

Dokumen Kurikulum 2013-2018
Program Studi : Teknik Geodesi dan Geomatika

Fakultas : Ilmu dan Teknologi Kebumihan
Institut Teknologi Bandung

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi Bandung	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013-S1-GD		18
		Versi	[Final]	03 September 2013

KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM SARJANA
Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika
Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan

1 Deskripsi Umum

Penyusunan Kurikulum 2013 di Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika berangkat dari filosofi perubahan yang mendasar terhadap Kurikulum 2008. Filosofi perubahan tersebut menyangkut aspek-aspek:

- (1) Keselarasan visi dan misi pendidikan tinggi di Institut Teknologi Bandung (ITB)
- (2) Pola pikir terhadap fungsi dan peran lulusan, dan
- (3) Integrasi pendidikan sarjana-magister-doktor terhadap metode penyusunan kurikulum.

Visi Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika adalah menjadi pusat keunggulan sains dan teknologi (geo)spasial dalam perspektif karakteristik Negara Kesatuan Republik Indonesia dan kontributor aktif terhadap penyelesaian masalah bangsa.

Keselaran visi dan misi pendidikan tinggi di ITB terhadap metode penyusunan kurikulum diimplementasikan dengan menguatkan bobot penelitian dan penulisan karya ilmiah dalam tugas akhir (skripsi), tesis, dan disertasi dalam struktur kurikulum. Bentuk implementasi lainnya adalah dalam metode pembelajaran bagi mahasiswa yang lebih pada penyelesaian masalah (*problem solving*) dibanding pengajaran. Mahasiswa melakukan pengkajian dengan diminta aktif mencari solusi bagi kasus-kasus yang diberikan dalam perkuliahan yang setara dengan tingkat pemahaman mereka dalam semester demi semester. Visi ITB memberi petunjuk bagi koridor pembelajaran dan penilaian bagi mahasiswa, yaitu: keunggulan, kemartabatan, kemandirian, dan pengakuan dunia. Untuk itu, dalam menjamin keselarasan pendidikan dengan visi institusi, aspek afektif menjadi bagian kompetensi yang sama pentingnya dengan aspek kognitif. Aspek psikomotorik ditempatkan dalam konteks penguatan aspek kognitif dan demonstrasi bagi aspek afektif.

Pola pikir terhadap fungsi dan peran lulusan dijadikan sebagai tujuan pendidikan, yaitu: karir, pengembangan diri, dan perannya dalam masyarakat. Untuk mencapai tujuan pendidikan ini, didefinisikan capaian-capaian yang berkaitan dengan tujuan tersebut. Kurikulum 2013 mengadopsi sebelas petunjuk *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET) untuk menyusun capaian-capaian bagi lulusannya. Capaian-capaian tersebut kemudian diturunkan menjadi daftar kompetensi sebagai atribut-atribut terukur untuk menilai keberhasilan pembelajaran. Dalam implementasi kurikulum akan diterapkan pendekatan *Outcomes Based Education* (OBE) pada setiap matakuliah untuk mendukung tujuan pendidikan. Melalui pendekatan OBE ini, asesmen capaian pembelajaran terhadap setiap mahasiswa dimulai dari setiap matakuliah. Mengingat spektrum perkembangan ilmu dan teknologi saat ini sudah sedemikian luas, sudah menjadi suatu keharusan bagi program studi untuk juga menerapkan metode *student-centred learning* dalam proses belajar-mengajar. Dalam hal ini, mahasiswa dituntut lebih aktif, sementara posisi dosen lebih sebagai fasilitator.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 2 dari 18
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.		

Fungsi dan peran lulusan ditujukan untuk menjadi subjek dalam perannya di masyarakat. Untuk menjadi subjek dalam perannya di masyarakat, definisi lulusan yang selama ini dipandang sebagai seseorang yang melakukan pekerjaan survei dan pemetaan (surveyor), diubah menjadi perekayasa (geo)spasial (*geospatial engineer*) dalam ranah industri dan pemerintahan, atau ahli geospasial (*geospatial scientist*) dalam ranah keilmuan. Secara visual pola pikir penyusunan kurikulum dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pola pikir penyusunan kurikulum

Integrasi pendidikan pada program sarjana, magister, dan doktor diimplementasikan dengan pembedaan yang deterministik dalam kontribusi, cara belajar, wawasan keilmuan, dan kompetensi (Tabel 0). Seorang lulusan sarjana dituntut untuk dapat memiliki kompetensi menerapkan, wawasan keilmuan tunggal, melakukan pembelajaran secara terbimbing, dan dapat berkontribusi secara nasional. Seorang lulusan magister dituntut untuk dapat memiliki kompetensi mengembangkan, wawasan lintas keilmuan, melakukan pembelajaran dengan pembimbingan minimum, dan dapat berkontribusi secara regional. Seorang lulusan magister dituntut untuk dapat memiliki kompetensi mengembangkan, wawasan lintas keilmuan, melakukan pembelajaran dengan pembimbingan minimum, dan dapat berkontribusi secara regional. Seorang lulusan doktor dituntut untuk dapat memiliki kompetensi menciptakan, wawasan multi-disiplin, melakukan pembelajaran secara mandiri, dan dapat berkontribusi secara internasional.

Tabel 0. Integrasi rancangan kurikulum sarjana-magister-doktor

	Kompetensi	Wawasan Keilmuan	Pembelajaran	Pengakuan
Sarjana	Menerapkan	Tunggal	Terbimbing	Nasional
Magister	Mengembangkan	Lintas	Bimbingan minimum	Regional
Doktor	Menciptakan	Multi	Mandiri	Internasional

Dalam rangka memastikan keberhasilan pencapaian belajar, ketiga aspek perubahan filosofi di atas dikerucutkan dalam penyusunan struktur kurikulum. Pengerucutan tersebut dirupakan dalam daftar materi pembelajaran, tingkat penguasaan materi, tata cara penilaian, teknik penyampaian bahan belajar, dan perancangan serta eksekusi kegiatan-kegiatan pendukung kurikulum (ko-kurikuler dan ekstra-kurikuler). Materi pembelajaran yang bersifat fundamental, broad-based, dan terintegrasi menjadi prioritas dalam penentuan mata kuliah dan acara perkuliahan wajib. Muatan-muatan ekonomi-industri, hukum, kerja lapangan, dan lingkungan, serta materi-materi yang berbasis pada masalah nasional menjadi pelengkap bagi materi pembelajaran utama. Selain itu, dirancang pula beberapa mata kuliah pilihan yang berbasis pada penguatan kompetensi lulusan yang unik dan berkontribusi langsung pada keahlian profesionalnya. Sejalan dengan itu, prosedur-prosedur baku yang menyangkut pada kebijakan mutu-kesehatan-keselamatan-lingkungan atau *Quality-Health-Safety-Environment* (QHSE) secara bertahap akan dibangun, ditetapkan, serta dikembangkan sebagai bagian dari kehidupan akademik di kampus.

1.1 *Body Of Knowledge*

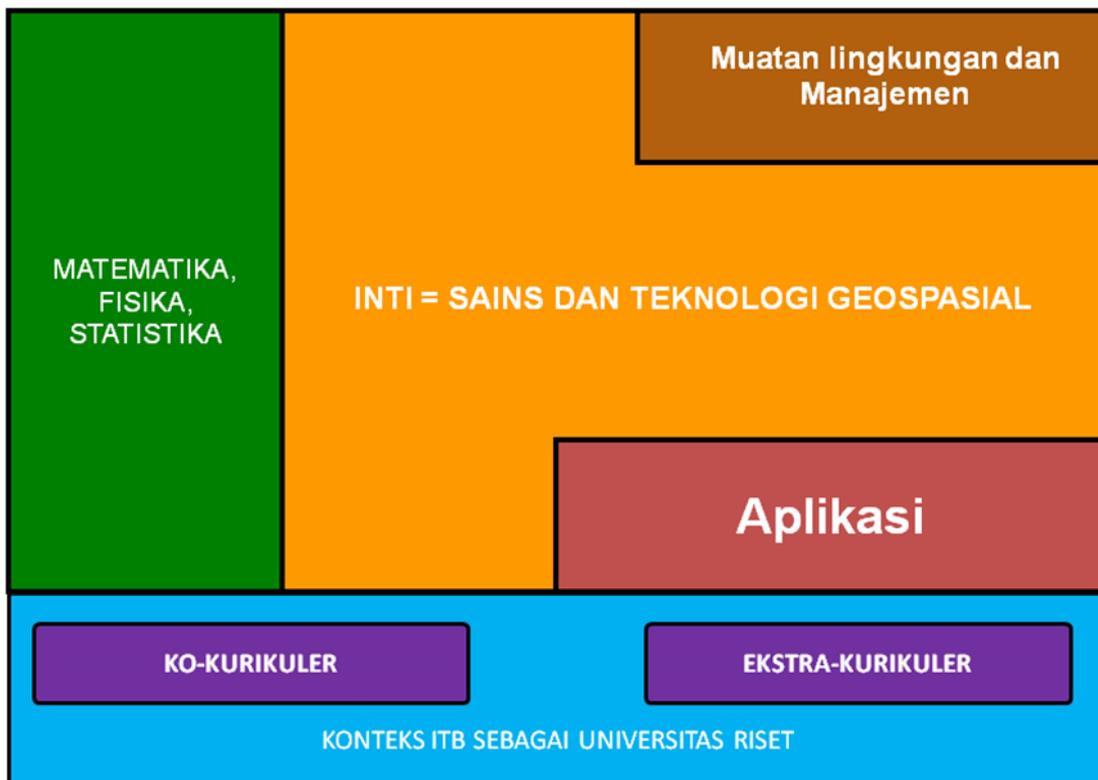
Badan ilmu dari pendidikan yang diselenggarakan di Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika adalah rekayasa geospasial (*geospatial engineering*), yaitu penciptaan dan operasionalisasi sistem-sistem untuk memungkinkan terealisasinya suatu fenomena yang dikehendaki menggunakan kaidah-kaidah ilmiah geospasial sebagai sistem pendukung pengambilan kebijakan dalam upaya untuk mengoptimalkan pembangunan. Kaidah ilmiah geospasial adalah aspek keruangan yang menunjukkan lokasi, letak dan posisi suatu objek atau kejadian yang berada, pada atau di atas permukaan bumi yang dinyatakan dalam sistem koordinat tertentu (Sulasdi, 2012). Kompetensi inti rekayasa geospasial dibangun dari ilmu geodesi dan geomatika. Secara umum badan ilmu dapat diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Badan ilmu sains dan teknologi geospasial
Modifikasi dari (Greenfeld, 2010)

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 4 dari 18
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.</p>		

Definisi ilmu geodesi adalah *the discipline that deals with the measurement and representation of the earth, including its gravity field, in a three-dimensional time varying space* (Vaníček & Krakiwsky, 1986). Ruang lingkup geodesi juga mencakup *determination of the terrestrial external gravity field, as well as the surface of the ocean floor* (Torge, 2001) serta pengukuran dan pemetaan bumi (Seeber, 2003). Definisi **geodesi** lebih lengkap dapat diambil dari Ohio State University yang menyatakan: *Geodesy is an interdisciplinary science which uses space borne and airborne remotely sensed, and ground-based measurements (i) to study the shape and size of the Earth, the planets and their satellites, and their changes (ii) to precisely determine position and velocity of points or objects at the surface or orbiting the planet, within a realized terrestrial reference system and (iii) to apply these knowledge to a variety of scientific and engineering applications, using mathematics, physics, astronomy and computer science*. Sementara itu, definisi **geomatika** adalah *a field of activity which, using a systematic approach, integrates all the means used to acquire and manage spatial data required as part of scientific, administrative, legal and technical operations involved in the process of production and management of spatial information. These activities include, but are not limited to, cartography, control surveying, digital mapping, geodesy, geographic information systems, hydrography, land information management, land surveying, mining surveying, photogrammetry and remote sensing* (ASEANFLAG, 2007).



Gambar 3. Materi pembelajaran dalam keilmuan dalam sains dan teknologi geospasial

Berdasarkan badan ilmu sains dan teknologi geospasial, diharapkan lulusan dapat mempunyai kompetensi di bidang geodesi dan geomatika yang meliputi kompetensi di bidang penginderaan jauh, sistem informasi geografi, kartografi, pertanahan dan kadaster, serta positioning yang tersebar di beberapa kelompok keilmuan yang membangun keilmuan sains dan teknologi geospasial.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 5 dari 18
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.		

1.2 Tantangan yang Dihadapi

Tantangan profesi dan pengembangan ilmu dan teknologi di bidang rekayasa geospasial adalah keunggulan kompetitif dalam profesi, pengembangan ilmu dan penciptaan teknologi yang berbasis pada karakteristik Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) serta kontribusi pada penyelesaian permasalahan bangsa. Kelompok aplikasi yang masih relevan dalam 10 tahun ke depan dan perlu menjadi pemusatan untuk pengembangan keprofesian (bagi lulusan sarjana), pengembangan ilmu dan penciptaan teknologi (bagi lulusan pasca sarjana) di bidang rekayasa geospasial adalah:

- (1) Pemetaan dasar dan tematik
- (2) Infrastruktur dan sumberdaya alam
- (3) Pemantauan dan evaluasi dinamika keruangan
- (4) Lingkungan: kebencanaan, perubahan kerentanan dan penilaian sumberdaya spasial
- (5) Pertanahan dan perpajakan
- (6) Pengelolaan kawasan pesisir dan laut

Pencapaian keunggulan kompetitif yang berbasis pada karakteristik NKRI serta kontribusi pada penyelesaian permasalahan bangsa akan membangun keunggulan kompetitif di tataran global serta dapat menjadikan ITB dan Indonesia menjadi simpul bagi kemajuan peradaban dunia.

1.3 Akreditasi Internasional

Dalam rangka pencapaian tujuan program pendidikan dan pemenuhan tuntutan kualitas lulusan dari *stakeholder*, penerapan sistem penjaminan mutu untuk pelaksanaan program pendidikan sudah menjadi suatu keharusan. Terkait dengan akreditasi mutu pendidikan di tingkat nasional, saat ini Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika FITB-ITB adalah satu-satunya program studi sejenis di Indonesia yang mendapatkan predikat A versi BAN-PT. Meskipun demikian, ITB lebih mendorong agar program studi ini juga mendapatkan pengakuan pada level regional/internasional. Dalam hal ini, kurikulum pendidikan sarjana di Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika diarahkan untuk mendapatkan dua akreditasi internasional. Akreditasi tersebut berada di tingkat regional (ASEAN) dan di tingkat dunia, yaitu:

- (1) ASEAN *University Network - Quality Assurance* (AUN-QA) untuk tingkat regional, dan
- (2) *Fédération Internationale des Géomètres / International Hydrographic Organization / International Cartographic Organization* (FIG/IHO/ICA) untuk tingkat dunia.

AUN-QA merupakan kelompok *Chief Quality Officer* (CQU) yang ditunjuk oleh universitas-universitas dalam jejaring perguruan tinggi di kawasan ASEAN. Akreditasi AUN-QA memberikan jaminan terhadap harmonisasi baku pendidikan dan *continuous improvement* dalam mutu pendidikan. AUN-QA memberikan petunjuk dalam bentuk peta jalan peningkatan mutu proses penyelenggaraan pendidikan, yang menyangkut kuliah, kualifikasi staf akademik, penilaian pembelajaran, proses belajar, baku kesehatan, keselamatan, dan lingkungan, sumberdaya pendidikan, pendanaan dan fasilitas, serta keterlibatan penelitian.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 6 dari 18
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.		

Saat ini proses akreditasi dari AUN-QA tengah berlangsung. Visitasi dari para asesor dijadwalkan akan dilaksanakan pada September 2013 ini di Bandung.

FIG/IHO/ICA merupakan gabungan tiga asosiasi profesi internasional di bidang survei dan pemetaan, hidrografi, dan kartografi yang membentuk *International Board on Standards of Competences* (IBSC). IBSC beranggotakan perwakilan para akademisi, otoritas nasional, dan industriawan. IBSC bertugas menerbitkan publikasi tentang baku mutu pendidikan dan kompetensi lulusan (Publikasi S-5). IBSC juga melakukan proses penilaian kepada suatu institusi pendidikan (universitas) untuk diberi pengakuan (*recognition*). IBSC telah mengundang Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika ITB untuk memasukkan dokumen akreditasi selambat-lambatnya 31 Desember 2013. Sidang peninjauan untuk pemberian sertifikat pengakuan akan dilaksanakan pada April 2014. Sertifikat tersebut merupakan pengakuan akademik (*academic recognition*) yang akan dikembangkan ke arah program pendidikan profesi sebagai pendidikan lanjutan setelah program sarjana.

1.4 Referensi

- Keputusan Rektor ITB, Nomor : 284/SK/I1.A/PP/2012, Tanggal 7 Desember 2012.
- Keputusan Senat Akademik, Institut Teknologi Bandung, Nomor: 10/SK/I1-SA/OT/2012, Tentang Harkat Pendidikan di Institut Teknologi Bandung.
- Ronald E. Terry, John N. Harb, WILLIAM C. Hecker and W. Vincent Wilding (2002). Definition of Student Competencies and Development of an Educational Plan to Assess Student Mastery Level. *Int. J. Engng Ed.* Vol. 18, No. 2, pp. 225±235, 2002
- Honor J. Passow (2012). Which ABET Competencies Do Engineering Graduates Find Most Important in their Work?. *Journal of Engineering Education*, January 2012, Vol. 101, No. 1, pp. 95–118
- Felder. M. Richard and Brent. R (2003). Designing and Teaching Courses to Satisfy the ABET Engineering Criteria. *Journal of Engineering Education*, 92 (1), 7-25 (2003)
- K. Kechebias (ed) (2011). *Teaching and Assesing Skills*. Mas Project
- ASEAN FLAG (2007). Constitution: *The ASEAN Federation of Land Surveying and Geomatics*. www.aseanflag.com.
- Sulasdi, W.N. (2012). *Pendekatan dalam penyusunan kurikulum baru Teknik Geodesi dan Geomatika ITB*. Bahan presentasi (Tidak dipublikasikan).
- Seeber, G. (2003). *Satellite geodesy*. de Gruyter.
- Torge, W. (2001). *Geodesy* (3rd edition). de Gruyter.
- Vaniček, P. & E.J. Krakiwsky (1986). *Geodesy: The concepts*. Elsevier.

2 Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

2.1 Tujuan Pendidikan

(1) Sarjana:

(a) Menghasilkan lulusan yang menunjukkan serta mengedepankan sikap dan cara berpikir profesional untuk dapat berperan aktif sebagai individu atau dalam tim untuk bekerja dalam bidang-bidang aplikasi rekayasa geospasial terpilih.

(b) Menghasilkan lulusan yang yang mampu menerapkan pengetahuan dan keahlian yang dimilikinya dalam bidang aplikasi rekayasa geospasial dasar untuk dapat menyelesaikan permasalahan umum yang terdefinisi (*defined routine problem*) dengan solusi yang tertutup.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 7 dari 18
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.</p>		

(c) Menghasilkan lulusan yang mampu mengembangkan diri dan meningkatkan karirnya baik sebagai profesional, wirausahawan atau pelayan publik serta memiliki dasar-dasar pengetahuan untuk studi lanjutan.

2.2 Capaian (*Outcome*) Lulusan

Dalam implementasi kurikulum akan diterapkan pendekatan *Outcomes Based Education* (OBE) pada setiap matakuliah untuk mendukung tujuan pendidikan. Melalui pendekatan OBE ini, asesmen capaian pembelajaran terhadap setiap mahasiswa dimulai dari setiap matakuliah. Mengingat spektrum perkembangan ilmu dan teknologi saat ini sudah sedemikian luas, sudah menjadi suatu keharusan bagi program studi untuk juga menerapkan metode *student-centred learning* dalam proses belajar-mengajar. Dalam hal ini, mahasiswa dituntut lebih aktif, sementara posisi dosen lebih sebagai fasilitator.

Sarjana:

- [1] Mengetahui definisi-definisi dari terminologi-terminologi pokok dalam survei, pengukuran dan pemetaan → *to describe*
- [2] Memahami ide, konsep dan pendekatan dasar dalam rekayasa geospasial (geodesi dan geomatika) → *to picture*
- [3] Menguasai prosedur umum pengadaan data spasial untuk pemetaan dasar serta penggunaan perangkat keras dan lunak yang terkait langsung dengannya → *to demonstrate*
- [4] Menguasai metode umum teknik analisis dan penyajian data serta alat bantu komputasi analisis dan penyajian data → *to demonstrate*
- [5] Mengetahui pilihan-pilihan teknologi penentuan posisi dan pengadaan data, pengelolaan data spasial dan penyajiannya → *to explain*
- [6] Menguasai salah satu pilihan teknologi pengadaan data, pengelolaan data spasial dan penyajiannya → *to demonstrate*
- [7] Menguasai secara menyeluruh salah satu aplikasi dasar rekayasa geospasial → *to demonstrate*
- [8] Mampu membaca buku teks (atau menggali informasi yang terandalkan secara mandiri), berbahasa, berkomunikasi dan presentasi, serta menulis laporan teknis → *to demonstrate*
- [9] Dapat bekerja mandiri secara terbimbing maupun dalam tim, baik sebagai pemimpin maupun anggotanya → *to demonstrate*
- [10] Mengetahui hubungan antara atribut dirinya terhadap permasalahan bangsa dan karakteristik NKRI → *to depict*

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 8 dari 18
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.		

Tabel 1a. Kaitan capaian lulusan dengan tujuan program studi sarjana

Capaian \ Tujuan	(a) Menghasilkan lulusan yang menunjukkan serta mengedepankan sikap dan cara berpikir profesional untuk dapat berperan aktif sebagai individu atau dalam tim untuk bekerja dalam bidang-bidang aplikasi rekayasa geospasial terpilih.	(b) Menghasilkan lulusan yang mampu menerapkan pengetahuan dan keahlian yang dimilikinya dalam bidang aplikasi rekayasa geospasial dasar untuk dapat menyelesaikan permasalahan umum yang terdefinisi (defined routine problem) dengan solusi yang tertutup.	(c) Menghasilkan lulusan yang mampu mengembangkan diri dan meningkatkan karirnya baik sebagai profesional, wirausahawan atau pelayan publik serta memiliki dasar-dasar pengetahuan untuk studi lanjutan.
[1] Mengetahui definisi-definisi dari terminologi-terminologi pokok dalam survei, pengukuran dan pemetaan → <i>to describe</i>		Tinggi	
[2] Memahami ide, konsep dan pendekatan dasar dalam rekayasa geospasial (geodesi dan geomatika) → <i>to picture</i>		Tinggi	
[3] Menguasai prosedur umum pengadaan data spasial untuk pemetaan dasar serta penggunaan perangkat keras dan lunak yang terkait langsung dengannya → <i>to demonstrate</i>		Tinggi	
[4] Menguasai metode umum teknik analisis dan penyajian data serta alat bantu komputasi analisis dan penyajian data → <i>to demonstrate</i>		Tinggi	
[5] Mengetahui pilihan-pilihan teknologi penentuan posisi dan pengadaan data, pengelolaan data spasial dan penyajiannya → <i>to explain</i>			Tinggi
[6] Menguasai salah satu pilihan teknologi pengadaan data, pengelolaan data spasial dan penyajiannya → <i>to demonstrate</i>			Tinggi
[7] Menguasai secara menyeluruh salah satu aplikasi dasar rekayasa geospasial → <i>to demonstrate</i>	Tinggi		
[8] Mampu membaca buku teks (atau menggali informasi yang terdampak secara mandiri), berbahasa, berkomunikasi dan presentasi, serta menulis laporan teknis → <i>to demonstrate</i>			Tinggi
[9] Dapat bekerja mandiri secara terbimbing maupun dalam tim, baik sebagai pemimpin maupun anggotanya → <i>to demonstrate</i>			Tinggi
[10] Mengetahui hubungan antara atribut dirinya terhadap permasalahan bangsa dan karakteristik NKRI → <i>to depict</i>	Tinggi		

3 Struktur Kurikulum

Program Sarjana

3.1 Program Major

Untuk dapat mengikuti Program Studi Sarjana Teknik Geodesi dan Geomatika dengan baik, mahasiswa perlu memiliki latar belakang kemampuan setara lulusan SMA Jurusan IPA. Mahasiswa dengan latar belakang pendidikan kejuruan jurusan Teknik Survey dan Pemetaan dengan prestasi baik juga dapat diterima.

Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Sarjana Teknik Geodesi dan Geomatika terbagi atas dua tahap, yakni:

Tahun Pertama Bersama : 2 semester, 36 sks

Tahap Sarjana : 6 semester, 108 sks
Wajib : 92 sks
Pilihan bebas: 16 sks (4 sks dari luar dan dalam; 12 sks dari dalam)

Total : 8 semester, 144 sks
Wajib : 128 sks
Pilihan bebas: 16 sks (4 sks dari luar; 12 sks dari dalam)

Pada Tabel 2. ditunjukkan aturan kelulusan pada setiap tahap.

Tabel 2. Aturan kelulusan

Program	Tahap	sks Lulus			IP minimal	Lama studi maksimum
		W	P	Total		
Sarjana	TPB	36	0	36	2.00 ¹	2 tahun
	Sarjana*	92		144	2.00 ²	6 tahun

*Kumulatif; ¹Nilai minimal D; ²Nilai minimal C.

Tabel 1 – Struktur Matakuliah TPB

Semester I				Semester II			
	Kode	Nama Mata Kuliah	sks		Kode	Nama Mata Kuliah	sks
1	FI11xx	Fisika Dasar-1	4	1	FI12xx	Fisika Dasar-2	4
2	MA11xx	Kalkulus-1	4	2	MA12xx	Kalkulus-2	4
3	KI11xx	Kimia Dasar-1	3	3	KI12xx	Kimia Dasar-2	3
4	KU10xx	Olah Raga	2	4	KU1xxx	Bahasa Inggris	2
5	KU1xxx	Pengantar Teknologi Sumberdaya Bumi	2	5	KU1xxx	Pengenalan Teknologi Informasi	2
6	KU1xxx	Tata Tulis Karya Ilmiah.	2	6	KU1xxx	Dasar-Dasar Rekayasa dan Desain-2	2
7	KU1xxx	Dasar-Dasar Rekayasa dan Desain-1	2	7			
		Total	19			Total	17

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

Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	GD2101	Penentuan Posisi I	3	1	GD2201	Penentuan Posisi II	3
2	GD2102	Geodesi Geometrik	4	2	GD2202	Sistem Referensi Geometrik	3
3	GD2103	Statistika Geodesi	3	3	GD2203	Estimasi dan Aproksimasi	3

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 10 dari 18
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.</p>		

Semester III				Semester IV			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
4	GD2104	Komputasi Geodetik I	3	4	GD2204	Komputasi Geodetik II	3
5	GD2105	Pengantar Sistem Spasial	2	5	GD2205	Geodesi Satelit	2
6	GD2106	Kuliah Lapangan	2	6	GD2206	Hukum dan Perundangan	2
7	KUxxxx	Agama dan Etika	2	7	KUxxxx	Pancasila dan Kewarganegaraan	2
		Jumlah	19			Jumlah	18

Semester V				Semester VI			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	GD3101	Pemetaan Terestrial	3	1	GD3201	Kartografi	3
2	GD3102	Hidrografi I	3	2	GD3202	Hidrografi II	3
3	GD3103	Fotogrametri I	3	3	GD3203	Fotogrametri II	3
4	GD3104	Basis Data Spasial	3	4	GD3204	Pemetaan Tematik	3
5	GD3105	Survei GNSS	3	5	GD3205	Penginderaan Jauh	4
		Pilihan Bebas	2	6	GD3206	Kemah Kerja	3
		Jumlah	17			Jumlah	19

Semester VII				Semester VIII			
	Kode	Nama Matakuliah	sks		Kode	Nama Matakuliah	sks
1	GD4101	Sistem Informasi Geografis	3	1	GD4201	Industri Informasi Geospasial	2
2	GD4102	Sistem Kadaster	4	2	GD4202	Sistem Penjaminan dan Pengendalian Mutu	2
3	GD4103	Geografi Lingkungan	2	3	GD4002	Tugas Akhir	6
4	GD4001	Kerja Praktik	2			Pilihan Bebas	2
		Pilihan Terarah	3			Pilihan Terarah	3
		Pilihan Terarah	3			Pilihan Terarah	3
		Ekskursi	0				
		Jumlah	17			Jumlah	18

Jumlah sks Matakuliah Major: **92 sks**

2b - Matakuliah Wajib ITB

	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	KUxxx	Agama dan Etika	2
2	KUxxx	Pancasila dan Kewarganegaraan	2
3	GD4103	Geografi Lingkungan	2
4	GD4201	Industri Informasi Geospasial	2
		Jumlah	8

Jumlah SKS Matakuliah Wajib ITB: 108 sks

Matakuliah Pilihan Bebas

Total bobot matakuliah pilihan terarah adalah 12 sks.

Tabel 4a - Daftar Matakuliah Pilihan Dalam Prodi

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 11 dari 18
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.		

No	Kode	Nama Matakuliah	sks	PT/P	No	Kode	Nama Matakuliah	sks	PT/P
1	GD3106	Dasar-dasar Geodesi Fisik	2	P	1	GD4203	<i>Quantity Surveying</i>	3	PT
2	GD4104	Penginderaan Jauh Lingkungan	3	PT	2	GD4204	Deformasi	3	PT
3	GD4105	Hidroinformatika	3	PT	3	GD4205	Batas Laut Wilayah	3	PT
4	GD4106	Survei Konstruksi	3	PT	4	GD4206	Rekayasa Sistem Informasi Geografi	3	PT
5	GD4107	Kapita Selektta	3	PT	5	GD4207	Geodesi Kelautan	2	P

PT: matakuliah pilihan terarah

P: matakuliah pilihan bebas

Total bobot matakuliah pilihan bebas adalah 4 sks.

Tabel 4b - Daftar Matakuliah Pilihan Luar Prodi yang Dianjurkan

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

Tabel 4c - Daftar Matakuliah Layanan

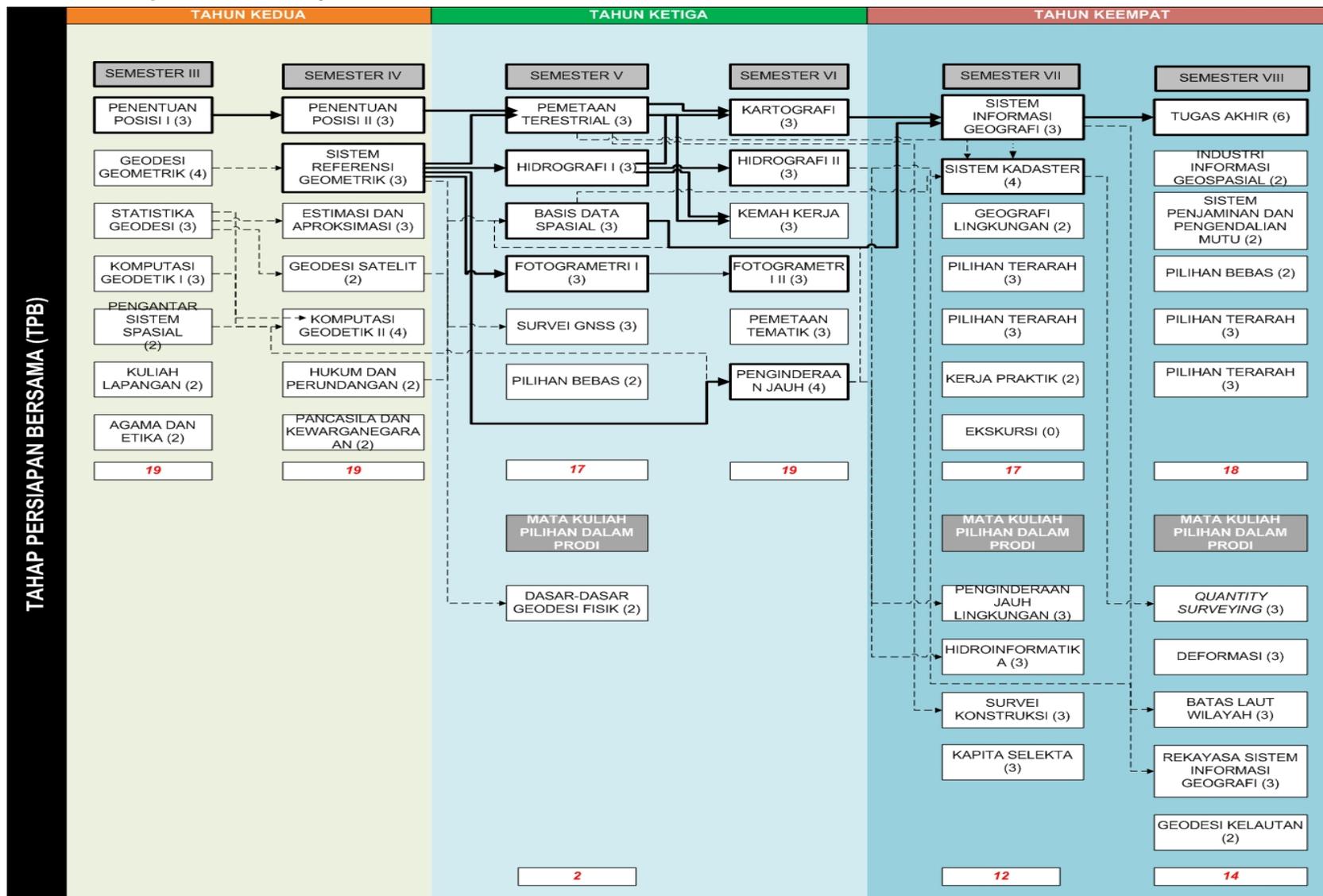
No	Kode	Nama Matakuliah	sks	No	Kode	Nama Matakuliah	sks
1	GD2001	Pengantar Surveying	2	1	GD2002	Pengantar Sistem Informasi Geografis	2

Ket:

- Matakuliah Layanan adalah matakuliah yang diberikan kepada prodi lain berdasarkan permintaan
- GD2001 Pengantar Surveying adalah matakuliah layanan yang diberikan kepada prodi Teknik Sipil, Teknik Lingkungan, Teknik Pertambangan, dan Teknik Geofisika.
- GD2002 Pengantar Sistem Informasi Geografi adalah matakuliah layanan yang diberikan kepada prodi Teknik Lingkungan

4 Roadmap Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

4.1 Roadmap Matakuliah Sarjana



4.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan Sarjana

Kode dan nama matakuliah	Capaian									
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
SEMESTER III										
GD2101 Penentuan Posisi I	√	√	√							
GD2102 Geodesi Geometrik	√	√	√	√						
GD2103 Statistika Geodesi				√						
GD2104 Komputasi Geodetik I				√						
GD2105 Pengantar Sistem Spasial	√	√								
GD2106 Kuliah Lapangan									√	
SEMESTER IV										
GD2201 Penentuan Posisi II	√	√	√	√	√					
GD2202 Sistem Referensi Geometrik	√	√	√	√	√					
GD2203 Estimasi dan Aproximasi	√	√	√	√	√					
GD2204 Komputasi Geodetik II	√	√	√	√	√					
GD2205 Geodesi Satelit	√	√	√	√	√					
GD2206 Hukum dan Perundangan	√							√		
SEMESTER V										
GD3101 Pemetaan Terrestrial			√	√	√	√	√			
GD3102 Hidrografi I			√	√	√	√	√			
GD3103 Fotogrametri I			√	√	√	√	√			
GD3104 Basis Data Spasial	√	√	√	√	√					
GD3105 Survei GNSS	√	√	√	√	√					
SEMESTER VI										
GD3201 Kartografi			√	√	√	√	√			
GD3202 Hidrografi II			√	√	√	√	√			
GD3203 Fotogrametri II			√	√	√	√	√			
GD3204 Pemetaan Tematik			√	√	√	√	√			
GD3205 Penginderaan Jauh			√	√	√	√	√			
GD3206 Kemah Kerja									√	
SEMESTER VII										
GD4101 Sistem Informasi Geografi				√	√	√	√			
GD4102 Sistem Kadaster				√	√	√	√	√		√
GD4103 Geografi Lingkungan								√		√
GD4001 Kerja Praktik								√	√	√
SEMESTER VIII										
GD4201 Industri Informasi Geospasial								√		√
GD4202 Sistem Penjaminan dan Pengendalian Mutu					√	√	√			
GD4002 Tugas Akhir								√	√	√
PILIHAN BEBAS SEMESTER V										
GD3106 Dasar-dasar Geodesi Fisik								√	√	√
PILIHAN TERARAH SEMESTER VII										
GD4104 Penginderaan Jauh Lingkungan								√	√	√
GD4105 Hidroinformatika								√	√	√
GD4106 Survei Konstruksi								√	√	√
GD4107 Kapita Selekt								√	√	√
PILIHAN TERARAH SEMESTER VIII										
GD4203 <i>Quantity Surveying</i>								√	√	√
GD4204 Deformasi								√	√	√
GD4205 Batas Laut Wilayah								√	√	√
GD4206 Rekayasa Sistem Informasi Geografi								√	√	√
PILIHAN BEBAS SEMESTER VIII										
GD4207 Geodesi Kelautan								√	√	√

5 Atmosfer Akademik

Atmosfer akademik dibangun dari suasana intelektual dan profesional di kampus, kegiatan di dalam kelas, dan kegiatan di luar (laboratorium/studio, kampus, lapangan) yang memenuhi pembakuan ketentuan tentang Mutu, Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan (*Quality-Health-Safety-Environment / QHSE*), serta semangat berbagi pengetahuan dan keahlian di antara peserta (mahasiswa) dan penyelenggara (dosen dan instruktur) pendidikan. Dalam menguatkan fasilitas penyelenggaraan pendidikan, program studi bekerja sama dengan jejaring alumni dan organisasi-organisasi profesi, yaitu: Asosiasi Kontraktor Survei Laut Indonesia (AKSLI) dan Ikatan Surveyor Indonesia (ISI), serta dengan otoritas nasional, yaitu: Dinas Hidro-oseanografi (DISHIDROS) dan Badan Informasi Geospasial (BIG) yang merupakan aset yang akan menjadi penguat bagi tumbuhnya atmosfer profesional. Selain itu, dibangun juga jejaring internasional melalui kegiatan *The South East Asian Networking Initiative in Geoinformation and Ocean Sciences* (SEA I GO – <http://seaigo.wordpress.com>), untuk memberi fasilitas bagi mahasiswa dalam berinteraksi baik dalam kegiatan kerja praktik atau pemagangan (*internship*) di beberapa universitas negara Asia Tenggara yang merupakan telang menjalin kerjasama dengan, yaitu: Chulalongkorn University – CU (Bangkok, Thailand), Vietnamese National University – VNU (Ho Chi Minh City, Vietnam), and Universiti Teknologi MARA – UiTM (Shah Alam, Malaysia). Selain dengan negara Asia Tenggara, mahasiswa juga diberi kesempatan untuk mengikuti kegiatan internasional seperti pada *International Society of Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS) Student Consortium* yang dapat menjadi penguat bagi mahasiswa untuk tumbuhnya atmosfer profesional secara internasional.

Dengan atmosfer akademik yang demikian, diharapkan proses belajar mahasiswa dapat tumbuh khususnya untuk aspek afektif dengan menunjukkan perilaku, tata bicara dan penampilan yang santun dan berpendidikan, dapat menjadi bagian dari anggota tim yang efektif, serta mampu menyampaikan gagasan dan pengetahuannya secara jujur, berdasar, terstruktur, efektif dan akurat dalam suatu lingkup bidang aplikasi dasar rekayasa geospasial terpilih. Selain itu, diharapkan pula mahasiswa dapat menyampaikan gagasan dan pengetahuannya secara formal dalam bentuk tulisan maupun lisan serta menunjukkan kemampuan penggunaan pendekatan, metoda dan/atau teknologi rekayasa spasial untuk penyelesaian suatu persoalan rutin pada suatu bidang aplikasi dasar terpilih. Capaian dari penerapan atmosfer akademik yang direncanakan adalah agar mahasiswa dapat mengerti definisi potensi dan peran dirinya serta mampu mencari, menemukan dan memilih fakta dan informasi yang terkait dengan aplikasi rekayasa geospasial dasar secara terstruktur dan mandiri.

6 Asesmen Pembelajaran

Asesmen atau penilaian pembelajaran mengacu kepada operasionalisasi visi ITB sebagai perguruan tinggi yang unggul, bermartabat, mandiri, dan diakui dunia, serta memandu perubahan yang mampu meningkatkan kesejahteraan bangsa dan dunia. Untuk mengoperasionalkan visi ITB tersebut dalam penilaian pembelajaran, maka didefinisikanlah prestasi-prestasi baku yang menjadi pengejawantahan dari setiap visi ITB sebagai berikut:

- (1)Keunggulan (*Excellence*). Unggul bermakna berkinerja di atas baku atau standar. Untuk itu, pada setiap capaian pembelajaran akan ditetapkan standar. Standar yang ditetapkan tersebut dianggap menjadi capaian yang dianggap cukup. Mahasiswa dan dosen akan dituntut untuk melakukan dan menunjukkan hasil yang terbaik untuk dapat dinilai lebih dari cukup jika dapat melebihi standar tersebut. ntuk dapat melakukan dan

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 15 dari 18
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.		

menunjukkan hasil yang terbaik, mahasiswa diwajibkan untuk fokus dan menghindari hal-hal yang merusak determinasinya dalam berprestasi.

- (2) *Kemartabatan (Dignity)*. Kemartabatan dibangun dengan karena rasa hormat (*respect*). Untuk memulainya, mahasiswa dan dosen harus mampu menunjukkan rasa hormat pada dirinya sendiri sehingga dalam proses pembelajaran mahasiswa akan menghargai forum dan penampilan dirinya, baik di kelas maupun pembimbingan akademik lainnya. Hal ini juga berlaku pada proses belajar, penghargaan terhadap waktu, dan statusnya sebagai mahasiswa terbaik Indonesia, sehingga hal-hal yang tidak menunjukkan kepatutan akan statusnya akan menjadi faktor yang mengurangi kinerja dan kemartabatannya.
- (3) *Kemandirian (Independence)*. Kemandirian merupakan kebebasan dalam berpikir dan berpendapat yang lepas dari kepentingan dan pengaruh yang lain. Untuk itu, mahasiswa dan dosen harus memiliki perspektif yang luas, benar, dan patut yang hanya dapat dibangun dari literasi (kegiatan membaca). Hal ini akan memastikan mahasiswa berbicara, berpendapat, dan bertata laku dengan dasar yang jelas serta berwawasan. Kewajiban memperkaya perspektif dan pengetahuan akan menjadi tuntutan wajib yang harus dipenuhi. Dalam proses pembelajaran, literasi akan menjadi titik perhatian utama.
- (4) *Pengakuan (Recognition)*. Pengakuan dibangun dari reputasi. Untuk itu mahasiswa dan dosen harus dapat menunjukkan kontribusi atau peran positifnya dalam proses pembelajaran. Indikasi-indikasi yang menunjukkan penolakan terhadap prestasi akan dikenai penalti, yaitu penilaian pembelajaran negatif yang mengurangi penilaian kinerjanya.

Dari indikator penilaian tersebut di atas, maka capaian belajar didefinisikan pada aspek-aspek sebagai berikut:

- (1) *Kognitif-kreatif*: Mahasiswa memiliki *intellectual competence* untuk memandu pola pikir sistemik dalam penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan yang berkaitan dengan keruangan.
- (2) *Psikomotorik*: Mahasiswa mempunyai kesiapan dalam kelengkapan keahlian untuk kelak menjadi seseorang yang profesional dalam bidangnya.
- (3) *Afektif*: Mahasiswa menunjukkan kesiapan menuju kemampuan dalam bersikap dan berpikir sebagai seorang sarjana.

dengan komposisi (kognitif-kreatif : psikomotorik : afektif) 4 : 2 : 4. Penilaian aspek kognitif-kreatif dan psikomotorik dilakukan melalui ujian, baik secara tertulis maupun lisan, yang proses pembelajarannya dilaksanakan dengan berpusat pada mahasiswa sebagai subjek belajar serta berorientasi pada persoalan-persoalan penyelesaian masalah. Dalam hal ini, kegiatan psikomotorik (misalnya praktikum) akan menjadi bagian dari proses belajar pada aspek kognitif-kreatif. Penilaian aspek afektif mengikuti kriteria *Dominance-Influence-Steadiness-Compliance (DISC)*. Pagu baku untuk penilaian sikap adalah perilaku netral (tidak memberi makna positif maupun negatif) atau tidak berpihak dalam bertindak tanduk dan berbahasa. Prestasi afektif dinilai jika seseorang dapat menunjukkan kinerja dalam dimensi perilaku sebagai berikut:

- (1) *Kendali (dominance)*, sejauh mana seseorang berkontribusi terhadap penyelesaian masalah,

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 16 dari 18
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.		

- (2) Pengaruh (*influence*), sejauh mana seseorang dapat memberikan pengaruh positif kepada orang lain,
- (3) Ketenangan (*steadiness*), sejauh mana seseorang dapat menyesuaikan dirinya terhadap lingkungannya, dan
- (4) Kepatuhan (*compliance*), sejauh mana seseorang patuh dan tertib terhadap kesepakatan atau peraturan atau prosedur yang berlaku umum atau ditetapkan.

Penilaian afektif ini akan menjadi catatan prestasi atau wanprestasi seseorang untuk mendapatkan pengakuan penilaian maksimum (indeks nilai A).

Secara umum evaluasi proses pembelajaran mengasumsikan bahwa seluruh peserta kuliah dapat memenuhi capaian perkuliahan dengan baik. Untuk itu, indeks penilaian umum yang diberikan adalah nilai B sebagai nilai baku. Indeks penilaian umum akan termodifikasi dengan kondisi-kondisi sebagai berikut:

- (1) Keistimewaan peserta kuliah pada implementasi nilai-nilai visi institusi dan aspek-aspek afektif, psikomotorik, dan kognitif-kreatif pada capaian matakuliah; Nilai $\geq B$
- (2) Perilaku melawan keistimewaan di atas; Nilai $< B$

Sebagai instrumen evaluasi, unsur-unsur berikut ini diusulkan untuk dapat digunakan:

- (1) Unsur afektif dari variabel catatan prestasi
 - a. Kontribusi (kehadiran, keaktifan, peran, inisiatif, bahasa)
 - b. Ketepatan waktu
 - c. Usaha
 - d. *Blended learning*
- (2) Unsur psikomotorik dari variabel penyajian
 - a. Laporan tugas (*assignment*)
 - b. Laporan hasil latihan (*exercise*)
 - c. Laporan praktikum
 - d. Laporan lapangan
- (3) Unsur kognitif-kreatif
 - a. Kandungan materi laporan tugas dan latihan
 - b. Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS), baik secara tertulis maupun lisan.

Proses penilaian didasarkan pada setiap elemen kegiatan dalam kuliah yang mempunyai peran dalam menambah atau mengurangi nilai baku dan dilakukan sedemikian rupa sehingga menghindarkan peserta kuliah dari motif-motif tidak alami, transaksional, spekulasi, atau negosiasi.

7 Sumber Daya Manusia,

Mohon dijelaskan mengenai kondisi sumber daya manusia, serta kekurangan dan kecukupan dari SDM.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 17 dari 18
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.		

Pada Program Studi Sarjana Teknik Geodesi dan Geomatika terdapat 41 dosen tetap. Tingkat pendidikan masing-masing dosen adalah :

- 26 dosen bergelar Doktor (S3)
- 11 dosen bergelar Master (S2)
- 2 dosen bergelar Sarjana (S1)

Dari ke-41 dosen tersebut, jenjang kualifikasinya adalah sebagai berikut:

- 3 orang bergelar Profesor (Guru Besar)
- 8 orang pada jenjang Lektor Kepala
- 15 orang pada jenjang Lektor
- 9 orang Asisten Ahli
- 4 orang belum mempunyai jabatan fungsional

Kemudian dosen berdasarkan distribusi Kelompok Keilmuan (KK) tersebar sebagai berikut:

Kelompok Keilmuan	Jumlah Dosen
KK Geodesi	13
KK Inderaja dan Sains Informasi Geografis	9
KK Sains dan Sistem Perencanaan Wilayah Pesisir dan Laut	9
KK Surveying dan Kadaster	10

Berdasarkan dengan dengan jumlah *student body* sebanyak kurang lebih 450 mahasiswa, maka ratio perbandingan antara jumlah dosen dan jumlah mahasiswa adalah 1 : 10. Berdasarkan dengan ratio tersebut dapat dirasakan bahwa kebutuhan dosen relatif cukup. Namun berdasarkan distribusi dosen per Kelompok Keilmuan masih dirasakan belum tersebar secara merata.

Adapun jumlah tenaga kependidikan dapat dilihat pada tabel sbb:

No.	Jenis Tenaga Kependidikan	Jumlah Tenaga Kependidikan dengan Pendidikan Terakhir								Unit Kerja
		S3	S2	S1	D4	D3	D2	D1	SMA/SMK	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Tenaga Administrasi					2			2	Administrasi KK
2	Tata Usaha			1					4	Tata Usaha Program Studi
3	Laboran									
4	Teknisi			1		4			4	Teknisi Laboratorium
5	Lainnya								1	Perpustakaan
									1	Pendukung
Total				2		6			12	

Berdasarkan jumlah tenaga kependidikan

8 Dukungan Sarana dan Prasarana

Mohon dijelaskan mengenai kondisi sarana dan prasarana yang ada (ruang kelas, peralatan, dll)

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-Teknik Geodesi dan Geomatika	Halaman 18 dari 18
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatik ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan GD-ITB.</p>		