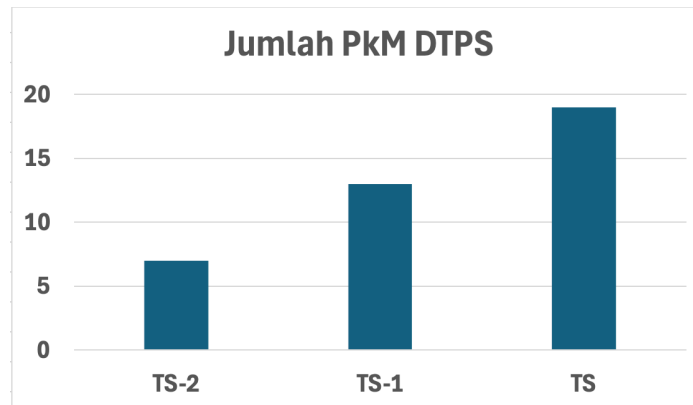
Bagian ini menjelaskan kesesuaian data PkM DTPS dengan peta jalan penelitian dan pelaksanaannya melibatkan mahasiswa program studi dalam 3 tahun terakhir.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari Program Studi untuk semua program).

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilaksanakan oleh Dosen Tetap Program Studi (DTPS) dalam tiga tahun terakhir telah dirancang dan dijalankan sesuai dengan peta jalan PkM yang telah ditetapkan oleh UPPS dan program studi. Peta jalan tersebut menekankan pemanfaatan ilmu geodesi dan geomatika untuk mendukung pembangunan berkelanjutan, penguatan kapasitas masyarakat, serta penyelesaian persoalan kebumihangsaan yang dihadapi pada level lokal, nasional, maupun global.

Kesesuaian dengan Peta Jalan PkM

Relevansi PkM DTPS di UPPS peta jalan yang memayungi tema PkM dosen dan mahasiswa serta hilirisasi/penerapan keilmuan program studi yang diakreditasi, dosen dan mahasiswa melaksanakan PkM sesuai dengan peta jalan KK - PS dan UPPS. Hal ini dapat dipastikan karena DTPS harus mengajukan penelitian dan PkM sesuai dengan keahliannya, yang tidak dapat lepas dari peta jalan KK. Evaluasi kesesuaian PkM dosen dan mahasiswa terhadap peta jalan, akan terlihat pada uraian proposal PkM yang diajukan dan menentukan disetujui atau tidaknya proposal tersebut. PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika dalam 3 tahun terakhir mengalami peningkatan untuk topik PkM DTPS (LKPS Tabel 3c). Peningkatan ini seiring dengan hilirisasi dari topik penelitian dan PkM.



Gambar 34. Jumlah PkM DTPS Doktor TGG

Keterlibatan Mahasiswa

Pelaksanaan PkM secara aktif melibatkan mahasiswa program studi, baik sebagai asisten lapangan, fasilitator pelatihan, maupun kontributor dalam penyusunan laporan dan publikasi. Dengan keterlibatan ini, mahasiswa memperoleh pengalaman nyata dalam menerapkan keilmuan geodesi–geomatika untuk kepentingan masyarakat, sekaligus memperkuat soft skills komunikasi, kolaborasi, dan kepemimpinan. Keterlibatan mahasiswa juga berfungsi memperkaya bahan kajian penelitian disertasi, sehingga terjadi integrasi antara pendidikan, riset, dan pengabdian Tabel LKPS 6i.

Luaran dan Dampak

PkM DTPS menghasilkan luaran berupa modul pelatihan, peta tematik, sistem informasi spasial sederhana, serta publikasi di jurnal pengabdian. Lebih dari itu, kegiatan PkM memberikan dampak positif bagi masyarakat, seperti meningkatnya literasi geospasial di tingkat daerah, penguatan mitigasi bencana berbasis data, serta terciptanya kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah, dan masyarakat.

Evaluasi dan Penyempurnaan

Setiap kegiatan PkM DTPS dilaporkan secara resmi ke program studi dan dievaluasi oleh Gugus Penjaminan Mutu untuk memastikan kesesuaian dengan peta jalan dan VMTS. Hasil evaluasi digunakan sebagai masukan untuk merancang kegiatan PkM berikutnya agar lebih tepat sasaran, berdampak lebih luas, serta tetap konsisten dengan arah pengembangan keilmuan program studi.

Isu Strategis Pengembangan 2026-2030

- Transformasi Digital dan Big Data Geospasial
 - Kebutuhan akan sistem pemetaan, pengukuran, dan monitoring berbasis big data, AI, dan *machine learning* untuk mendukung pembangunan nasional dan tata kelola ruang.
 - Isu: integrasi data spasial multi-sumber (citra satelit, UAV, IoT sensor, CORS GNSS) ke dalam sistem informasi geospasial nasional.
- Keamanan dan Kedaulatan Wilayah NKRI
 - Isu strategis pada batas negara darat dan maritim (RI–Malaysia, RI–Timor Leste,

RI–Filipina, RI–Palau, dll.) yang membutuhkan solusi teknis-geodetik yang sah, sekaligus diplomasi spasial.

- Penguatan Common Border Datum Reference Frame (CBDRF) dan sistem transformasi koordinat lintas negara.
- Mitigasi Bencana dan Adaptasi Perubahan Iklim
 - Isu: meningkatnya risiko kebencanaan (longsor, banjir, gempa, abrasi pantai, kenaikan muka laut).
 - Perlu inovasi sistem *early warning* berbasis sensor jaringan GNSS, InSAR, LiDAR, dan integrasi dengan platform kebencanaan nasional.
- Sustainability dan Green Economy
 - Isu: tuntutan kontribusi sektor geospasial pada agenda SDGs, blue carbon, carbon trading, dan pengelolaan lingkungan berkelanjutan.
 - Pemodelan karbon stok, pemetaan reklamasi tambang, dan monitoring biodiversitas berbasis remote sensing.
- Internasionalisasi Riset dan Jejaring Akademik
 - Isu: meningkatkan posisi PS Doktor dalam jaringan riset global (IAG, FIG, ISPRS, IHO, ICA).
 - Keterlibatan dalam standar internasional (misalnya S-121 untuk batas laut, ISO geospatial data quality).

Rencana Pengembangan Pengabdian kepada Masyarakat 2026-2030

- PkM Berbasis Riset Unggulan
 - Hasil penelitian doktoral dialihbahasakan menjadi solusi nyata bagi masyarakat.
 - Contoh: sistem monitoring longsor berbasis GNSS untuk daerah rawan (Garut, Sumedang, Cipularang), pemetaan kerentanan iklim untuk kawasan pesisir, model karbon stok untuk desa hutan adat.
- PkM Kolaboratif dengan Pemerintah dan Industri
 - Kerja sama dengan BIG, ATR/BPN, BMKG, Kementerian ESDM, KLHK, dan industri tambang/energi.
 - Program: pelatihan pemetaan berbasis drone, integrasi data spasial untuk tata ruang, audit geospasial untuk CSR perusahaan.
- PkM Internasionalisasi dan Diplomasi Spasial
 - Kontribusi pada penyelesaian perbatasan internasional dan capacity building negara berkembang di ASEAN/Afrika.
 - Workshop internasional tentang geodesi maritim, pengelolaan data spasial, dan climate resilience.
- PkM Inovasi Teknologi Digital
 - Pengembangan aplikasi *open-source geospatial* untuk masyarakat desa (pemantauan banjir, pertanian cerdas, tata ruang partisipatif).

- Edukasi publik: literasi geospasial untuk siswa sekolah menengah dan aparat desa.
- PkM Berbasis SDGs dan Kearifan Lokal
 - Integrasi hasil riset ke program keberlanjutan (air bersih, energi terbarukan, pangan, hutan berkelanjutan).
 - PkM partisipatif: pemetaan berbasis komunitas (community mapping) di desa-desa rawan bencana.

4. Analisis Faktor Keberhasilan dan Penghambat Pencapaian

Berisi deskripsi dan analisis faktor keberhasilan dan/atau penghambat pencapaian pendidikan, penelitian, PkM yang telah ditetapkan. Analisis faktor keberhasilan dan penghambat pencapaian pendidikan, penelitian, dan PkM merupakan evaluasi dari indikator kinerja yang dijadikan acuan untuk memperbaiki atau meningkatkan indikator kinerja utama maupun tambahan. Selain itu, analisis ini mencakup identifikasi faktor pendukung keberhasilan secara rinci, serta penelusuran akar masalah yang menjadi penyebab munculnya hambatan dalam pencapaian pendidikan, penelitian, dan PkM yang telah ditetapkan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari Program Studi untuk semua program).

Pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (PkM) di Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika telah menunjukkan berbagai capaian yang sejalan dengan indikator kinerja utama maupun tambahan. Namun demikian, terdapat pula faktor penghambat yang perlu dicermati sebagai bahan evaluasi dan perbaikan berkelanjutan. Analisis ini mencakup faktor keberhasilan dan penghambat pada tiga aspek utama Tridharma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan, penelitian, dan PkM.

a. Pendidikan

Beberapa evaluasi dan tindak lanjut, berdasarkan penjabaran pemenuhan kriteria Pendidikan untuk PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika, adalah sebagai berikut:

Evaluasi dan pemutakhiran kurikulum sudah sangat baik

TA 2022/2023 dan TA 2023/2024 digunakan kurikulum 2019 yang merupakan penyempurnaan Kurikulum 2013, dengan mempertimbangkan hasil evaluasi terhadap muatan dan pelaksanaan Kurikulum 2013. Pada Kurikulum 2019, beberapa muatan tambahan yang dipandang perlu untuk mengantisipasi perkembangan kondisi, terutama Revolusi Industri 4.0, telah diakomodasi dengan menyesuaikan materi beberapa kuliah dan memperkenalkan kuliah baru. Pada Kurikulum 2019, aspek desain juga menjadi bagian yang lebih dikembangkan, dengan lebih memperkuat muatan terkait desain yang lebih kontinyu dan terintegrasi pada semua tahapan pendidikan mahasiswa. TA 2024/2025, kurikulum 2019 disempurnakan menjadi kurikulum 2024, dengan memasukan muatan literasi digital dan IoT dan AI, beban sks PS pascasarjana disamakan dengan jenjang sarjana sehingga perlu ditambahkan jumlah SKS.

Karakteristik proses pembelajaran sudah sangat baik

Dalam Kurikulum 2024, pendefinisian RPMK-CPL tiap matakuliah telah dilakukan dengan baik, disertai dengan penjelasan aspek pembelajaran yang harus dicapai. Hal ini lebih menjamin pemanduan dalam melakukan proses pembelajaran. Metode penyampaian materi

dengan jelas dapat terlihat tidak hanya dari materi yang harus disampaikan, tetapi juga dari CPL yang harus dipenuhi tiap mata kuliah.

Monitoring dan evaluasi proses pembelajaran telah berjalan dengan baik

- Perangkat bantu berbasis teknologi informasi telah dikembangkan untuk membantu proses pembelajaran, baik untuk persiapan, pelaksanaan, dan juga monitoring dan evaluasi.
- Perangkat ini dapat membantu monitoring pelaksanaan kuliah, dan juga dapat menjadi sarana bagi mahasiswa untuk memberikan umpan balik terkait materi dan pelaksanaan kuliah. Masukan mahasiswa ini sangat dibutuhkan oleh pengampu kuliah dan prodi untuk selalu melakukan perbaikan yang berkesinambungan (*continuous improvement*).

Penilaian pembelajaran sudah sangat baik

- Assessment pencapaian mahasiswa pada kuliah yang diikutinya juga sudah lebih terdefinisi dalam Kurikulum 2024. Tiap mata kuliah dengan CPL yang sudah terdefinisi, juga disertai dengan panduan bentuk/metode asesmen yang sebaiknya digunakan.
- Suasana akademik di Program Studi Sarjana Teknik Geodesi dan Geomatika sudah baik. Pada prodi Teknik Geodesi dan Geomatika, suasana akademik terus dibangun dan semakin membaik. Hal ini dicapai dan dikembangkan dengan tidak hanya melakukan perbaikan pada aktivitas dan metode pembelajaran di dalam kelas, tetapi juga didukung dengan pelaksanaan aktivitas di luar kelas yang dapat mendukung proses pembelajaran, seperti pelaksanaan seminar dan diskusi mahasiswa, pelatihan untuk mahasiswa, dll.
- Kegiatan ini juga didukung dengan peningkatan fasilitas belajar di lingkungan FITB yang sangat membantu terjadinya interaksi akademik yang baik, baik di antara mahasiswa, ataupun antara mahasiswa dan civitas academica yang lain. Budaya interaksi akademik yang sehat juga dapat lebih ditingkatkan dengan adanya aktivitas dan fasilitas yang mendukung terjadinya interaksi yang baik. Pengembangan fasilitas dan peralatan pendidikan, seperti peralatan laboratorium, perangkat audio-visual di kelas, juga memberikan dukungan untuk tercapainya intensitas aktivitas akademik yang lebih baik

Faktor keberhasilan:

- Kurikulum yang adaptif dengan perkembangan ilmu dan teknologi, serta mengacu pada standar nasional dan internasional.
- Implementasi paradigma *Outcome Based Education* (OBE) dan *Learner-Centered Education* (LCE) yang meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
- Kualitas dosen yang mayoritas bergelar doktor dengan rekognisi internasional, sehingga memperkuat atmosfer akademik.
- Ketersediaan sarana prasarana pembelajaran modern, termasuk laboratorium, LMS, dan akses jurnal internasional.

Faktor penghambat:

- Variasi latar belakang mahasiswa yang menuntut strategi pembelajaran berbeda-beda.
- Keterbatasan integrasi pembelajaran lintas disiplin dalam beberapa mata kuliah.
- Masih terbatasnya mobilitas mahasiswa ke luar negeri (*student exchange, joint research*) karena kendala biaya maupun jejaring.

b. Penelitian

Relevansi Penelitian: Hasil pelaksanaan penelitian di PS Doktor Teknik geodesi dan Geomatika sudah amat baik. Hal tersebut dikarenakan pelaksanaan penelitian di FITB, termasuk di dalamnya PS Doktor Teknik geodesi dan Geomatika, telah memenuhi empat unsur relevansi penelitian, yaitu adanya peta jalan untuk penelitian, kesesuaian kegiatan penelitian dosen dan mahasiswa terhadap peta jalan penelitian, adanya evaluasi kesesuaian antara kegiatan penelitian dan peta jalan, serta penggunaan hasil evaluasi untuk perbaikan relevansi penelitian dan pengembangan ilmu di PS Doktor TGG FITB.

Jumlah Penelitian: Jumlah penelitian dalam kurun waktu 3 tahun terakhir yang dilaksanakan oleh DTSPS dikategorikan berdasarkan sumber pembiayaan yang relevan dengan bidang Program Studi sesuai dengan pada LKPS tabel 3.b. Jumlah penelitian yang dibiayai Perguruan tinggi sebanyak 70 penelitian. Penelitian yang dibiayai Lembaga dalam negeri (Diluar PT) sebanyak 11 penelitian, dan dibiayai Lembaga luar negeri sebanyak 2 penelitian.

Akar permasalahan

1. Beberapa variasi jumlah publikasi di ranah populer perlu ditingkatkan
2. Jumlah publikasi setiap dosen tidak seimbang.
3. Publikasi dalam jurnal bereputasi (Q1/Q2) masih kurang.
4. Dampak hasil penelitian perlu ditingkatkan, dilihat dari peningkatan jumlah sitasi dalam publikasi ilmiah

Rencana perbaikan dan pengembangan

Pada masa mendatang, PS Doktor Teknik geodesi dan Geomatika melalui sumber daya yang terdapat pada 4 (empat) KK (KK-SRIG, KK-STIG, KK-Hidrografi, KK-SiSKad) akan terus mengevaluasi relevansi peta jalan penelitian, serta memasukkan saran dari mitra kerja sama baik dari industri maupun lembaga penelitian dengan keilmuan yang serumpun.

Faktor keberhasilan:

- Adanya roadmap penelitian yang jelas, mendukung VMTS UPPS dan visi keilmuan program studi.
- Tingginya keterlibatan mahasiswa dalam penelitian dosen, yang menghasilkan publikasi bersama di jurnal internasional bereputasi.
- Dukungan pendanaan dari hibah kompetitif nasional maupun internasional.
- Kolaborasi riset dengan lembaga dalam dan luar negeri yang memperluas dampak penelitian.

Faktor penghambat:

- Keterbatasan akses pada skema pendanaan riset besar dan berkelanjutan.
- Tekanan untuk mempercepat publikasi internasional yang terkadang mengurangi fokus riset jangka panjang.
- Masih perlunya peningkatan kompetensi mahasiswa dalam metodologi penelitian mutakhir dan penguasaan *tools* analisis data besar (*big data* geospasial).

c. Pengabdian kepada Masyarakat (PkM)

Faktor keberhasilan:

- Peta jalan PkM yang mendukung visi keilmuan dan berorientasi pada pemanfaatan teknologi geospasial bagi masyarakat.
- Tingginya keterlibatan dosen dan mahasiswa dalam kegiatan PkM, baik melalui pelatihan, pendampingan, maupun pengembangan sistem informasi spasial.
- Adanya jejaring kemitraan dengan pemerintah daerah, industri, dan komunitas masyarakat yang memperkuat relevansi PkM.

Faktor penghambat:

- Skala kegiatan PkM masih relatif terbatas dan belum merata menjangkau seluruh kebutuhan masyarakat.
- Keterbatasan alokasi dana khusus untuk PkM sehingga sebagian kegiatan masih bersifat proyek jangka pendek.
- Tantangan dalam mendiseminasikan hasil PkM menjadi kebijakan publik atau standar teknis yang diadopsi secara luas.

Faktor keberhasilan utama program studi terletak pada kualitas sumber daya manusia, relevansi kurikulum, dan integrasi riset–pembelajaran–PkM, sedangkan hambatan terbesar bersumber pada pendanaan, keterbatasan jejaring global tertentu, serta variasi kesiapan mahasiswa. Analisis ini menjadi dasar bagi program studi untuk memperkuat indikator kinerja yang sudah baik, sekaligus menyusun strategi perbaikan agar hambatan yang ada dapat diminimalkan melalui pengembangan jejaring, peningkatan kapasitas SDM, serta perluasan akses pendanaan riset dan PkM

5. Strategi perbaikan dan pengembangan (Menggunakan Analisis SWOT)

Berisi evaluasi menyeluruh terhadap faktor internal (kekuatan dan kelemahan), serta faktor eksternal (peluang dan ancaman) yang memberikan gambaran komprehensif mengenai kesiapan, tantangan, serta potensi yang ada. Proses ini bertujuan untuk merancang strategi perbaikan dan pengembangan yang lebih efektif dengan memanfaatkan kekuatan, mengatasi kelemahan, memaksimalkan peluang, dan meminimalkan risiko untuk mencapai indikator pendidikan, penelitian, dan PkM yang telah ditetapkan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari Program Studi untuk semua program).

Untuk meningkatkan kualitas capaian pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (PkM), Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika melakukan evaluasi menyeluruh melalui analisis SWOT. Analisis ini bertujuan memberikan gambaran mengenai kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dihadapi program studi, sekaligus merumuskan strategi pengembangan berkelanjutan.

Tabel 26. Analisis SWOT Tridharma Perguruan Tinggi

Faktor Internal	
Kekuatan (<i>Strengths</i>)	Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Kurikulum adaptif: Kurikulum 2019–2024 	<ul style="list-style-type: none"> • Variasi latar belakang mahasiswa

telah memperkuat literasi digital, IoT, dan AI serta mengakomodasi kebutuhan Revolusi Industri 4.0.

- Paradigma pembelajaran maju: Implementasi OBE dan LCE yang mendorong *critical thinking* dan *active learning*.
- SDM berkualitas: Mayoritas dosen bergelar doktor dengan rekognisi internasional, aktif dalam riset dan publikasi.
- Sarana prasarana memadai: Laboratorium modern, sistem LMS, fasilitas e-learning, serta akses ke jurnal internasional bereputasi.
- Roadmap penelitian jelas: Mendukung VMTS, relevan dengan isu nasional/global (batas negara, kebencanaan, sustainability, geospasial digital).
- Kolaborasi riset dan PkM: Keterlibatan mahasiswa dalam penelitian dosen, publikasi bersama, serta kegiatan PkM berbasis teknologi geospasial.

memerlukan strategi pembelajaran yang lebih fleksibel.

- Integrasi lintas disiplin dalam kurikulum dan riset masih perlu diperkuat.
- Mobilitas internasional mahasiswa terbatas karena kendala dana dan jejaring.
- Kualitas publikasi internasional: Jumlah publikasi Q1/Q2 masih perlu ditingkatkan, serta distribusi publikasi antar dosen belum merata.
- PkM masih berskala terbatas, cenderung jangka pendek dan belum sepenuhnya terdiseminasi ke dalam kebijakan publik.
- Kompetensi mahasiswa dalam metodologi mutakhir, big data geospasial, dan analisis berbasis AI masih perlu ditingkatkan.

Faktor Eksternal

Peluang (*Opportunities*)

- Agenda nasional dan global: SDGs, green economy, carbon trading, mitigasi bencana, dan kedaulatan batas negara membuka ruang kontribusi riset dan PkM.
- Perkembangan teknologi geospasial: Pemanfaatan UAV, IoT, big data, dan machine learning untuk riset dan PkM.
- Hibah kompetitif nasional/internasional: Peluang untuk memperbesar akses pendanaan riset.
- Jejaring internasional: Partisipasi dalam IAG, FIG, ISPRS, IHO, ICA untuk memperkuat kolaborasi global.
- Kemitraan strategis: Kolaborasi dengan pemerintah, industri, dan komunitas masyarakat dalam pengembangan sistem informasi spasial dan capacity building

Ancaman (*Threats*)

- Keterbatasan pendanaan riset jangka panjang dan kompetitif tinggi antar institusi.
- Tekanan publikasi internasional yang bisa menggeser fokus riset fundamental ke riset jangka pendek.
- Perubahan regulasi pendidikan tinggi yang dinamis, menuntut adaptasi cepat pada kurikulum dan sistem penjaminan mutu.
- Persaingan global antar universitas dalam bidang geospasial yang semakin ketat.
- Ketidakmerataan kesiapan mahasiswa dalam menghadapi riset berbasis teknologi mutakhir.

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika memiliki kekuatan utama berupa kurikulum adaptif, SDM unggul, roadmap riset yang jelas, serta integrasi pendidikan, penelitian, dan PkM. Namun terdapat kelemahan internal terkait keterbatasan mobilitas internasional, kualitas publikasi Q1/Q2, dan skala PkM. Di sisi eksternal, terdapat peluang besar untuk memperluas kontribusi melalui tren global (SDGs, teknologi digital geospasial, *carbon trading*) dan hibah riset, meski juga dihadapkan pada ancaman berupa keterbatasan pendanaan, persaingan global, dan dinamika regulasi. Analisis ini dapat menjadi dasar strategi pengembangan program studi untuk memperkuat capaian dan menutup gap kelemahan melalui peningkatan jejaring, perluasan akses pendanaan, serta penguatan kompetensi mahasiswa.

Strategi Perbaikan dan Pengembangan

Strategi Perbaikan dan Pengembangan yang mencakup tiga aspek Tridharma, yaitu pendidikan, penelitian, dan PkM Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 27. Strategi Perbaikan dan Pengembangan

SO (Strengths–Opportunities)	WO (Weaknesses–Opportunities)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengoptimalkan kurikulum adaptif dan SDM unggul untuk memperluas kontribusi riset pada isu strategis nasional & global (SDGs, green economy, kebencanaan, batas negara). 2. Memanfaatkan roadmap penelitian yang jelas untuk meningkatkan hibah kompetitif nasional dan internasional. 3. Menggunakan sarana prasarana modern (laboratorium, LMS, akses jurnal) untuk memperkuat jejaring riset global dan kolaborasi dengan industri/pemerintah. 4. Mengintegrasikan hasil riset dosen–mahasiswa dalam PkM inovatif berbasis teknologi geospasial agar memberi dampak langsung pada masyarakat. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan integrasi lintas disiplin melalui pengembangan kurikulum kolaboratif dan riset multidisiplin berbasis isu strategis. 2. Memperluas mobilitas internasional mahasiswa (student exchange, joint research, double degree) melalui pendanaan hibah dan jejaring mitra global. 3. Meningkatkan kualitas publikasi internasional Q1/Q2 dengan program pendampingan penulisan, workshop metodologi mutakhir, dan kolaborasi internasional. 4. Memperluas skala PkM dengan menggandeng pemerintah daerah, industri, dan NGO untuk menjangkau lebih banyak komunitas.
ST (Strengths–Threats)	WT (Weaknesses–Threats)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan keunggulan SDM doktoral dan roadmap riset untuk tetap fokus pada riset jangka panjang meskipun ada tekanan publikasi cepat. 2. Memanfaatkan rekognisi internasional dosen dan kolaborasi riset untuk menghadapi persaingan global dan meningkatkan visibilitas PS Doktor. 3. Memperkuat sistem penjaminan mutu akademik (OBE & LCE) agar mampu cepat beradaptasi dengan dinamika regulasi pendidikan tinggi. 4. Menggunakan sarana prasarana modern dan budaya akademik sehat untuk menutup kesenjangan kesiapan mahasiswa dalam menguasai riset berbasis teknologi baru. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangi ketergantungan pada dana internal dengan mengakses lebih banyak pendanaan riset jangka panjang (hibah internasional, CSR industri, program pemerintah). 2. Mengatasi keterbatasan publikasi bereputasi dengan mentoring senior–junior dosen serta konsorsium publikasi riset internasional. 3. Mengurangi hambatan mobilitas internasional mahasiswa dengan beasiswa bersama mitra strategis. 4. Meningkatkan kapasitas mahasiswa dalam big data, AI, dan metodologi riset mutakhir melalui pelatihan intensif dan kolaborasi antar KK (Kelompok Keilmuan).

C.4 Sumber Daya Manusia

1. Latar belakang

Bagian ini menjelaskan latar belakang, tujuan, dan rasional terkait profil dosen, tenaga kependidikan untuk mendukung proses pembelajaran sesuai dengan kebutuhan program studi.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari Program Studi untuk semua program).

Menurut Pasal 2 ayat (2) Peraturan Pemerintah nomor 65 tahun 2013 tentang Statuta ITB, yang selanjutnya akan disebut sebagai Statuta ITB, ITB memiliki visi untuk menjadi Perguruan Tinggi yang unggul, bermartabat, mandiri dan diakui dunia serta memandu perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa Indonesia dan dunia, sedangkan, menurut Pasal 2 ayat (3) Statuta ITB, misi ITB adalah untuk menciptakan, berbagi dan menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, ilmu sosial, dan ilmu humaniora serta menghasilkan sumber daya insani yang unggul untuk menjadikan Indonesia dan dunia lebih baik. Pada Pasal 3 ayat (3) Statuta ITB selanjutnya dinyatakan bahwa tujuan ITB adalah memajukan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, ilmu sosial, dan ilmu humaniora untuk mencerdaskan kehidupan bangsa sejalan dengan dinamika masyarakat Indonesia serta masyarakat dunia, dengan tetap menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan, sosial, dan lingkungan melalui kegiatan Tridharma. Agar dapat melaksanakan visi, misi dan tujuan ITB tersebut, kualifikasi dosen ITB sebagaimana ditetapkan oleh Surat Keterangan (SK) Rektor ITB nomor 141/SK/K01/KP/2009 tentang Kriteria dan Persyaratan Rekrutmen Khusus Dosen ITB BHMN adalah sebagai berikut:

- Lulusan S3
- Telah melaksanakan kegiatan akademik di ITB minimal selama 3 tahun terakhir secara berturut-turut dan berkinerja dengan sangat baik serta sangat dibutuhkan oleh Fakultas/Sekolah
- Berusia antara 35 sampai dengan 50 tahun
- Pada saat melamar tidak berstatus sebagai CPNS/PNS dan atau tidak sedang terikat kerja sebagai pegawai tetap pada institusi di luar ITB.

Kompetensi dosen PS, selanjutnya akan disebut sebagai PS, ditentukan berdasarkan struktur organisasi ITB, terutama terkait kelompok keilmuan (KK). Hal ini diatur sesuai dengan SK Rektor ITB nomor 226/SK/K01/OT/2005 tentang Tata Cara Pembentukan Kelompok Keahlian/Keilmuan yang sekaligus mengatur penempatan dosen dimana setiap dosen akan ditempatkan pada sebuah KK sesuai dengan kompetensinya. Dalam lingkup PS, sebagaimana diatur pada [peraturan], terdapat 4 (empat) KK terkait, yaitu KK Geodesi, KK Hidrografi, KK Penginderaan Jauh dan Sains Informasi Geografis (INSIG) dan KK Surveying dan Kadaster (Surkad) yang membawahi 6 (enam) sub-bidang keilmuan, yaitu Geodesi, Hidrografi, Penginderaan Jauh, Sains Informasi Geografis, Surveying dan Kadaster.

Selain memperhatikan peraturan tersebut di atas, Dokumen Kurikulum PS 2019 membagi proporsi dosen PS sesuai dengan 6 sub-bidang keilmuan tersebut di atas. Setiap dosen yang memiliki sub-bidang keilmuan yang sama akan menerima penugasan dari ketua PS untuk mengampu kuliah wajib dan/atau pilihan dan/atau menjadi promotor mahasiswa sesuai dengan sub-bidang keilmuan penelitian mahasiswa. Di lain sisi, pengaturan beban kerja di PS dilaksanakan berdasarkan SK Dirjen DIKTI nomor 48/1983 tentang Beban Tugas Tenaga Pengajar pada Perguruan Tinggi Negeri.

Dalam lingkup pengelolaan SDM, rekrutmen, seleksi, pengembangan, retensi, pemberhentian dan pensiun dosen serta tenaga kependidikan dilaksanakan berdasarkan SK Rektor nomor 260/PER/I1.A/HK/2014 tentang Peraturan Kepegawaian Institut Teknologi Bandung PTNBH. Khusus untuk kualifikasi, rekrutmen, dan seleksi dosen dilaksanakan pula menggunakan SK Rektor ITB nomor 141/SK/K01/KP/2009 tentang Kriteria dan Persyaratan Rekrutmen Khusus

Dosen ITB BHMN.

Terkait **perencanaan pemenuhan kebutuhan dosen dan tenaga kependidikan**, standar yang digunakan adalah Rencana Strategis (Renstra) Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan (FITB). Saat ini, perencanaan pemenuhan kebutuhan dosen dan tenaga kependidikan dilaksanakan berdasarkan Renstra FITB 2021-2025, yang merupakan kelanjutan dari Renstra FITB 2016-2021. Renstra FITB 2021-2025 mengatur pula **kriteria perencanaan** pemenuhan kebutuhan dosen dan tenaga kependidikan.

Kegiatan **evaluasi kinerja dan prestasi pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat** serta **pengembangan kompetensi dosen dan tenaga kependidikan** dilaksanakan berdasarkan hasil pelaksanaan Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) ITB, yang diatur berdasarkan Peraturan Rektor ITB nomor 668/IT1.A/PER/2020. Peraturan tersebut mengatur pelaksanaan SPMI pada tingkat PS dan UPPS, dimana SPMI dilaksanakan secara berkala setiap tahun oleh Gugus Kendali Mutu PS dan UPPS. **Pemberian penghargaan dan pembinaan, pengakuan**, serta kegiatan **pengembangan kompetensi dosen dan tenaga kependidikan** dilaksanakan berdasarkan hasil pelaksanaan SPMI tersebut dan dilaksanakan berdasarkan SK Rektor nomor 260/PER/I1.A/HK/2014. Dalam rangka **pemantauan kinerja dosen**, dosen diwajibkan untuk mengisi beban kerja pada Sistem Informasi Beban Kerja Dosen ITB di <https://kinerja.itb.ac.id/>. Untuk pemantauan proses pendidikan, dosen diwajibkan untuk mengisi portofolio kuliah yang diampu di <https://akademik.itb.ac.id/>.

Berbasis standar-standar tersebut, PS menerapkan beberapa **strategi** dalam upaya **pencapaian standar sumber daya manusia**. Strategi tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Penyusunan rencana jangka panjang rekrutmen dosen dan tenaga kependidikan serta pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.** Tujuan dari pelaksanaan strategi ini adalah agar PS secara berkelanjutan dapat memiliki sumber daya manusia yang unggul. Rencana tersebut disusun dengan memperhatikan peta jalan pengembangan keilmuan Geodesi dan Geomatika. Rencana tersebut secara berkala disempurnakan dan menjadi masukan dalam penyusunan Renstra FITB. Setiap KK di PS memiliki peta jalan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam lingkup PS, setiap KK diwakili oleh satu orang wakil dalam lingkup penyusunan rencana jangka panjang tersebut. Kegiatan ini diawasi oleh GKM PS dan GKM UPPS.
2. **Pembinaan calon dosen.** Selain menerima calon dosen dengan kualifikasi tersebut di atas, PS melaksanakan pembinaan calon dosen sejak calon dosen lulus S2 atau S3. Calon dosen lulusan S2 atau S3 dibina oleh PS dan KK dengan status asisten peneliti dan mendapatkan beasiswa *Ganesa Talent Assistantship* (GTA) atau pendanaan dari penelitian. Para calon dosen mendapatkan kesempatan untuk melaksanakan penelitian sekaligus melaksanakan studi. Dukungan bagi calon dosen untuk melaksanakan studi di luar negeri diberikan pula oleh PS. 13 dari 19 dosen tetap PS merupakan lulusan universitas di luar negeri, yang merupakan hasil dari pelaksanaan program ini. Kegiatan ini dilaksanakan oleh KK dan diawasi oleh Ketua KK, PS, dan GKM UPPS.
3. **Pengembangan karir dosen melalui pemanfaatan dan pengembangan jaringan PS.** Dengan memanfaatkan jaringan PS yang telah ada, PS mendorong pengembangan karir dosen terutama dalam rangka mendorong dosen untuk menjadi *keynote/invited speaker*, melaksanakan *visiting scholar/lecturer*, melaksanakan kolaborasi penelitian, dan lain-lain. PS secara berkala melaksanakan kegiatan yang melibatkan kolega dari universitas dan Lembaga lain dari dalam maupun luar negeri. Pada kegiatan tersebut, dosen-dosen didorong untuk berpartisipasi, baik sebagai pembicara maupun sebagai panitia. Sebagai

dampak dari kegiatan tersebut, beberapa dosen telah menjadi *keynote/invited speaker* maupun *visiting scholar/lecturer* pada kegiatan yang dilaksanakan oleh kolega yang berpartisipasi dalam kegiatan PS. Selain itu, strategi ini telah berhasil mendorong pelaksanaan beberapa kegiatan penyusunan rencana dan pelaksanaan kolaborasi penelitian dan kolaborasi pendidikan dengan mitra dari dalam dan luar negeri, sehingga, selain mengembangkan karir dosen, jaringan PS telah dan dapat terus dikembangkan melalui pelaksanaan strategi ini. Setiap kegiatan dalam lingkup program ini dilaksanakan oleh satuan tugas pelaksana kegiatan dan diawasi oleh PS, GKM PS, dan GKM UPPS

4. **Pelaksanaan penjaminan mutu internal.** Sebagaimana diatur oleh Peraturan Rektor ITB nomor 668/IT1.A/PER/2020 tentang SPMI ITB, Gugus Kendali Mutu (GKM) PS memiliki tugas untuk mengevaluasi pelaksanaan pendidikan di PS dan, bekerjasama dengan GKM UPPS, mengevaluasi pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di PS dan KK. Kegiatan ini diawasi oleh Satuan Penjaminan Mutu (SPM) ITB
5. **Peningkatan kompetensi dosen dan tenaga kependidikan.** Sebagai tindak lanjut dari hasil pelaksanaan penjaminan mutu internal, PS melaksanakan kegiatan peningkatan kompetensi dosen dan tenaga kependidikan. Kegiatan tersebut secara rutin dilaksanakan bekerjasama dengan Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Manusia dan Organisasi (UPT PMO) ITB, seperti pelatihan pengenalan diri, pelatihan metode mengajar, dan pelatihan tata kelola organisasi dan akademik. Selain itu, PS secara rutin telah melaksanakan kegiatan peningkatan kompetensi dosen dan tenaga kependidikan secara mandiri, seperti pelatihan penerapan metode *Problem/Project-based Learning*. Kegiatan yang dilaksanakan dalam lingkup strategi ini dilaksanakan oleh PS dan diawasi oleh GKM PS dan UPPS
6. **Program Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, dan Inovasi (PPMI) dan Program Kolaborasi Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.** Program PPMI merupakan program pendanaan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, dimana setiap KK di PS mendapatkan dana Rp. 500.000.000 untuk melaksanakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, PS bekerjasama dengan UPPS memberikan dana Rp. 200.000.000 untuk melaksanakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat bersama dengan KK lain baik dalam lingkungan UPPS maupun diluar UPPS melalui Program Kolaborasi Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Selain itu, terdapat program-program pendanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat lainnya yang secara rutin dikelola oleh PS, baik yang dananya bersumber dari ITB maupun dari lembaga di luar ITB, seperti Kemenristek DIKTI, Asahi Glass Foundation, Osaka Gas Foundation, dan lain-lain. Adanya program-program tersebut telah mendorong dosen-dosen di PS untuk melaksanakan pengembangan dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kegiatan ini diawasi oleh UPPS dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) ITB.

2. Kebijakan

Bagian ini berisi deskripsi dokumen formal kebijakan dalam pengelolaan sumber daya manusia, baik dosen maupun laboran / teknisi / administrator sistem, yang diacu oleh UPPS untuk mendukung VMTS UPPS dan Visi keilmuan Program Studi.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari Program Studi untuk semua program).

1. Penetapan Standar Pendidikan Tinggi

- Peraturan Pemerintah RI Nomor 65 Tahun 2013 tentang Statuta ITB
- Menetapkan dasar hukum penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di ITB sebagai PTN-BH, termasuk tata kelola, otonomi akademik, dan sistem penjaminan mutu.
- Dokumen Rencana Strategis ITB 2021–2025 dan Renstra FITB 2021–2025
- Menjadi acuan dalam pengembangan pendidikan, penelitian, dan pengelolaan sumber daya pada tingkat institut maupun fakultas, selaras dengan visi ITB menjadi universitas kelas dunia.

2. Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Manusia

- Peraturan Rektor ITB Nomor 260/PER/I1.A/HK/2014 tentang Peraturan Kepegawaian ITB
- Mengatur status, hak, kewajiban, dan tata cara pengelolaan tenaga dosen dan tenaga kependidikan di ITB.
- Undang-undang RI Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara dan PP Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen
- Menjadi acuan hukum nasional terkait status, kualifikasi, kompetensi, serta peran dosen sebagai pendidik profesional.
- Peraturan Rektor ITB Nomor 002b/PER/I1.B03/LL/2017 tentang Sistem Karir Tenaga Kependidikan
- Memberikan aturan karier dan pengembangan profesi bagi tenaga kependidikan, sehingga mendukung kualitas layanan pendidikan.
- Keputusan Rektor ITB Nomor 030/SK/I1.A/KP/2016 tentang Asisten Akademik
- Mengatur mekanisme penunjukan dan tugas asisten akademik dalam mendukung proses pembelajaran.

3. Standar Kualifikasi, Kompetensi, dan Beban Kerja Dosen

- Dokumen Pedoman Beban Kerja Dosen dan Evaluasi Tridharma PT
- Menetapkan aturan proporsi beban kerja dosen pada kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, serta penunjang tridharma.
- Keputusan Rektor ITB Nomor 269c/SK/K01/KP/2009
- Menetapkan rambu-rambu perhitungan SKS atas kegiatan akademik dosen untuk keperluan beban penugasan dan perhitungan remunerasi.
- Dokumen Pedoman Operasional Penilaian Angka Kredit (PAK) dan Keputusan Senat Akademik ITB Nomor 041/SK/K01-SA/2002
- Mengatur mekanisme kenaikan pangkat/jabatan akademik dosen berbasis angka kredit.
- Peraturan Senat Akademik ITB Nomor 15/SK/I1-SA/OT/2015
- Mengatur proses penilaian dan persetujuan usulan kenaikan jabatan akademik dosen ke jenjang Lektor Kepala dan Profesor.

4. Kebijakan Pengelolaan Kelompok Keilmuan dan Pengembangan Akademik

- Keputusan Rektor ITB Nomor 226/SK/K01/OT/2005 dan 201/SK/K01/KP/2006
- Mengatur pembentukan dan keanggotaan Kelompok Keahlian (KK) sebagai unit

akademik dasar yang mendukung pengembangan bidang ilmu, penelitian, dan kurikulum.

- Dokumen Satuan Penjaminan Mutu ITB (2015)
- Memberikan prosedur penjaminan mutu internal untuk memastikan kualitas proses akademik sesuai standar nasional dan internasional.

Seluruh dokumen tersebut merupakan kerangka formal yang digunakan ITB dalam menetapkan standar pendidikan tinggi, mengelola sumber daya manusia, dan mengembangkan kompetensi dosen maupun tenaga kependidikan. Kebijakan ini mencakup aspek kualifikasi, kompetensi, beban kerja, sistem karier, remunerasi, penilaian kinerja, hingga pengembangan akademik melalui Kelompok Keahlian (KK) dan penjaminan mutu. Dengan demikian, keberlangsungan Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika dapat terjamin dalam kerangka regulasi yang kokoh, transparan, dan berorientasi pada mutu.

3. Indikator Kinerja Utama (IKU)

a) Profil Dosen dan Tenaga Kependidikan

- Kecukupan jumlah dosen tetap yang ditugaskan sebagai pengampu mata kuliah dengan bidang keahlian yang sesuai dengan kompetensi inti program studi yang diakreditasi (DTPS)**

Bagian ini menjelaskan bahwa DTPS adalah dosen tetap Perguruan Tinggi yang mengajar pada Program Studi yang diakreditasi sesuai dengan kompetensinya. DTPS tersebut juga harus melakukan penelitian dan PkM sesuai dengan Visi Keilmuan Prodi yang diakreditasi.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Pada Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika, Dosen Tetap Program Studi (DTPS) merupakan dosen tetap Institut Teknologi Bandung yang mengajar pada program studi sesuai dengan bidang keilmuan dan kompetensinya. Seluruh DTPS tidak hanya berperan dalam penyelenggaraan proses pembelajaran, tetapi juga aktif melaksanakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang sejalan dengan visi keilmuan program studi, yaitu pengembangan ilmu dan teknologi di bidang geodesi dan geomatika untuk mendukung pembangunan berkelanjutan serta pemanfaatan sumber daya bumi secara bertanggung jawab.

Terdapat 6 DTPS pada Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika yang memiliki kompetensi selaras dengan visi keilmuan program studi (LKPS Tabel 4a). Bidang keahlian mereka meliputi Geodesi Satelit, Pemodelan dan Simulasi Geospasial, Pengolahan Citra, Penetapan Batas Laut Wilayah, Geodesi Gempabumi, Matematika Geodesi, dan Meteorologi Geodesi. Dengan ragam kompetensi tersebut, DTPS mampu mendukung pengembangan riset unggulan serta inovasi di bidang geodesi dan geomatika, baik pada level nasional maupun internasional.

Tabel 28 DTSPS PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN/NIDK	Gelar	Jabatan Akademik	Pendidikan Pasca Sarjana		Bidang Keahlian
					Magister/ Magister Terapan/ Spesialis	Doktor/ Doktor Terapan/ Subspesialis	
1	2	3	4	5	8	9	10
1	Hasanuddin Zainal Abidin	0008086001	Prof. Ir. M.Sc., Ph.D	Guru Besar	Magister / University of New Brunswick Kanada	Doktor / University of New Brunswick Kanada	Satellite Geodesy
2	Ketut Wikantika	0017126602	Prof. Ir. M.Eng. Ph.D	Guru Besar	Magister / Chiba Univ. Jepang	Doktor / Chiba Univ. Jepang	Pengolahan citra
3	Dudy Darmawan Wijaya	0017107506	Dr. techn. , S.T, M.Sc.	Lektor Kepala	Magister / Nagoya Univ. Jepang	Doktor/ Graz University of Technology, Graz - Austria	Matematika Geodesi dan Meteorologi Geodesi
4	Irwan Meilano	0018057401	Dr. M.Sc.	Guru Besar	Magister / Nagoya Univ. Jepang	Doktor / Nagoya Univ. Jepang	Geodesi Gempabumi/ Kebencanaan
5	Eka Djunarsjah	0027076703	Dr. Ir. MT	Guru Besar	Magister / Teknik Geodesi ITB	Doktor / Teknik Geodesi dan Geomatika ITB	Water boundaries and ocean government
6	Albertus Deliar	0021036802	Dr. M.T.	Guru Besar	Magister / Teknik Geodesi ITB	Doktor / Teknik Geodesi dan Geomatika ITB	Pemodelan dan Simulasi Geospasial

- ii. **Kecukupan jumlah Dosen Tetap Program Studi Program Profesi Insinyur (DTPSPPI) dan Dosen Industri (DI) yang ditugaskan dalam pelaksanaan pendidikan di PSPPI**

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Doktor

- iii. **Kualifikasi akademik DTSPS: Persentase jumlah DTSPS berpendidikan Doktor / Doktor Terapan / Subspesialis terhadap jumlah DTSPS**

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Doktor

- iv. **Kualifikasi keinsinyuran DTPSPPI, DI, dan PL yang sesuai dengan bidang keinsinyuran yang dikembangkan dalam PSPPI**

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Doktor

- v. **Jabatan akademik DTSPS:**

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait persentase jumlah DTSPS dengan

jabatan akademik guru besar / lektor kepala / lektor terhadap jumlah DTPS.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan).

Tidak relevan untuk Program Doktor

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait persentase jumlah DTPS dengan jabatan akademik guru besar / lektor kepala terhadap jumlah DTPS.

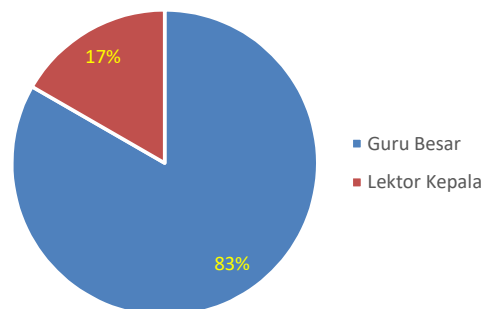
(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Magister / Magister Terapan).

Tidak relevan untuk Program Doktor

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait persentase jumlah DTPS dengan jabatan akademik guru besar terhadap jumlah DTPS.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Doktor / Doktor Terapan).

Dosen Tetap Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika terdiri dari 6 (enam) orang. Adapun jabatan fungsional DTPS 83% (5 orang) Guru Besar dan 17% Lektor Kepala (1 orang)



Gambar 35 Proporsi Jabatan Fungsional DTPS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika

vi. Persentase DTPS yang memiliki sertifikat kompetensi / profesi / industri terhadap jumlah DTPS.

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait persentase DTPS yang memiliki sertifikat kompetensi / profesi / industri terhadap jumlah DTPS.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana Terapan / Magister Terapan / Doktor Terapan).

Tidak relevan untuk Program Doktor

vii. Persentase mata kuliah kompetensi yang diampu oleh dosen industri/praktisi terhadap jumlah mata kuliah kompetensi.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana Terapan).

Tidak relevan untuk Program Doktor

viii. Tenaga Kependidikan

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait kualifikasi dan kecukupan laboran untuk mendukung proses pembelajaran sesuai dengan kebutuhan program studi. *(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).*

Program Studi (PS) Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika memiliki 106 orang tenaga kependidikan, baik yang ditempatkan di UPT Perpustakaan Pusat, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan (FITB), maupun di PS. Sumber daya tenaga kependidikan tersebut memiliki kualifikasi yang unggul, dimana terdapat 1 orang tenaga kependidikan dengan kualifikasi doktor, 4 orang dengan kualifikasi magister, 48 orang dengan kualifikasi sarjana, dan 12 orang dengan kualifikasi diploma tiga (D3). PS memiliki juga tenaga kependidikan dengan kualifikasi SMA/SMK sebanyak 40 orang dan SMP sebanyak 1 orang. Tabel di bawah menampilkan kualifikasi dan kompetensi tenaga kependidikan PS. Selain memiliki kualifikasi yang unggul, tenaga kependidikan juga secara berkala mendapatkan pelatihan untuk meningkatkan kompetensinya, baik yang dilaksanakan oleh UPT PMO ITB maupun oleh pihak lain. Kualifikasi dan kompetensi tenaga kependidikan di PS, UPPS, dan Perpustakaan Pusat telah memenuhi sebagian target capaian program strategis bidang sumber daya UPPS. Dengan jumlah tenaga kependidikan dengan kualifikasi sarjana sebanyak 48 orang telah memenuhi target capaian program strategis terkait persentase tenaga Pendidikan berkualifikasi lulusan sarjana. Di lain sisi, jumlah tenaga kependidikan dengan kualifikasi magister atau doktor masih harus ditingkatkan dengan kebutuhan sebanyak 3 orang.

Tabel 29. Kualifikasi dan Kompetensi Tenaga Pendidik PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika

No.	Jenis Tenaga Kependidikan	Kualifikasi dan Kompetensi					Penempatan	
		S3	S2	D3	D2	D1		SMA/SMK
1	Pustakawan	1	3	16			15	Perpustakaan pusat dan PS
2	Laboran		3	4			2	PS
3	Tenaga Administrasi	1	22	6			14	UPPS dan PS
4	Tenaga Pendukung						1	PS
5	Teknisi	1	1				4	PS
6	Sistem Informasi		1					UPPS
7	Kepala Bagian		1					UPPS
8	Kasubbag		3	1				UPPS
9	Kesekretariatan		1					UPPS

10 Kru Kapal		2	PS
11 Supir		1	UPPS
Jumlah	1 4 48 12 0 0	40	1

Tenaga kependidikan PS memiliki kemampuan baik dalam memanfaatkan teknologi informasi melalui berbagai aplikasi web ITB, seperti SIX, E-office, SIRINOV, LPSE, dan SIMAJIK, serta difasilitasi perangkat komputer. Mereka direkrut terpusat sejak 1998 dengan latar belakang pendidikan beragam, namun jumlah tenaga bersertifikat, khususnya teknisi laboratorium, masih terbatas. Sistem administrasi berbasis IT telah meningkatkan efisiensi, sementara peningkatan kompetensi dilakukan melalui pelatihan teknis dan keterampilan umum untuk mendukung kualitas layanan

b) Beban kerja DTPS

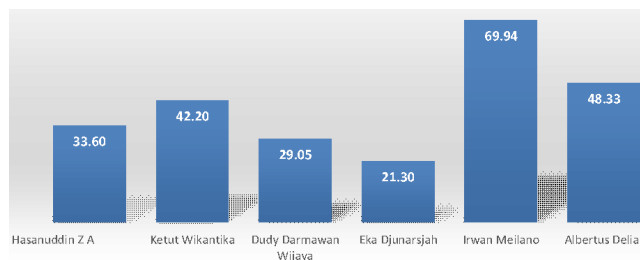
Bagian ini menjelaskan rerata beban Kerja DTPS pada kegiatan pendidikan (pembelajaran dan pembimbingan), penelitian, PkM, dan tugas tambahan dan/atau penunjang.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Kurikulum PS terdiri dari 42 SKS pada kurikulum 2019 atau 68 SKS pada kurikulum 2024, dimana beban SKS disamakan dengan Program Studi Sarjana. Pembagian beban pengajaran dan pembimbingan penelitian mahasiswa PS dilaksanakan dengan memperhatikan keahlian dosen sebagaimana tersebut di atas. Dengan memperhatikan prinsip tersebut, dosen PS memiliki keahlian sesuai dengan matakuliah dan bidang penelitian mahasiswa PS. Dalam lingkup pembimbingan penelitian mahasiswa PS, setiap dosen rata-rata membimbing minimal 2 mahasiswa setiap tahunnya. Hal ini menunjukkan profil PS dan dosen PS yang unggul.

Dengan nilai rata-rata Ekuivalen Waktu Mengajar Penuh (EWMP) setiap semester sebesar 40.74 (dapat dilihat pada Tabel di bawah ini), hal ini menunjukkan bahwa setiap dosen PS telah melaksanakan tugas secara maksimal. Setiap dosen PS memiliki beban kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi minimal 12 SKS. kecuali untuk DTPS yang menduduki jabatan struktural, minimal 6 SKS. Hal ini menunjukkan pula profil PS dan dosen PS yang unggul. PS memiliki karakteristik unggul, hal ini dikarenakan tidak adanya dosen tidak tetap, yang menunjukkan bahwa PS memiliki sumber daya dosen yang mencukupi untuk melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

No.	Nama DTPS	Ekuivalen Waktu Mengajar Penuh (EWMP) pada saat TS dalam satuan kredit semester (sks)						Jumlah (sks) per Tahun	Jumlah (sks) per Semester
		Pendidikan: Pembelajaran dan Pembimbingan			Penelitian	PkM	Tugas Tambahan dan/atau Penunjang		
		PS yang Diakreditasi	PS Lain di dalam PT	PS Lain di luar PT					
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Prof. Ir. Hasanuddin Z. Abidin, M.Sc.	22.19	18.75	0.00	5.76	3.00	17.50	67.20	33.60
2	Prof. Ir. Dr. Eka Djunarsjah, S.T., M.T.	8.00	47.00	0.00	8.27	12.38	8.75	84.39	42.20
3	Prof. Dr. Albertus Deliar, S.T., M.T.	7.08	37.05	0.00	7.73	2.88	3.38	58.11	29.05
4	Prof. Ir. Ketut Wikantika, M.Sc., Ph.D.	19.37	14.65	0.00	6.33	1.13	1.13	42.60	21.30
5	Prof. Irwan Meilano, S.T., M.Sc.	33.01	37.93	0.00	24.68	21.88	22.38	139.87	69.94
6	Dr. techn. Dudy Darmawan Wijaya, S.T., M.Sc.	50.47	20.38	0.00	19.58	3.50	2.75	96.67	48.33



Gambar 36. Ekuivalensi Waktu Mengajar Penuh (EWMP) DTPS

c) Beban kerja dan kinerja DTPS

i. Kegiatan Penelitian

Bagian ini menjelaskan jumlah kegiatan penelitian DTPS yang mendukung Visi UPPS dan Keilmuan Program Studi dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Kegiatan penelitian yang dilakukan oleh DTPS (LKPS Tabel 3b) secara konsisten menunjukkan perkembangan dan relevansinya dengan visi UPPS serta keilmuan Program Studi. Dalam tiga tahun terakhir (TS-2 s.d. TS), jumlah penelitian mencapai 83 judul dengan dominasi sumber pembiayaan berasal dari perguruan tinggi dan pendanaan mandiri (70 judul). Hal ini menunjukkan komitmen DTPS dalam menjaga keberlanjutan riset meskipun dengan dukungan internal.

Selain itu, terdapat peningkatan dukungan dari lembaga dalam negeri di luar perguruan tinggi, dari 1 judul penelitian pada TS-2 menjadi 6 judul penelitian pada TS, sehingga total mencapai 11 judul penelitian. Dukungan pendanaan dari lembaga luar negeri juga terlihat, dengan jumlah 2 judul, mencerminkan pengakuan dan jejaring internasional yang semakin berkembang.

Topik penelitian yang dilakukan oleh DTPS selaras dengan bidang keilmuan program studi yang terkait ilmu kebumih dengan teknologi geospasial. Kegiatan penelitian ini

secara nyata mendukung visi UPPS untuk menjadi pusat unggulan dalam pengembangan ilmu kebumihan dan teknologi geospasial yang bermanfaat bagi pembangunan nasional maupun kontribusi global.

Bagian ini menjelaskan jumlah kegiatan penelitian kolaboratif industri DTPSPPI yang relevan dengan PSPPI dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Doktor

ii. Kegiatan PkM

Bagian ini menjelaskan jumlah kegiatan PkM DTPS yang mendukung Visi UPPS dan Keilmuan Program Studi dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Kegiatan PkM yang dilaksanakan oleh DTPS dalam tiga tahun terakhir (TS-2 s.d. TS) menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan total 31 judul kegiatan. Seluruh kegiatan didukung oleh pendanaan dari perguruan tinggi dan mandiri, yang menggambarkan komitmen DTPS dalam menjalankan tanggung jawab sosial serta peran nyata perguruan tinggi bagi masyarakat.

Jumlah kegiatan PkM meningkat tajam dari 4 kegiatan pada TS-2 menjadi 17 kegiatan pada TS, menunjukkan tren positif dalam keterlibatan DTPS untuk memberikan solusi berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi geospasial kepada masyarakat. Walaupun belum terdapat dukungan dari lembaga dalam negeri di luar perguruan tinggi maupun lembaga luar negeri, peningkatan jumlah kegiatan secara konsisten menunjukkan adanya kesadaran dan inisiatif internal yang kuat untuk mendukung visi UPPS, terlampir pada LKPS Tabel 3c,

Kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat langsung kepada masyarakat, tetapi juga memperkuat peran Program Studi dalam mendukung visi UPPS untuk berkontribusi dalam pengembangan ilmu kebumihan dan teknologi geospasial yang aplikatif dan berdampak.

Bagian ini menjelaskan jumlah kegiatan PkM kolaboratif industri DTPSPPI yang relevan dengan PSPPI dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Doktor

iii. Publikasi ilmiah DTPS

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait publikasi ilmiah DTPS dengan tema yang mendukung visi keilmuan program studi dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Sarjana / Magister / Doktor / Program Profesi Insinyur).

Kegiatan publikasi ilmiah DTPS dalam tiga tahun terakhir (TS-2 s.d. TS) menunjukkan produktivitas yang sangat tinggi, dengan total 222 publikasi. Publikasi tersebut secara konsisten mendukung visi keilmuan program studi, terutama dalam bidang geodesi, geomatika, terlampir dalam LKPS Tabel 4d.

Publikasi dalam jurnal internasional dan jurnal internasional bereputasi mendominasi, dengan jumlah mencapai 89 judul. Angka ini menunjukkan pengakuan internasional terhadap kualitas penelitian DTPS, sekaligus memperkuat reputasi akademik program studi pada tingkat global. Sementara itu, publikasi di jurnal nasional, baik terakreditasi maupun tidak, relatif sedikit (2 judul), menandakan fokus DTPS lebih diarahkan pada pencapaian standar publikasi bereputasi internasional, sesuai dengan visi ITB.

Selain publikasi di jurnal, DTPS juga aktif dalam forum ilmiah berupa seminar internasional, dengan total 42 judul. Walaupun jumlah publikasi seminar internasional mengalami penurunan dari 23 judul di TS-2 menjadi 5 judul di TS, hal ini diimbangi dengan peningkatan yang signifikan dalam jumlah artikel di jurnal internasional pada periode yang sama. Perubahan tren ini mengindikasikan pergeseran orientasi DTPS dari sekadar diseminasi dalam forum ke arah publikasi formal yang memiliki dampak sitasi lebih luas.

Secara keseluruhan, tren publikasi ilmiah ini menunjukkan bahwa DTPS tidak hanya produktif, tetapi juga fokus dalam menghasilkan karya ilmiah yang berkualitas dan bereputasi, selaras dengan visi UPPS dan keilmuan program studi untuk menjadi rujukan dalam pengembangan ilmu kebumih dan teknologi geospasial di tingkat nasional maupun internasional.

iv. Pagelaran / pameran / presentasi / publikasi ilmiah DTPS

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait pagelaran / pameran / presentasi / publikasi ilmiah dengan tema yang mendukung visi keilmuan program studi yang dihasilkan DTPS dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana Terapan / Magister Terapan / Doktor Terapan).

Tidak relevan untuk Program Doktor

v. Luaran penelitian dan PkM DTPS

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait luaran penelitian dan PkM DTPS yang mendapatkan pengakuan HKI (Paten, Paten Sederhana), teknologi tepat guna, produk, buku ber-ISBN, book chapter, pengakuan HKI (Pencatatan Penciptaan) dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Dalam tiga tahun terakhir, luaran penelitian dan PkM DTSP menunjukkan capaian yang relevan dengan visi keilmuan program studi meskipun belum menghasilkan paten. Hal ini terlihat dari variasi bentuk luaran yang tetap memberikan kontribusi nyata baik dalam pengembangan ilmu pengetahuan maupun penerapannya di masyarakat.

Pada kategori Hak Kekayaan Intelektual (HKI) selain paten, DTSP berhasil menghasilkan 5 produk yang telah tercatat sebagai karya cipta, desain produk industri, maupun desain tata letak sirkuit terpadu. Hal ini menunjukkan adanya pengakuan formal atas hasil karya DTSP, khususnya dalam inovasi dan pengembangan di bidang teknologi geospasial dan kebumihan.

Selain itu, pada kategori teknologi tepat guna, DTSP telah menghasilkan 2 produk yang mencapai Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) 5, yang berarti produk tersebut telah melalui tahap validasi dalam lingkungan yang relevan. Capaian ini menegaskan peran DTSP dalam mendorong riset terapan yang dapat dimanfaatkan secara langsung dalam mendukung pembangunan dan memberikan solusi terhadap permasalahan di masyarakat.

Di sisi lain, kontribusi akademik DTSP juga ditunjukkan melalui penerbitan karya ilmiah dalam bentuk 15 buku ber-ISBN, baik sebagai buku ajar maupun referensi keilmuan. Kehadiran buku-buku tersebut memperkuat posisi program studi dalam menyediakan sumber literatur terkini yang mendukung proses pembelajaran, penelitian, serta pengembangan ilmu kebumihan dan teknologi geospasial.

Secara keseluruhan, meskipun belum menghasilkan paten, luaran penelitian dan PkM DTSP tetap memperlihatkan keberagaman dan relevansi yang kuat dengan visi program studi, melalui pencapaian HKI non-paten, produk teknologi tepat guna, serta kontribusi literasi akademik yang berdampak langsung pada sivitas akademika maupun masyarakat luas.

Dalam LKPS terdapat bukti terkait :

- Luaran penelitian dan PkM oleh DTSP bagian HKI (LKPS Tabel 4-f.2)
- Luaran penelitian dan PkM oleh DTSP bagian Teknologi Tepat Guna (LKPS Tabel 4-f.3)
- Luaran penelitian dan PkM oleh DTSP bagian Buku (LKPS Tabel 4-f.4)

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait luaran penelitian dan PkM kolaboratif industri DTPSPPI yang mendapatkan pengakuan HKI (Paten, Paten Sederhana), teknologi tepat guna, produk, buku ber-ISBN, book chapter, pengakuan HKI (Pencatatan Penciptaan) dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada

Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Doktor

vi. Produk/jasa yang diadopsi oleh industri/masyarakat

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait produk/jasa yang diadopsi oleh industri/masyarakat terhadap jumlah dosen tetap dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana Terapan / Magister Terapan / Doktor Terapan).

Tidak relevan untuk Program Doktor

vii. Kinerja DTPS dalam mendukung keunggulan kompetitif UPPS dan Prodi

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait kinerja DTPS dalam mendukung keunggulan kompetitif UPPS dan Program studi dalam 3 tahun terakhir diukur dari persentase jumlah dosen yang memiliki karya ilmiah sebagai penulis utama dan/atau penulis korespondensi di jurnal internasional bereputasi atau publikasi dalam prosiding internasional ber-ISSN/ISBN terindeks Scopus/IEEE Explore/SPIE atau paten.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Kinerja DTPS dalam tiga tahun terakhir menunjukkan kontribusi signifikan dalam meningkatkan daya saing UPPS dan Program Studi melalui publikasi pada jurnal internasional bereputasi maupun prosiding internasional terindeks Scopus/IEEE Explore/SPIE. Beberapa dosen, seperti Prof. Ketut Wikantika dan Prof. Albertus Deliar, secara konsisten berperan baik sebagai penulis pertama maupun penulis korespondensi, meskipun frekuensinya bervariasi setiap tahunnya. Hal ini menegaskan adanya kesinambungan peran DTPS dalam menjaga kualitas publikasi ilmiah dan memperluas pengaruh akademik di tingkat internasional.

Di sisi lain, kontribusi dosen senior seperti Prof. Eka Djunarsjah dan Prof. Hasanuddin Z. Abidin menunjukkan adanya perbedaan intensitas publikasi. Prof. Eka cukup aktif sebagai penulis pertama dengan capaian publikasi di tiap tahun, sedangkan Prof. Hasanudin tidak memiliki publikasi sebagai penulis utama maupun korespondensi dalam tiga tahun terakhir. Namun demikian, beliau tetap aktif berkontribusi sebagai co-author dalam berbagai publikasi ilmiah, sebagaimana juga ditunjukkan oleh beberapa DTPS lainnya. Keterlibatan ini memperlihatkan adanya kolaborasi dan kontribusi nyata dalam pengembangan ilmu pengetahuan, baik melalui peran utama maupun sebagai bagian dari tim peneliti yang solid.

Kinerja publikasi yang sangat menonjol terlihat pada Dr. Dudy Darmawan Wijaya dan Prof. Irwan Meilano. Keduanya menunjukkan produktivitas tinggi, baik sebagai penulis korespondensi maupun penulis pertama. Prof. Irwan, khususnya, mengalami peningkatan signifikan pada TS dengan enam publikasi sebagai penulis korespondensi, yang menunjukkan peran sentral dalam kolaborasi riset global. Aktivitas ini berkontribusi besar dalam memperkuat posisi Program Studi pada jaringan penelitian internasional. Terlampir

dalam LKPS Tabel 4h.

Secara keseluruhan, data publikasi DTSP menunjukkan bahwa sebagian besar dosen telah berkontribusi dalam mendukung keunggulan kompetitif UPPS dan Program Studi. Keberadaan publikasi di jurnal internasional bereputasi dan prosiding internasional terindeks tidak hanya meningkatkan visibilitas akademik, tetapi juga mempertegas kapasitas penelitian yang dimiliki. Dengan tren yang cukup stabil dan adanya peningkatan pada beberapa dosen, kinerja DTSP dapat dikatakan telah mendukung secara nyata reputasi dan daya saing Program Studi di kancah internasional.

viii. Karya ilmiah DTSP yang disitasi

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait karya ilmiah pada jurnal bereputasi atau publikasi dalam prosiding internasional ber-ISSN/ISBN terindeks Scopus / IEEE Explore / SPIE DTSP yang disitasi pada basis data pengindeks internasional dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Berdasarkan hasil penelusuran terhadap 100 dokumen terkini dengan jumlah sitasi terbanyak, diperoleh gambaran kontribusi publikasi karya ilmiah DTSP Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika. Jumlah sitasi mencerminkan tingkat pengakuan dan pengaruh akademik karya ilmiah dosen di tingkat nasional maupun internasional.

1. Prof. Ir. Ketut Wikantika, M.Sc., Ph.D. (401 sitasi)

Jumlah sitasi tertinggi dimiliki oleh Prof. Ketut Wikantika, yang menunjukkan kiprah beliau dalam bidang penginderaan jauh, pengolahan citra, serta pemodelan geospasial. Tingginya sitasi ini mencerminkan relevansi penelitian beliau dalam menjawab isu-isu aktual seperti pemantauan lingkungan, tata ruang, dan perubahan penggunaan lahan.

2. Prof. Irwan Meilano (137 sitasi)

Prof. Irwan menempati posisi kedua dengan kontribusi besar pada bidang geodesi satelit dan geodesi kegempaan. Penelitian beliau berfokus pada deformasi kerak bumi dan mitigasi bencana geologi, yang menjadi isu penting di kawasan tektonik aktif seperti Indonesia. Tingginya sitasi menunjukkan kepercayaan komunitas ilmiah terhadap hasil risetnya.

3. Prof. Hasanuddin Z. Abidin (67 sitasi)

Prof. Hasanuddin tetap menunjukkan kontribusi signifikan, meskipun sebagian besar publikasi beliau dalam kapasitas sebagai co-author. Peran beliau tetap vital dalam mengembangkan penelitian terkait penurunan tanah (land subsidence) dan geodesi terapan. Jumlah sitasi ini mencerminkan keberlanjutan pengaruh karya beliau yang telah lama diakui secara internasional.

4. Dr. techn. Dudy D. Wijaya (56 sitasi)

Dr. Dudy memberikan kontribusi pada bidang matematika geodesi, pemodelan, dan simulasi

5. Prof. Dr. Albertus Deliar (42 sitasi)

Prof. Albertus Deliar berperan dalam bidang geodesi teknik dan analisis jaringan geodesi. Kontribusi beliau penting dalam memperkuat aspek rekayasa geodesi yang aplikatif pada infrastruktur dan konstruksi.

6. Prof. Eka Djunarsjah (20 sitasi)

Prof. Eka berfokus pada bidang hukum dan kebijakan maritim, khususnya penetapan batas laut wilayah.

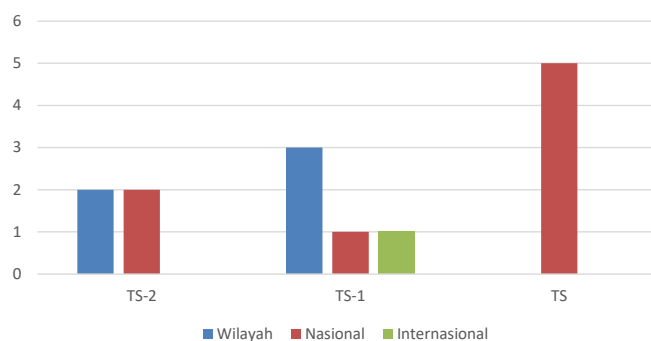
Berdasarkan jumlah sitasi pada 100 dokumen terkini yang memiliki sitasi tertinggi, DTSP Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika memiliki pengaruh akademik yang nyata, multidisipliner, dan selaras dengan visi keilmuan prodi, baik di tingkat nasional maupun internasional. Karya Ilmiah DTSP yang Disitasi dalam 3 tahun terakhir tercantum pada LKPS Tabel 4i

ix. Pengakuan / rekognisi atas prestasi / kinerja DTSP

Bagian ini menjelaskan data persentase pengakuan / rekognisi atas prestasi / kinerja DTSP yang relevan dengan bidang keahlian terhadap DTSP dalam 3 tahun terakhir. Pengakuan / rekognisi atas kepakaran / prestasi / kinerja DTSP dapat berupa menjadi visiting lecturer atau visiting scholar, menjadi keynote speaker / invited speaker, menjadi editor atau mitra bestari, menjadi staf ahli / narasumber, mendapat penghargaan atas prestasi dan kinerja di tingkat wilayah / nasional / internasional. *(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).*

1. Pengakuan/ Rekognisi atas Kepakaran, Prestasi, dan Kinerja DTSP

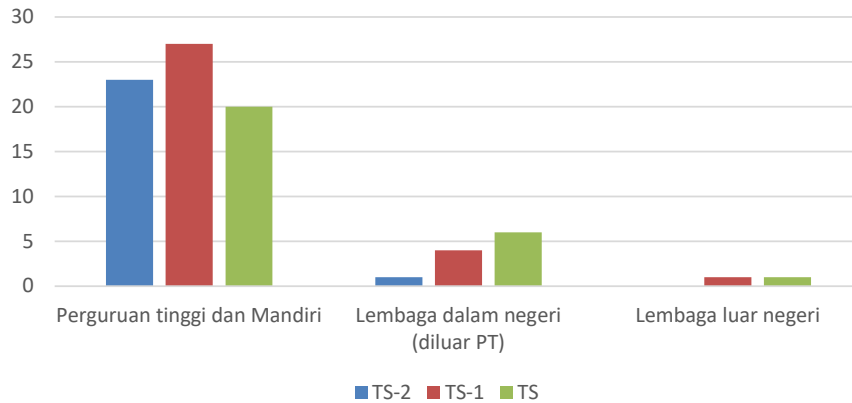
- Menjadi narasumber utama (*keynote speaker / invited speaker*) di forum nasional dan wilayah
- Mendapatkan tugas reviewer/editor jurnal internasional bereputasi (Q1–Q2 Scopus).
- Beberapa dosen menjabat sebagai anggota dewan pakar/ staf ahli di lembaga pemerintah atau industri



Gambar 37. Jumlah Rekognisi DTPS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika

2. Penelitian DTPS

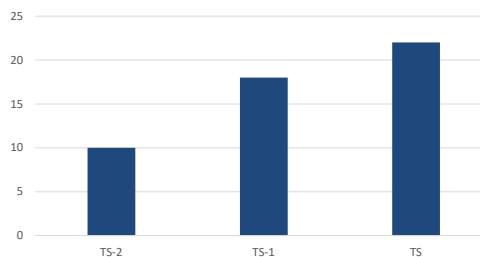
- Dalam 3 tahun terakhir, DTPS mendapatkan pendanaan dari Hibah Riset Unggulan ITB & Kemendikbudristek, Kerja sama industri (pemetaan, *smart city*, pertambangan), dan Kolaborasi internasional (JICA-Japan, DAAD-Jerman, Erasmus-EU).



Gambar 38. Jumlah Penelitian DTPS Berdasarkan Sumber Pendanaan

3. Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) DTPS

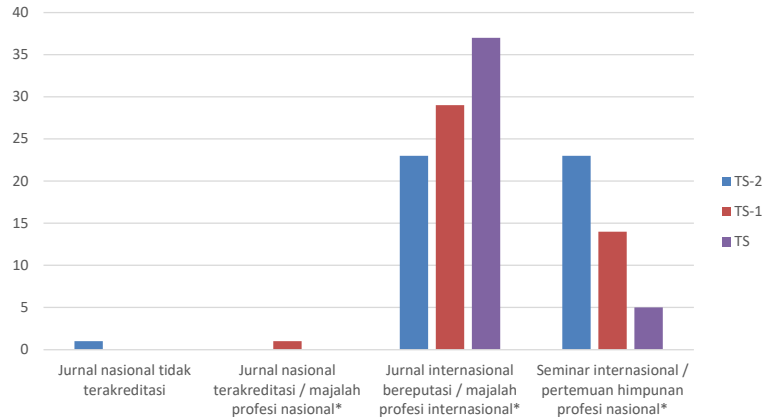
Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan sesuai dengan keilmuan dosen tetap program studi, seperti prediksi dan perencanaan tata ruang berkelanjutan, manajemen bencana dan lingkungan, penerapan geosimulasi pada konservasi dan budidaya tanaman padi, energi terbarukan dan lingkungan global, serta lingkungan laut dan batas maritim.



Gambar 39. Jumlah PkM DTPS

4. Publikasi Ilmiah DTPS (3 Tahun Terakhir)

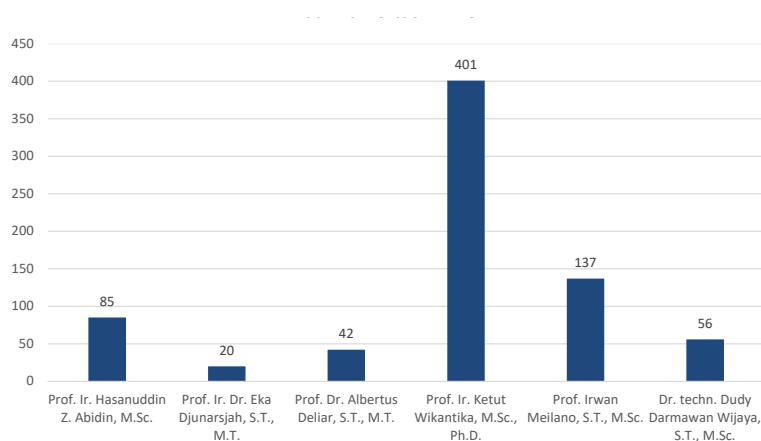
- Artikel di jurnal internasional bereputasi (Q1–Q3 Scopus)
- Publikasi di jurnal nasional terakreditasi Sinta 1–2
- Rata-rata > 3 publikasi per dosen per tahun.



Gambar 40. Jumlah Publikasi DTPS dalam 3 Tahun Terakhir

5. Karya Ilmiah DTPS yang Disitasi (3 Tahun Terakhir)

- Sitasi karya ilmiah meningkat signifikan, rata-rata >50 sitasi/ tahun per dosen (Google Scholar/Scopus).
- Beberapa publikasi menjadi rujukan internasional untuk topik deformasi bumi, GNSS, dan remote sensing.
- H-indeks dosen inti mencapai 10–25 (Scopus/Google Scholar), menunjukkan konsistensi produktivitas ilmiah.



Gambar 41. Jumlah Sitasi DTPS

Dalam 3 tahun terakhir, DTPS Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika ITB menunjukkan kinerja unggul DTPS dengan pengakuan/ rekognisi atas kepakaran/ prestasi/ kinerja, penelitian, penelitian kepada masyarakat, publikasi ilmiah, karya ilmiah yang disitasi, dan luaran penelitian dan PkM lainnya yang dihasilkan yang disajikan dalam grafik di atas. Hal ini menegaskan peran DTPS tidak hanya dalam pengembangan ilmu, tetapi juga dalam solusi nyata untuk masyarakat dan industri, sesuai dengan visi ITB sebagai perguruan tinggi kelas dunia yang *globally respected and locally relevant*.

Pengakuan / rekognisi atas kepakaran / prestasi / kinerja DTPSPPI berupa mewakili perguruan tinggi, menjadi ketua atau anggota komisi / badan / panitia, mewakili pemerintah, menjadi ketua atau anggota delegasi, dan menjadi saksi ahli atas dasar kepakaran keinsinyuran.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Doktor

d) Pengembangan Dosen

UPPSmerencanakan dan mengembangkan DTPSPPI mengikuti rencana pengembangan SDM di perguruan tinggi (Renstra PT) secara konsisten.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Doktor

e) Pembimbing Lapangan

Kecukupan jumlah Pembimbing Lapangan yang relevan yang terlibat dalam PSPPI dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Doktor

4. Analisis Faktor Keberhasilan dan Penghambat

Berisi deskripsi dan analisis faktor keberhasilan dan/atau penghambat pencapaian profil dosen, tenaga kependidikan, beban dan kinerja DTSP yang telah ditetapkan. Analisis faktor keberhasilan dan penghambat pencapaian profil dosen, tenaga kependidikan, beban dan kinerja DTSP merupakan evaluasi dari indikator kinerja yang dijadikan acuan untuk memperbaiki atau meningkatkan indikator kinerja utama maupun tambahan. Selain itu, analisis ini mencakup identifikasi faktor pendukung keberhasilan secara rinci, serta penelusuran akar masalah yang menjadi penyebab munculnya hambatan dalam pencapaian profil dosen, tenaga kependidikan, beban dan kinerja DTSP yang telah ditetapkan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB menunjukkan kinerja sumber daya manusia yang kuat, terutama melalui kualitas akademik DTSP yang mayoritas bergelar doktor dan aktif dalam publikasi internasional, hibah penelitian, serta kolaborasi global. Capaian ini diperkuat oleh data 83 publikasi dengan 714 sitasi dalam tiga tahun terakhir. Sistem pembagian beban kerja tridharma berjalan relatif seimbang, meski beban administratif dan keterbatasan jumlah dosen di beberapa kelompok keahlian masih menjadi hambatan. Tantangan lain adalah jumlah guru besar yang terbatas dan belum adanya dosen bersertifikat pendidik profesional.

Kinerja penelitian terintegrasi dengan disertasi mahasiswa, menghasilkan luaran penelitian, HKI, serta kontribusi pada roadmap keilmuan. Namun, riset kolaboratif internasional berskala besar dan publikasi hasil PkM masih perlu ditingkatkan.

Tenaga kependidikan memiliki peran penting dalam mendukung layanan akademik dan administrasi, meski jumlahnya terbatas dan keterampilan IT sebagian tendik masih perlu diperkuat. Upaya pengembangan dilakukan melalui pelatihan, termasuk sertifikasi IT dan Bahasa Inggris.

Secara keseluruhan, keunggulan program studi ditopang oleh kualitas dosen, konsistensi kinerja riset, dan dukungan sistem beban kerja. Sementara hambatan utama meliputi keterbatasan guru besar, jumlah tendik, beban administratif, serta pendanaan riset internasional. Strategi perbaikan diarahkan pada peningkatan jenjang akademik dosen, penguatan kapasitas tendik, optimalisasi tata kelola, dan perluasan jejaring riset global.

Dari hasil indikator kinerja utama dan tambahan serta evaluasinya, dapat dibuat analisis *Strength – Weakness – Opportunity – Threat* (SWOT) untung bidang sumber daya manusia sebagai berikut:

Tabel 30. Analisis SWOT untuk Sumber Daya Manusia

Kekuatan (<i>Stength</i>)	Kelemahan (<i>Weakness</i>)
Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika memiliki kuantitas dan kualitas dosen sudah bagus	Proses regenerasi staf pengajar belum berjalan dengan baik Publikasi dalam dan luar negeri harus ditingkatkan.
Peluang (<i>Opportunity</i>)	Ancaman (<i>Threat</i>)
Dengan status ITB sebagai PTN-BH, terdapat proses rekrutmen yang fleksibel.	Keterbatasan anggaran sangat mempengaruhi jalannya regenerasi staf dosen dan tenaga kependidikan.

Hasil Evaluasi disosialisasikan ke berbagai pemangku kepentingan melalui website resmi FITB (<https://fitb.itb.ac.id/>) dan Kanal Media Sosial melalui Instagram (@FITB_itb, @pascageodesigeomatika.itb).

5. Strategi perbaikan dan pengembangan (Menggunakan Analisis SWOT)

Berisi evaluasi menyeluruh terhadap faktor internal (kekuatan dan kelemahan), serta faktor eksternal (peluang dan ancaman) yang memberikan gambaran komprehensif mengenai kesiapan, tantangan, serta potensi yang ada. Proses ini bertujuan untuk merancang strategi perbaikan dan pengembangan yang lebih efektif dengan memanfaatkan kekuatan, mengatasi kelemahan, memaksimalkan peluang, dan meminimalkan risiko untuk mencapai indikator profil dosen, tenaga kependidikan, beban dan kinerja DTPS yang telah ditetapkan. *(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).*

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan terkait dengan sumber daya manusia di lingkungan PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika, dapat disimpulkan bahwa:

- Dosen sangat kompeten dan diakui baik secara nasional maupun internasional dengan kualifikasi pendidikan Doktor dari universitas terkemuka dari dalam dan luar negeri.
- Jumlah dosen sangat cukup dengan distribusi jabatan dan usia yang cukup baik sehingga keberlanjutan PS tersebut dapat terjamin.
- Dosen juga memiliki pengalaman penelitian, pengabdian kepada masyarakat dengan sumber pendanaan yang cukup besar baik dari Perguruan Tinggi, Lembaga Dalam dan Luar Negeri, serta menghasilkan luaran berupa artikel yang dipublikasikan dalam jurnal internasional bereputasi, maupun paten dan hak cipta.
- Jumlah tenaga kependidikan sudah cukup banyak, walaupun sebagian masih belum memiliki sertifikat keahlian sesuai dengan bidangnya.

Untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang ada, maka beberapa strategi pada Tabel berikut akan dilakukan:

Tabel 31. Strategi peningkatan Sumber Daya Manusia

Strategi SO	Strategi WO
<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan sumber daya manusia, baik dosen maupun tenaga kependidikan untuk kurikulum baru dan untuk teknologi yang berkaitan dengan proyek-proyek dan kebijakan baru. • Melalui kerjasama penelitian internasional para dosen mempunyai publikasi internasional yang lebih luas bidang keilmuannya, sebagai konsekuensi dari bentuk penelitian multi disiplin. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendorong rekognisi dosen dengan sosialisasi ke pemegang kepentingan eksternal dan menawarkan dosen sebagai narasumber di tingkat wilayah, nasional dan internasional ➤ Mengejar pendanaan pada bidang riset dan PkM ➤ Membuat suatu pusat evaluasi luaran penelitian/ PkM di fakultas sebagai mitra LPPM/LPIK pusat
Strategi ST	Strategi WT
<ul style="list-style-type: none"> • mempererat kerja sama dan sosialisasi riset dan kemampuan dosen dengan pihak pemerintah (kemendikbud, kemenristek, kementerian keuangan, dan Bappenas). • ITB menstimulasi <i>reward</i> untuk dosen 	<ul style="list-style-type: none"> • meningkatkan partisipasi dosen di wilayah publik seperti menjadi narasumber diskusi, atau mengisi kolom surat kabar tingkat wilayah dan nasional. • Meningkatkan fasilitas dan lingkungan kerja yang mendukung pengembangan

C.5 Sarana, Prasarana, dan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L)

1. Latar belakang

Bagian ini mencakup latar belakang, tujuan, dan rasional terkait sarana, prasarana, serta Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) untuk menjamin pemenuhan capaian pembelajaran dan peningkatan suasana akademik.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai serta penerapan sistem Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang baik merupakan prasyarat penting untuk menjamin mutu penyelenggaraan pendidikan di Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB. Sebagai program studi berbasis riset dengan fokus pada bidang geodesi, geomatika, dan teknologi geospasial, mahasiswa dan dosen membutuhkan dukungan fasilitas laboratorium, perangkat lunak analisis, perangkat survei dan pemetaan, serta ruang akademik yang representatif untuk mendukung kegiatan belajar, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

Tujuan utama penyediaan sarana, prasarana, dan sistem K3L adalah untuk memastikan bahwa setiap proses akademik berjalan secara efektif, aman, dan nyaman. Sarana dan prasarana yang memadai akan menjamin ketercapaian capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang menuntut kompetensi akademik, riset, dan profesional tingkat tinggi. Sementara itu, penerapan standar K3L sangat penting untuk mengantisipasi risiko kerja di laboratorium, kegiatan lapangan, maupun penggunaan instrumen teknologi mutakhir yang seringkali beroperasi dalam kondisi lingkungan yang beragam.

Secara rasional, investasi dalam pengembangan sarana prasarana dan penerapan K3L akan menciptakan suasana akademik yang kondusif, meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, serta memperkuat kualitas penelitian yang dihasilkan. Lebih jauh lagi, penerapan K3L tidak hanya membangun budaya keselamatan di lingkungan akademik, tetapi juga menanamkan kesadaran etika profesional bagi mahasiswa doktor yang nantinya berperan sebagai peneliti, pendidik, maupun praktisi. Dengan demikian, keberadaan sarana, prasarana, dan sistem K3L merupakan fondasi strategis untuk mendukung pencapaian visi Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB sebagai pusat unggulan pendidikan dan riset geospasial yang berdaya saing internasional.

2. Kebijakan

Bagian ini berisi deskripsi dokumen formal tentang pengelolaan sarana, prasarana, dan K3L.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Berikut ini, dokumen-dokumen yang diterbitkan oleh ITB dan digunakan sebagai acuan oleh FITB dan PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika dalam mengelola sarana prasarana dan K3L:

1. SK Rektor ITB No. 266/PER/I1.A/HK/2014 tentang Sistem Pengelolaan, Prosedur Pendayagunaan, Sistem Akuntansi dan Pelaporan Sarana dan Prasarana Institut Teknologi Bandung Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum
2. SK Rektor 189/PER/I1.A/SP/2018 Sistem Pengelolaan, Prosedur Pendayagunaan, Sistem Akuntansi, dan Pelaporan Sarana dan Prasarana ITB PTNBH
3. SK Rektor ITB No. 070/PER/I1.A/KU/2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Institut Teknologi Bandung
4. Peraturan Rektor ITB Nomor 1295/IT1.A/PER/2021 tentang Pengelolaan Aset, Sarana, dan Prasarana Pendidikan
5. Peraturan Rektor ITB Nomor 348A/PER/I1.A/SP/2015 tentang Sistem Pengelolaan, Prosedur Pendayagunaan, Sistem Akuntansi dan Pelaporan Sarana dan Prasarana.
6. Peraturan Rektor ITB Nomor 266/PER/11.A/HK/2014 tentang Sistem Pengelolaan,

Prosedur, Pendayagunaan, Sistem Akuntansi, dan Pelaporan Sarana dan Prasarana

7. SOP tentang Pemeliharaan sarana prasarana Direktorat Sarana dan Prasarana (Minor) Nomor 6/IT1.B06/OT.02/2022 tanggal 13 Juli 2022
8. Peraturan Rektor ITB tentang Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) menjadi payung hukum utama penerapan K3L di seluruh unit ITB.
9. Peraturan Rektor Institut Teknologi Bandung Nomor 668/IT1.A/PER/2020 tentang Sistem Penjaminan Mutu Internal
10. Ketentuan K3 Pekerjaan Konstruksi di Lingkungan ITB Nomor 089/IT1.B05.8/TU.04/2025
11. SK Dekan FITB tentang Penggunaan Fasilitas Laboratorium dan Kelas di FITB tentang aturan teknis internal terkait peminjaman, jadwal penggunaan, serta tanggung jawab civitas akademika atas sarana prasarana fakultas.
12. Pedoman dan SOP K3L ITB (diterbitkan oleh Unit K3L ITB) meliputi SOP laboratorium (penggunaan bahan kimia, peralatan optik/elektronik, instrumen geospasial), SOP lapangan (keselamatan survei, evakuasi, penggunaan APD), serta manajemen limbah laboratorium.
13. Peraturan K3L Lapangan FITB mengatur protokol keselamatan untuk kegiatan praktikum dan penelitian lapangan geodesi, geomatika, geologi, meteorologi, oseanografi

3. Indikator Kinerja Utama (IKU)

a) Sarana dan Prasarana

- I. Bagian ini berisi deskripsi kecukupan serta mutu sarana dan prasarana untuk mendukung kegiatan akademik yang meliputi: (1) Ketersediaan media pembelajaran, perangkat elektronik, alat praktik laboratorium; (2) Ketersediaan ruang kelas, laboratorium sesuai dengan panduan asosiasi penyelenggara program studi, dan perpustakaan; (3) Kelayakan sarana dan prasarana; (4) Kemudahan akses sarana prasarana.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Berdasarkan Renstra FITB 2021-2025, program strategis dalam bidang sarana dan prasarana di FITB dalam mendukung tercapainya tujuan ITB secara umum meliputi:

- Peningkatan kapasitas infrastruktur pendidikan dan penelitian,
- Peningkatan sarana inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dan penyediaan fasilitas coaching, training maupun mentoring untuk kegiatan kewirausahaan (*entrepreneurship*)

Sarana

FITB ITB memiliki 19 laboratorium/ studio yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Daftar peralatan laboratorium secara lengkap dapat dilihat pada dokumen LKPS Tabel 5a.

ITB dan FITB telah menyediakan fasilitas layanan berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang memadai bagi mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan. Di

bidang pendidikan, tersedia Sistem Informasi Akademik (akademik.itb.ac.id) untuk perwalian, jadwal, nilai, serta kuesioner; platform e-learning Edunex untuk kelas virtual, konten pembelajaran, forum, kuis, dan ujian; serta dukungan akun Microsoft Office 365 (OneDrive 100GB, Teams, Outlook), akun Zoom berlisensi business, dan akses ke perpustakaan fisik serta e-resources internasional (ScienceDirect, IEEE, Springer, Scopus, dll.).

Selain itu, ITB juga memiliki sistem TIK pendukung tridharma, seperti SISPRAN dan EBS untuk keuangan, SIPPM LPPM untuk kerjasama pendidikan, penelitian, dan pengabdian, HRIS untuk pengisian rencana kerja, remunerasi, serta penilaian kinerja, serta sistem e-procurement untuk pengadaan barang dan jasa. Seluruh fasilitas ini memungkinkan pengelolaan akademik, penelitian, dan pengabdian masyarakat dilakukan secara cepat, akurat, transparan, serta mendukung kolaborasi yang efektif.

Prasarana

FITB ITB menempati lahan dan bangunan di area kampus Ganesha ITB, tepatnya di Jl. Ganesha 10 Bandung, 40132 Indonesia. FITB memiliki luas bangunan total 3117.25 m². dimana didalamnya terdapat prasarana pendukung kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk ruang kuliah, laboratorium atau studio, ruang perpustakaan, ruang seminar/lokakarya/diskusi, ruang tenaga akademik/administrasi, ruang kegiatan ekstrakurikuler, dan laboratorium komputer (Tabel di bawah ini). Setiap fasilitas saat ini sudah dilengkapi dengan infrastruktur Teknologi Informasi, seperti Wifi dan LCD proyektor. Fakultas memiliki beberapa ruang pertemuan, baik kecil maupun besar yang digunakan untuk rapat maupun menerima tamu dari dalam dan luar negeri. Pemanfaatan fasilitas ruang pertemuan tersebut relatif sangat tinggi.

Tabel 32. Fasilitas FITB-ITB

No.	Nama Ruang	Jumlah	Luas Total (m ²)
1	Ruang Kaprodi S1	1	12.76
2	R. Kaprodi Magister dan Doktor	1	12.69
3	Laboratorium	6	317.82
4	Ruang Studio	3	126.81
5	Ruang Kelas	16	727.41
6	Ruang Dosen	35	375.22
7	Ruang Asisten	3	20.6
8	Ruang Administrasi	4	81.87
9	Ruang Laboran/Teknisi Lab	3	24.99
10	Ruang Perpustakaan	1	155.85
11	Ruang Rapat	8	274.23

12	Ruang Serbaguna	6	186.56
13	Ruang Server/Panel	4	26.02
14	Ruang Pantry	1	19.94
15	Gudang	3	43.54
16	Toilet/KM/Janitor/T.Wudhu	10	53.76
17	Selasar/Lorong/Sirkulasi/Hall/Lobby	16	657.18
LUAS TOTAL			3117.25

Sivitas akademika ITB dapat menggunakan ruang yang disediakan oleh ITB yaitu Gedung Kuliah Umum (GKU) atau ruang kuliah lainnya yang dikelola oleh Pusat. Peminjaman dapat dilakukan melalui Tata Usaha Program Studi melalui sistem pengelolaan ruangan di tautan akademik.itb.ac.id. Adapun prasarana yang diatur penggunaannya oleh ITB, selain ruang perkuliahan, adalah perpustakaan pusat, sarana olah raga, prasarana untuk unit kegiatan mahasiswa, dan ruang-ruang pertemuan.

Sarana dan prasarana di Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB telah disediakan dengan mutu dan kecukupan yang memadai untuk mendukung seluruh kegiatan akademik, baik pembelajaran, penelitian, maupun pengabdian kepada masyarakat.

Kelayakan sarana dan prasarana

Seluruh fasilitas sarana dan prasarana dikelola secara profesional oleh unit pengelola fakultas dan universitas, dengan pemeliharaan berkala serta sistem inventarisasi terintegrasi. Peralatan laboratorium secara rutin dikalibrasi untuk menjaga akurasi pengukuran, sementara fasilitas ruang kelas dan digital learning diperbarui sesuai standar nasional maupun internasional. Hal ini memastikan sarana dan prasarana tetap layak pakai, mutakhir, dan sesuai perkembangan ipteks.

Kemudahan akses sarana dan prasarana

Mahasiswa dapat mengakses sarana dan prasarana dengan mekanisme yang transparan dan terjadwal. Fasilitas ruang kelas, laboratorium, dan perpustakaan terbuka selama jam operasional dengan sistem peminjaman yang terintegrasi secara daring. Akses digital ke jurnal, e-book, dan software geospasial juga tersedia melalui akun institusional ITB. Di samping itu, fasilitas pendukung seperti ruang diskusi, seminar, serta konektivitas internet kampus dapat digunakan oleh mahasiswa tanpa hambatan.

- II. Bagian ini berisi deskripsi kecukupan serta mutu sarana dan prasarana untuk mendukung kegiatan non akademik yang meliputi: (1) Pusat kesehatan, pusat layanan konseling, pusat layanan karir, dan fasilitas ibadah; (2) Kelayakan sarana dan prasarana; dan (3) Kemudahan akses sarana prasarana.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB juga didukung oleh berbagai sarana dan prasarana non akademik yang memadai untuk menunjang kesejahteraan, kesehatan, serta pengembangan diri mahasiswa di luar kegiatan perkuliahan dan penelitian.

(1) Pusat kesehatan, layanan konseling, pusat karir, dan fasilitas ibadah

Mahasiswa memiliki akses penuh ke Pusat Kesehatan ITB (Poliklinik ITB) yang menyediakan layanan kesehatan umum, gawat darurat, serta rujukan ke rumah sakit mitra. Untuk mendukung kesehatan mental dan kesejahteraan psikologis, tersedia Pusat Layanan Konseling ITB yang memberikan layanan konseling individu, kelompok, serta pendampingan psikososial. Dalam mendukung pengembangan karir mahasiswa, ITB menyediakan *Career Development Center* (CDC ITB) yang aktif menyelenggarakan job fair, pelatihan soft skill, dan program rekrutmen bersama industri. Selain itu, sarana fasilitas ibadah tersedia memadai di lingkungan kampus, termasuk masjid kampus, mushola di gedung fakultas, serta ruang ibadah bagi agama lain, sehingga kebutuhan spiritual sivitas akademika tetap terfasilitasi.

(2) Kelayakan sarana dan prasarana

Seluruh fasilitas non akademik tersebut dikelola sesuai standar pelayanan perguruan tinggi. Pusat kesehatan dilengkapi tenaga medis profesional, ruang perawatan dasar, dan sistem rekam medis digital. Pusat konseling dikelola oleh psikolog dan konselor berlisensi, dengan layanan yang rahasia dan profesional. Career Development Center memiliki fasilitas ruang pelatihan, sistem e-career berbasis daring, serta jaringan kerja sama luas dengan mitra industri dan lembaga pemerintah. Fasilitas ibadah dikelola secara baik, bersih, dan nyaman, serta mampu menampung jumlah mahasiswa dan sivitas akademika dengan layak.

(3) Kemudahan akses sarana prasarana

Akses terhadap sarana non akademik mudah dijangkau oleh seluruh mahasiswa. Pusat kesehatan, konseling, dan CDC terletak di kawasan kampus utama ITB dan dapat diakses secara langsung maupun melalui sistem pendaftaran daring. Layanan konseling dan pengembangan karir juga tersedia dalam bentuk hybrid, sehingga mahasiswa dapat mengikuti sesi konsultasi dan pelatihan secara online. Fasilitas ibadah tersebar di berbagai lokasi di dalam kampus FITB maupun ITB, sehingga mahasiswa dapat beribadah dengan mudah sesuai kebutuhan agamanya masing-masing.

b) Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L)

Bagian ini berisi ketersediaan dokumen kebijakan dan tata kelola K3L yang mencakup komitmen untuk memenuhi peraturan K3L. Kecukupan dan mutu sarana dan prasarana K3L. Ketersediaan bukti sah pelaksanaan K3L serta tinjauan secara berkala K3L dan pelaksanaannya.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB memiliki komitmen kuat dalam penerapan prinsip Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L), sebagai bagian dari upaya menjamin keamanan, kenyamanan, dan keberlanjutan seluruh kegiatan

pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

1. Ketersediaan dokumen kebijakan dan tata kelola K3L

ITB telah menerbitkan Peraturan Rektor ITB tentang K3L yang menjadi acuan dalam setiap kegiatan akademik maupun non-akademik di lingkungan kampus. Selain itu, terdapat SOP K3L ITB dan FITB yang mengatur tata cara penggunaan laboratorium, standar keamanan kegiatan lapangan (*fieldwork*), serta protokol keselamatan dalam penggunaan peralatan survei geospasial, instrumen optik, dan perangkat teknologi mutakhir. Unit K3L ITB juga menyediakan pedoman resmi terkait tata kelola risiko, pelaporan insiden, hingga manajemen limbah laboratorium, tercantum pada LKPS Tabel 5b.

2. Kecukupan dan mutu sarana prasarana K3L

Untuk mendukung pelaksanaan K3L, tersedia sarana prasarana yang memadai, seperti alat pelindung diri (APD), sistem tanda darurat (alarm, pemadam kebakaran, jalur evakuasi), fasilitas kotak P3K di setiap laboratorium, serta ruang kerja dengan ventilasi dan pencahayaan sesuai standar keselamatan. Di FITB, fasilitas laboratorium telah dilengkapi instrumen pemantauan lingkungan dan standar keselamatan dasar. Selain itu, setiap kegiatan lapangan dilengkapi prosedur K3L yang mewajibkan penggunaan APD, briefing keselamatan sebelum berangkat, serta asuransi kegiatan lapangan, tercantum pada LKPS Tabel 5c.

3. Ketersediaan bukti sah pelaksanaan K3L

Bukti pelaksanaan K3L tercermin dalam berbagai dokumen dan aktivitas nyata, antara lain: berita acara safety briefing sebelum kegiatan lapangan, laporan inspeksi rutin laboratorium, dokumentasi penggunaan APD oleh mahasiswa dan dosen, serta laporan insiden atau kecelakaan kerja yang dilaporkan melalui sistem pelaporan insiden (*incident reporting* ITB). Selain itu, ITB secara berkala melaksanakan pelatihan evakuasi bencana, simulasi pemadaman kebakaran, dan sosialisasi K3L bagi sivitas akademika.

4. Tinjauan berkala K3L dan pelaksanaannya

Penerapan K3L dievaluasi secara berkala oleh Unit K3L ITB bersama fakultas melalui audit internal dan tinjauan manajemen. Hasil evaluasi ini digunakan untuk memperbaiki SOP K3L, meningkatkan sarana prasarana keselamatan, serta memperkuat budaya keselamatan di lingkungan akademik. Tinjauan berkala juga dilakukan setelah pelaksanaan kegiatan lapangan atau praktikum, untuk mengidentifikasi potensi risiko dan memberikan rekomendasi perbaikan berkelanjutan.

4. Analisis Faktor Keberhasilan dan Penghambat

Berisi deskripsi dan analisis faktor keberhasilan dan/atau penghambat pencapaian kriteria sarana, prasarana, dan K3L yang telah ditetapkan. Analisis faktor keberhasilan dan penghambat pencapaian profil dosen, tenaga kependidikan, beban dan kinerja DTSP merupakan evaluasi dari indikator kinerja yang dijadikan acuan untuk memperbaiki atau meningkatkan indikator kinerja utama maupun tambahan. Selain itu, analisis ini mencakup identifikasi faktor pendukung keberhasilan secara rinci, serta penelusuran akar masalah yang menjadi penyebab munculnya hambatan dalam pencapaian kriteria sarana, prasarana, dan K3L.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Dengan mempertimbangkan posisi strategis dan keunggulan ITB, dan kebutuhan nasional saat ini dan masa datang, sasaran program strategis FITB-ITB dalam bidang Sarana dan Prasarana adalah:

- Meningkatkan kuantitas dan kualitas infrastruktur pendidikan dan penelitian berstandar internasional dalam rangka peningkatan produktivitas akademik yang disertai pemeliharaan berkelanjutan.
- Mengembangkan sarana inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berikut ini adalah program strategis dan ukuran kinerja bidang sarana dan prasarana:

Program strategis Peningkatan kapasitas infrastruktur pendidikan dan penelitian dengan ukuran kinerja sebagai berikut: (1) Luas ruang kelas per-mahasiswa, (2) Luas laboratorium dan studio per mahasiswa, (3) Revitalisasi peralatan laboratorium Pendidikan, (4) Jumlah fasilitas *Teleconference*, (5) Jumlah ruang belajar bersama (Common room) per prodi, (6) Revitalisasi fasilitas dan peralatan riset.

Untuk target program strategis bidang sarana dan prasarana Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan pada tahun 2020 dan pencapaiannya dapat dilihat pada berikut:

Tabel 33. Indikator kinerja dan capaian program strategis bidang sarana dan prasarana UPPS tahun 2020

No	Program Strategis	Indikator	Satuan	Output		
				Rencana 2020	Realisasi	% Realisasi terhadap Rencana
1	Peningkatan Kapasitas Infrastruktur Pendidikan dan Penelitian	Luas ruang kelas per mahasiswa	m ²	2.5	2	80
		Luas laboratorium dan studio per mahasiswa	m ²	2,5	2	80
		Revitalisasi peralatan laboratorium pendidikan	%	100	25	25
		Jumlah fasilitas teleconference	%	100	100	100
		Jumlah ruang belajar bersama per prodi (<i>common room</i>)	%	100	100	100
		Revitalisasi fasilitas dan peralatan riset	%	100	25	25

Target program strategis bidang sarana dan prasarana Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan pada tahun 2021 dan pencapaiannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 34. Indikator kinerja dan capaian program strategis bidang sarana dan prasarana UPPS tahun 2020

No	Program Strategis	Indikator	Satuan	Output		
				Rencana 2021	Realisasi	Realisasi terhadap Rencana (%)
1	Integrasi dan modernisasi sarana dan prasarana	Persentase server dan storage yang dikelola secara terpusat	%	50	50	100
		Persentase Laboratorium bersertifikat min. ISO 17025	%	10	0	0
		Persentase implementasi <i>resource sharing</i>	%	20	30	150

Bidang Sarana dan Prasarana

Program kerja sarana dan prasarana di FITB ITB menunjukkan capaian yang cukup baik, meskipun belum semua indikator terpenuhi. Pada tahun 2024, dua indikator berhasil dicapai 100% (teleconference dan ruang belajar bersama), sementara aspek ruang kelas, laboratorium, dan revitalisasi peralatan masih di bawah target akibat keterbatasan akses selama pandemi. Sertifikasi laboratorium ISO 17025 juga tertunda karena fokus pada reakreditasi ASIIN.

Pengelolaan sarana, prasarana, dan keuangan dilakukan terpusat di tingkat FITB dengan dukungan sistem informasi ITB, memastikan akuntabilitas, efisiensi, serta kepatuhan terhadap standar audit. Ke depan, peningkatan kompetensi SDM, optimalisasi penggunaan sistem informasi, dan diversifikasi sumber pendanaan akan menjadi fokus untuk memperkuat layanan fasilitas akademik.

Faktor keberhasilan mencakup tersedianya ruang kelas dan laboratorium modern, sistem manajemen aset yang terintegrasi, regulasi dan budaya K3L yang jelas, serta fasilitas pendukung non-akademik yang memadai. Faktor penghambat meliputi variasi kondisi peralatan, keterbatasan dana pemeliharaan, rendahnya pemanfaatan lintas laboratorium, serta kesadaran K3L yang masih perlu ditingkatkan.

Analisis menunjukkan keberhasilan ditopang oleh dukungan kelembagaan ITB dan FITB, sementara hambatan lebih banyak berasal dari faktor teknis dan manajerial. Strategi perbaikan diarahkan pada optimalisasi fasilitas yang ada, pembaruan peralatan secara bertahap, peningkatan kesadaran budaya keselamatan, dan digitalisasi sistem monitoring sarana serta pelaporan K3L.

5. Strategi perbaikan dan pengembangan (Menggunakan Analisis SWOT)

Berisi evaluasi menyeluruh terhadap faktor internal (kekuatan dan kelemahan), serta faktor

eksternal (peluang dan ancaman) yang memberikan gambaran komprehensif mengenai kesiapan, tantangan, serta potensi yang ada. Proses ini bertujuan untuk merancang strategi perbaikan dan pengembangan yang lebih efektif dengan memanfaatkan kekuatan, mengatasi kelemahan, memaksimalkan peluang, dan meminimalkan risiko untuk mencapai kriteria sarana, prasarana, dan K3L.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap sarana, prasarana, dan penerapan K3L di Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB, diperoleh sejumlah kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dapat digunakan sebagai dasar penyusunan strategi pengembangan.

Analisis SWOT

Kekuatan (<i>Strengths</i>)	Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)
ketersediaan ruang kelas dan laboratorium variasi kondisi alat laboratorium yang tidak modern, perangkat pembelajaran berbasis digital, merata, keterbatasan anggaran pemeliharaan, instrumen geospasial mutakhir, serta dukungan masih terbatasnya pemanfaatan lintas disiplin fasilitas non-akademik yang memadai. Selain itu, antar laboratorium, serta rendahnya konsistensi adanya kebijakan K3L formal di ITB, SOP kesadaran sivitas terhadap prosedur K3L di laboratorium, serta Unit K3L yang aktif menjadi kegiatan lapangan.	modal utama untuk menjamin keselamatan dan kesehatan kerja
Peluang (<i>Opportunities</i>)	Ancaman (<i>Threats</i>)
perkembangan teknologi geospasial (IoT, big data, AI) yang dapat diintegrasikan dalam alat jangka panjang, dukungan program hibah lapangan yang memiliki tingkat bahaya tinggi, pemerintah dan industri untuk peremajaan alat, serta dinamika regulasi pendidikan tinggi dan serta tren nasional menuju <i>green campus</i> yang lingkungan yang dapat menuntun penyesuaian sejalan dengan kebijakan lingkungan. Selain itu, cepat pada standar sarana, prasarana, dan K3L adanya jejaring kolaborasi internasional membuka peluang pemanfaatan fasilitas riset bersama serta pelatihan standar K3L global.	risiko insiden pada penelitian laboratorium, serta rendahnya konsistensi adanya kebijakan K3L formal di ITB, SOP kesadaran sivitas terhadap prosedur K3L di laboratorium, serta Unit K3L yang aktif menjadi kegiatan lapangan.

Strategi Perbaikan dan Pengembangan

Strategi SO (<i>Strengths–Opportunities</i>)	Strategi WO (<i>Weaknesses–Opportunities</i>)
Memanfaatkan kekuatan laboratorium modern dan instrumen mutakhir untuk mengembangkan pusat riset berbasis teknologi digital geospasial, sekaligus memperluas kerja sama dengan pemerintah dalam penyediaan peralatan dan peningkatan standar K3L.	Mengatasi keterbatasan pemeliharaan dengan mengakses pendanaan hibah nasional maupun internasional, meningkatkan pelatihan lintas disiplin untuk pemanfaatan laboratorium secara optimal, serta memanfaatkan momentum green campus untuk memperkuat budaya K3L.
Strategi ST (<i>Strengths–Threats</i>)	Strategi WT (<i>Weaknesses–Threats</i>)
Menggunakan sistem manajemen aset terintegrasi ITB untuk memastikan sarana prasarana selalu terawat meskipun terdapat	Menyusun rencana peremajaan alat secara bertahap dengan prioritas pada instrumen kritis, memperkuat digitalisasi sistem monitoring sarana

keterbatasan dana, serta mengandalkan Unit K3L dan pelaporan K3L, serta meningkatkan dan SOP yang kuat untuk meminimalkan risiko kesadaran sivitas akademika terhadap prosedur insiden pada penelitian lapangan. keselamatan melalui pelatihan rutin dan simulasi darurat.

Dengan strategi ini, Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB dapat menjaga keberlanjutan mutu sarana dan prasarana, meningkatkan efektivitas penerapan K3L, sekaligus memperkuat kapasitas akademik untuk menjawab tantangan global.

C.6 Mahasiswa dan Luaran Mahasiswa

1. Latar belakang

Bagian ini mencakup latar belakang, tujuan, dan rasional terkait mahasiswa dan luaran mahasiswa untuk menjamin pemenuhan mahasiswa yang unggul dan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Kemahasiswaan di FITB ITB, khususnya Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika, memegang peran strategis dalam pencapaian standar pendidikan tinggi yang ditetapkan ITB. Keberhasilan pendidikan tidak hanya diukur dari kualitas kurikulum dan dosen, tetapi juga dari mutu input mahasiswa, lingkungan akademik yang kondusif, serta dukungan pengembangan kompetensi non-akademik.

Mayoritas mahasiswa doktor berasal dari kalangan akademisi, peneliti, dan praktisi, sehingga strategi kemahasiswaan diarahkan untuk memperkuat kompetensi riset, publikasi internasional, dan jejaring kerja sama global. Temuan Tracer Study Pascasarjana ITB 2024 menunjukkan kompetensi lulusan dinilai penting, namun masih perlu peningkatan pada persebaran alumni internasional, ketepatan waktu studi, dan soft skills.

Strategi kemahasiswaan disusun untuk memenuhi SN-Dikti dan kriteria akreditasi LAM Teknik melalui rekrutmen selektif, kerja sama pendidikan, ekosistem akademik yang inovatif, partisipasi aktif mahasiswa di forum ilmiah internasional, serta percepatan studi melalui pendampingan intensif dan evaluasi progres riset. Layanan kemahasiswaan diselenggarakan secara inklusif, transparan, dan berkelanjutan guna meningkatkan daya saing lulusan di tingkat nasional dan global.

Pada Peraturan Rektor Nomor 8/IT1.A/PER/2024 tanggal 19 Februari 2024 tentang Daya Tampung Penerimaan Mahasiswa Baru Program Pascasarjana Institut Teknologi Bandung Tahun Akademik 2024/2025, untuk Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika sebanyak 30 mahasiswa.

Rasional strategi ini bertumpu pada keterkaitannya dengan visi–misi ITB, FITB, dan program studi, temuan *Tracer Study*, tuntutan perkembangan global, kebutuhan memperkuat reputasi internasional, serta peran kemahasiswaan dalam membentuk kepemimpinan akademik dan inovasi teknologi geospasial. Prinsip *continuous improvement* diterapkan untuk memastikan strategi selalu relevan dengan dinamika kebutuhan industri, masyarakat, dan perkembangan ilmu pengetahuan

2. Kebijakan

Bagian ini berisi deskripsi dokumen formal tentang mahasiswa dan luaran mahasiswa. Dokumen formal kebijakan mahasiswa dan luaran mahasiswa yang mendorong peningkatan kinerja mahasiswa dan lulusan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika (TGG) di Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan (FITB) ITB menetapkan kebijakan formal terkait penerimaan mahasiswa dan layanan kemahasiswaan yang tertuang dalam berbagai dokumen resmi, termasuk Panduan Akademik ITB, Panduan Penyelenggaraan Program Doktor (P3D), serta Standar Operasional Prosedur (SOP) Penerimaan Mahasiswa Pascasarjana FITB. Kebijakan ini disusun untuk memastikan proses penerimaan dan pembinaan mahasiswa sesuai Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti) dan mendukung pencapaian visi, misi, serta tujuan program studi. Peraturan yang mendasari adalah:

- A. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional
- B. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang pendidikan tinggi
- C. Peraturan Pemerintah RI Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar nasional pendidikan
- D. PP RI nomor 4/2014 Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi
- E. Peraturan SA Nomor 02/IT1.SA/PER/2021 tentang Norma Akademik Kebijakan
- F. Pengelolaan dan Pengembangan Multikampus ITB.
- G. Peraturan Rektor ITB Nomor 25A/IT1.A/PER/2024 tentang peraturan akademik ITB
- H. Keputusan Majelis Wali Amanat ITB Nomor: 02/IT1.MWA/SK-PR/2024 tentang Pengesahan Rencana Induk Pengembangan (RENIP) 2025-2030
- I. Peraturan Rektor Institut Teknologi Bandung Nomor : 266/PER/I1.A/PP/2015 Tentang Peraturan Akademik Institut Teknologi Bandung Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum
- J. Dirkeu 579/2016 Ketentuan Pembayaran Biaya Pendidikan ITB
- K. SK Rektor nomor 165/2016 BPP Mahasiswa ITB 2016/2017
- L. Peraturan Rektor nomor 267/2015 Kemahasiswaan ITB PTNBH
- M. SOP Pelaksanaan Rekrutmen melalui ITB Career Center
- N. SOP Permohonan Bantuan Dana Kegiatan
- O. SOP Proses Pencairan Dana Sponsorship
- P. Peraturan Rektor Nomor 262/2014 Kebijakan Kealumnian ITB PTNBH
- Q. Buku AD/ART IA ITB
- R. SK Rektor ITB no. 071/SK/K01/PP/2006, tertanggal 17 Maret 2006, tentang Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru ITB
- S. Peraturan Rektor Nomor 8/IT1.A/PER/2024 tentang daya tampung penerimaan mahasiswa baru Program Pascasarjana ITB

T. Dokumen Standar Mutu Pendidikan ITB 2019

1. Metode Rekrutmen

Jalur penerimaan mahasiswa baru diatur berdasarkan Peraturan Rektor ITB Nomor 001/SK/I1.A/PP/2018 tanggal 2 Januari 2018 dinyatakan bahwa penerimaan mahasiswa pascasarjana melalui jalur reguler, kerjasama dan profesi. Rekrutmen mahasiswa doktor dilaksanakan secara terencana, transparan, dan akuntabel, dengan strategi antara lain:

- Publikasi dan promosi melalui situs resmi ITB dan FITB, media sosial, brosur digital, partisipasi dalam konferensi/seminar, serta jejaring alumni.
- Kerja sama institusional dengan lembaga pemerintah, BUMN, industri, dan perguruan tinggi dalam dan luar negeri melalui skema Program Doktor Kemitraan (PDK).
- Jaringan profesi dan riset melalui Kelompok Keahlian (KK) di lingkungan FITB dan pusat riset ITB.
- Penyediaan informasi terbuka mengenai persyaratan, biaya, beasiswa, dan kalender penerimaan pada kanal resmi ITB.

2. Sistem Seleksi

Proses seleksi mahasiswa doktor dilakukan secara kompetitif dan berbasis kompetensi, meliputi:

- Seleksi Administratif: verifikasi ijazah, transkrip akademik, publikasi, pengalaman kerja, dan surat rekomendasi.
- Seleksi Akademik:
 - Tes Wawancara dan Ujian Lisan: penilaian kemampuan konseptual dan teknis di bidang geodesi dan geomatika.
 - Presentasi Rencana Penelitian (Research Proposal): mengukur kejelasan tujuan, kebaruan (novelty), dan relevansi riset.
 - Penilaian Kesesuaian Bidang: memastikan linearitas atau relevansi bidang studi calon mahasiswa dengan keilmuan PS TGG.
- Seleksi Potensi Akademik: melalui tes kemampuan dasar bidang geodesi dan penelitian sesuai standar P3D ITB.
- Penetapan kelulusan seleksi dilakukan oleh Tim Seleksi Program Studi bersama Direktorat Pendidikan ITB.

1. Layanan Kemahasiswaan

Layanan kemahasiswaan diselenggarakan untuk mendukung keberhasilan akademik dan pengembangan kompetensi non-akademik mahasiswa, meliputi:

- Pendampingan Akademik (*Academic Advisory*): setiap mahasiswa mendapat dosen pembimbing akademik dan promotor disertasi.
- Penguatan Kompetensi Riset: penyediaan *writing camp*, lokakarya metodologi penelitian, pelatihan publikasi internasional, dan seminar rutin.
- Fasilitas Penunjang: akses laboratorium, perangkat lunak analisis spasial, basis data,

jurnal ilmiah, ruang kerja mahasiswa, dan jaringan internet berkecepatan tinggi.

- fasilitas kesehatan kampus, konseling, serta dukungan administrasi akademik.
- Pengembangan *Soft Skills*: pelatihan kepemimpinan, manajemen riset, komunikasi ilmiah, dan kolaborasi internasional.
- Jaringan Akademik dan Profesional: dukungan partisipasi mahasiswa pada konferensi nasional/internasional dan kerja sama riset dengan mitra global.
- Tracer Study dan Alumni Relations: pemantauan lulusan untuk evaluasi relevansi kurikulum dan peningkatan layanan.
- Kesejahteraan Mahasiswa: akses beasiswa (LPDP, beasiswa ITB, hibah riset),

Kebijakan ini bersifat dinamis dan diperbarui secara berkala berdasarkan hasil evaluasi internal, umpan balik *tracer study*, serta perubahan regulasi pendidikan tinggi. Prinsip continuous improvement diterapkan untuk memastikan bahwa proses rekrutmen, seleksi, dan pembinaan mahasiswa selalu relevan dengan tuntutan perkembangan IPTEK, kebutuhan industri, dan dinamika global.

3. Indikator Kinerja Utama (IKU)

a) Rasio jumlah mahasiswa terhadap jumlah DTSP

Bagian ini menjelaskan rasio jumlah mahasiswa terhadap jumlah DTSP.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Program Profesi Insinyur).

Jumlah mahasiswa program studi dalam empat tahun terakhir menunjukkan tren yang meningkat, dari 22 orang pada 2019/2020 menjadi 36 orang pada 2023/2024. Seiring dengan itu, rasio mahasiswa terhadap DTSP juga meningkat, dari 3,7 : 1 menjadi 6,0 : 1.

Peningkatan rasio ini mencerminkan adanya peningkatan kepercayaan masyarakat dan daya tarik program studi dalam menjaring mahasiswa baru. Meskipun jumlah mahasiswa bertambah signifikan, rasio mahasiswa per dosen tetap masih berada dalam kategori ideal, yakni tidak melebihi 10:1. Kondisi ini memastikan bahwa mahasiswa tetap memperoleh layanan akademik dan bimbingan yang memadai dari para dosen.

Dengan rasio yang relatif seimbang, program studi dapat menjaga kualitas pembelajaran, proses penelitian mahasiswa, serta pendampingan dalam kegiatan akademik maupun non-akademik. Rasio tersebut juga menjadi indikator bahwa kapasitas dosen dalam mendukung capaian pembelajaran lulusan (CPL) tetap optimal, meskipun terjadi pertumbuhan jumlah mahasiswa.

Tabel 1 Jumlah Mahasiswa Aktif pada Setiap Tahun Akademik

Tahun Akademik	Jumlah Mahasiswa	Rasio
2021/2022	44	7,3:1

2023/2024	41	6,8:1
2024/2025	34	5,7:1

b) Persentase mahasiswa asing

Bagian ini menjelaskan keberadaan mahasiswa asing paruh dan penuh waktu di UPPS terhadap jumlah mahasiswa di seluruh program di UPPS.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Sarjana

/ Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan)

Proporsi mahasiswa asing dalam tiga tahun terakhir berada pada kisaran 6,67%–8,57%, menunjukkan keberlanjutan atmosfer internasional di program studi. Capaian TS-1 dan TS-2 relatif sebanding (sekitar 8,3–8,6%), sedangkan TS sedikit lebih rendah (6,67%), namun masih mencerminkan partisipasi mahasiswa internasional yang baik dalam komunitas akademik.

Stabilnya proporsi di rentang 6–9% mengindikasikan bahwa strategi internasionalisasi (promosi, jejaring, dan layanan akademik) berjalan efektif. Ke depan, tren ini dapat dipertahankan atau ditingkatkan secara terukur, misalnya melalui perluasan kemitraan luar negeri dan skema mobilitas, agar proporsi mahasiswa asing tetap baik.

Tabel 2 Jumlah Mahasiswa Asing pada Setiap Tahun Akademik

Tahun Akademik	Jumlah Mahasiswa	Mahasiswa Asing	Rasio (%)
2022/2023	44	3	6,8%
2023/2024	41	3	7,32%
2024/2025	34	2	5,88%

c) IPK lulusan

Bagian ini menjelaskan capaian pembelajaran lulusan yang diukur berdasarkan rerata IPK.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

umlah lulusan program studi dalam tiga tahun terakhir menunjukkan tren yang meningkat, yaitu sebanyak 3 orang pada TS-2, 6 orang pada TS-1, dan 12 orang pada TS. Hal ini menggambarkan konsistensi program studi dalam menghasilkan lulusan setiap tahunnya dengan jumlah yang semakin bertambah.

Dari sisi capaian akademik, Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) lulusan berada pada rentang 3,55 hingga 4,00. Pada TS-1 dan TS bahkan terdapat lulusan yang berhasil meraih IPK

sempurna (4,00). Sementara itu, rata-rata IPK lulusan secara konsisten sangat tinggi, yaitu 3,90 pada TS-2, 3,95 pada TS-1, dan 3,91 pada TS.

Rata-rata IPK yang selalu berada di atas 3,5 menjadi indikator penting bahwa capaian pembelajaran telah terpenuhi dengan sangat baik. Nilai tersebut mencerminkan penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang sesuai dengan standar program studi, sekaligus menunjukkan keberhasilan sistem pembelajaran dan bimbingan akademik yang dijalankan.

Secara keseluruhan, capaian akademik ini menegaskan bahwa program studi tidak hanya mampu menjaga mutu lulusan secara konsisten, tetapi juga berhasil melahirkan lulusan unggul dan kompetitif di tingkat nasional maupun internasional. Hal ini menjadi bukti nyata bahwa proses pendidikan yang diselenggarakan telah berjalan efektif dan mendukung pencapaian visi program studi.

Tabel 3 IPK Lulusan

No.	Tahun Lulus	Jumlah Lulusan	Indeks Prestasi Kumulatif		
			Min.	Rata-rata	Maks
1	2	3	4	5	6
1	TS-2	3	3.89	3.90	3.92
2	TS-1	6	3.77	3.95	4.00
3	TS	12	3.55	3.91	4.00

d) Prestasi mahasiswa

- I. Bagian ini menjelaskan capaian prestasi mahasiswa di bidang akademik dalam 5 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Tabel 35 Capaian Prestasi Mahasiswa dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Kegiatan	Waktu Perolehan (HH/BB/TTTT)	Tingkat			Prestasi yang Dicapai
			Lokal/ Wilayah	Nasio- nal	Interna- sional	
1	2	3	4	5	6	7
1	The 29th CIPA2023 Symposium "Documenting, Understanding, Preserving Cultural Heritage: Humanities and Digital technologies for Shaping the Future"	25/6/2023			v	Memperoleh travel grant

- II. Bagian ini menjelaskan capaian prestasi mahasiswa di bidang nonakademik dalam 5 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan).

Tidak relevan untuk Program Studi Doktor.

e) Produk / jasa karya mahasiswa

Bagian ini menjelaskan jumlah produk / jasa karya mahasiswa yang dihasilkan secara mandiri atau bersama DTPS yang diadopsi oleh industri / masyarakat dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana Terapan / Magister Terapan / Doktor Terapan).

Tidak relevan untuk Program Studi Doktor.

f) Masa studi

Bagian ini menjelaskan rerata masa studi lulusan program studi yang diakreditasi.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Berdasarkan data masa studi lulusan, terlihat adanya tren perbaikan dari tahun ke tahun. Pada TS-5, sebagian besar mahasiswa lulus dengan masa studi lebih panjang, yakni 4 dari 6 mahasiswa (66,7%) menempuh studi selama 4–6 tahun. Hanya sebagian kecil yang mampu lulus lebih cepat, yaitu 1 orang (16,7%) dalam rentang 2,5–3,5 tahun, serta 1 orang (16,7%) dalam rentang 3,5–4,5 tahun.

Memasuki TS-4, terjadi peningkatan signifikan dalam efektivitas studi: mayoritas lulusan (4 dari 6 mahasiswa, atau 66,7%) dapat menyelesaikan studi dalam waktu 2,5–3,5 tahun, sementara sisanya (2 orang, 33,3%) dalam 3,5–4,5 tahun. Tidak ada lagi mahasiswa yang menempuh studi hingga 4–6 tahun.

Pada TS-3, semua lulusan (4 orang, 100%) berhasil menyelesaikan studi dalam 2,5–3,5 tahun. Tren positif ini berlanjut pada TS-2, meskipun dari 9 mahasiswa yang masuk, baru 2 orang yang tercatat lulus dengan masa studi 2,5–3,5 tahun, sedangkan sisanya masih dalam proses. Pada TS-1 dan TS, sebagian besar mahasiswa masih tercatat aktif sehingga data masa studi belum sepenuhnya terisi.

Tabel 4 Masa tempuh studi mahasiswa program studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika

Tahun Masuk	Jumlah Mahasiswa Masuk	Jumlah Mahasiswa Lulus		
		2,5 < MS ≤ 3,5	3,5 < MS ≤ 4,5	4 < MS ≤ 6

1	2	3	4	5
TS-5	6	1	1	4
TS-4	6	4	2	0
TS-3	4	4	0	
TS-2	9	2		
TS-1	1			
TS	7			

g) Lulusan tepat waktu

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait persentase lulusan tepat waktu dari PS yang diakreditasi.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan / Program Profesi Insinyur).

Berdasarkan data yang terdapat pada poin f), terdapat Perbaikan signifikan terjadi dari TS-5 ke TS-4. Jika pada TS-5 hanya 33,3% mahasiswa yang lulus tepat waktu, maka pada TS-4 dan TS-3 semua mahasiswa (100%) berhasil menyelesaikan studi dalam ≤ 4 tahun.

Data tersebut menunjukkan adanya tren peningkatan efektivitas masa studi, terutama mulai dari TS-4, di mana seluruh mahasiswa mampu lulus tepat waktu. Hal ini menjadi indikator kuat keberhasilan program studi dalam meningkatkan kualitas bimbingan akademik, pengelolaan kurikulum, serta layanan mahasiswa.

h) Persentase keberhasilan studi moda pembelajaran reguler

Bagian ini menjelaskan jumlah mahasiswa moda pembelajaran reguler yang dibimbing di lapangan dalam 3 tahun terakhir (mulai TS-2 sd TS).

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Studi Doktor.

i) Publikasi ilmiah mahasiswa

Bagian ini menjelaskan jumlah publikasi ilmiah mahasiswa, yang dihasilkan secara mandiri atau bersama DTPS, dengan judul yang relevan dengan bidang program studi dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Sarjana / Magister / Doktor).

Berdasarkan hasil penelurusan terkait publikasi ilmiah mahasiswa selama 3 TS terakhir, didapatkan kecenderungan peningkatan jumlah publikasi pada setiap TS-nya secara konsisten. Pada TS-2 jumlah seluruh publikasi adalah 27, pada TS-1 terdapat peningkatan jumlah publikasi menjadi 49. Peningkatan jumlah publikasi ilmiah mahasiswa juga terjadi pada TS dengan jumlah publikasi sebanyak 51. Secara umum, terdapat peningkatan sebanyak 12 jumlah publikasi pada setiap TS-nya, yang mencerminkan produktivitas penelitian mahasiswa yang semakin baik.

Lebih lanjut, analisis terhadap outlet publikasi menunjukkan bahwa sebagian besar publikasi mahasiswa difokuskan pada jurnal internasional bereputasi dan seminar internasional. Hal ini memperlihatkan orientasi mahasiswa dalam menyalurkan hasil penelitian mereka pada forum ilmiah yang memiliki dampak dan pengakuan global.

Pola publikasi ini sejalan dengan visi program studi untuk menghasilkan lulusan yang memiliki daya saing internasional, khususnya dalam bidang keilmuan Teknik Geodesi dan Geomatika (TGG).

Tabel 36 Publikasi ilmiah mahasiswa

No.	Media Publikasi	Jumlah Judul			Jumlah
		TS-2	TS-1	TS	
1	2	3	4	5	6
1	Jurnal nasional tidak terakreditasi	0	0	0	0
2	Jurnal nasional terakreditasi	0	1	3	4
3	Jurnal internasional	9	12	21	42
4	Jurnal internasional bereputasi	9	12	20	41
5	Seminar wilayah/lokal/perguruan tinggi	0	0	0	0
6	Seminar nasional	0	0	0	0
7	Seminar internasional	9	24	7	40
Jumlah		27	49	51	127

j) Pagelaran / pameran / presentasi / publikasi ilmiah mahasiswa

Bagian ini menjelaskan jumlah pagelaran / pameran / presentasi / publikasi ilmiah mahasiswa, yang dihasilkan secara mandiri atau bersama DTPS dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Sarjana Terapan / Magister Terapan / Doktor Terapan).

Tidak relevan untuk Program Studi Doktor.

k) Luaran penelitian dan PkM yang dihasilkan mahasiswa

Bagian ini menjelaskan jumlah luaran penelitian dan PkM berupa HKI (Paten, Paten Sederhana), teknologi tepat guna, produk, buku ber-ISBN, book chapter, pengakuan HKI (Pencatatan Penciptaan) yang dihasilkan mahasiswa untuk mendukung visi UPPS dan Visi Keilmuan Program Studi, baik secara mandiri atau bersama DTPS dalam 3 tahun terakhir.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Sarjana

/ Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Doktor / Doktor Terapan).

Selama periode asesmen, mahasiswa Program Studi menunjukkan capaian yang membanggakan dalam menghasilkan luaran penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (PkM). Tercatat sebanyak 3 luaran berupa Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dalam bentuk hak cipta, yang menggambarkan kreativitas dan inovasi mahasiswa dalam mengembangkan karya orisinal berbasis penelitian. Selain itu, mahasiswa juga berhasil menghasilkan 3 buku ber-ISBN, yang tidak hanya berfungsi sebagai dokumentasi ilmiah tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam memperkaya khazanah keilmuan di bidang Teknik Geodesi dan Geomatika.

Capaian ini menunjukkan bahwa mahasiswa tidak hanya aktif dalam publikasi ilmiah, tetapi juga mampu menghasilkan luaran penelitian yang memiliki kebermanfaatannya lebih luas dan diakui secara resmi.

Dalam LKPS terdapat

- Luaran Penelitian/PkM yang dihasilkan Mahasiswa – bagian HKI (Tabel 6e3-2)
- Luaran Penelitian/PkM yang dihasilkan Mahasiswa – bagian buku (Tabel 6e3-4)

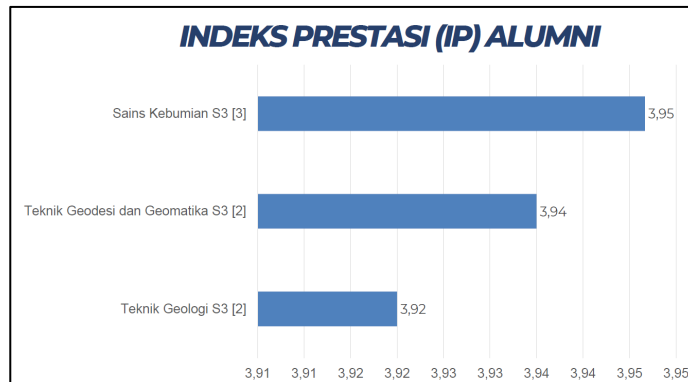
l) Tracer study

Bagian ini menjelaskan keterlaksanaan tracer study yang mencakup aspek: (1) Pelaksanaan tracer study terkoordinasi di tingkat PT; (2) Kegiatan tracer study dilakukan secara reguler setiap tahun dan terdokumentasi; (3) Isi kuesioner mencakup seluruh pertanyaan inti tracer study DIKTI; (4) Ditargetkan pada seluruh populasi (lulusan TS-2 s.d. TS-1); dan (5) Hasilnya disosialisasikan dan digunakan untuk pengembangan kurikulum dan pembelajaran.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

FITB memiliki 3 (tiga) program studi Doktor, yaitu Sains Kebumihan, Teknik Geodesi & Geomatika, dan Teknik Geologi. Berdasarkan *tracer study* FITB 2023, rata-rata Indeks Prestasi (IP) adalah 3,94 dengan capaian tiap prodi dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.

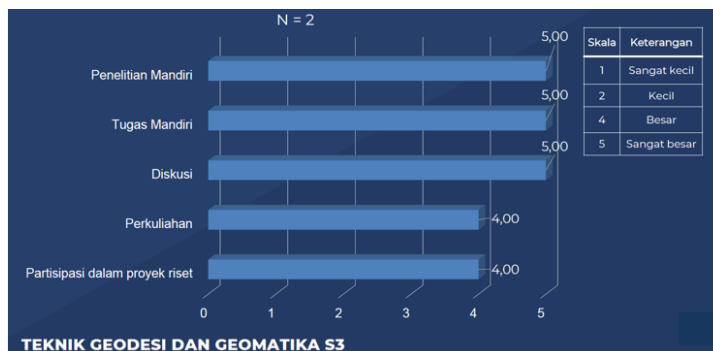
Capaian lulusan tepat waktu 67% dimana faktor yang menjadi kendala adalah pengerjaan penelitian, psikologis dan alasan keluarga.



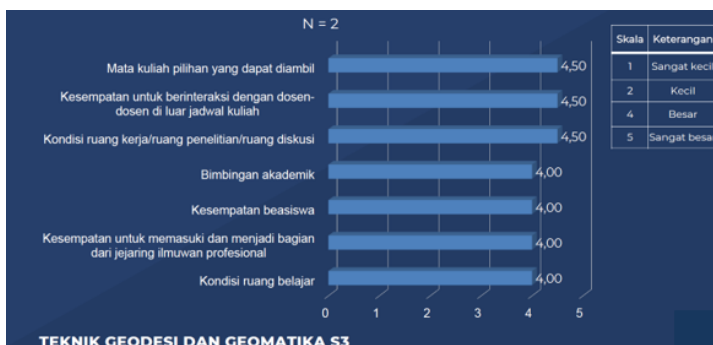
Gambar 42 IP Alumni Program Doktor FITB 2024

Aspek pembelajaran program studi yang terdiri penelitian mandiri, tugas mandiri, diskusi, perkuliahan dan partisipasi dalam proyek riset berada pada rata-rata 4.43 dari skala 5. Aspek belajar mengajar dinilai dari mata kuliah pilihan yang dapat diambil, kesempatan untuk berinteraksi dengan dosen di luar jadwal kuliah, kondisi ruang kerja/ruang penelitian/ruang diskusi, bimbingan akademik, kesempatan untuk memasuki dan menjadi bagian dari jejaring ilmuwan profesional, kondisi ruang belajar, dan kesempatan beasiswa. Rata-rata 4.32 dari skala 5.

Pada Gambar di bawah diberikan ilustrasi untuk Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika.



Gambar 43 Rata-rata Capaian Aspek pembelajaran Program Studi

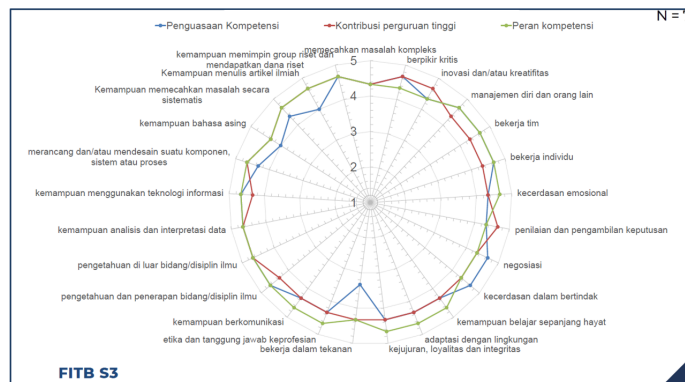


Gambar 44 Rata-rata Capaian Aspek Belajar Mengajar di Program studi

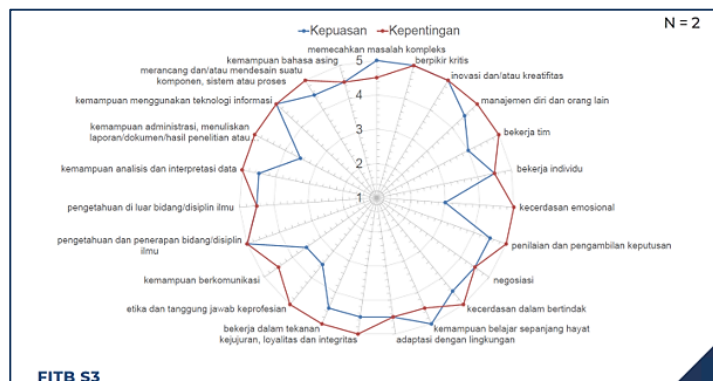
Untuk Program Studi Doktor, 69,09% sumber biaya berasal dari beasiswa dan sisanya merupakan biaya sendiri. Mahasiswa di program doktor sebagian besar sudah bekerja dan kemanfaatan studi S3 terhadap aspek pekerjaan/profesional adalah 86% memperluas jejaring individu atau instansi, 71% menjadi periset mandiri dan peningkatan studi akademis atau pelatihan professional/ teknis, 57% meningkatkan kesempatan kerja, dan Mengembangkan produk baru dan mendapat tanggung jawab yang berbeda dengan yang dimiliki sebelum menjalani studi.



Gambar 45 Manfaat Studi Doktor Terhadap Aspek pekerjaan



Gambar 46 Kompetensi Alumni Program Studi Doktor



Gambar 47 Tingkat Kepentingan dan Kepuasan Pengguna Studi Doktor FITB

Kompetensi alumni ITB dinilai *hard skill* dan *soft skill*. Kedua kemampuan ini dikembangkan selama masa studi di ITB. Kemampuan alumni tersebut direpresentasikan dari

25 faktor kompetensi yang akan diuraikan dan dianalisis. Faktor yang dimaksud adalah:

- Kemampuan Akademik dan Penelitian: penguasaan ilmu pengetahuan, kemampuan merumuskan masalah, kemampuan merancang penelitian, kemampuan melaksanakan penelitian, kemampuan menulis ilmiah, kemampuan mempresentasikan hasil penelitian, kemampuan mengevaluasi penelitian, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berinovasi, dan kemampuan mengembangkan ilmu pengetahuan.
- Kemampuan Profesional dan Kepemimpinan: kemampuan bekerja mandiri, kemampuan bekerja sama, kemampuan berkomunikasi, kemampuan kepemimpinan, dan kemampuan beradaptasi
- Sikap dan Etika: integritas, tanggung jawab, keterbukaan, ketekunan, dan kreativitas
- Kompetensi Tambahan (Tergantung Bidang): kemampuan mengaplikasikan ilmu, kemampuan berwirausaha, kemampuan berkolaborasi dengan industri, kemampuan berkontribusi pada masyarakat, dan kemampuan berbahasa asing.

m) Waktu tunggu

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait waktu tunggu lulusan untuk mendapatkan pekerjaan atau berkarya pertama dalam 2 tahun, mulai TS-2 s/d TS-1.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan).

Tidak relevan untuk Program Studi Doktor

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait waktu tunggu lulusan moda pembelajaran reguler untuk mendapatkan pekerjaan pertama dalam 2 tahun, mulai TS-2 s.d. TS-1. *(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada Program Profesi Insinyur).*

Tidak relevan untuk Program Studi Doktor

n) Kesesuaian bidang kerja

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait kesesuaian bidang kerja lulusan saat mendapatkan pekerjaan pertama dalam 2 tahun, mulai TS-2 s.d. TS-1.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Studi Doktor

o) Tingkat dan ukuran tempat kerja lulusan

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait tingkat dan ukuran tempat kerja / berwirausaha lulusan di tingkat internasional, nasional, dan lokal.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Program Profesi Insinyur).

Tidak relevan untuk Program Studi Doktor

p) Tingkat kepuasan pengguna lulusan

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait tingkat kepuasan pengguna lulusan pada aspek Etika, Keahlian pada bidang ilmu (kompetensi utama), Kemampuan berbahasa asing, Penggunaan teknologi informasi, Kemampuan berkomunikasi, Kerja sama tim, dan Pengembangan diri.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi pada program Diploma Satu / Diploma Dua / Diploma Tiga / Sarjana / Sarjana Terapan / Magister / Magister Terapan / Program Profesi Insinyur)

Tidak relevan untuk Program Studi Doktor

4. Analisis Faktor Keberhasilan dan Penghambat

Berisi deskripsi dan analisis faktor keberhasilan dan/atau penghambat pencapaian Indikator Rasio jumlah mahasiswa terhadap jumlah DTSP, Persentase mahasiswa asing, IPK lulusan, Prestasi mahasiswa di bidang akademik dan non akademik, Masa studi, Lulusan tepat waktu, Publikasi ilmiah mahasiswa, Luaran penelitian dan PkM yang dihasilkan mahasiswa, Tracer study, Waktu tunggu, Kesesuaian bidang kerja, Tingkat dan ukuran tempat kerja lulusan, Tingkat kepuasan pengguna lulusan. yang telah ditetapkan. Analisis faktor keberhasilan dan penghambat pencapaian kriteria mahasiswa dan luaran mahasiswa yang merupakan evaluasi dari indikator kinerja dan dijadikan acuan untuk memperbaiki atau meningkatkan indikator kinerja utama. Selain itu, analisis ini mencakup identifikasi faktor pendukung keberhasilan secara rinci, serta penelusuran akar masalah yang menjadi penyebab munculnya hambatan dalam pencapaian kriteria mahasiswa dan luaran mahasiswa.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Rasio jumlah mahasiswa terhadap jumlah DTSP saat ini Adalah 6,0:1, yang berarti bahwa rasio mahasiswa terhadap DTSP juga meningkat, dari 3,7 : 1 menjadi 6,0 : 1.

Peningkatan rasio ini mencerminkan adanya peningkatan kepercayaan masyarakat dan daya tarik program studi dalam menjaring mahasiswa baru. Meskipun jumlah mahasiswa bertambah signifikan, rasio mahasiswa per dosen tetap masih berada dalam kategori ideal, yakni tidak melebihi 10:1. Kondisi ini memastikan bahwa mahasiswa tetap memperoleh layanan akademik dan bimbingan yang memadai dari para dosen.

Dengan rasio yang relatif seimbang, program studi dapat menjaga kualitas pembelajaran, proses penelitian mahasiswa, serta pendampingan dalam kegiatan akademik maupun non-akademik. Rasio tersebut juga menjadi indikator bahwa kapasitas dosen dalam mendukung capaian pembelajaran lulusan (CPL) tetap optimal, meskipun terjadi pertumbuhan jumlah mahasiswa.

Faktor Keberhasilan

Rasio Mahasiswa–DTPS

Rasio mahasiswa terhadap jumlah DTPS terjaga baik karena kapasitas penerimaan mahasiswa doktor disesuaikan dengan jumlah dosen promotor dan kopromotor. Hal ini menjamin intensitas bimbingan akademik yang memadai.

Mahasiswa Asing

Program studi memiliki daya tarik internasional dengan keberadaan jejaring riset global, joint publication, dan program visiting professor, yang memfasilitasi peningkatan jumlah mahasiswa asing.

Kualitas Akademik Mahasiswa (IPK & Prestasi)

IPK lulusan relatif tinggi karena sistem seleksi masuk yang ketat serta dukungan pembelajaran berbasis riset. Prestasi mahasiswa terlihat dari partisipasi dalam konferensi internasional, penerbitan artikel, dan penghargaan akademik.

Masa Studi & Kelulusan Tepat Waktu

Mekanisme monitoring kemajuan studi melalui seminar proposal, seminar hasil, dan kolokium akhir mendukung kelulusan tepat waktu.

Publikasi Ilmiah Mahasiswa

Kewajiban publikasi internasional sebelum ujian disertasi menjadi faktor pendorong utama meningkatnya produktivitas publikasi mahasiswa.

Luaran Penelitian & PkM

Kolaborasi mahasiswa dalam riset dosen menghasilkan luaran berupa HKI, perangkat lunak geospasial, model pemetaan kebencanaan, serta kontribusi pada kebijakan publik.

Tracer Study, Waktu Tunggu, dan Kesesuaian Bidang Kerja

Hasil tracer study menunjukkan lulusan cepat terserap di perguruan tinggi, lembaga penelitian, serta industri geospasial, dengan waktu tunggu singkat (<6 bulan) dan tingkat kesesuaian bidang kerja tinggi.

Kepuasan Pengguna Lulusan

Pengguna menilai lulusan memiliki kompetensi analitis, kemampuan riset, serta soft skills yang baik, sesuai kebutuhan sektor akademik maupun industri.

Faktor Penghambat

Mahasiswa Asing

Jumlah mahasiswa asing masih terbatas karena keterbatasan promosi program studi ke luar negeri serta minimnya skema beasiswa khusus untuk mahasiswa internasional.

Rasio Mahasiswa–DTPS

Pada periode tertentu, beban bimbingan dosen meningkat karena fluktuasi jumlah mahasiswa yang masuk pada saat bersamaan, sehingga berpotensi memengaruhi kualitas supervisi.

IPK & Prestasi Non Akademik

Walaupun IPK tinggi, prestasi mahasiswa di bidang non-akademik masih terbatas karena fokus yang kuat pada kegiatan riset dan publikasi.

Masa Studi

Sebagian mahasiswa mengalami keterlambatan studi akibat kesulitan memperoleh data penelitian, hambatan administrasi publikasi, atau faktor eksternal (pendanaan riset, akses lapangan).

Publikasi Ilmiah

Variasi kualitas publikasi masih ada; tidak semua mahasiswa berhasil menembus jurnal Q1/Q2 karena keterbatasan pengalaman menulis artikel ilmiah berstandar internasional.

Luaran Penelitian & PkM

Belum semua penelitian mahasiswa terhubung langsung dengan kebutuhan industri atau masyarakat, sehingga diseminasi hasil riset sebagai solusi nyata masih perlu ditingkatkan.

Tracer Study & Waktu Tunggu

Tracer study belum sepenuhnya sistematis setiap tahun, sehingga data belum optimal dalam menggambarkan dinamika serapan lulusan.

Kepuasan Pengguna Lulusan

Beberapa pengguna mencatat perlunya peningkatan keterampilan manajerial, kepemimpinan, dan kewirausahaan lulusan agar lebih kompetitif di tingkat global.

Secara umum, faktor keberhasilan didorong oleh kualitas dosen, kurikulum berbasis riset, dan sistem monitoring akademik yang kuat, sementara hambatan banyak bersumber dari terbatasnya internasionalisasi, variasi kualitas publikasi, serta aspek manajerial mahasiswa. Akar masalah utama terletak pada pendanaan riset dan beasiswa, keterbatasan promosi internasional, serta belum optimalnya sistem tracer study.

Analisis ini menjadi dasar bagi program studi untuk memperkuat indikator yang sudah baik (IPK, kelulusan tepat waktu, publikasi, kepuasan pengguna) dan menyusun strategi perbaikan, khususnya dalam peningkatan mahasiswa asing, penguatan prestasi non-akademik, sistem tracer study, serta perluasan jejaring internasional untuk memperkuat daya saing lulusan.

5. Strategi perbaikan dan pengembangan (Menggunakan Analisis SWOT)

Berisi evaluasi menyeluruh terhadap faktor internal (kekuatan dan kelemahan), serta faktor eksternal (peluang dan ancaman) yang memberikan gambaran komprehensif mengenai kesiapan, tantangan, serta potensi yang ada. Proses ini bertujuan untuk merancang strategi perbaikan dan pengembangan yang lebih efektif dengan memanfaatkan kekuatan, mengatasi kelemahan, memaksimalkan peluang, dan meminimalkan risiko untuk mencapai indikator rasio jumlah mahasiswa terhadap jumlah DTPS, persentase mahasiswa asing, IPK lulusan, Prestasi mahasiswa di bidang akademik dan non akademik, masa studi, lulusan tepat waktu, publikasi ilmiah mahasiswa, luaran penelitian dan PkM yang dihasilkan mahasiswa, tracer study, waktu tunggu, kesesuaian bidang kerja, tingkat dan ukuran tempat kerja lulusan, tingkat kepuasan pengguna lulusan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Analisis SWOT Kinerja PS Berdasarkan Mahasiswa dan Lulusan

STRENGTH	WEAKNESS
<p>Komponen mahasiswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jumlah mahasiswa baru cenderung meningkat. IPK rata-rata lulusan diatas 3,75 Tingkat kepercayaan masyarakat meningkat, ditunjukkan dengan bertambahnya mahasiswa yang dibiayai oleh instansi atau pribadi. Penelitian doktor yang ada bersifat multidisiplin. <p>Komponen Lulusan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eratnya hubungan antara alumni dan PS. Masukan dari alumni dan pengguna lulusan. <p>Komponen Dosen:</p>	<p>Komponen mahasiswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Residensi mahasiswa yang rendah Sistem pelayanan akademik mahasiswa di tingkat fakultas maupun PS masih harus diperbaiki dan ditingkatkan kualitasnya. <p>Komponen Lulusan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kelulusan yang relatif tidak tepat waktu. <p>Komponen dosen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jumlah dosen yang memiliki kualifikasi pembimbing utama masih sedikit PS belum menyelenggarakan kelas internasional

- Dosen dengan berbagai bidang penerapan rekayasa geospasial.
- Ada kemudahan akses mutu layanan yang baik dan semua jenis layanan kesehatan.

OPPORTUNITY

Komponen mahasiswa:

- Peningkatan daya tampung akibat meningkatnya kualifikasi dan status kepegawaian dosen.
- Diterimanya calon mahasiswa dengan latar belakang bidang bukan geodesi dan geomatika.
- Adanya minat dari masyarakat luar negeri (mahasiswa asing).
- Optimalnya bimbingan / konseling / tutorial akademis dan sosialisasi sedini mungkin tentang program yang akan ditempuh sehingga mahasiswa dapat merancang masa studinya sesegera mungkin.
- Beasiswa pendidikan yang semakin banyak baik dari pemerintah atau swasta (PMDSU, GTA, LPDP).

Komponen Lulusan:

- Meningkatnya permintaan akan peneliti rekayasa geospasial berkualifikasi doktor.
- Globalisasi menuntut ketersediaan lulusan yang berkualitas.

THREAT

Komponen mahasiswa:

- Banyak perguruan tinggi lain di wilayah Asia Tenggara yang membuka PS geomatika, sehingga ITB bukan satu-satunya yang dapat menampung mahasiswa.
- Arahan untuk meningkatkan kemahasiswaan yang menunjang keprofesian dan riset harus dimulai secepatnya dan dalam kualitas dan kuantitas yang cukup banyak.

Komponen Lulusan:

- Permintaan pasar dapat mempengaruhi penyusunan kurikulum.
- Pemilihan topik penelitian mahasiswa dipengaruhi oleh trend penelitian atau pengabdian masyarakat/ketersediaan data.

Pada saat ini jumlah mahasiswa baru setiap tahunnya menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, hal ini menunjukkan bahwa PS telah dikenal oleh masyarakat luas. Namun demikian, PS belum banyak mendapatkan peminat mahasiswa dari luar negeri. Untuk itu, PS perlu melakukan upaya-upaya untuk dapat menjamin keberlanjutan penerimaan mahasiswa berkualitas dan khususnya untuk meningkatkan jumlah mahasiswa asing yang mengikuti program pendidikan pada program Doktor. Untuk mencapai hal tersebut, PS telah dan akan terus melakukan kegiatan sosialisasi. Kegiatan sosialisasi melalui kerja sama dengan berbagai instansi baik pemerintah maupun swasta, baik dalam dan luar negeri dalam lingkup pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, kegiatan penyebaran brosur, penyampaian informasi melalui media elektronik serta pembuatan iklan pada media massa dalam rangka sosialisasi PS secara rutin telah dan akan terus dilaksanakan. Disamping itu, untuk meningkatkan minat mahasiswa asing, PS akan terus menciptakan program-program yang dapat menarik mahasiswa-mahasiswa luar negeri seperti meningkatkan jumlah perkuliahan dalam bahasa Inggris dan pembukaan kelas internasional.

C.7 Sistem Penjaminan Mutu

1. Latar belakang

Bagian ini mencakup latar belakang, tujuan, dan rasional terkait dengan keberadaan unit penjaminan mutu dan komitmen pimpinan, Indikator Kinerja Tambahan (IKT), keterlaksanaan penjaminan mutu serta audit mutu internal untuk menjamin proses penjaminan mutu yang sesuai dengan siklus PPEPP.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Keberadaan unit penjaminan mutu pada Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB merupakan bagian integral dari sistem penjaminan mutu akademik ITB. Unit ini berfungsi untuk memastikan bahwa seluruh proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat berjalan sesuai standar mutu nasional maupun internasional. Komitmen pimpinan ditunjukkan melalui penetapan kebijakan mutu, dukungan terhadap tata kelola penjaminan mutu, serta integrasi sistem penjaminan mutu di tingkat program studi, fakultas (FITB), dan universitas (SPM ITB).

Tujuan utama dari sistem penjaminan mutu ini adalah menjamin tercapainya capaian pembelajaran lulusan (CPL), meningkatkan kualitas tridharma perguruan tinggi, serta memastikan bahwa seluruh proses akademik dan non-akademik terlaksana secara konsisten dalam kerangka siklus PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan).

Secara rasional, penerapan penjaminan mutu berbasis PPEPP memungkinkan adanya mekanisme *continuous improvement* yang berkesinambungan. Hal ini ditunjukkan dengan:

- Penetapan Indikator Kinerja Utama (IKU) dan Indikator Kinerja Tambahan (IKT) yang spesifik bagi program studi, sebagai tolok ukur pencapaian mutu.
- Pelaksanaan audit mutu internal (AMI) secara berkala oleh unit penjaminan mutu di tingkat fakultas dan universitas, untuk menilai konsistensi antara rencana dan implementasi.
- Mekanisme tindak lanjut hasil audit berupa perbaikan kurikulum, metode pembelajaran, peningkatan kualitas riset, serta penguatan tata kelola PkM.

Dengan adanya unit penjaminan mutu yang berfungsi secara efektif, ditopang oleh komitmen pimpinan dan pelaksanaan audit internal yang konsisten, program studi dapat menjaga kualitas akademik, meningkatkan daya saing, serta memastikan akuntabilitas terhadap seluruh pemangku kepentingan, baik di tingkat nasional maupun internasional.

2. Kebijakan

Berisi deskripsi dokumen formal kebijakan yang mencakup peraturan pemerintah, perguruan tinggi serta dokumen untuk mendukung sistem penjaminan mutu dan untuk memastikan bahwa proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi berjalan sesuai dengan standar mutu yang telah

ditetapkan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

A. Regulasi Nasional (Kerangka Umum)

- UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- UU RI No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
- Peraturan Presiden RI No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
- Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi (sebelumnya Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015).
- Instrumen Akreditasi BAN-PT dan LAM Teknik, sebagai acuan penjaminan mutu eksternal.

B. Dokumen Peraturan Internal ITB

- PP RI No. 65 Tahun 2013 tentang Statuta ITB.
- Keputusan Majelis Wali Amanat (MWA) ITB No. 02/IT1.MWA/SK-PR.2024 tentang Pengesahan RENIP ITB 2025–2050.
- Peraturan Senat Akademik ITB No. 03/IT1.SA/PER/2021 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum.
- Keputusan Senat Akademik ITB No. 09/SK/I1-SA/OT/2011 tentang Visi dan Misi ITB.
- Keputusan Rektor ITB No. 083/SK/I1.A/PP/2019 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum ITB.
- RENSTRA FITB 2021–2025, yang menjadi acuan strategis pengembangan mutu di tingkat fakultas dan program studi.
- Manual Sistem Penjaminan Mutu Internal ITB, yang mengatur siklus PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan) di setiap unit akademik.

C. Siklus Penjaminan Mutu ITB

Dokumen di atas digunakan untuk memastikan sistem mutu akademik berjalan melalui siklus:

- Penetapan standar (mengacu pada SN-Dikti, KKNI, RENIP, Renstra).
- Pelaksanaan (melalui kurikulum, RPS, kegiatan tridharma).
- Evaluasi (melalui tracer study, survey kepuasan, audit mutu internal).
- Pengendalian dan Peningkatan (melalui rapat evaluasi kurikulum, laporan LED, dokumen PEPA, serta rencana tindak lanjut).

3. Indikator kinerja utama (IKU) / Indikator Kinerja Tambahan (IKT)

a) I. Keberadaan unit penjaminan dan komitmen pimpinan

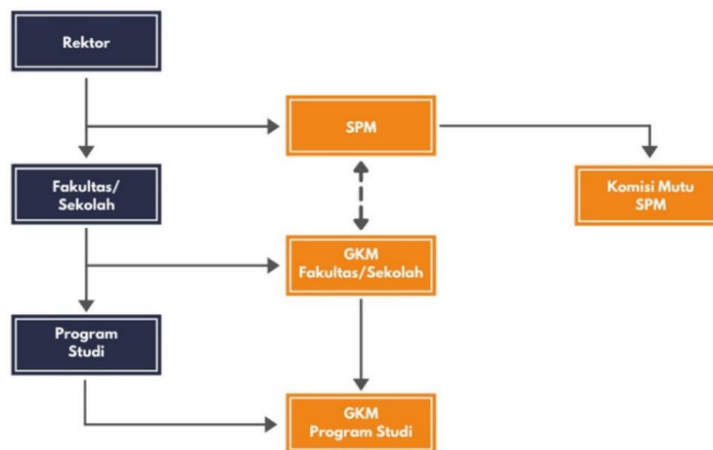
Bagian ini menjelaskan keberadaan unit penjaminan mutu UPPS dan komitmen pimpinan yang mencakup 4 aspek: (1) Dokumen legal pembentukan unsur pelaksana penjaminan mutu; (2) Dokumen legal bahwa auditor bersifat independen; (3) Dokumen pelaksanaan

audit mutu internal; (4) Dokumen Rapat Tinjauan Manajemen (RTM).

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Keberadaan organ/fungsi pelaksana penjaminan mutu internal yang berlaku pada UPPS yang didukung dokumen formal pembentukannya

Secara umum, sistem penjaminan mutu internal ITB diatur dalam Peraturan Rektor ITB No. 668/IT1.A/PER/2020 yang ditunjukkan pada Gambar 48. Perangkat Sistem Penjaminan Mutu Internal di ITB.



Gambar 48. Perangkat Sistem Penjaminan Mutu Internal di ITB

Seperti yang terlihat pada **Error! Reference source not found.** atas **Error! Reference source not found.** penjaminan mutu program pendidikan ini dilaksanakan dalam tiga tingkat antara lain: tingkat Institusi (ITB), tingkat Fakultas (FITB) dan tingkat Program Studi (Teknik Geodesi dan Geomatika). Penjelasan penjaminan mutu pada setiap tingkatnya dijelaskan sebagai berikut.

Tingkat Institusi (ITB)

Pada tingkat institut, penjaminan mutu dilaksanakan oleh SPM ITB (Satuan Penjaminan Mutu ITB) yang bertugas untuk menjamin kualitas pelaksanaan pendidikan dan lulusannya (ART-ITB Pasal 1 butir 51). Pengawasan dilakukan oleh KSPs. Dokumen Prosedur Penjaminan Mutu ITB dan Instrumen Pengukuran Standar Mutu Akademik telah diterbitkan oleh melalui Peraturan Rektor ITB No 625 Tahun 2022.

Standar mutu internal ini meliputi 32 standar, yaitu:

1. Standar Kompetensi Lulusan
2. Standar Isi Pembelajaran
3. Standar Proses Pembelajaran
4. Standar Penilaian Pembelajaran
5. Standar Dosen dan Tenaga Kependidikan
6. Standar Sarana Prasarana Pembelajaran
7. Standar Pengelolaan Pembelajaran
8. Standar Pembiayaan Pembelajaran

9. Standar Hasil Penelitian
10. Standar Isi Penelitian
11. Standar Proses Penelitian
12. Standar Penilaian Penelitian
13. Standar Peneliti
14. Standar Sarana dan Prasarana Penelitian
15. Standar Pengelolaan Penelitian
16. Standar Pendanaan dan Pembiayaan Penelitian
17. Standar Hasil Pengabdian kepada Masyarakat
18. Standar Isi Pengabdian kepada Masyarakat
19. Standar Proses Pengabdian kepada Masyarakat
20. Standar Penilaian Pengabdian kepada Masyarakat
21. Standar Pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat
22. Standar Sarana dan Prasarana Pengabdian kepada Masyarakat
23. Standar Pengelolaan Pengabdian kepada Masyarakat
24. Standar Pendanaan dan Pembiayaan Pengabdian kepada Masyarakat
25. Standar Perekrutan Mahasiswa
26. Standar Layanan Kemahasiswaan
27. Standar Mobilitas Mahasiswa
28. Standar Lulusan
29. Standar Kinerja Lulusan
30. Standar Pengendalian dan Penjaminan Mutu Internal
31. Standar Pengelolaan Organisasi Keuangan
32. Standar Kerja Sama

Dokumen Standar dan Prosedur Penjaminan Mutu ITB merupakan rujukan yang terbaru bagi setiap insan dan kelembagaan di ITB dalam pelaksanaan tugas dan fungsi, seperti kegiatan perencanaan, penganggaran, pelaksanaan kegiatan, pemantauan, dan evaluasi sertadalam mengatur pemanfaatan sumberdaya yang diperlukan.

UPPS/Tingkat Fakultas (FITB)

Pada tingkat fakultas, penjaminan mutu operasional dikoordinasikan oleh Gugus Kendali Mutu (GKM), sedangkan penjaminan mutu terhadap calon mahasiswa ITB dilaksanakan dan dikoordinasikan oleh Direktorat Pendidikan ITB. Khusus untuk Program Studi Doktor, penjaminan mutu yang bersifat akademik dan normatif dilaksanakan oleh Komisi Program Pascasarjana FITB (KPPs FITB) yang bekerjasama dengan Gugus Kendali Mutu (GKM) FITB dan bertugas untuk mengawasi dan menjamin kualitas pelaksanaan program studi pascasarjana di FITB. Anggota KPPs FITB adalah guru besar yang mewakili seluruh bidang ilmu di lingkungan FITB dan ex-officio Fakultas dan Ketua Program Studi Doktor. Anggota Gugus Kendali Mutu FITB adalah beberapa staf pengajar yang ditunjuk oleh Dekan FITB untuk mengawasi dan memonitor kualitas pembelajaran diseluruh program studi yang bernaung di bawah FITB berdasarkan SK Dekan FITB Nomor 49/IT1.C04/SK/KP/2022 untuk periode 03 Januari 2022 sampai dengan 31 Desember 2022. Tugas GKM FITB dalam sistem penjaminan mutu internal adalah sebagai berikut:

- a) Melaksanakan kebijakan dan rencana kerja penjaminan mutu yang ditetapkan oleh rektor;
- b) Mengembangkan standar spesifik mutu pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat yang belum dicakup dalam standar mutu yang ditetapkan oleh rektor;
- c) Melaksanakan kegiatan penjaminan mutu di tingkat fakultas/sekolah dan memastikan berlangsungnya kegiatan penjaminan mutu di tingkat program studi;

- d) Melakukan kajian terhadap laporan tahunan dari GKM Prodi;
- e) Mengevaluasi penjaminan mutu di tingkat fakultas/sekolah;
- f) Melaporkan hasil penjaminan mutu tingkat fakultas/sekolah kepada dekan secara berkala, sekurang-kurangnya satu kali dalam satu tahun.

Di Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian (FITB) – ITB terdapat dua Satgas Gugus Kendali Mutu (GKM), yaitu Satgas GKM FITB dan Satgas masing-masing Program Studi (prodi) di FITB. Satgas GKM FITB dibentuk untuk melaksanakan Sistem Penjaminan Mutu pada tingkat fakultas (FITB), sedangkan Satgas masing-masing prodi dibentuk untuk melaksanakan penjaminan mutu pada level prodi di masing-masing prodi di FITB.

Dokumen formal pembentukan Satgas GKM FITB dapat dilihat pada tautan berikut: https://drive.google.com/file/d/1JqNa271pr5odGlgwRAmOVvQ7bNzive_o/view untuk tahun 2023, dan <https://drive.google.com/file/d/1BaU6orwUgX-u7dfJ4J8rg1Xo7xnPAbZK/view> untuk tahun 2024.

Dokumen formal pembentukan Satgas masing-masing prodi di FITB dapat dilihat pada tautan berikut: <https://drive.google.com/file/d/1r6T6gpAMwRQrsB8DrAkkLT-IElqnrVGe/view> untuk tahun 2023 dan https://drive.google.com/file/d/1FodUbmMc_2uWumDXGjCVWV5Q5teUcrH/view untuk tahun 2024.

Tingkat Program Studi (PS)

Pada tingkat Program Studi, penjaminan mutu dilakukan oleh Gugus Kendali Mutu (GKM) program studi yang bertugas untuk membantu Ketua Program dalam menjalankan tugasnya, mengawasi dan menjamin kualitas pendidikan dan lulusan Program Studi. Secara umum, tugas GKM Program Studi dalam Sistem Penjaminan Mutu Internal adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan kegiatan penjaminan mutu pendidikan di tingkat program studi;
2. Dapat mengembangkan dan mengusulkan kepada GKM F/S standar spesifik mutu pendidikan yang belum dicakup dalam standar mutu yang ditetapkan oleh rektor dan/atau GKM F/S;
3. Mengevaluasi ketercapaian standar mutu pendidikan, capaian pembelajaran lulusan program studi, dan tujuan pendidikan program studi;
4. Melaporkan hasil penjaminan mutu di tingkat program studi secara berkala, sekurang-kurangnya satu kali dalam satu tahun kepada GKM FITB dengan tembusan kepada dekan.

Proses penjaminan mutu pada tingkat Universitas ataupun tingkat Fakultas sudah cukup baik hal ini ditunjang dengan adanya unit dan satuan kerja khusus terkait aspek penjaminan mutu (SPM dan GKM) di ITB. Dokumen Standar dan Prosedur Penjaminan Mutu ITB digunakan sebagai panduan praktis pelaksanaan kegiatan pengelolaan berdasarkan standar penjaminan mutu ITB, dan pelaksanaan proses penjaminan mutu di tingkat Fakultas dan Program Studi oleh GKM, merupakan contoh nyata efektifitas keberadaan unit penjaminan mutu dalam rangka pencapaian sasaran Fakultas dan Program Studi.

Siklus Penjaminan Mutu

Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) di ITB, termasuk di Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB, dilaksanakan dengan mengacu pada siklus PPEPP (Penetapan – Pelaksanaan – Evaluasi – Pengendalian – Peningkatan) yang berkesinambungan.

Penetapan

- Penetapan standar mutu akademik dan non-akademik (pendidikan, penelitian, PkM, SDM, sarana prasarana, tata pamong).
- Standar dirumuskan mengacu pada SN-Dikti, KKNi, Renstra ITB/FITB, serta kebutuhan stakeholder.

Contoh: penetapan CPL, kurikulum, standar penelitian, standar layanan mahasiswa.

Pelaksanaan

- Implementasi standar yang telah ditetapkan oleh unit kerja/program studi.
- Proses pembelajaran, penelitian, PkM, serta layanan administratif dilaksanakan sesuai RPS, roadmap penelitian, dan SOP fakultas/universitas.

Contoh: perkuliahan sesuai RPS, pelaksanaan riset sesuai roadmap, PkM berbasis hasil penelitian.

Evaluasi

- Monitoring dan evaluasi ketercapaian standar dilakukan secara berkala, baik melalui audit mutu internal (AMI), survei mahasiswa, tracer study, maupun evaluasi dosen oleh mahasiswa (EDOM).
- Evaluasi dilakukan terhadap input, proses, dan output/luaran (IPK, publikasi, masa studi, kepuasan pengguna lulusan).

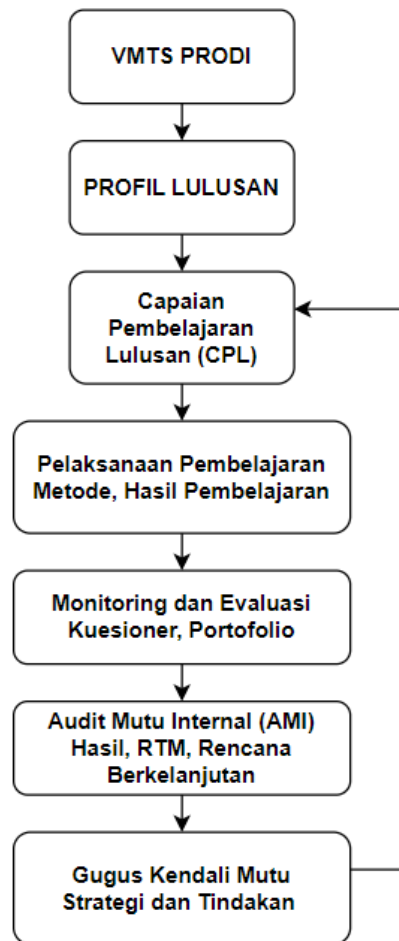
Pengendalian

- Hasil evaluasi ditindaklanjuti dengan rapat evaluasi dan Rapat Tinjauan Manajemen (RTM) untuk membahas gap antara standar dan pencapaian.
- Jika ada ketidaksesuaian, dilakukan tindakan korektif untuk mengendalikan mutu agar tetap sesuai standar.

Peningkatan

Hasil pengendalian digunakan untuk melakukan perbaikan dan inovasi berkelanjutan (*continuous improvement*). Contoh: pembaruan kurikulum 2019 menjadi kurikulum 2024, peningkatan fasilitas laboratorium, integrasi AI dan big data dalam penelitian, serta penguatan budaya K3L.

Siklus PPEPP ini berjalan setiap semester (untuk monitoring pembelajaran), setiap tahun (audit mutu internal dan RTM), serta setiap 4–5 tahun (review kurikulum dan roadmap penelitian). Dengan demikian, sistem penjaminan mutu tidak hanya memastikan kepatuhan terhadap standar, tetapi juga mendorong perbaikan berkelanjutan agar program studi tetap relevan dengan perkembangan ipteks, kebutuhan nasional, dan tantangan global. Secara diagram, siklus PPEPP dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Pemenuhan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan dengan mengacu pada profil lulusan dan VMTS Program Studi (<https://gd.fitb.itb.ac.id/graduate/vision-mission-objectives-and-strategies/>). VMTS kemudian diturunkan menjadi profil lulusan, yang menggambarkan peran profesional dan kompetensi utama yang diharapkan dari lulusan. Profil lulusan tersebut menjadi dasar dalam perumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai SN-Dikti dan kebutuhan pemangku kepentingan.

CPL (<https://fitb.itb.ac.id/evaluasi-cpmk-dan-cpl-pembelajaran-dari-audit-mutu-internal-lesson-learned-dari-prodi-s3-sains-kebumihan/>) yang telah dirumuskan diimplementasikan melalui proses pelaksanaan pembelajaran dalam kurikulum. Setiap mata kuliah dan aktivitas pembelajaran dirancang agar mampu menghasilkan eviden ketercapaian CPL yang terukur melalui tugas, penilaian kinerja, ujian, proyek, portofolio, maupun instrumen asesmen lain yang relevan. Hasil pembelajaran pada Prodi S3 adalah disertasi dan publikasi. Penilaian disertasi terhadap CPL dapat diakses pada https://docs.google.com/spreadsheets/d/12GCDu3iwLKBq033uF_7u5YvUAo4I0GJw/edit?usp=drive_link&oid=110247323312573790298&rtpof=true&sd=true. Sementara penilaian publikasi terhadap CPL, sebagai contoh sampel berikut:

- a. Paper 1: https://drive.google.com/file/d/1vPFIUS5sAGRUI6wQg-swahAbGpP-YI35/view?usp=drive_link
Penilaian terhadap CPL: https://docs.google.com/spreadsheets/d/184ghkkWm8LPo5-kPN7TLqIWGfGO4Cja/edit?usp=drive_link&oid=110247323312573790298&rtpof=true&sd=true

- [ue](#)
- b. Paper 2: https://drive.google.com/file/d/1APDn-g6zjsG0aYsokkYlzoIp6uB4qA12/view?usp=drive_link
Penilaian terhadap CPL: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1BICN9RBz-OAsfUrVBqfXSgN_5KWOR4jm/edit?usp=drive_link&rtpof=true&sd=true
- c. Paper 3:
https://drive.google.com/file/d/156dEqN_li1R5FTlrKE1FPd2PFkHGn66G/view?usp=drive_link
Penilaian terhadap CPL: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1dwd_808sL1lsc-hq2JZx5kG2vRMxosnK/edit?usp=drive_link&oid=110247323312573790298&rtpof=true&sd=true
[rue](#)

Selanjutnya dilakukan proses monitoring dan evaluasi ketercapaian CPL melalui instrumen penilaian seperti kuesioner tracer/stakeholder, portofolio pembelajaran, serta rekaman hasil pembelajaran mahasiswa. Hasil monitoring tersebut menjadi input bagi Audit Mutu Internal (AMI), dimana dilakukan analisis kondisi aktual pencapaian CPL, pembahasan hasil pada RTM (Rapat Tinjauan Manajemen), dan penetapan rencana tindak lanjut untuk peningkatan berkelanjutan.

Hasil AMI dan RTM kemudian diteruskan kepada Gugus Kendali Mutu (GKM) untuk dirumuskan menjadi strategi penguatan, rekomendasi perbaikan kurikulum, perbaikan proses pembelajaran, maupun penyesuaian instrumen asesmen. Siklus ini terus berulang sebagai bagian dari sistem PPEPP mutu akademik agar CPL terus terjaga ketercapaiannya dan selalu selaras dengan VMTS, dinamika kebutuhan industri, serta perkembangan ilmu dan teknologi.

Komitmen pimpinan terhadap penjaminan mutu tercermin dari sejumlah dokumen legal dan mekanisme pelaksanaan yang konsisten:

Dokumen legal pembentukan unsur pelaksana penjaminan mutu

ITB memiliki Peraturan Rektor ITB tentang SPMI yang menjadi dasar pembentukan unit penjaminan mutu di tingkat universitas, fakultas, dan program studi. Di FITB, keberadaan SK Dekan tentang Gugus Penjaminan Mutu (GPM FITB) menjadi bukti formal bahwa unsur pelaksana penjaminan mutu beroperasi secara sah dan terintegrasi dengan sistem mutu universitas.

Dokumen legal bahwa auditor bersifat independen

Auditor mutu internal ITB ditetapkan melalui SK Rektor dan bekerja secara independen dari unit yang diaudit. Hal ini memastikan objektivitas dan kredibilitas proses audit mutu internal (AMI). Di FITB, auditor tidak berasal dari program studi yang sedang diaudit, melainkan ditunjuk dari unit lain di lingkungan ITB.

Dokumen pelaksanaan audit mutu internal (AMI)

Audit mutu internal dilaksanakan secara berkala setiap tahun sesuai siklus PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, Peningkatan). Bukti sah berupa jadwal audit, laporan hasil audit, serta tindak lanjut perbaikan menjadi dokumen yang memastikan keterlaksanaan AMI secara konsisten.

Dokumen Rapat Tinjauan Manajemen (RTM)

Setelah pelaksanaan AMI, dilaksanakan Rapat Tinjauan Manajemen (RTM) di tingkat fakultas dan program studi, yang membahas hasil audit, mengevaluasi capaian indikator kinerja utama (IKU) maupun indikator kinerja tambahan (IKT), serta menyusun strategi peningkatan mutu berkelanjutan.

Dokumentasi RTM berupa notulensi, berita acara, dan rencana tindak lanjut (RTL) menjadi bagian penting dari siklus perbaikan mutu.

Dengan keberadaan unit penjaminan mutu yang jelas, auditor independen, serta mekanisme audit dan RTM yang terdokumentasi, komitmen pimpinan FITB–ITB dalam menjamin mutu program studi dapat dibuktikan secara sah. Hal ini memperkuat akuntabilitas program studi, menjamin konsistensi pelaksanaan standar mutu, dan mendukung tercapainya CPL serta visi keilmuan PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika.

II. Ketersediaan Perangkat SPMI dan pengakuan mutu eksternal

Bagian ini menjelaskan ketersediaan perangkat SPMI yang minimal mencakup: 1. Kebijakan SPMI; 2. Pedoman penerapan siklus PPEPP standar pendidikan tinggi dalam SPMI; 3. Standar dan/atau kriteria, norma, acuan mutu penyelenggaraan pendidikan dan pengelolaan perguruan tinggi; dan 4. Tata cara pendokumentasian implementasi SPMI, serta sistem penjaminan mutu memiliki pengakuan mutu dari lembaga audit eksternal, lembaga akreditasi, dan lembaga sertifikasi

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Dokumen kebijakan SPMI, manual SPMI, standar SPMI, dan Formulir SPMI tersedia dan ditetapkan dalam Peraturan Rektor ITB No 625 Tahun 2022. Dokumen yang dimiliki berkaitan dengan “Penjaminan Mutu” mengacu kepada Kebijakan Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI; Lampiran 1, Tabel LKPS 7b, Lampiran LEDP 7) yang dapat ditemukan di laman web <https://spm.itb.ac.id/kebijakan-spmi/>. Kebijakan SPMI ini mencakup Peraturan Pemerintah tentang Statuta ITB dan beberapa Peraturan Rektor yang mengatur Sistem Penjaminan Mutu Internal di ITB. SPM ITB juga menyediakan panduan pelaksanaan SPMI di lingkungan ITB, yaitu Dokumen Manual SPMI, yang dapat diakses di laman web <https://spm.itb.ac.id/manual-spmi/>. Selain itu, standar-standar pelaksanaan SPMI di ITB beserta indikator kerjanya juga telah disusun oleh SPM ITB dan dapat ditemukan di laman web <https://spm.itb.ac.id/standar-spmi/>. Formulir SPMI yang digunakan oleh GKM prodi untuk mengukur setiap standar sesuai indikator kerjanya juga tersedia di laman web <https://spm.itb.ac.id/formulir-spmi/>

b) Indikator Kinerja Tambahan (IKT)

Bagian ini menjelaskan bahwa IKT telah disusun sesuai dengan empat (4) unsur yaitu:

(1) tujuan strategis organisasi; (2) memberikan dampak positif dan terukur; (3) menunjukkan daya saing internasional; (4) telah diukur dan dianalisis untuk perbaikan UPPS dan Program studi.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB telah menyusun Indikator Kinerja Tambahan (IKT) yang berfungsi melengkapi capaian Indikator Kinerja Utama (IKU) dengan menekankan aspek penguatan mutu, daya saing, serta relevansi global. Penyusunan IKT ini mengacu pada empat unsur penting, yaitu:

Keselarasan dengan Tujuan Strategis Organisasi

IKT yang ditetapkan selaras dengan tujuan strategis organisasi ITB, UPPS FITB, dan

Program Studi Doktor. Hal ini mencakup dukungan terhadap Renstra ITB serta Renstra FITB 2021–2025 yang menekankan pada internasionalisasi riset, peningkatan kontribusi tridharma pada pembangunan berkelanjutan, serta pencapaian visi PS Doktor sebagai pusat keunggulan geospasial.

Dampak Positif dan Terukur

IKT disusun untuk menghasilkan dampak nyata yang dapat diukur secara kuantitatif maupun kualitatif. Contohnya: peningkatan jumlah publikasi mahasiswa pada jurnal bereputasi internasional, peningkatan keterlibatan mahasiswa dalam konsorsium riset internasional, dan kontribusi penelitian mahasiswa dalam penyusunan kebijakan publik atau standar teknis nasional. Semua capaian ini berdampak langsung pada penguatan reputasi akademik serta kontribusi terhadap masyarakat.

Menunjukkan Daya Saing Internasional

Beberapa IKT dirancang untuk menegaskan daya saing global program studi, misalnya melalui jumlah mahasiswa asing, keterlibatan dosen dan mahasiswa dalam organisasi internasional (IAG, FIG, ISPRS, IHO), kolaborasi riset lintas negara, serta keikutsertaan mahasiswa dalam konferensi atau kompetisi internasional. Dengan indikator tersebut, program studi dapat menunjukkan posisinya sebagai bagian dari komunitas akademik global.

Pengukuran dan Analisis untuk Perbaikan

Seluruh IKT yang ditetapkan diukur secara periodik melalui instrumen tracer study, laporan penelitian dan publikasi, survei kepuasan mahasiswa dan pengguna lulusan, serta hasil audit mutu internal. Hasil pengukuran ini dianalisis dalam forum evaluasi program studi dan Rapat Tinjauan Manajemen (RTM), untuk kemudian digunakan sebagai dasar perbaikan dan pengembangan berkelanjutan di tingkat UPPS maupun program studi.

Dengan penyusunan IKT yang memenuhi empat unsur ini, Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB tidak hanya mampu mengukur kinerja secara internal, tetapi juga membangun reputasi akademik internasional, memperkuat kontribusi nasional, serta menciptakan mekanisme perbaikan berkelanjutan yang mendukung daya saing global.

c) Keterlaksanaan penjaminan mutu dan audit mutu internal

Bagian ini menjelaskan keterlaksanaan Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) yang memenuhi aspek berikut: (1) Tersedianya dokumen IKU dan IKT Pendidikan, Penelitian dan PkM; (2) Terlaksananya siklus penjaminan mutu (siklus PPEPP); (3) Bukti sah efektivitas pelaksanaan penjaminan mutu; (4) Tersedianya bukti peningkatan standar. *(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).*

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, ITB memiliki instrumen pengukuran standar mutu akademik yang terdiri dari 32 standar sebagai bentuk keterlaksanaan mutu UPPS dan PS. Berikut ini akan dijelaskan keterlaksanaan penjaminan mutu UPPS dan PS sesuai dengan standar nasional pendidikan tinggi yaitu sebagai berikut:

1. Tata Pamong, Tata Kelola, dan Kerja sama

Keterlaksanaan penjaminan mutu dalam bidang tata pamong, tata kelola, dan kerja sama ditunjukkan pada instrumen pengukuran standar mutu akademik ITB Standar 15: Pengelolaan Pembelajaran dan Standar 17: Penjaminan Mutu.

Pada Standar 15, beberapa kinerja yang dievaluasi adalah (i) komitmen kepemimpinan dekan, (ii) kapabilitas dekan dalam enam aspek yaitu perencanaan; pengorganisasian; penempatan personel; pelaksanaan; pengendalian dan pengawasan; dan pelaporan, serta (iii) monitoring dan evaluasi terhadap rencana pembelajaran untuk setiap mata kuliah, pelaksanaan kuliah dan praktikum, dan capaian pembelajaran.

Sementara itu, indikator yang dievaluasi dalam Standar 17 adalah sebagai berikut:

- ITB memiliki perangkat mutu level prodi (GKM prodi), level fakultas (GKM F/S), dan level pusat (SPM) yang aktif
- Keberadaan dokumen mutu dan mekanisme dalam pelaksanaan penjaminan mutu secara berkelanjutan
- Keberadaan laporan asesmen output dan outcomes serta evaluasi beserta saran untuk strategi perbaikan dan peningkatan.

2. Mahasiswa

Keterlaksanaan penjaminan mutu mahasiswa di UPPS dan PS juga tercermin di instrumen pengukuran standar mutu akademik ITB, khususnya Standar 3 dan Standar 6. Pada Standar 3, kriteria yang dievaluasi adalah rekrutmen mahasiswa baru, panduan registrasi mahasiswa baru, keberadaan mahasiswa asing dan kelas internasional, serta ada tidaknya layanan bagi mahasiswa.

Untuk menjamin mutu mahasiswa, UPPS dan PS juga melakukan perwalian. Penjaminan mutu dalam perwalian diukur dalam Standar 6 dari instrumen pengukuran standar mutu akademik ITB. Standar 6 ini memiliki beberapa kriteria yaitu (i) Prodi harus memiliki ketentuan dan prosedur perwalian akademik tertulis serta dijalankan secara konsisten, (ii) Prodi harus menyediakan layanan konsultasi bagi mahasiswa, melalui dosen wali, untuk mendukung kesuksesan belajar, dan (iii) Dosen wali harus memiliki akses untuk memonitor kemajuan studi mahasiswa agar dapat menjalankan pembimbingan akademik yang efektif.

3. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia di Program Studi Sarjana Teknik Geodesi dan Geomatika terdiri dari dosen dan tenaga kependidikan. Penjaminan mutu dosen dilakukan melalui sistem monitoring online (<https://kinerja.itb.ac.id/>) yang memuat rencana dan realisasi kinerja setiap semester, divalidasi oleh Ketua Kelompok Keahlian, serta dievaluasi oleh mahasiswa melalui kuesioner kuliah (<http://akademik.itb.ac.id>). Mekanisme ini memungkinkan dosen melakukan refleksi dan perbaikan kualitas pengajaran.

Untuk tenaga kependidikan, penjaminan mutu dilakukan di tingkat fakultas dengan monitoring oleh pimpinan pegawai yang menilai aspek kompetensi, hasil kerja, kedisiplinan, etika, kerjasama, serta adaptabilitas. Hasil evaluasi dikompilasi oleh FITB

dan diteruskan ke ITB pusat. Selain itu, di tingkat institusi, ITB melalui SPM menerapkan Instrumen Pengukuran Standar Mutu Akademik (Standar 4) yang mencakup rekrutmen, kualifikasi, kompetensi, pengembangan, serta kepuasan pengguna bagi dosen maupun tenaga kependidikan.

4. Keuangan, Sarana, dan Prasarana

Penjaminan mutu dalam bidang keuangan, sarana, dan prasarana diatur juga dalam Instrumen Pengukuran Standar Mutu Akademik yang diterbitkan oleh SPM ITB, yaitu pada Standar 5: Sarana dan Prasarana dan Standar 16: Pembiayaan Pembelajaran. Dalam Standar 5, mutu sarana dan prasarana yang dijamin adalah ruang kuliah, laboratorium, dan studio, ruang kerja dosen, ruang kerja tenaga kependidikan, perpustakaan, dan internet. Aspek sarana dan prasarana yang dievaluasi adalah ketersediaan serta mudah tidaknya akses sarana dan prasarana tersebut.

Pada Standar 16, kinerja fakultas dalam bidang pembiayaan pembelajaran dievaluasi. Indikator yang dinilai adalah sebagai berikut:

- Keberadaan rencana investasi sarana prasarana dan SDM untuk tridarma dengan sumber dana yang pasti
- ITB memiliki SOP evaluasi dan penentuan Dana Operasional Pendidikan
- ITB memiliki SOP evaluasi dan penentuan UKT
- Fakultas/Sekolah melakukan pengukuran kesesuaian implementasi RKAT
- Fakultas/Sekolah memiliki SOP penyusunan RKAT, rencana anggaran belanja (RAB) dan rencana implementasi (RI)
- Fakultas/Sekolah memiliki laporan penggunaan RKAT beserta evaluasi
- ITB memiliki komitmen tinggi dalam mengupayakan dana investasi
- ITB memiliki berbagai sumber dana untuk menjamin keberlangsungan pengembangan tridarma

5. Pendidikan

Penjaminan mutu pendidikan dilakukan secara bersama oleh Gugus Kendali Mutu (GKM) Prodi, GKM Fakultas, dan Satuan Penjaminan Mutu (SPM) ITB. SPM ITB telah menerbitkan Instrumen Pengukuran Standar Mutu Akademik yang berisi 18 standar. Dari kedelapanbelas standar tersebut, secara spesifik Standar 2 Kurikulum, Standar 7 Proses Pembelajaran, Standar 8 Penilaian Pembelajaran, Standar 9 Kegiatan Praktikum/ Eksperimen/ Observasi/Aktivitas Studio, Standar 10 Praktek Kerja/ Magang/ Internship (PkMI), Standar 12 Tugas Akhir, Tesis, dan Disertasi, dan Standar 13 Suasana Akademik merupakan instrumen untuk mengevaluasi mutu dalam bidang pendidikan. Selain Instrumen Pengukuran Standar Mutu Akademik, ITB juga menggunakan instrumen lain untuk menjamin mutu pendidikan yaitu:

- a. Kuesioner mahasiswa digunakan untuk mendapatkan umpan balik hasil pembelajaran untuk dijadikan bahan perbaikan.
- b. Dokumen rencana pembelajaran semester untuk setiap mata kuliah. Dosen wajib mengacu pada dokumen masing-masing mata kuliah agar materi yang disampaikan sesuai dengan kurikulum yang digunakan.
- c. Portfolio kuliah yang dijadikan medium untuk peningkatan kualitas

pembelajaran ke depannya. Portfolio dicek oleh verifikator yang juga bertugas sebagai penjamin mutu dan mengecek kesesuaian antara realisasi dan rencana kuliah.

3. Penelitian

Mutu penelitian UPPS dan PS dievaluasi dalam Instrumen Pengukuran Standar Mutu Akademik Standar 18 yang mempunyai 15 kriteria sebagai berikut:

- a. Dosen berperan aktif dalam penelitian sesuai dengan bidang ilmu kepakarannya.
- b. Dosen berperan aktif sesuai dengan kepakarannya dalam kegiatan penelitian dengan institusi di dalam negeri.
- c. Dosen berperan aktif dalam kegiatan yang sesuai kepakarannya bersama dengan institusi di luar negeri.
- d. Dosen memiliki publikasi pada jurnal internasional bereputasi.
- e. Luaran penelitian (LP) dinilai berdasarkan jumlah paten/paten sederhana, hak cipta/produk, buku berISBN/book chapter.
- f. Dosen aktif dalam seminar ilmiah/lokakarya/penataran/workshop/pagelaran/pameran/peragaan yang sesuai dengan keahlian.
- g. Artikel karya Ilmiah dosen tetap yang disitasi.
- h. Tersedianya roadmap penelitian dan dilaksanakan dengan seksama melalui penelitian yang dilakukan oleh dosen.
- i. Adanya agenda penelitian yang akan dijalankan di tahun berjalan.
- j. Evaluasi kesesuaian penelitian dengan roadmap penelitian serta tindak lanjut hasil evaluasi penelitian untuk perbaikan relevansi penelitian dan pengembangan keilmuan.
- k. Rata-rata dana penelitian dosen per tahun dalam tiga tahun terakhir.
- l. Adanya pendanaan penelitian yang berasal dari pemerintah.
- m. Adanya pendanaan penelitian yang berasal dana industri.
- n. Adanya pendanaan penelitian yang berasal dana internasional.

7. Pengabdian kepada Masyarakat

Instrumen Pengukuran Standar Mutu Akademik yang dikeluarkan oleh SPM ITB juga digunakan untuk mengukur mutu dari pengabdian kepada masyarakat. Standar yang digunakan adalah Standar 11 yang berisi 13 indikator penilaian yaitu:

Adapun 8 standar mutu ITB yang melampaui Standar SN DIKTI adalah:

- a. Terdapat satuan pengelola kegiatan KKN
- b. Ada 4 tema kegiatan KKN, yaitu penanggulangan kemiskinan; peningkatan kesejahteraan masyarakat; pelestarian lingkungan; dan penanggulangan masalah sosial
- c. Ketersediaan jadwal kegiatan KKN
- d. Ketersediaan RAB kegiatan KKN

- e. Nisbah jumlah pembimbing terhadap mahasiswa peserta kegiatan PKM maksimum 1 : 30
- f. Ketersediaan pedoman dan rubrik penilaian/evaluasi pelaksanaan kegiatan KKN
- g. Jumlah kegiatan PkM yang diusulkan mengacu pada *roadmap* pengabdian
- h. Agenda PkM yang dijalankan pada tahun berjalan
- i. Keberadaan dokumen evaluasi kesesuaian PkM dengan roadmap PkM dan relevansi PkM
- j. Jumlah kegiatan PkM sesuai rumpun ilmu dalam 3 tahun dibagi jumlah dosen prodi tetap
- k. Nisbah dosen yang memiliki dana PkM dalam tiga tahun terakhir \geq Rp 10 juta

Standar Penjaminan Mutu FITB mengacu kepada Standar Mutu ITB (Lampiran 1 Dokumen Acuan Sistem Penjaminan Mutu Internal ITB yang terdapat pada Peraturan Rektor ITB No 625 Tahun 2022 dengan tautan <https://spm.itb.ac.id/kebijakan-spmi/>). Terdapat 32 standar yang melampaui 24 Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN DIKTI) yang tertuang dalam Peraturan Menteri P & K RI No 3 Tahun 2020.

Standar Tambahan Akademik, terdiri dari:

- a. Standar Perekrutan Mahasiswa
- b. Standar Layanan Mahasiswa
- c. Standar Mobilitas Mahasiswa
- d. Standar Lulusan
- e. Standar Kinerja Lulusan
- f. Standar Pengendalian dan Penjaminan Mutu Internal

Standar Tambahan Non-Akademik, terdiri dari:

- a. Standar Pengelolaan Organisasi dan Keuangan
- b. Standar Kerja Sama

Beberapa standar tambahan lain yang tertera di Renstra FITB 2021-2025 antara lain menyangkut:

1. Penguatan Atmosfer Akademik Multikampus
2. Pendirian dan pengembangan program Kelas/Jalur Internasional
3. Inbound dan Outbound Mobility
4. Magister Multidisiplin
5. Penelitian Doktorat dan Penelitian pasca-doktoral

Pelaksanaan Audit Mutu Internal (AMI) dan ketersediaan bukti sahih efektivitas pelaksanaan penjaminan mutu sesuai dengan siklus penetapan, pelaksanaan, evaluasi, pengendalian, dan perbaikan berkelanjutan (PPEPP) oleh UPPS dan PS.

Audit Mutu Internal (AMI) dari UPSS dan PS dilaksanakan di FITB beserta semua prodi-prodinya terutama sejak tahun 2022. Seluruh kegiatan AMI ini diselenggarakan oleh GKM Fakultas dan GKM Prodi dibawah koordinasi SPM ITB Pusat. Secara berkala, GKM Fakultas dan GKM Prodi memberikan laporan “Capaian Standar dan Indikator” program studi masing-masing. Standar tersebut diterapkan per program studi yang ada di lingkungan FITB dan juga di FITB sendiri. Dari hasil pengukuran standar tersebut kemudian dilakukan Audit Mutu Internal oleh asesor dari fakultas/sekolah lain, dan dibuat daftar hasil temuan oleh asesor. Berikutnya dilakukan Rapat Tinjauan Manajemen oleh Dekanat dan para Kaprodi untuk merencanakan tindak lanjut yang akan dilakukan merespon temuan dari asesor AMI. Selanjutnya secara berkala (per semester dan per tahun) sesuai dengan siklus penetapan, pelaksanaan, evaluasi, pengendalian dan perbaikan berkelanjutan (PPEPP) dilakukan evaluasi tindak lanjut oleh SPM ITB Pusat sesuai masing-masing komponen PPEPP yang sudah dilakukan FITB dan masing-masing prodi, terutama dalam merespon temuan yang ada.

d) Evaluasi capaian kinerja

Bagian ini menjelaskan analisis ketercapaian atau ketidaktercapaian kinerja UPPS pada budaya, relevansi, akuntabilitas dan diferensiasi yang memenuhi empat (4) aspek yaitu:

(1) Menggunakan metode yang tepat dalam mengukur kinerja; (2) Melakukan evaluasi indikator yang tidak tercapai dengan mencari akar masalah dan faktor pendukung ketercapaian; (3) Melakukan proses tinjauan rutin hasil pengukuran kinerja; (4) Menyerbarluaskan hasil pengukuran kinerja kepada pemangku kepentingan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Evaluasi capaian kinerja di UPPS FITB ITB, termasuk Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika, dilakukan dengan memperhatikan prinsip budaya mutu, relevansi, akuntabilitas, dan diferensiasi. Proses evaluasi ini dilaksanakan secara sistematis agar hasil kinerja dapat diukur secara objektif, ditinjau secara rutin, serta ditindaklanjuti dengan langkah perbaikan berkelanjutan.

1. Penggunaan Metode yang Tepat dalam Mengukur Kinerja

Pengukuran kinerja dilakukan dengan metode berbasis indikator terukur yang selaras dengan Indikator Kinerja Utama (IKU) dan Indikator Kinerja Tambahan (IKT). Instrumen yang digunakan mencakup audit mutu internal (AMI), tracer study, survei kepuasan mahasiswa dan pengguna lulusan, laporan publikasi dan penelitian, serta sistem pelaporan akademik berbasis daring. Dengan metode ini, kinerja dapat diukur secara kuantitatif (misalnya persentase lulusan tepat waktu, jumlah publikasi internasional, jumlah mahasiswa asing) maupun kualitatif (misalnya kepuasan pengguna lulusan dan relevansi riset dengan kebutuhan masyarakat).

2. Evaluasi Indikator yang Tidak Tercapai

Indikator kinerja yang belum tercapai dianalisis secara mendalam untuk menemukan akar masalahnya. Misalnya, keterbatasan jumlah mahasiswa asing dikaitkan dengan kurangnya promosi internasional dan skema beasiswa, atau variasi mutu publikasi ilmiah mahasiswa yang terkait dengan pengalaman penulisan dan akses ke pendanaan riset. Evaluasi juga mencatat faktor pendukung yang mendorong ketercapaian indikator, seperti komitmen dosen dalam publikasi bersama, dukungan sarana prasarana laboratorium, serta keberadaan roadmap penelitian yang jelas.

3. Proses Tinjauan Rutin Hasil Pengukuran Kinerja

Hasil pengukuran kinerja ditinjau secara rutin melalui rapat evaluasi di tingkat program studi, fakultas, maupun universitas. Rapat Tinjauan Manajemen (RTM) menjadi forum utama untuk menelaah hasil kinerja, membandingkannya dengan target, dan menyusun rencana tindak lanjut. Evaluasi dilakukan setiap semester untuk aspek pembelajaran, serta setiap tahun untuk aspek penelitian, PkM, dan tata kelola. Dengan mekanisme ini, program studi dapat menjaga budaya mutu secara konsisten melalui siklus PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan).

4. Penyebarluasan Hasil Pengukuran Kinerja kepada Pemangku Kepentingan

Hasil evaluasi kinerja disampaikan secara transparan kepada pemangku kepentingan internal maupun eksternal. Penyebarluasan dilakukan melalui laporan tahunan, publikasi di laman resmi ITB/FITB, forum akademik, rapat fakultas, serta forum kerjasama dengan mitra industri dan pemerintah. Bagi mahasiswa, hasil evaluasi diturunkan menjadi rekomendasi perbaikan kurikulum, penyediaan fasilitas, serta penguatan layanan akademik. Bagi mitra eksternal, hasil evaluasi menjadi dasar penguatan relevansi riset, PkM, dan kolaborasi strategis.

Evaluasi capaian kinerja di UPPS FITB ITB telah dilaksanakan dengan metode pengukuran yang tepat, analisis indikator tidak tercapai, tinjauan rutin, dan penyebarluasan hasil kepada pemangku kepentingan. Proses ini menunjukkan komitmen UPPS dan program studi dalam membangun budaya mutu yang berkelanjutan, menjaga relevansi dengan kebutuhan stakeholder, menjamin akuntabilitas, serta memperkuat diferensiasi sebagai program doktor unggulan di bidang geodesi dan geomatika.

e) Kepuasan Pemangku kepentingan

Bagian ini menjelaskan data dan analisis terkait pengukuran kepuasan para pemangku kepentingan (mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, lulusan, pengguna, mitra industri, dan mitra lainnya) terhadap layanan manajemen.

(Data dan analisis disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB secara konsisten melakukan pengukuran kepuasan pemangku kepentingan melalui survei tracer study, user survey, dan forum evaluasi. Pemangku kepentingan yang terlibat mencakup mahasiswa, dosen, tenaga

kependidikan, alumni, pengguna lulusan, serta mitra industri dan masyarakat.

1. Mahasiswa

Survei kepuasan mahasiswa menunjukkan tingkat kepuasan tinggi pada aspek pembelajaran dan bimbingan akademik. Mahasiswa menilai proses diskusi, penelitian mandiri, dan tugas berbasis riset mendapat penekanan yang besar (skor rata-rata >4 dari skala 5). Aspek bimbingan akademik dan interaksi dengan dosen berada pada skor rata-rata tertinggi, yaitu 4,6–4,7, mencerminkan kualitas hubungan dosen–mahasiswa yang kuat

.

2. Dosen

Kepuasan dosen tercermin dari dukungan manajemen akademik, penyediaan hibah riset, serta akses sarana-prasarana. Namun terdapat catatan mengenai perlunya efisiensi birokrasi dan peningkatan sistem informasi akademik agar lebih terintegrasi.

3. Tenaga Kependidikan (Tendik)

Tenaga kependidikan menilai positif ketersediaan sarana kerja dan sistem digital, namun masih berharap peningkatan dalam pelatihan pengembangan kapasitas IT dan peluang karier.

4. Alumni (Lulusan)

Hasil *Tracer Study* Pascasarjana 2024 menunjukkan alumni program doktor menilai positif manfaat program studi, terutama dalam memperluas jaringan (75%), meningkatkan kesempatan kerja (73%), dan mendukung peningkatan studi akademis (59%). Tingkat kesesuaian kuliah dengan pekerjaan juga tinggi, mencapai 90–94% bagi alumni FITB

.

5. Pengguna Lulusan

User survey menunjukkan bahwa pengguna lulusan menilai kompetensi alumni ITB, termasuk dari Program Doktor, sangat relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Mereka menekankan keunggulan pada kemampuan analisis, komunikasi, dan integritas. Namun, terdapat masukan agar lulusan lebih ditingkatkan dalam *soft skills* manajerial dan kolaborasi lintas disiplin .

6. Mitra Industri dan Mitra Lainnya

Mitra industri dan lembaga eksternal menilai kegiatan penelitian bersama dan PKM berbasis teknologi geospasial memberikan dampak positif, khususnya untuk analisis spasial, mitigasi bencana, dan pemetaan sumber daya. Walau demikian, mereka berharap agar skala kegiatan PKM diperluas dan hasil riset lebih banyak ditransformasikan menjadi produk inovatif atau rekomendasi kebijakan.

Secara keseluruhan, kepuasan pemangku kepentingan terhadap layanan manajemen program studi tergolong baik hingga sangat baik. Faktor pendukung utama adalah kualitas dosen, kurikulum berbasis riset yang adaptif, serta sarana-prasarana modern. Masukan

perbaikan terutama menyoasar pada:

- Digitalisasi layanan akademik yang lebih efisien,
- Peremajaan fasilitas laboratorium,
- Peningkatan soft skills mahasiswa, dan
- Ekspansi jejaring internasional untuk mobilitas mahasiswa dan alumni.

4. Analisis Faktor Keberhasilan dan Penghambat Pelaksanaan Sistem Penjaminan Mutu

Berisi deskripsi dan analisis faktor keberhasilan dan/atau penghambat pencapaian pelaksanaan penjaminan mutu. Analisis faktor keberhasilan dan penghambat pencapaian pelaksanaan penjaminan mutu merupakan evaluasi pelaksanaan penjaminan mutu dari Proses PPEPP. Selain itu, analisis ini mencakup identifikasi faktor pendukung keberhasilan secara rinci, serta penelusuran akar masalah yang menjadi penyebab munculnya hambatan dalam pencapaian pelaksanaan penjaminan mutu.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Pelaksanaan sistem penjaminan mutu pada Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB berjalan mengikuti siklus PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan). Analisis terhadap faktor keberhasilan maupun penghambat menunjukkan bahwa sebagian besar standar mutu telah dipenuhi dengan baik, namun terdapat beberapa aspek yang masih perlu diperkuat.

Faktor Keberhasilan

- Dokumen Mutu Lengkap – Program studi telah memiliki dokumen standar yang sesuai dengan Peraturan Rektor ITB Nomor 625/2022, meliputi 32 standar mutu pendidikan, penelitian, dan PkM
- Kepatuhan terhadap Siklus PPEPP – Evaluasi rutin melalui audit mutu internal (AMI) dan monitoring GKM dilakukan setiap tahun, menghasilkan tindak lanjut yang jelas untuk perbaikan.
- Keterlibatan Pemangku Kepentingan – Penyusunan tujuan pendidikan dan kurikulum melibatkan advisory board dan mitra industri, sehingga standar mutu melampaui SN-Dikti
- Ketercapaian Indikator Akademik – Hampir seluruh standar capaian pembelajaran lulusan, kesesuaian kurikulum dengan KKNi, dan kedalaman materi pembelajaran telah mencapai 100% pemenuhan
- Budaya Mutu – Terdapat komitmen dari pimpinan, dosen, dan GKM untuk menjaga konsistensi mutu, dengan adanya dokumen RTM (Rapat Tinjauan Manajemen) dan berita acara evaluasi setiap semester.

Faktor Penghambat

- Keterbatasan Implementasi RPS – Pada aspek pengembangan RPS secara periodik, ditemukan bahwa forum penyusunan RPS belum sepenuhnya terdokumentasi (0% pemenuhan)
- Integrasi Penelitian dan PkM dalam Kurikulum – Standar yang mewajibkan minimal 50% mata kuliah berbasis penelitian/PkM untuk program doktor masih belum tercapai (0%

pemenuhan)

- Ketersediaan Dosen Pembimbing Tertentu – Belum semua mata kuliah berbasis penelitian/PkM memiliki pembimbing yang terdokumentasi secara resmi (0% pemenuhan)
- Kinerja Luaran Mahasiswa – Tingkat kelulusan tepat waktu dan persentase lulusan masih berada di angka sekitar 33%, lebih rendah dari standar minimal yang diharapkan
- Beban Administratif – Gugus Kendali Mutu (GKM) menghadapi kendala pada efisiensi birokrasi dan sistem informasi mutu yang belum sepenuhnya terintegrasi digital.

Analisis dan Akar Masalah

- Dokumentasi menjadi salah satu akar masalah utama, di mana kegiatan penyusunan RPS, pembimbingan penelitian, dan integrasi PkM telah dilakukan, namun bukti sah dan sistem pelaporan belum lengkap
- Keterbatasan sumber daya dosen dan mahasiswa dalam memenuhi target publikasi Q1/Q2 serta mata kuliah berbasis penelitian menghambat pencapaian standar.
- Koordinasi antar unit di tingkat fakultas dan universitas perlu ditingkatkan agar tindak lanjut hasil AMI lebih cepat terealisasi.

Dengan demikian, faktor keberhasilan pelaksanaan sistem penjaminan mutu banyak ditopang oleh dokumen mutu yang lengkap, keterlibatan stakeholder, dan budaya mutu berkelanjutan, sementara faktor penghambat lebih disebabkan oleh keterbatasan dokumentasi, integrasi penelitian, PkM dalam kurikulum, dan ketidakseimbangan kinerja luaran mahasiswa

5. Strategi perbaikan dan pengembangan (menggunakan analisis SWOT)

Berisi deskripsi faktor eksternal (peluang dan ancaman) yang memberikan gambaran komprehensif mengenai kesiapan, tantangan, serta potensi yang ada. Proses ini bertujuan untuk merancang strategi perbaikan dan pengembangan yang lebih efektif dengan memanfaatkan kekuatan, mengatasi kelemahan, memaksimalkan peluang, dan meminimalkan risiko untuk mengontrol dan meningkatkan kinerja pelaksanaan penjaminan mutu.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Tabel 37. Strategi Perbaikan dan Pengembangan

SO (Strengths–Opportunities)	WO (Weaknesses–Opportunities)
<p>1. Memanfaatkan dokumen standar mutu (32 standar SPMI) dan budaya mutu yang sudah mapan untuk memperkuat pengakuan akreditasi internasional.</p> <p>2. Mengoptimalkan keterlibatan advisory board dan mitra industri untuk memperkaya kurikulum berbasis riset dan PkM sesuai isu strategis nasional & global.</p> <p>3. Menggunakan capaian akademik (CPL, KKNI, kurikulum) yang sudah 100% untuk mempercepat internasionalisasi dan program double/dual degree.</p>	<p>1. Menutup celah dokumentasi (RPS, pembimbingan penelitian, integrasi PkM) dengan digitalisasi sistem mutu (e-SPMI) berbasis cloud.</p> <p>2. Mengintegrasikan minimal 50% mata kuliah doktor dengan riset dan PkM melalui kolaborasi riset nasional dan internasional.</p> <p>3. Memanfaatkan hibah pemerintah dan kerja sama internasional untuk memperbaiki rasio kelulusan tepat waktu serta meningkatkan program publikasi Q1/Q2 mahasiswa.</p>
ST (Strengths–Threats)	WT (Weaknesses–Threats)
<p>1. Menggunakan budaya mutu dan komitmen pimpinan untuk mengantisipasi dinamika regulasi BAN-PT/LAM Teknik melalui penyesuaian cepat standar mutu.</p> <p>2. Memanfaatkan kelengkapan dokumen mutu untuk menghadapi ancaman rendahnya luaran mahasiswa dengan memperkuat monitoring kemajuan studi (progress tracking digital).</p> <p>3. Menggunakan jejaring riset internasional untuk meningkatkan kualitas publikasi, sekaligus mengurangi risiko rendahnya visibilitas riset mahasiswa.</p>	<p>1. Mengatasi kelemahan dokumentasi RPS dan integrasi riset–PkM dengan SOP baru dan pendampingan rutin oleh GKM.</p> <p>2. Mengurangi hambatan kelulusan tepat waktu dengan sistem monitoring akademik berbasis milestone disertasi.</p> <p>3. Mengantisipasi keterbatasan SDM dengan memperluas peran adjunct professor internasional dan kolaborasi lintas KK di FITB.</p> <p>4. Mengurangi risiko administratif dengan membangun Sistem Informasi Mutu Digital (SIMUTU) terintegrasi dengan SPMI ITB.</p>

Strategi SO menekankan penguatan daya saing global, WO berfokus pada penutupan kelemahan dengan digitalisasi & integrasi riset, ST pada adaptasi regulasi & penguatan riset, dan WT pada mitigasi kelemahan struktural dengan sistem digital serta kolaborasi lintas unit.

BAB III PROGRAM PENGEMBANGAN BERKELANJUTAN

Pada bagian ini, mendeskripsikan pengembangan program yang dapat digunakan sebagai rencana strategis sebagai dokumen formal UPPS dan PS untuk menjalankan program jangka pendek maupun jangka panjang. Strategi dan pengembangan berdasarkan analisis capaian kinerja yang disampaikan pada evaluasi setiap kriteria. Analisis dan pengembangan berkelanjutan yang disampaikan meliputi:

1) Analisis SWOT Semua Kriteria

Bagian ini mengidentifikasi *strengths* (kekuatan), *weaknesses* (kelemahan), *opportunities* (peluang), dan *threats* (ancaman) UPPS dan PS. Hasil identifikasi tersebut dianalisis untuk menentukan posisi UPPS dan PS yang diakreditasi, serta menjadi dasar untuk mendapatkan alternatif solusi dan menetapkan program pengembangan.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Tabel 38 Identifikasi SWOT FITB – ITB

Strength	Weakness
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosen berkualitas, sebagian besar lulusan doktoral universitas terkemuka dunia. 2. Jejaring nasional–internasional dengan industri, instansi, dan perguruan tinggi. 3. Dana penelitian berkelanjutan dari berbagai skema. 4. Sistem online untuk penjaminan mutu SDM dosen. 5. Roadmap penelitian tiap KK yang terdefinisi dengan baik. 6. Kurikulum OBE lengkap dengan P3D. 7. Kurikulum fleksibel, mendukung riset, publikasi, dan forum akademik. 8. Sistem monitoring & evaluasi terintegrasi berbasis daring. 9. Penjaminan mutu berkala (survei, layanan keluhan, kuesioner). 10. Layanan kemahasiswaan lengkap di tingkat fakultas. 11. VMTS FITB selaras dengan VMTS ITB. 12. Tata pamong prodi jelas dan terdokumentasi. 13. Tata kelola prodi didukung GKM & KKPs. 14. Keuangan ITB berstatus WTP. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produktivitas riset & publikasi belum merata. 2. Regenerasi teknisi laboratorium kurang. 3. Jumlah mahasiswa asing masih rendah. 4. Distribusi riset antar-KK belum merata. 5. Pendanaan luar negeri terbatas. 6. Proses keuangan & pengadaan barang rumit. 7. Sarana prasarana belum mutakhir untuk riset kelas dunia.

15. Dana operasional terjamin untuk tridharma.	
16. Sarana-prasarana memadai.	
Opportunity	Threat
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pertumbuhan R&D di industri nasional. 2. Potensi kerjasama internasional (LPDP, USAID, Erasmus+). 3. Dukungan pemerintah pada riset geospasial. 4. Regulasi pembangunan berbasis geospasial. 5. Program BRIN dalam riset & PkM. 6. Potensi beasiswa doktoral domestik. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertambahnya prodi serupa di PTN/PTS nasional. 2. Keterbatasan anggaran untuk regenerasi staf. 3. Fluktuasi industri geospasial akibat faktor global/pasca pandemi. 4. Industri geospasial sensitif pada kondisi politik-ekonomi global. 5. Persaingan ketat antar PT nasional, ASEAN, internasional. 6. Kebijakan pragmatis pemerintah yang belum stabil.

Secara integratif, implikasi strategi tersebut kemudian dituangkan ke dalam program pengembangan berkelanjutan:

- Program Jangka Pendek (1–3 tahun): Fokus pada penguatan tata kelola berbasis digital, peningkatan mutu kurikulum, penyediaan insentif publikasi, regenerasi teknisi laboratorium, serta peningkatan promosi internasional untuk menarik mahasiswa asing.
- Program Jangka Menengah (4–6 tahun): Mengarah pada penguatan kapasitas riset dan publikasi internasional, pembentukan pusat riset unggulan berbasis roadmap KK, pelaksanaan joint/double degree dan sandwich program, serta modernisasi sarana prasarana dengan skema resource sharing.
- Program Jangka Panjang (7–10 tahun): Menargetkan pencapaian status sebagai pusat unggulan riset geospasial di Asia–Pasifik, peningkatan reputasi melalui akreditasi internasional (ASIIN, ABET), hilirisasi produk riset menjadi inovasi teknologi yang mendukung kebijakan publik, serta pembentukan ekosistem inovasi dan inkubasi berbasis riset doktoral.

2) Tujuan Strategis Pengembangan

Bagian ini mendeskripsikan tujuan strategis yang sesuai dengan Visi, Misi dan Tujuan UPPS. Tujuan strategis dijadikan sebagai arah pengembangan jangka pendek dan menengah yang dijalankan secara efektif. Penentuan tujuan strategis perlu menyesuaikan perkembangan lingkungan eksternal dengan meninjau ulang kelebihan dan kelemahan UPPS dan PS yang diakreditasi.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Adapun tujuan strategis pengembangan PS Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika adalah sebagai berikut:

Peningkatan Mutu Akademik dan Kurikulum

Menyusun dan mengimplementasikan kurikulum yang adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta kebutuhan masyarakat dan industri, khususnya dalam bidang geospasial. Kurikulum dirancang berbasis Outcome Based Education (OBE) dan memuat integrasi isu strategis global seperti big data, artificial intelligence, sustainability, serta digital twin, sehingga lulusan memiliki daya saing internasional.

Penguatan Penelitian dan Inovasi

Meningkatkan produktivitas penelitian dosen dan mahasiswa dengan mendorong publikasi internasional bereputasi, paten, serta produk inovasi yang bermanfaat bagi masyarakat. Strategi ini juga diarahkan pada penguatan roadmap penelitian kelompok keahlian (KK) agar menghasilkan riset yang relevan dengan tantangan nasional dan global, seperti mitigasi bencana, pemetaan karbon, perubahan iklim, dan tata kelola ruang.

Internasionalisasi dan Kolaborasi Global

Memperluas jejaring kerjasama internasional dengan perguruan tinggi, industri, dan lembaga riset, baik melalui joint research, double/joint degree, sandwich program, maupun program mobilitas mahasiswa dan dosen. Strategi ini bertujuan untuk meningkatkan eksposur internasional mahasiswa doctoral, memperkuat reputasi akademik, serta meningkatkan kontribusi program studi di tingkat global.

Penguatan Tata Kelola dan Sistem Penjaminan Mutu

Mengembangkan sistem tata pamong dan tata kelola yang transparan, akuntabel, dan berbasis digital melalui implementasi penuh siklus PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan). Sistem penjaminan mutu ini dilaksanakan secara terintegrasi mulai dari tingkat kelompok keahlian, program studi, fakultas, hingga universitas, sehingga mendukung perbaikan berkelanjutan.

Pengembangan Sumber Daya dan Infrastruktur

Meningkatkan kapasitas dan kualitas SDM akademik dan tenaga kependidikan melalui program pelatihan, sertifikasi, visiting professor, dan regenerasi teknisi laboratorium. Selain itu, memperkuat infrastruktur pendidikan dan penelitian dengan modernisasi sarana prasarana laboratorium, optimalisasi pemanfaatan teknologi informasi, serta diversifikasi sumber pendanaan untuk menunjang keberlanjutan tridharma.

Peningkatan Relevansi dan Kontribusi Sosial

Mendorong penelitian dan pengabdian masyarakat yang berorientasi pada penyelesaian masalah nyata di tingkat lokal, nasional, maupun global, khususnya terkait dengan isu kebencanaan, lingkungan, dan pembangunan berkelanjutan. Program studi berperan aktif dalam memberikan rekomendasi kebijakan berbasis riset, mengembangkan teknologi tepat guna, serta menciptakan inovasi yang memberi manfaat langsung bagi masyarakat dan pemerintah.

3) Program Pengembangan Keberlanjutan

Bagian ini menjelaskan program pengembangan keberlanjutan yang disusun sesuai kebutuhan dan tujuan strategis yang telah ditetapkan. Program tersebut bersifat rasional dengan mempertimbangkan sumber daya yang dimiliki serta dapat diukur ketercapaian program yang disusun.

(Penjelasan disampaikan oleh pengusul dari program studi untuk semua program).

Program Pengembangan Keberlanjutan dirancang sebagai implementasi langsung dari tujuan strategis yang telah ditetapkan, dengan mempertimbangkan kondisi aktual program studi, potensi sumber daya yang tersedia, serta peluang dan tantangan dari lingkungan eksternal. Program ini diarahkan untuk menjamin keberlangsungan peningkatan mutu secara konsisten melalui siklus PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan) sehingga setiap langkah pengembangan dapat diukur ketercapaiannya secara objektif.

a. Prinsip Penyusunan

- Selaras dengan Visi–Misi: program mendukung pencapaian visi PS Doktor TGG untuk menjadi pusat unggulan riset dan pendidikan geospasial bertaraf internasional.
- Berbasis Data Evaluasi: program diturunkan dari analisis capaian indikator kinerja utama (IKU) dan hasil SWOT.
- Efisien dan Rasional: disesuaikan dengan ketersediaan sumber daya manusia, keuangan, dan infrastruktur yang dimiliki.
- Terukur: setiap program dilengkapi target capaian jangka pendek, menengah, dan panjang.

b. Program Pengembangan

- Penguatan Mutu Akademik dan Kurikulum
 - Revisi kurikulum berbasis OBE yang responsif terhadap isu global (AI, big data, sustainability, digital twin).
 - Integrasi kurikulum dengan joint supervision, case-based learning, dan problem-based learning.
 - Indikator: $\geq 90\%$ mata kuliah telah menggunakan RPS berbasis OBE; peningkatan kepuasan mahasiswa dalam survei akademik.
- Peningkatan Kualitas dan Produktivitas Riset
 - Skema hibah internal untuk dosen muda dan mahasiswa doktor.
 - Insentif publikasi di jurnal Q1–Q2 serta konferensi internasional bereputasi.
 - Pengembangan research cluster berbasis roadmap KK.
 - Indikator: $\geq 70\%$ publikasi di jurnal Q1–Q2; peningkatan 20% hibah riset eksternal dalam lima tahun.
- Internasionalisasi dan Kerja Sama Strategis
 - Pengembangan joint/double degree dengan perguruan tinggi mitra internasional.
 - Peningkatan jumlah mahasiswa asing melalui promosi global dan skema beasiswa.
 - Perluasan kerja sama riset dengan industri dan pemerintah (BRIN, BIG, KLHK).
 - Indikator: mahasiswa asing $\geq 15\%$ dari total; minimal 5 perjanjian aktif kerja sama internasional baru tiap tahun.
- Penguatan Tata Kelola dan Sistem Penjaminan Mutu
 - Optimalisasi sistem digital monitoring berbasis dashboard mutu.
 - Implementasi audit mutu internal dengan tindak lanjut CAPA $> 90\%$.
 - Integrasi sistem penjaminan mutu prodi dengan fakultas dan universitas.
 - Indikator: semua siklus PPEPP dilaksanakan 100% per tahun; skor kepuasan layanan akademik meningkat tiap periode.
- Pengembangan SDM dan Infrastruktur
 - Program capacity building dosen dan tendik (short course, sertifikasi, visiting professor).
 - Regenerasi teknisi laboratorium melalui program pelatihan dan beasiswa.
 - Modernisasi fasilitas laboratorium berbasis resource sharing antar-PS dan KK.
 - Indikator: $\geq 80\%$ dosen memiliki sertifikasi profesi/keahlian; minimal dua laboratorium berstandar internasional.
- Relevansi Sosial dan Hilirisasi Riset
 - Penelitian dan PkM yang mendukung isu nasional (kebencanaan, lingkungan, perdagangan karbon, tata ruang).
 - Hilirisasi hasil riset ke dalam inovasi teknologi, perangkat lunak, dan kebijakan publik.
 - Indikator: minimal dua produk riset terhilirisasi setiap lima tahun; kontribusi aktif dalam

penyusunan regulasi atau kebijakan pemerintah.

c. Tahapan Implementasi

- Jangka Pendek (1–3 tahun): perbaikan kurikulum, insentif riset, regenerasi teknisi, promosi internasional, digitalisasi tata kelola.
- Jangka Menengah (4–6 tahun): pembentukan research cluster unggulan, joint degree, laboratorium modern, peningkatan hibah riset internasional.
- Jangka Panjang (7–10 tahun): pusat riset unggulan geospasial Asia–Pasifik, akreditasi internasional (ASIIN/ABET), hilirisasi riset ke dalam kebijakan publik dan produk inovasi.

BAB IV. PENUTUP

Bagian ini berisi deskripsi yang memuat kesimpulan akhir dari Laporan Evaluasi Diri, yang mencakup ringkasan temuan utama, analisis keseluruhan, dan evaluasi terhadap pencapaian seluruh kriteria. Kesimpulan ini juga menjelaskan kelebihan dan kekuatan yang dimiliki, tantangan atau kelemahan yang perlu diperbaiki, serta peluang dan ancaman yang harus dikelola untuk mendukung pengambilan keputusan strategis.

(diisi oleh pengusul dari program studi untuk semua program)

Dengan posisi Indonesia dan perguruan tinggi Indonesia di tengah persaingan dunia yang dinilai masih jauh di bawah harapan, upaya lebih keras masih diperlukan untuk meningkatkan daya saing bangsa. FITB sebagai unit pengelola program studi perlu berperan aktif dan berkontribusi dalam peningkatan kualitas dan kuantitas luaran pendidikan tinggi. Terbitnya Peraturan Rektor ITB nomor 625 Tahun 2022 tentang Dokumen Acuan Sistem Penjaminan Mutu Internal Institut Teknologi Bandung menunjukkan bahwa pimpinan ITB berkomitmen penuh dalam program penjaminan mutu berkelanjutan dalam menjalankan seluruh program studi di lingkungan Institut Teknologi Bandung.

Laporan Evaluasi Diri (LED) Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB memberikan gambaran menyeluruh mengenai pencapaian, kekuatan, kelemahan, peluang, dan tantangan yang dihadapi dalam penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Secara umum, program studi telah mampu memenuhi sebagian besar kriteria akreditasi dengan capaian yang baik, didukung oleh kurikulum yang adaptif, SDM berkualitas, serta roadmap riset yang relevan dengan isu strategis nasional maupun global.

Ringkasan Temuan Utama:

- Pendidikan telah berjalan dengan baik melalui kurikulum berbasis *Outcome-Based Education* (OBE) dan *Learner-Centered Education* (LCE), dengan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran berbasis riset serta pemanfaatan teknologi digital.
- Penelitian menunjukkan relevansi tinggi dengan roadmap yang jelas, serta kontribusi signifikan melalui publikasi internasional, HKI, dan kerja sama riset dengan lembaga nasional maupun internasional.
- PkM berkembang sebagai luaran dari hasil penelitian, memberikan kontribusi nyata bagi masyarakat, pemerintah, dan industri, meskipun masih perlu diperluas skalanya agar lebih merata dan berdampak luas.
- Tata kelola dan penjaminan mutu telah terlaksana sesuai siklus PPEPP dengan dukungan audit mutu internal dan Rapat Tinjauan Manajemen (RTM), serta diperkuat dengan ketersediaan dokumen SPMI yang lengkap.
- Sarana dan prasarana mendukung proses akademik dengan laboratorium modern, perangkat digital, dan layanan non-akademik yang memadai, ditunjang oleh penerapan sistem K3L untuk menjamin keselamatan dan keberlanjutan kegiatan.

- Luaran mahasiswa menunjukkan capaian baik, dengan IPK tinggi, publikasi ilmiah bersama dosen, kelulusan tepat waktu yang relatif baik, serta tracer study yang menunjukkan daya serap lulusan tinggi dengan waktu tunggu singkat dan kesesuaian bidang kerja yang kuat.

Kelebihan dan Kekuatan:

- SDM dosen dengan kualifikasi akademik tinggi dan rekognisi internasional.
- Kurikulum adaptif dan berbasis riset dengan integrasi teknologi digital.
- Roadmap penelitian yang relevan dengan isu strategis nasional dan global.
- Dukungan sarana prasarana laboratorium dan sistem akademik digital.
- Sistem penjaminan mutu berbasis PPEPP yang konsisten dijalankan.
- Jejaring kerja sama riset dan akademik yang luas.

Kelemahan dan Tantangan:

- Jumlah mahasiswa asing masih terbatas dan mobilitas internasional mahasiswa perlu diperluas.
- Distribusi publikasi internasional Q1/Q2 antar dosen dan mahasiswa belum merata.
- Skala kegiatan PkM masih relatif terbatas dan diseminasi hasil PkM ke dalam kebijakan publik belum optimal.
- Beberapa peralatan laboratorium membutuhkan peremajaan dan pemeliharaan lebih intensif.
- Kesadaran sivitas terhadap penerapan K3L, khususnya pada kegiatan lapangan, masih perlu ditingkatkan.

Peluang dan Ancaman:

- Peluang: Perkembangan teknologi geospasial (IoT, AI, big data, UAV), agenda nasional (SDGs, green economy, kebencanaan, kedaulatan batas negara), serta peluang hibah riset dan jejaring global (IAG, FIG, ISPRS, IHO).
- Ancaman: Keterbatasan pendanaan riset jangka panjang, persaingan global antar universitas, dinamika regulasi pendidikan tinggi, serta potensi risiko keselamatan pada kegiatan lapangan berintensitas tinggi.

Kesimpulan Umum:

Secara keseluruhan, Program Studi Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB memiliki posisi yang kuat dalam hal kualitas SDM, kurikulum, penelitian, sarana prasarana, dan tata kelola mutu. Namun, terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan, terutama dalam hal internasionalisasi, peremajaan sarana prasarana, peningkatan mutu publikasi, serta perluasan PkM. Dengan memanfaatkan peluang eksternal dan mengatasi tantangan yang ada melalui strategi perbaikan berkelanjutan, program studi berkomitmen untuk memperkuat daya saing internasional dan berkontribusi nyata terhadap pembangunan bangsa melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian yang unggul di bidang geodesi dan geomatika.

LAMPIRAN

Program studi dan/atau UPPS wajib memanfaatkan penyimpanan berbasis layanan komputasi awan (*cloud computing*) untuk mengunggah berkas-berkas bukti sah dan rekapitulasi detailnya. Berkas- berkas tersebut dapat disusun secara sistematis untuk mempermudah verifikasi bukti-bukti sah.

1. Lampirkan link bukti-bukti sah data, informasi, dan rekapitulasi detail dari LED.
2. Lampirkan link bukti-bukti sah data, informasi, dan rekapitulasi detail dari LKPS.