



Buku Kurikulum Program Studi

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

Teknik Geodesi S-1

FAKULTAS TEKNIK SIPIL
DAN PERENCANAAN



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG

Kampus 1:

Jl. Bend. Sigura-gura No. 2,
Malang
Telp. 0341-551431

Kampus 2:

Jl. Raya Karanglo Km. 2,
Malang
Telp. 0341-417636



Buku Kurikulum Program Studi

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

Teknik Geodesi S-1

FAKULTAS TEKNIK SIPIL
DAN PERENCANAAN



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG

Kampus 1:

Jl. Bend. Sigura-gura No. 2,
Malang
Telp. 0341-551431

Kampus 2:

Jl. Raya Karanglo Km. 2,
Malang
Telp. 0341-417636

Tim Penyusun

Kurikulum Program Studi Teknik Geodesi S-1

Ketua Program Studi:

Dedy Kurnia Sunaryo, ST., MT

Sekretaris Program Studi:

Adkha Yulianandha M, ST., MT.

Anggota:

Silvester Sari Sai. ST., MT.

Hery Purwanto. ST., M.Sc.

Feny Arafah. ST., MT.

Alifah Nuraini. ST., MT.

Krishna Himawan S. ST., M.Sc.

Masrurotul Ajiza. S.Pd.,M.Pd.

Fransisca Dwi Agustina. ST., M.Eng.

Edwin Tjahjadi, ST., M.Geom, Sc., Ph.D.

Kata Pengantar

Salam sejahtera,

Dengan penuh rasa syukur, kita dapat menyajikan buku kurikulum Insitut Teknologi Nasional (ITN) Malang Tahun Akademik 2024-2029 ini sebagai panduan utama dalam proses kegiatan pembelajaran dan akademik di ITN Malang. Buku ini merupakan hasil dari proses yang panjang dan menyeluruh, melibatkan kolaborasi antara program studi, akademisi, stake holder, praktisi, dan pihak-pihak terkait lainnya, dengan tujuan untuk menciptakan kurikulum yang relevan, inovatif, dan berorientasi masa depan.

Di tengah pesatnya perkembangan teknologi dan perubahan yang cepat di berbagai sektor, penting bagi kita semua untuk memastikan bahwa setiap program studi di ITN Malang ini tidak hanya memenuhi standar akademik yang tinggi, tetapi juga mampu menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang di dunia yang dinamis. Buku kurikulum ini dirancang untuk mencerminkan komitmen kami terhadap pendidikan berkualitas yang mampu adaptasi serta menjawab kebutuhan industri dan masyarakat global.

Kami berharap bahwa buku ini tidak hanya menjadi panduan bagi para mahasiswa dan dosen, tetapi juga menjadi referensi yang berguna bagi semua pemangku kepentingan dalam upaya bersama untuk mencapai keunggulan akademik dan profesional. Kurikulum ini menyajikan struktur yang komprehensif, dengan fokus pada pengembangan keterampilan praktis, pengetahuan teoritis yang mendalam, serta nilai-nilai etika dan kepemimpinan yang penting dalam dunia teknologi.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku kurikulum ini. Semoga buku ini dapat menjadi sumber inspirasi dan panduan yang bermanfaat bagi perjalanan pendidikan dan pengembangan karir para mahasiswa di ITN Malang.

Selamat membaca dan semoga sukses selalu menyertai setiap langkah kita dalam dunia teknologi.

Rektor ITN Malang,

Awan Uji Krismanto, ST., MT., PhD

INSPIRING YOUR FUTURE

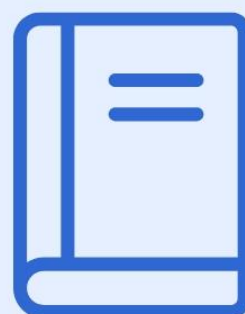


Daftar Isi

Tim Penyusun.....	i
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	v
BAB 1. LANDASAN KURIKULUM	1
1.1. Landasan Filosofi.....	3
1.2. Landasan Sosiologis.....	3
1.3. Landasan Psikologis.....	3
1.4. Landasan Historis.....	4
1.5. Landasan Hukum	4
BAB 2. VISI, MISI, TUJUAN DAN STRATEGI PROGRAM STUDI	7
2.1. Visi Program Studi.....	9
2.2. Misi Program Studi	9
2.3. Tujuan Program Studi	9
2.4. Strategi Program Studi	9
2.4.1. Sasaran Program	9
2.4.2. Strategi Pencapaian Program	10
2.4.3. Tolok Ukur Keberhasilan	10
2.4.4. Hubungan Visi, Misi, PL, dan CPL	11
BAB 3. HASIL EVALUASI KURIKULUM DAN TRACER STUDY	13
3.1. Evaluasi Kurikulum	15
3.2. Tracer Study	19
BAB 4. PROFIL LULUSAN DAN RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)	23
4.1. Profil Lulusan.....	25
4.2. Perumusan Capaian Pembelajaran Lulusan	25
4.3. Matriks Hubungan CPL dengan Profil Lulusan.....	28
BAB 5. PENENTUAN BAHAN KAJIAN.....	31
5.1. Gambaran Body of Knowledge (BoK)	33
5.2. Deskripsi Bahan Kajian	36
BAB 6. PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS..	41
6.1. Pembentukan Matrik CPL, Bahan Kajian dan Mata Kuliah Baru	45
6.2. Pembentukan Kode Mata Kuliah	48
BAB 7. STRUKTUR MATA KULIAH DALAM KURIKULUM PROGRAM STUDI.....	91
7.1. Struktur Kurikulum	93
7.2. Peta Kurikulum Berdasarkan CPL Program Studi.....	94
BAB 8. DISTRIBUSI MATA KULIAH TIAP SEMESTER	95
BAB 9. SILABUS MATA KULIAH	101
BAB 10. IMPLEMENTASI MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM).....	215
10.1. Pedoman Pelaksanaan dan Rekognisi MBKM	217
10.1.1. Pedoman Umum.....	217
10.1.2. Pedoman Khusus Program Studi	217
10.2. Matrik Rekognisi Pelaksanaan MBKM	225
10.2.1. Rekognisi Bentuk Freeform Kegiatan Pembelajaran MBKM	225

BAB 11. PERATURAN PROGRAM STUDI	227
11.1. Pedoman Akademik dan Kemahasiswaan	229
11.2. Laboratorium dan Studio Program Studi.....	229
11.3. Capstone Design	232
11.4. Kerja Praktek	233
11.5. Tugas Akhir	235
11.6. Daftar Dosen dan Tenaga Kependidikan Program Studi.....	238

Landasan Kurikulum



Kurikulum dan Silabus

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

1.1. Landasan Filosofi

Program Studi Teknik Geodesi ITN Malang memiliki landasan filosofis yang kuat yang menggabungkan pendekatan perenialisme, esensialisme, dan progresivisme. Dari perspektif perenialisme, kurikulum jurusan menekankan pada pemahaman dan penguasaan konsep-konsep fundamental di bidang Geodesi yang membentuk dasar pengetahuan yang kuat dan berkelanjutan bagi para mahasiswa. Sementara itu, pendekatan esensialisme dalam Teknik Geodesi menekankan pada pengetahuan inti yang sangat penting untuk kemajuan mahasiswa dengan memberikan pengajaran mendalam yang relevan dengan kondisi dunia industri saat ini. Sebaliknya, pendekatan progresivisme di Program Studi Teknik Geodesi dirancang untuk menumbuhkan pemikiran kritis dan inovatif pada mahasiswa.

Proses pembelajaran berfokus pada penerapan konsep teoritis ke dalam situasi dunia nyata, sehingga memungkinkan mahasiswa untuk meningkatkan keterampilan praktis dan kreativitas mereka. Dengan demikian, kurikulum Program Studi Teknik Geodesi memberikan landasan filosofis yang kuat yang memungkinkan mahasiswa untuk memahami esensi kehidupan dengan menguasai konsep-konsep dasar Geodesi, memperoleh keterampilan praktis, dan memanfaatkan pemikiran kritis untuk meningkatkan kualitas hidup mereka dan berkontribusi kepada masyarakat.

1.2. Landasan Sosiologis

Program Studi Teknik Geodesi ITN Malang menetapkan dasar sosiologis untuk kurikulumnya dengan mengakui keterkaitan antara individu, masyarakat, dan budaya dalam konteks Geodesi. Kurikulum ini dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa keberhasilan seorang lulusan Geodesi tidak hanya bergantung pada pengetahuan dan kemahiran teknis, tetapi juga pada asimilasi nilai-nilai yang dianut oleh masyarakat dalam kerangka kerja yang lebih luas. Kurikulum ini dirancang berdasarkan bagaimana teknologi Geodesi dipengaruhi oleh interaksi antara individu sebagai pembelajar, masyarakat sebagai konteks penggunaan pengetahuan dan preferensi budaya. Tujuannya selaras dengan pengembangan kompetensi teknis, prinsip-prinsip etika, tanggung jawab sosial, dan dampak sosial dari teknologi Geodesi.

Kurikulum di Program Studi Teknik Geodesi menggabungkan perangkat pendidikan yang mencakup tujuan, materi, dan kegiatan pembelajaran, serta lingkungan belajar yang kondusif. Memahami pentingnya konstruksi sosial dalam pengembangan kurikulum, Program Studi Teknik Geodesi telah menciptakan lingkungan belajar yang mendorong keberagaman dan meningkatkan kerja sama sosial. Penerapan konsep sosiologis ini menjamin bahwa lulusan memiliki keterampilan teknis yang dapat diandalkan dan pemahaman yang mendalam tentang aspek sosial dan budaya dari pekerjaan mereka, sehingga memungkinkan mereka untuk memberikan kontribusi positif kepada masyarakat.

1.3. Landasan Psikologis

Program Studi Teknik Geodesi di ITN Malang menggabungkan kerangka kerja psikologis dalam kurikulumnya dengan tujuan utama untuk menumbuhkan rasa ingin tahu mahasiswa yang tiada henti dan menginspirasi pembelajaran seumur hidup. Kurikulum ini berfokus pada pemahaman psikologi pembelajaran dan motivasi, sehingga memungkinkan pendekatan yang disesuaikan untuk setiap mahasiswa. Kurikulum Teknik Geodesi dirancang untuk menawarkan pengalaman belajar yang sesuai dan mendorong perkembangan berkelanjutan setiap mahasiswa di bidang ini dengan mempertimbangkan perbedaan gaya belajar dan preferensi motivasi.

Landasan psikologis kurikulum di Program Studi Teknik Geodesi mengacu pada teori-teori pembelajaran, motivasi, dan psikologi perkembangan. Kurikulum memprioritaskan penciptaan lingkungan belajar yang mendukung dan menggunakan metode pengajaran yang mempertimbangkan sifat-sifat psikologis mahasiswa. Umpan balik dari mahasiswa dalam proses pembelajaran yang konstruktif juga merupakan aspek penting. Dengan demikian, kerangka kerja psikologis ini membantu dalam membangun lingkungan belajar yang memenuhi kebutuhan psikologis siswa, meningkatkan kualitas pendidikan mereka, dan memberi mereka kemampuan belajar seumur hidup yang sangat penting dalam menghadapi pesatnya kemajuan Teknik Geodesi.

1.4. Landasan Historis

Program Studi Teknik Geodesi ITN Malang memiliki latar belakang sejarah yang panjang yang mencerminkan evolusi kurikulum dari waktu ke waktu. Teknik Geodesi telah mengadaptasi kurikulumnya melalui berbagai perubahan dan penyesuaian untuk memenuhi tuntutan saat ini. Sejarah kurikulum menunjukkan tujuan berkelanjutan untuk menyampaikan pemahaman nilai-nilai budaya dan pentingnya Geodesi di masa lalu. Integrasi dari prinsip-prinsip ini sangat penting dalam membentuk identitas dan integritas mahasiswa dalam pendidikan. Sejarah kurikulum Teknik Geodesi menunjukkan upaya berkelanjutan untuk menyajikan pendidikan yang relevan yang menanamkan keterampilan yang diperlukan untuk mengatasi tantangan era industri 4.0. Hal ini memungkinkan mahasiswa untuk memiliki kebijaksanaan dalam mengidentifikasi dan menanggapi tantangan kontemporer dengan tepat.

Kurikulum Program Studi Teknik Geodesi memiliki landasan historis yang menekankan pada adaptasi terhadap perkembangan teknologi dan perubahan zaman, membekali mahasiswa dengan pendidikan yang mencakup tradisi dan sejarah bidang Geodesi, serta memberikan persiapan untuk menghadapi tantangan di abad ke-21. Kurikulum ini memiliki penekanan khusus pada Industri 4.0, yang menawarkan kepada para mahasiswa dasar yang kuat untuk memperoleh keterampilan dan pengetahuan yang relevan yang diperlukan untuk peran yang efektif dalam industri modern. Sejarah kurikulum ini juga menunjukkan komitmen untuk terus berkembang, memastikan bahwa lulusan Teknik Geodesi ITN Malang memiliki perspektif yang luas tentang nilai-nilai sejarah, budaya, dan keterampilan mutakhir yang diperlukan untuk kesuksesan di masa depan.

1.5. Landasan Hukum

Landasan hukum penyusunan kurikulum berkaitan dengan regulasi dan kebijakan pendidikan yang ditetapkan oleh pemerintah. Landasan ini memberikan pedoman dan kerangka kerja bagi lembaga pendidikan untuk menyusun kurikulum yang sesuai dengan standar nasional dan tujuan pendidikan. Berikut adalah beberapa landasan hukum penyusunan kurikulum prodi teknik geodesi:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);

4. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023, Tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020, Tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020, Tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran PTN, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin PTS;
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2014, Tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Dan Sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi;
9. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia
10. Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Mendukung Merdeka Belajar-Kampus Merdeka, Direktorat Belmawa, Ditjen Diktiristek, Kemendikbudristek, 2024.
11. Buku Panduan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka 2024, Direktorat Belmawa, Ditjen Diktiristek, Kemendikbudristek, 2024.
12. Surat Keputusan Rektor Nomor : ITN.10.496/I.REK/2023, tanggal 24 Oktober 2023 tentang Kebijakan Penyusunan Pedoman Kurikulum Program Studi Tahun 2024-2029 di Institut Teknologi Nasional Malang.

Visi, Misi, Tujuan dan Strategi Program Studi



Kurikulum dan Silabus

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2.1. Visi Program Studi

Unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi, pengolahan, penyajian serta diseminasi data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG)

2.2. Misi Program Studi

1. Menyelenggarakan Pendidikan Tinggi untuk dapat menghasilkan lulusan yang menguasai bidang keilmuan geodesi dan geomatika yang berkarakter, etika, integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan.
2. Melaksanakan penelitian yang berkualitas, aplikatif serta inovatif di bidang geodesi dan geomatika terkait data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).
3. Melaksanakan diseminasi hasil penelitian melalui kegiatan pengabdian yang bermanfaat bagi kebutuhan masyarakat.

2.3. Tujuan Program Studi

Menghasilkan lulusan Sarjana yang memiliki sifat-sifat :

1. Menghasilkan sarjana teknik geodesi dan geomatika yang cakap dan terampil di bidang survei pemetaan dan sistem informasi spasial.
2. Menghasilkan karya ilmiah inovatif dan aplikatif di bidang survei pemetaan dan sistem informasi spasial.
3. Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang survei pemetaan dan aplikasi sistem informasi spasial untuk membantu masyarakat, instansi pemerintah dan swasta.
4. Menghasilkan lulusan yang mampu melakukan akuisisi, proses dan penyajian data di bidang survei pemetaan dan sistem informasi spasial, serta mampu bekerja secara individu maupun tim.
5. Menghasilkan lulusan yang mampu menerapkan pengetahuan dan keahlian yang dimiliki dalam bidang survei pemetaan dan sistem informasi spasial untuk dapat memberikan solusi dalam menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi.
6. Menghasilkan lulusan yang mampu mengembangkan diri sesuai dengan profesi yang dipilih serta bertanggungjawab terhadap hasil pekerjaan sendiri maupun tim.

2.4. Strategi Program Studi

2.4.1. Sasaran Program

Sasaran program mengacu pada tujuan khusus atau hasil yang diharapkan yang ingin dicapai melalui pelaksanaan suatu program. Sasaran program dirancang untuk mengukur keberhasilan dan dampak program terhadap penerima manfaat atau lingkungan sekitarnya. Berikut sasaran Program Teknik Geodesi :

- a) Terciptanya lulusan yang mampu menggunakan peralatan dan teknologi mutakhir dalam pekerjaan survei pemetaan dan sistem informasi geospasial.
- b) Terciptanya lulusan yang menguasai dan menerapkan dasar-dasar survei pemetaan dan sistem informasi geospasial pada berbagai aplikasi praktis.
- c) Terciptanya lulusan yang mampu mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan berbagai persoalan pada lingkup pekerjaan survei pemetaan dan sistem informasi geospasial.
- d) Terciptanya lulusan yang memiliki jiwa kewirausahaan dan mampu berinovasi pada dunia kerja yang ditekuni.

2.4.2. Strategi Pencapaian Program

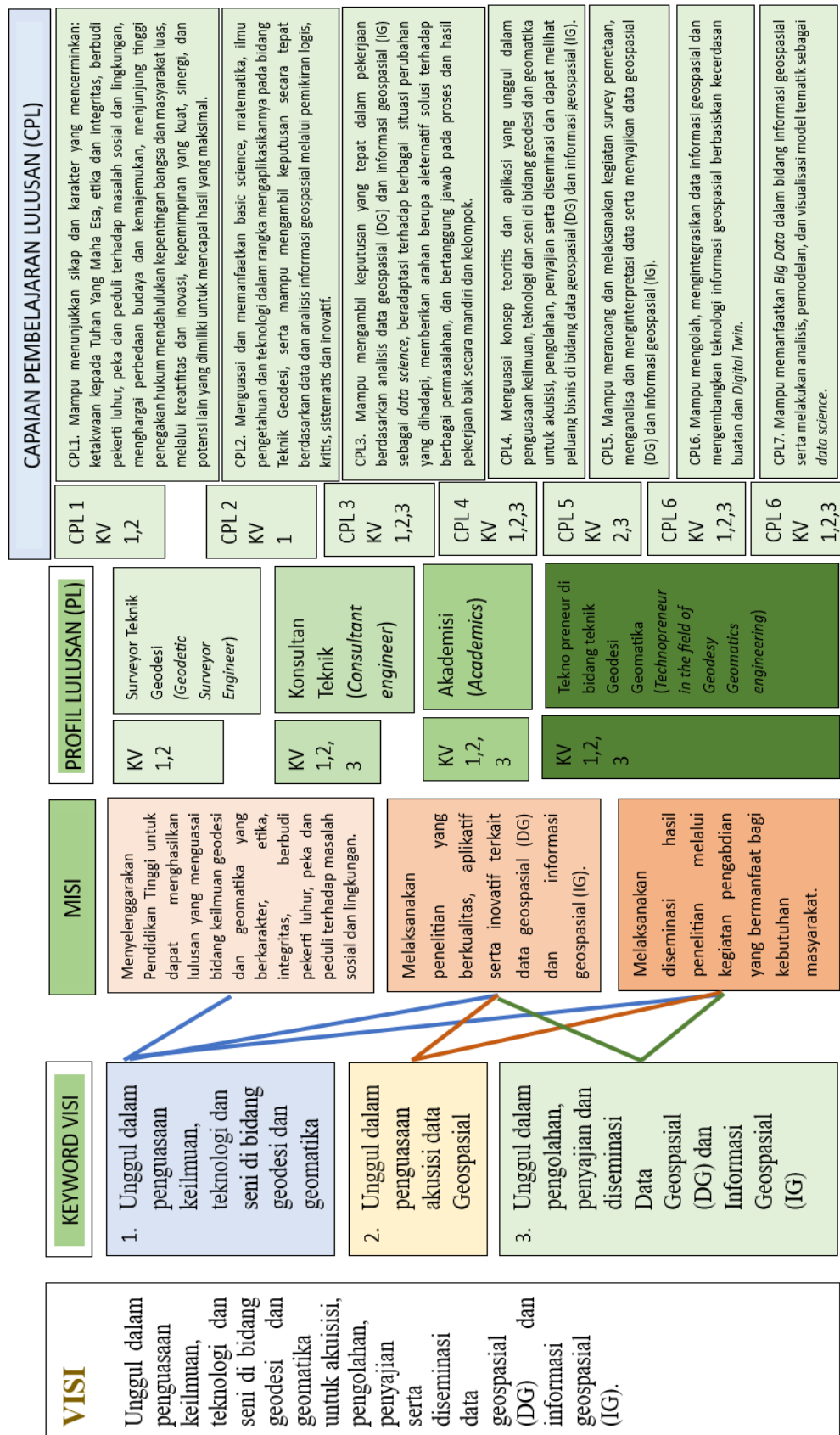
Untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan profesional dalam keterampilan Teknik Geodesi sebagai : teknisi, supervisor dan wirausahawan, maka strategi pencapaiannya adalah :

- a) Melaksanakan kurikulum yang telah dibuat secara konsisten dan melakukan evaluasi secara berkelanjutan sesuai dengan perkembangan IPTEKS dan tuntutan stakeholder.
- b) Meningkatkan kualitas sumber daya pendidik dan tenaga kependidikan.
- c) Meningkatkan kualitas sarana dan prasarana yang selaras dengan perkembangan teknologi survei pemetaan dan perangkat lunak sistem informasi geospasial.
- d) Menjalin komunikasi dan kerjasama dengan program studi sejenis dan stakeholder dan asosiasi profesi.
- e) Memberikan motivasi dan dukungan pada mahasiswa dalam mengembangkan potensi akademik, soft skill dan kewirausahaan.
- f) Melaksanakan tata kelola program studi yang berstandar nasional.

2.4.3. Tolok Ukur Keberhasilan

Perolehan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa rata-rata 2,75 dengan waktu tempuh studi rata-rata selama 8 (delapan) semester sebanyak 50 % dari setiap angkatan, sehingga diharapkan waktu tunggu untuk mendapatkan pekerjaan pertama menjadi 6 bulan dengan dibekali sertifikat keahlian.

2.4.4. Hubungan Visi, Misi, PL, dan CPL



Gambar 2.1. Diagram Hubungan Visi, Misi, PL dan CPL

Hasil Evaluasi Kurikulum dan Tracer Study



Kurikulum dan Silabus

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

3.1. Evaluasi Kurikulum

Evaluasi kurikulum adalah proses sistematis untuk menilai dan mengukur efektivitas, relevansi, dan efisiensi kurikulum suatu program pendidikan. Tujuan dari evaluasi kurikulum adalah untuk memastikan bahwa kurikulum memenuhi tujuan pendidikan, memberikan pengalaman pembelajaran yang bermakna bagi siswa, dan tetap relevan dengan tuntutan lingkungan pendidikan dan dunia kerja. Evaluasi kurikulum dapat dilakukan dalam beberapa tingkatan, termasuk tingkat program, tingkat mata pelajaran, atau bahkan tingkat kelas. Berikut tahapan evaluasi kurikulum dengan model ketidaksesuaian provus sesuai panduan kurikulum DIKTI.

Tabel 3.1. Tahapan Evaluasi Kurikulum dengan Model Ketidaksesuaian Provus

Tahap Evaluasi	Kinerja Mutu	Standar Kinerja Mutu	Kondisi dan Permasalahan	Solusi dan Alternatif
I. Analisis Kebutuhan	1. Profil lulusan; • Surveior Teknik Geodesi (<i>Geodetic Surveior Engineer</i>) • Konsultan Teknik (<i>Consultant engineer</i>) • Akademisi (<i>Academics</i>) • Teknopreneur di bidang teknik Geodesi Geomatika (<i>Technopreneur in the field of Geodesy Geomatics engineering</i>) 2. Bahan kajian; • <i>Math</i>; • <i>Engineering Science</i>; • <i>Geodesy Science</i>; • <i>Geomatic Science</i>; • <i>Geoinformatic Science</i>; • <i>Humanity & Social Science</i>	1. SKKNI IG 2020 - 172 / Pemetaan Kompetensi IG 2. Renstra PT, Renstra FTSP, Asosisasi Profesi, Konsorsium Bidang Ilmu;	Profil dan bahan kajian sudah sesuai dengan standar yang digunakan	-
II. Desain dan Pengembangan Kurikulum	1. CPL Prodi • KKNi • SN-Dikti 2. Mata kuliah • SKS • Bahan Kajian • Bentuk Pembelajaran • Metode Pembelajaran 3. Perangkat Pembelajaran	1. Deskriptor KKNi & SN-Dikti, Profil Lulusan; 2. Standar Isi & Proses SN-Dikti & SPT, CPL Prodi & Bahan kajian; 3. Standar Isi & Proses SN-Dikti & SPT,	1. Kinerja Mutu CPL Prodi sudah sesuai dengan standar kinerja mutu yang digunakan yaitu deskriptor yang memuat sikap, pengetahuan,	Perlu melengkapi indikator penilaian pada setiap RPS

Tahap Evaluasi	Kinerja Mutu	Standar Kinerja Mutu	Kondisi dan Permasalahan	Solusi dan Alternatif
	• RPS • RT • Instrumen Penilaian • Bahan Ajar • Media Pembelajaran	Panduan-Panduan, Mata kuliah;	keterampilan umum dan keterampilan khusus. 2. Kedalaman isi materi pembelajaran mata kuliah sudah memuat standar KKNI Lv 6. 3. Setiap mata kuliah sudah memiliki, RT, Instrumen Penilaian, Bahan Ajar, media pembelajaran, dan RPS namun belum sampai kepada indikator penilaian.	
III. Sumber Daya	1. Dosen & Tendik • Kualifikasi • Kecukupan 2. Sumber belajar • Bahan Ajar • Modul Pelatihan • Eksperimen Praktis 3. Fasilitas belajar; • Ruang Kelas • Perpustakaan • Laboratorium • Tempat Berolahraga • Fasilitas Internet	1. UU no.12/thn.2012, SN-Dikti, Permendikbud ristekdikti No.53 Tahun 2023; 2. SN-Dikti, SPT, Permendikbud ristekdikti No.53 Tahun 2023; 3. SN-Dikti, SPT, Permendikbud ristekdikti No.53 Tahun 2023;	1. Dosen dan Tendik sudah memenuhi kualifikasi akademik dan kualifikasi kompetensi, rasio dosen dan mahasiswa masih belum memenuhi standar yang ditetapkan. 2. Ketersediaan sumber belajar masih belum memenuhi jumlah kuantitatif dan kualitatif untuk memenuhi CPL. 3. Fasilitas belajar telah tersedia namun belum bisa	1. <i>Recruitment</i> dosen dan tendik 2. <i>Updating</i> sumber belajar 3. <i>Upgrading</i> fasilitas pendukung pembelajaran

Tahap Evaluasi	Kinerja Mutu	Standar Kinerja Mutu	Kondisi dan Permasalahan	Solusi dan Alternatif
			memenuhi pencapaian CPL Prodi.	
IV. Proses Pelaksanaan Kurikulum	- Pelaksanaan pembelajaran - karakteristik proses Pembelajaran - perencanaan proses Pembelajaran - pelaksanaan proses Pembelajaran - beban belajar mahasiswa - Kompetensi dosen - Kualifikasi akademik - kompetensi pendidik - sehat jasmani dan rohani - memiliki kemampuan untuk menyelenggarakan Pendidikan - Kompetensi tendik - Kualifikasi akademik - kompetensi pendidik - sehat jasmani dan rohani - memiliki kemampuan untuk menyelenggarakan Pendidikan - Sumber belajar - Bahan Ajar - Modul Pelatihan - Eksperimen Praktis - Fasilitas belajar - Ruang Kelas - Perpustakaan - Laboratorium - Tempat Berolahraga - Fasilitas Internet	- SN-Dikti, SPMI-PT, RPS-MK, Permendikbu dristekdikti No.53 Tahun 2023; - SN-Dikti, SPT, RPS-MK, Permendikbu dristekdikti No.53 Tahun 2023; - SN-Dikti, SPT, Permendikbu dristekdikti No.53 Tahun 2023; - SN-Dikti, SPT, Permendikbu dristekdikti No.53 Tahun 2023; - SN-Dikti, SPT, Permendikbu dristekdikti No.53 Tahun 2023;	- Pelaksanaan pembelajaran, kompetensi dosen dan kompetensi tendik sudah memenuhi standar nasional dikti dan juga standar mutu internal dimana kompetensi minimal yang ditetapkan SN Dikti telah terpenuhi. - Ketersediaan sumber belajar masih belum memenuhi jumlah kuantitatif dan kualitatif untuk memenuhi CPL. - Fasilitas belajar telah tersedia namun belum bisa memenuhi pencapaian CPL Prodi.	-
V. Capaian Pelaksanaan Kurikulum	- Capaian CPL - KKNI - SN-Dikti - Masa Studi - Karya ilmiah	- CPL Prodi, Kurikulum Prodi - SN-Dikti, SPT, Kurikulum Prodi	Minim publikasi karya ilmiah dan publikasi ilmiah	Peningkatan hibah penelitian dan pengabdian.

Tahap Evaluasi	Kinerja Mutu	Standar Kinerja Mutu	Kondisi dan Permasalahan	Solusi dan Alternatif
		3. SN-Dikti, SPT, Kurikulum Prodi		
VI. Pembiayaan	1. Biaya kurikulum • Penyusunan • Pelaksanaan • Evaluasi	1. Standar pembiayaan: SN-Dikti, SPT.	Standart Pembiayaan Pembelajaran masih pada standart institusi	Penyusunan standart pembiayaan pada tingkat fakultas

Analisis SWOT melibatkan identifikasi kekuatan (Strengths), kelemahan (Weaknesses), peluang (Opportunities), dan ancaman (Threats) yang terkait dengan suatu inisiatif atau rencana, dalam hal ini penyempurnaan kurikulum. Berikut adalah analisis SWOT terkait kurikulum prodi teknik geodesi:

Tabel 3.2. Evaluasi Kurikulum SWOT

Internal	<u>Strength</u>	1. Penyusunan kurikulum sudah mengadopsi SN Dikti, KKNI dan SKKNI. (S1) 2. Sudah sesuai dengan perkembangan teknologi survei pemetaan. (S2) 3. Struktur kurikulum mampu meningkatkan jumlah lulusan dan IPK rata – rata. (S3) 4. Review kurikulum dilakukan untuk mengikuti model program MBKM. (S4)	<u>Weakness</u>	1. Pencapaian CPL dan CPMK belum maksimal dikarenakan kurangnya dukungan sarana dan prasarana. (W1) 2. Belum semua materi pembelajaran mengadopsi hasil penelitian dan pengabdian masyarakat. (W2) 3. Jumlah CPL, CPMK, dan Sub CPMK terlalu banyak. (W3) 4. Distribusi mata kuliah belum optimal untuk perairan CPL Prodi. (W4)
	<u>Opportunity</u>	1. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam proses Pendidikan dan pembelajaran. (O1) 2. Keleluasaan dalam melakukan penyesuaian kurikulum terhadap perkembangan zaman. (O2) 3. Kesempatan pengembangan kemampuan mahasiswa diluar program studi agar sesuai dengan Dunia Usaha dan Dunia Industri semakin terbuka. (O3)	<u>SO</u>	1. Menyusun kurikulum sesuai dengan kemajuan IPTEK yang tetap sesuai dengan SN Dikti, KKNI, dan SKKNI. (S1O1) 2. Menerapkan perkembangan teknologi Survei pemetaan dalam penyempurnaan kurikulum. (S2O1) 3. Mengembangkan kurikulum MBKM yang disesuaikan dengan dunia usaha dan industri. (S4O3) 4. Peningkatan Keterlibatan Mahasiswa
Eksternal	<u>WO</u>	1. Memanfaatkan kemajuan teknologi digital untuk mengatasi sarana dan prasarana yang kurang. (W1O1) 2. Peluang untuk menjalin kerjasama dengan vendor peralatan untuk menyediakan sarana dan prasarana yang kurang. (W1O1) 3. Membuat panduan yang jelas untuk pengembangan CPL dan CPMK yang sesuai dengan kebutuhan industri. (W3O3)		

	di Luar Program Studi dengan Membangun kemitraan dengan perusahaan dan industri untuk penempatan magang dan pelatihan. (S4O4) 5. Menyusun program ekstrakurikuler yang mendukung pengembangan keterampilan tambahan. (S3O3)	4. Mencari sumber daya dan dana untuk meningkatkan fasilitas yang mendukung pengembangan keterampilan. (W1O2) 5. Mengidentifikasi mitra industri untuk mendukung sarana dan prasarana pembelajaran. (W1O3)
<u>Threat</u> 1. Semakin menjamurnya DIKLAT dan pelatihan non-formal yang diterima sebagai syarat bekerja oleh <i>stake-holder</i>. (T1) 2. Tuntutan Dunia Usaha dan Dunia Industri yang semakin tinggi terhadap lulusan. (T2) 3. Perkembangan IPTEK yang terlalu cepat dan tidak terkendali dan tidak mampu diimbangi oleh penyesuaian kurikulum. (T3)	ST 1. Meningkatkan program kerjasama dengan praktisi melalui program MBKM. (S1T1) 2. Membangun kemitraan strategis dengan perusahaan untuk memastikan kurikulum relevan dengan kebutuhan industri. (S2T2) 3. Menyusun program kolaboratif untuk penempatan magang dan pelatihan. (S3T2) 4. Membentuk tim khusus untuk memantau perkembangan IPTEK dan menyesuaikan kurikulum secara berkala. (S3T3) 5. Menyusun program pelatihan untuk mahasiswa yang dapat mengakomodasi tuntutan dunia kerja. (S4T3)	WT 1. Melibatkan pemangku kepentingan industri dalam proses peninjauan kurikulum. (W1T1) 2. Membentuk tim khusus untuk mengevaluasi dan menyesuaikan kurikulum sesuai dengan tuntutan industri. (W1T2) 3. Membentuk pusat riset dan pengembangan untuk merespons perubahan teknologi dengan cepat. (W2T3) 4. Menyusun program pelatihan tambahan untuk mahasiswa yang mendukung DIKLAT non-formal. (W4T3) 5. Membangun kerjasama dengan lembaga-lembaga DIKLAT yang diakui untuk meningkatkan pengakuan kursus tambahan. (W4T2)

3.2. Tracer Study

Tracer study lulusan Teknik Geodesi dimulai pada tahun akademik 2019-2020 dan berlanjut hingga akhir tahun akademik 2021-2022. Tracer study ini mengikuti ketentuan bahwa alumni akan dilacak setelah tiga hingga lima tahun setelah lulus. Tujuan dari tracer study ini adalah untuk menilai dan memantau perkembangan karir para lulusan setelah menyelesaikan program studi Teknik Geodesi. Temuan-temuannya kemudian dapat digunakan untuk merumuskan profil lulusan, CPL Program Studi, dan membuat bahan pembelajaran yang relevan.

Tabel-tabel yang telah disiapkan akan merinci hasil dari tracer study ini, menyajikan data yang berkaitan dengan posisi pekerjaan, tingkat pencapaian pendidikan tinggi, dan informasi penting lainnya yang penting untuk mengevaluasi keberhasilan alumni di dunia kerja. Pada intinya, tracer study ini ditujukan untuk

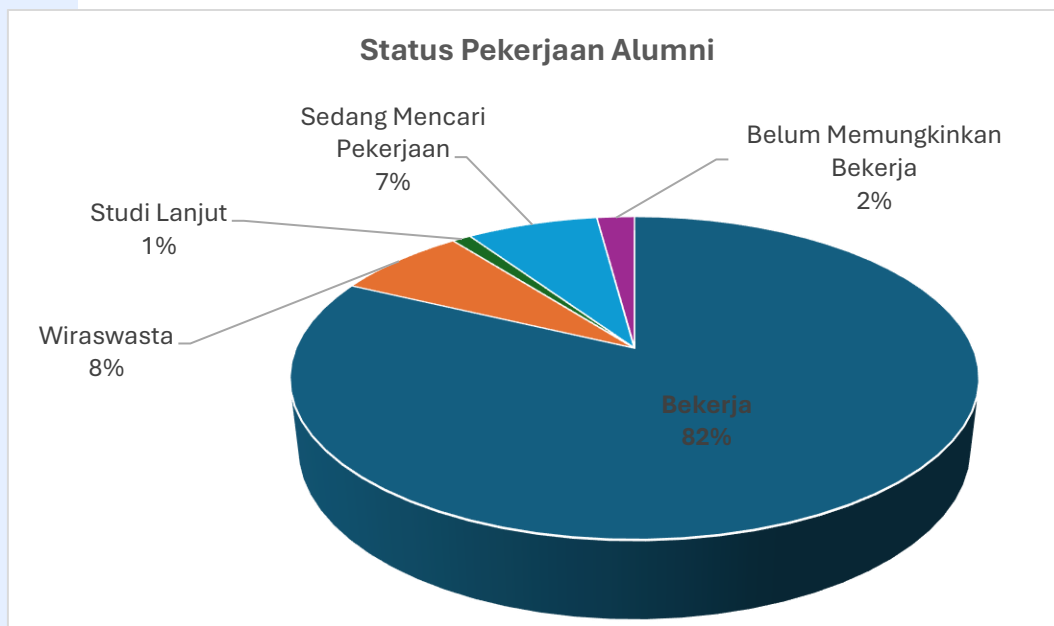
memberikan wawasan yang mendalam mengenai kontribusi dan pengaruh program studi Teknik Geodesi terhadap lintasan karir alumni dalam jangka waktu tertentu setelah kelulusan.

Selama tahun 2019 – 2021, Teknik Geodesi telah menghasilkan lulusan sebanyak 250 alumni. Namun untuk saat ini terdapat 95 alumni atau 38% yang terlacak oleh tracer study seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Response Rate *Tracer Study*

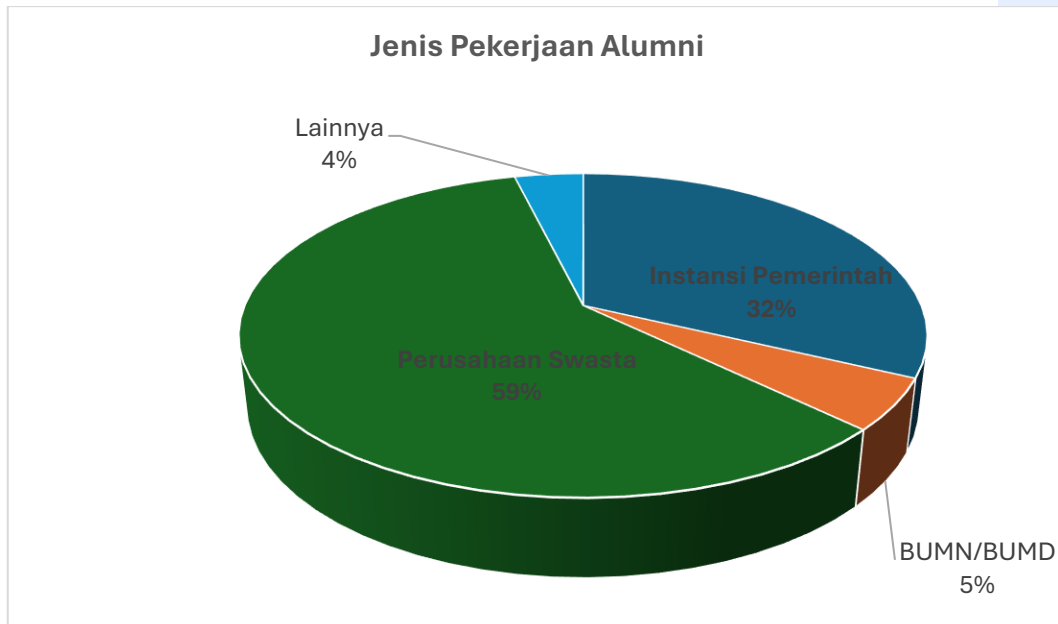
TAHUN LULUS	JUMLAH LULUSAN	JUMLAH RESPONDEN	PERSENTASE RESPONSE RATE (%)
2019	94	30	31,91%
2020	91	36	39,56%
2021	65	29	44,62%
Total Responden	250	95	38,00%

Dari hasil *tracer study*, diperoleh data bahwa sebanyak 82% alumni sudah mendapatkan pekerjaan. Hal ini menunjukkan banyak lulusan Teknik Geodesi yang mempunyai keterampilan dan pengetahuan sesuai yang dibutuhkan di dunia kerja. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



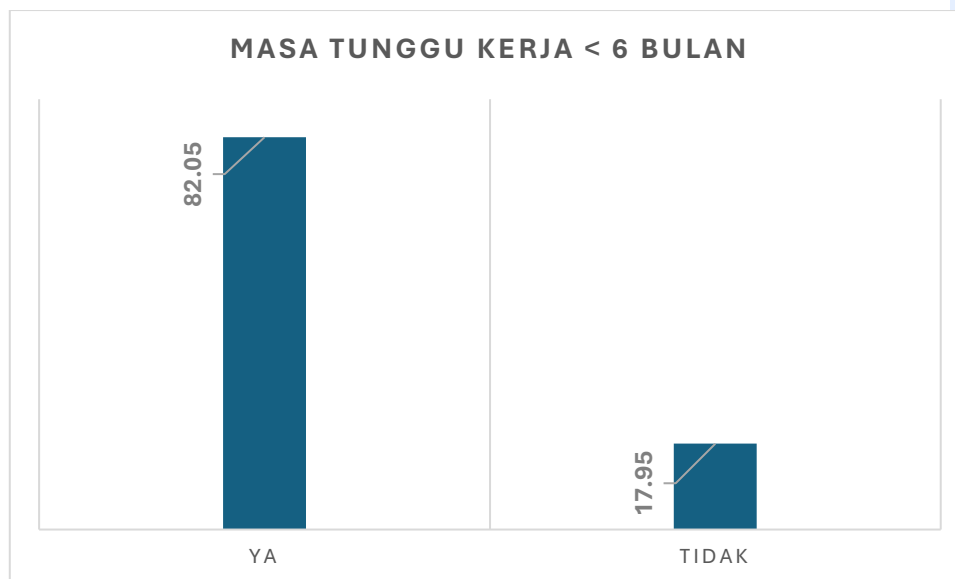
Gambar 3.1. Status Pekerjaan Alumni

Dari hasil *tracer* yang telah dilakukan, jenis pekerjaan dari alumni yang telah bekerja menunjukkan bahwa banyak alumni yang bekerja di perusahaan swasta (59%) dan instansi pemerintahan (32%). Sedangkan di jenis pekerjaan lainnya, minat alumni masih sangat sedikit. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2.



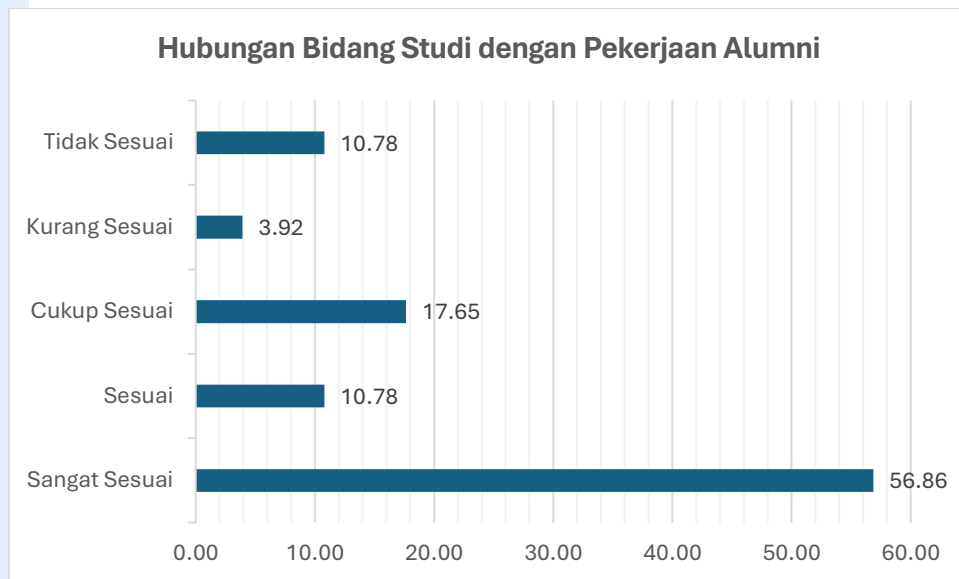
Gambar 3.2. Jenis Pekerjaan Alumni

Jika dilihat dari hasil *tracer* tentang masa tunggu alumni dalam memperoleh pekerjaan, menunjukkan bahwa kebanyakan alumni sudah memperoleh pekerjaan kurang dari 6 bulan. Hal ini menunjukkan bahwa tenaga di bidang geodesi masih banyak dibutuhkan oleh *stakeholder*. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Masa Tunggu Kerja Alumni

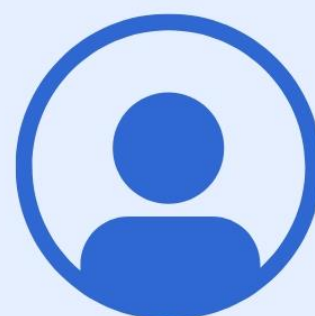
Dari hasil *tracer* menunjukkan bahwa apa yang dipelajari oleh alumni ketika mereka masih menjadi mahasiswa sangat bermanfaat untuk mereka di dunia kerja. Hal ini menunjukkan bahwa kurikulum Teknik Geodesi tahun 2019 – 2024 sangat sesuai dengan yang mereka butuhkan dalam menghadapi tantangan di dunia kerja. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Hubungan Bidang Studi dengan Pekerjaan Alumni

Dari hasil *tracer study* ini, secara garis besar dapat disimpulkan bahwa Kurikulum Teknik Geodesi Tahun 2019 – 2024 masih sangat relevan dengan apa yang dibutuhkan mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja. Hal ini terbukti bahwa terdapat banyak lulusan yang sudah langsung bekerja kurang dari 6 bulan dan sebanyak 82% alumni sudah memperoleh pekerjaan. Sebagai bahan evaluasi untuk penyusunan Kurikulum Tahun 2024-2029, materi pembelajaran harus lebih ditingkatkan dan diperluas lagi sesuai dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia kerja serta perkembangan IPTEK, agar keterampilan dan pengetahuan alumni Teknik Geodesi lebih meningkat lagi.

Profil Lulusan & Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)



Kurikulum dan Silabus

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

4.1. Profil Lulusan

Untuk memperoleh profil lulusan, Program Studi Teknik Geodesi menerapkan mekanisme yang melibatkan proses *tracer study* terhadap lulusan dengan pengalaman kerja sekitar 3-5 tahun setelah lulus. Mekanisme ini mencakup survei yang menyeluruh terhadap para alumni untuk mengumpulkan data mengenai karir, pencapaian, dan pengembangan mereka setelah meninggalkan lingkungan akademis. *Tracer study* diarahkan untuk mengevaluasi sejauh mana kurikulum dan pengalaman belajar telah memberikan kontribusi pada kesuksesan dan perkembangan profesional para lulusan. Dengan demikian, profil lulusan yang diperoleh dari hasil *tracer study* menjadi landasan yang sangat berharga untuk penyempurnaan kurikulum, memberikan gambaran yang akurat tentang dampak pendidikan pada karir dan kehidupan para lulusan, serta memastikan kesesuaian program studi dengan kebutuhan zaman.

Tabel 4.1. Profil Lulusan dan Tugas Akhirnya

No	Profil Lulusan (PL)	Tugas Akhir Profil Lulusan
PL1	Surveior Teknik Geodesi (<i>Geodetic Surveior Engineer</i>)	Sarjana yang mampu melakukan pengukuran, pengelolaan, penyajian serta diseminasi data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).
PL2	Konsultan Teknik (<i>Consultant engineer</i>)	Sarjana yang mampu menganalisa kinerja dan hasil Survei pemetaan menggunakan metode yang efektif dan sesuai peraturan serta mengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah di bidang teknik geodesi geomatika dengan tepat dan konsisten berdasarkan standar ilmu teknik sehingga terbentuk kepercayaan terhadap pengguna.
PL3	Akademisi (<i>Academics</i>)	Sarjana yang mampu mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) secara mandiri dan konsisten melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat sehingga menjadi tauladan bagi masyarakat serta untuk mengembangkan diri ke jenjang strata berikutnya.
PL4	Teknopreneur di bidang teknik Geodesi Geomatika (<i>Technopreneur in the field of Geodesy Geomatics engineering</i>)	Sarjana yang mampu menjadi pemimpin dan ahli di bidang teknik geodesi geomatika (Ahli Geodesi, Ahli Sistem Informasi Geografis, Ahli Penginderaan Jauh, Ahli Fotogrametri, Ahli Hidrografi, Ahli Kadastral) dan dapat melihat peluang bisnis, melakukan kalkulasi anggaran biaya secara efisien, jujur, serta dinamis dengan menciptakan suatu peluang bisnis untuk masyarakat sekitar.

4.2. Perumusan Capaian Pembelajaran Lulusan

Untuk mencapai Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) di Program Studi Teknik Geodesi, perlu dilakukan proses evaluasi yang berkesinambungan yang meliputi berbagai tahapan. Salah satu metode utama yang digunakan adalah pelaksanaan studi pelacakan (*tracer study*) terhadap para lulusan yang telah memiliki pengalaman kerja sekitar 3-5 tahun setelah kelulusan. Mekanisme ini melibatkan pengumpulan data melalui survei, wawancara, dan evaluasi kinerja alumni untuk menentukan sejauh mana lulusan memiliki kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan yang sesuai dengan tujuan pendidikan. Temuan dari studi pelacakan ini kemudian digunakan untuk membuat Capaian Pembelajaran Lulusan, yang memberikan gambaran menyeluruh

tentang pencapaian dan kompetensi lulusan dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama masa studi mereka. Dengan demikian, mekanisme ini berfungsi sebagai alat evaluasi untuk kualitas pendidikan dan panduan untuk meningkatkan kurikulum guna meningkatkan kesiapan dan relevansi lulusan dalam menghadapi dinamika dunia kerja yang terus berubah.

Tabel 4.2. *Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi*

No	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	
1	CPL N1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, toleransi, berbudi pekerti luhur, mencintai bangsa dan negara serta budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila dan UUD 1945.
2	CPL N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan rekayasa dan penerapan teknologi dalam lingkup nasional dan internasional
1	CPL 1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika dengan menunjukkan sikap dan karakter yang peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal dibidang Teknik Geodesi.
2	CPL 2	Menguasai dan memanfaatkan basic science, matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi, serta mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data dan analisis informasi geospasial melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.
3	CPL 3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data science</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa alternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.
4	CPL 4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).
5	CPL 5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan Survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).
6	CPL 6	Mampu mengolah, mengintegrasikan data informasi geospasial dan mengembangkan teknologi informasi geospasial berbasis kecerdasan buatan dan <i>Digital Twin</i> .
7	CPL 7	Mampu memanfaatkan <i>Big Data</i> dalam bidang informasi geospasial serta melakukan analisis, pemodelan, dan visualisasi model tematik sebagai <i>data science</i> .

Tabel 4.3. Matrik Pembuatan CPL

No.	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sikap	KU	KK	P	SN-Dikti 2023	KKNI	Visi Prodi	Penciri Prodi
1	CPL 1 Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal.	√	√						
2	CPL 2 Menguasai dan memanfaatkan basic science, matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi, serta mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data dan analisis informasi geospasial melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.		√		√		√		
3	CPL 3 Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data science</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa alternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan		√				√	√	√

No.	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sikap	KU	KK	P	SN-Dikti 2023	KKNI	Visi Prodi	Penciri Prodi
4	CPL 4			√	√	√	√	√	√
5	CPL 5			√	√	√		√	√
6	CPL 6			√	√	√			
7	CPL 7			√	√	√			√

4.3. Matriks Hubungan CPL dengan Profil Lulusan

Program Studi Teknik Geodesi menggunakan matriks untuk menetapkan korelasi antara setiap butir Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dengan perumusan Profil Lulusan. Tujuannya adalah untuk memastikan hubungan yang kohesif antara CPL dan Profil Lulusan. Pendekatan ini termasuk dalam proses studi pelacakan, yang melibatkan survei, wawancara, dan evaluasi kinerja lulusan setelah kurang lebih 3-5 tahun. Setiap Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dibuat untuk secara tepat menunjukkan kompetensi dan sifat-sifat yang diharapkan dimiliki oleh lulusan Program Studi Teknik Geodesi. Informasi yang dikumpulkan dari studi pelacakan membantu dalam menciptakan Profil Lulusan yang memerlukan pemahaman yang

komprehensif tentang keterampilan, pengetahuan, dan nilai-nilai yang harus dimiliki oleh para lulusan. Matriks ini merupakan alat yang efektif untuk menjamin bahwa pencapaian pembelajaran setiap lulusan mencerminkan tujuan pendidikan secara konsisten dan optimal. Sebagai hasilnya, para lulusan akan dipersiapkan dengan baik untuk memberikan kontribusi yang signifikan bagi masyarakat dan dunia kerja.

Tabel 4.4. Matrik Hubungan Profil Lulusan dengan CPL Program Studi

CPL Prodi		PL1	PL2	PL3	PL4
1	CPL N1	√	√	√	√
2	CPL N2	√	√	√	√
3	CPL1	√	√	√	√
4	CPL2	√	√	√	√
5	CPL3	√	√	√	√
6	CPL4	√	√	√	√
7	CPL5	√	√	√	√
8	CPL6	√	√	√	√
9	CPL7	√	√	√	√

Penentuan Bahan Kajian



Kurikulum dan Silabus

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

5.1. Gambaran Body of Knowledge (BoK)

BoK merupakan kumpulan pengetahuan yang bersumber dari validasi pengalaman para aktor yang terlibat dalam berbagai level. Berikut merupakan beberapa BoK Teknik Geodesi :

1. *University Value*
2. *Basic Science & Mathematics*
3. *Positioning – Surveing*
4. *Geographic Information System (GIS) – Surveing*
5. *Imagery – Surveing*
6. *Data Science*

Tabel 5.1. Bahan Kajian Berdasarkan CPL Prodi

No	CPL Prodi	Bahan Kajian
1	CPL N1	1. Agama 2. Pancasila 3. Kewarganegaraan
2	CPL N2	1. Bahasa Indonesia 2. Bahasa Inggris 3. Technopreneurship
3	CPL 1	1. Manajemen Proyek 2. Pengukuran 3. Kebumihan
4	CPL 2	1. Fisika 2. Matematika 3. Statistika 4. Komputer
5	CPL 3	1. Probability & Statistic 2. Kalkulus dan Aljabar Linier 3. Pemrograman 4. Management Basis Data 5. Creating Spatial Statistics 6. Analysis of Spatial Statistics 7. Visualisasi Data 8. Machine Learning 9. Cloud Computing 10. Data Mining 11. Conceptual Foundations 12. Design Aspects 13. Management Data 14. Analytical Methods 15. Data Manipulation 16. Spatial Analysis 17. Cartography and Visualization 18. Kustomisasi Software SIG 19. Web GIS 20. Infrastruktur Data Spasial 21. Spasial data Mining 22. Building Information Model 23. 3D Modelling
6	CPL 4	1. Pengukuran 2. Data Analisis dan Manajemen 3. Geometri Koordinat 4. Ekstrasi Data

No	CPL Prodi	Bahan Kajian
		5. Reduksi dan Kalibrasi 6. Pemeruman 7. Penginderaan Dasar Laut 8. Rekayasa Pantai 9. Rekayasa Laut 10. Pemetaan Sungai, Danau dan Alur Pelayaran 11. Pemanfaatan Teknologi Untuk Pengukuran Laut 12. Kadaster Laut 13. Hukum Laut 14. Water Column 15. Displacement Analysis 16. Radiometry, Detection, and Remote Sensing 17. Frame Geometry Camera 18. Stereoscopy and Parallax 19. Image Measurements 20. Project Planning For Photogrammetry 21. Mathematical Modeling and Analytical Photogrammetry 22. Computer Vision 23. Estimation, Adjustment, Statistics, and Error Propagation 24. Stereo Restitution 25. Rectification and Resampling 26. Aerial Mapping, Cartography, and Digital Elevation Model 27. Image Processing and Digital Photogrammetry 28. Close-Range Photogrammetry 29. Digital Twin 30. Artificial Intelligence untuk Pemetaan 31. Signal Processing and Digital Image Processing 32. Remote Sensing 33. Active Remote Sensing 34. Active Remote Sensing with Visible/IR/LIDAR 35. Remote Sensing Applications 36. Survei Kadastral
7	CPL 5	1. Data Analisis dan Manajemen 2. Geometri Koordinat 3. Ekstrasi Data 4. Reduksi dan Kalibrasi 5. Pemeruman 6. Penginderaan Dasar Laut 7. Rekayasa Pantai 8. Rekayasa Laut 9. Pemetaan Sungai, Danau dan Alur Pelayaran 10. Pemanfaatan Teknologi Untuk Pengukuran Laut 11. Kadaster Laut 12. Hukum Laut 13. Water Column 14. Displacement Analysis 15. Conceptual Foundations 16. Design Aspects 17. Management Data 18. Analytical Methods 19. Data Manipulation 20. Spatial Analysis 21. Cartography and Visualization 22. Kustomisasi Software SIG

No	CPL Prodi	Bahan Kajian
		23. Web GIS 24. Infrastruktur Data Spasial 25. Spasial data Mining 26. Building Information Model 27. 3D Modelling 28. Radiometry, Detection, and Remote Sensing 29. Frame Geometry Camera 30. Stereoscopy and Parallax 31. Image Measurements 32. Project Planning For Photogrammetry 33. Mathematical Modeling and Analytical Photogrammetry 34. Computer Vision 35. Estimation, Adjustment, Statistics, and Error Propagation 36. Stereo Restitution 37. Rectification and Resampling 38. Aerial Mapping, Cartography, and Digital Elevation Model 39. Image Processing and Digital Photogrammetry 40. Close-Range Photogrammetry 41. Digital Twin 42. Artificial Intelligence untuk Pemetaan 43. Signal Processing and Digital Image Processing 44. Remote Sensing 45. Active Remote Sensing 46. Active Remote Sensing with Visible/IR/LIDAR 47. Remote Sensing Applications
8	CPL 6	1. Conceptual Foundations 2. Design Aspects 3. Management Data 4. Analytical Methods 5. Data Manipulation 6. Spatial Analysis 7. Cartography and Visualization 8. Kustomisasi Software SIG 9. Web GIS 10. Infrastruktur Data Spasial 11. Spasial data Mining 12. Building Information Model 13. 3D Modelling 14. Radiometry, Detection, and Remote Sensing 15. Frame Geometry Camera 16. Stereoscopy and Parallax 17. Image Measurements 18. Project Planning For Photogrammetry 19. Mathematical Modeling and Analytical Photogrammetry 20. Computer Vision 21. Estimation, Adjustment, Statistics, and Error Propagation 22. Stereo Restitution 23. Rectification and Resampling 24. Aerial Mapping, Cartography, and Digital Elevation Model 25. Image Processing and Digital Photogrammetry 26. Close-Range Photogrammetry 27. Digital Twin 28. Artificial Intelligence untuk Pemetaan 29. Signal Processing and Digital Image Processing

No	CPL Prodi	Bahan Kajian
		30. Remote Sensing 31. Active Remote Sensing 32. Active Remote Sensing with Visible/IRLIDAR 33. Remote Sensing Applications
9	CPL 7	1. Probability & Statistic 2. Kalkulus dan Aljabar Linier 3. Pemrograman 4. Management Basis Data 5. Creating Spatial Statistics 6. Analysis of Spatial Statistics 7. Visualisasi Data 8. Machine Learning 9. Cloud Computing (include kan di GEE) 10. Data Mining

5.2. Deskripsi Bahan Kajian

Tabel 5.2. Bahan Kajian (BK)

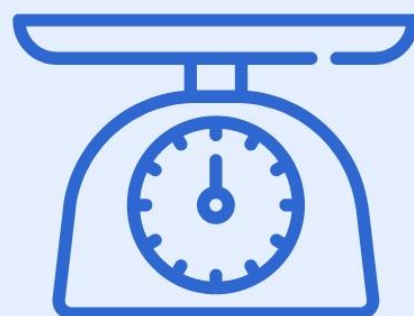
No.	No. BK	BK	BoK	Deskripsi
1	BK1	Agama	University Value	Body of Knowledge ini membahas mata kuliah yang mencakup nilai-nilai Pancasila, Agama, Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Technopreneurship, dan Manajemen Proyek yang bertujuan untuk penguatan karakter mahasiswa khususnya mahasiswa Program studi Teknik Geodesi umumnya mahasiswa di lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang
2	BK2	Pancasila		
3	BK3	Kewarganegaraan		
4	BK4	Bahasa Indonesia		
5	BK5	Bahasa Inggris		
6	BK6	Technopreneurship		
7	BK7	Manajemen Proyek		
8	BK8	Fisika	Basic Science and Mathematic	Body of Knowledge ini membahas bidang keilmuan dasar yang mencakup ilmu pengetahuan dasar program studi Teknik Geodesi yaitu Fisika, Matematika, Statistika, Komputer dan Kebumihan. Body of Knowledge ini bertujuan untuk memperkuat kemampuan dasar mahasiswa dalam menterjemahkan fenomena alam yang berkaitan dengan bidang Teknik Geodesi dan Geomatika.
9	BK9	Matematika		
10	BK10	Statistika		
11	BK11	Komputer		
12	BK12	Kebumihan		
13	BK13	Pengukuran	Positioning - Surveing	Body of Knowledge ini memberikan pengetahuan inti tentang bidang keilmuan Geodesi, survei lapangan lainnya dan pengumpulan Data Geospasial
14	BK14	Data Analisis dan Manajemen		
15	BK15	Geometri Koordinat		
16	BK16	Ekstrasi Data		

No.	No. BK	BK	BoK	Deskripsi
17	BK17	Reduksi dan Kalibrasi		(DG) dan Informasi Geospasial (IG).
18	BK18	Pemeruman		
19	BK19	Penginderaan Dasar Laut		
20	BK20	Rekayasa Pantai		
21	BK21	Rekayasa Laut		
22	BK22	Pemetaan Sungai, Danau dan Alur Pelayaran		
23	BK23	Pemanfaatan Teknologi Untuk Pengukuran Laut		
24	BK24	Kadaster Laut		
25	BK25	Hukum Laut		
26	BK26	Water Column		
27	BK27	Displacement Analysis		
28	BK28	Conceptual Foundations	GIS - Surveiing	Body of Knowledge ini memberikan pengetahuan inti tentang manajemen basis data geospasial, visualisasi dan analisis Data Geospasial (DG) dan Informasi Geospasial (IG) untuk menunjang kemampuan <i>data science</i> sebagai dasar pengambilan keputusan dibidang geospasial.
29	BK29	Design Aspects		
30	BK30	Management Data		
31	BK31	Analytical Methods		
32	BK32	Data Manipulation		
33	BK33	Spatial Analysis		
34	BK34	Cartography and Visualization		
35	BK35	Kustomisasi Software SIG		
36	BK36	Web GIS		
37	BK37	Infrastruktur Data Spasial		
38	BK38	Spasial data Mining		
39	BK39	Building Information Model		
40	BK40	3D Modelling		
41	BK41	Radiometry, Detection, and Remote Sensing	Imagery - Surveiing	Body of Knowledge ini memberikan pengetahuan inti tentang akuisisi, pengolahan, pengintegrasian dan penyajian data informasi geospasial berbasis teknologi sensor penginderaan dan mengembangkan teknologi informasi geospasial yang memanfaatkan kecerdasan buatan untuk merepresentasikan dunia nyata kedalam dunia digital.
42	BK42	Frame Geometry Camera		
43	BK43	Stereoscopy and Parallax		
44	BK44	Image Measurements		
45	BK45	Project Planning For Photogrammetry		

No.	No. BK	BK	BoK	Deskripsi
46	BK46	Mathematical Modeling and Analytical Photogrammetry		
47	BK47	Computer Vision		
48	BK48	Estimation, Adjustment, Statistics, and Error Propagation		
49	BK49	Stereo Restitution		
50	BK50	Rectification and Resampling		
51	BK51	Aerial Mapping, Cartography, and Digital Elevation Model		
52	BK52	Image Processing and Digital Photogrammetry		
53	BK53	Close-Range Photogrammetry		
54	BK54	Digital Twin		
55	BK55	Artificial Intelligence untuk Pemetaan		
56	BK56	Signal Processing and Digital Image Processing		
57	BK57	Remote Sensing		
58	BK58	Active Remote Sensing		
59	BK59	Active Remote Sensing with Visible/IR/LIDAR		
60	BK60	Remote Sensing Applications		
61	BK61	Probability & Statistic	Data Science	Body of Knowledge ini memberikan pengetahuan inti tentang pemanfaatan <i>Big Data</i> dalam bidang informasi geospasial serta melakukan analisis, pemodelan, dan visualisasi model tematik yang dimanfaatkan sebagai penunjang pengambilan keputusan berdasarkan Data Geospasial (DG) dan Informasi Geospasial (IG) untuk multi-disiplin ilmu.
62	BK62	Kalkulus dan Aljabar Linier		
63	BK63	Pemrograman Spasial		
64	BK64	Management Basis Data		
65	BK65	Creating Spatial Statistics		
66	BK66	Analysis of Spatial Statistics		
67	BK67	Visualisasi Data		
68	BK68	Machine Learning		

No.	No. BK	BK	BoK	Deskripsi
69	BK69	Cloud Computing (include kan di GEE)		
70	BK70	Data Mining		

Pembentukan Mata Kuliah dan Penentuan Bobot SKS



Kurikulum dan Silabus

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Tabel 6.1. Mata Kuliah Wajib Institut

Mata Kuliah Wajib Institut			
No	Nama MK	SKS	Syarat
1	Agama	2	Genap
2	Pancasila	2	Ganjil
3	Kewarganegaraan	2	Genap
4	Bahasa Indonesia	2	Ganjil
5	Bahasa Inggris	2	Genap
6	Technopreneurship	2	Ganjil
7	Manajemen Proyek	2	Genap
Total SKS		14	

Tabel 6.2. Mata Kuliah Wajib Program Studi

MK Wajib Program Studi		
No	Nama MK	SKS
1	MK Pilihan 1	3
2	MK Pilihan 2	3
3	Kartografi Digital	3
4	Pemrograman Spasial	2
5	Proyeksi Peta & Sistem Referensi Koordinat	4
6	Tugas Akhir	6
7	Kerja Praktek	3
8	Kemah Kerja	3
9	Metode Penelitian	2
Total SKS		29

Tabel 6.3. Mata Kuliah *Basic Science*

MK Basic Science		
No	Nama MK	SKS
1	Statistika 1	3
2	Ilmu Komputer Dasar	2
3	Statistika 2	3
4	Aljabar Linear dan Trigonometri	3
5	Pengantar Ilmu Kebumihan dan Lingkungan	2
6	Fisika 1	3
7	Fisika 2	2
8	Kalkulus 1	2
9	Kalkulus 2	3
10	Oceanografi	3
Total SKS		26

Tabel 6.4. Mata Kuliah Bidang Keahlian

MK Bidang Keahlian			
Bidang Keahlian	No	Nama MK	SKS
Terestris + Kadastral	1	Ilmu Ukur Tanah	3
	2	Survei Topografi Digital 1	3
	3	Kerangka Kontrol Geodesi	3
	4	Survei GNSS	3
	5	Survei Topografi Digital 2	3
	6	Survei Utilitas	3
	7	Permodelan 3D	3
	8	Survei Deformasi	4
	9	Survei Kadaster	3
Sistem Informasi Geografis	10	Web & Mobile GIS	3
	11	Geoinformatika	5
	12	Sistem Informasi Geografis	3
	13	Basis Data	3
Penginderaan Jauh	14	Penginderaan Jauh Sensor Aktif	3
	15	Penginderaan Jauh Terapan	4
	16	Penginderaan Jauh	3
Hidrografi	17	Survei Hidrografi	4
	18	Rekayasa Laut	3
	19	Hidrografi Terapan	2
Fotogrametri	20	Fotogrametri	3
	21	Fotogrametri Numerik	3
	22	Fotogrametri Non Topografi	4
	23	Fotogrametri dan Pemetaan	4
Total SKS			75

Tabel 6.5. Mata Kuliah Pilihan Bidang Keahlian

MK Pilihan Bidang Keahlian			
No	Nama MK	SKS	Keterangan
1	Survei Tambang	3	MK Pilihan 1
2	Survei Batas Wilayah	3	MK Pilihan 2
3	Ilmu Hukum Pertanahan dan 3D Kadastral	3	MK Pilihan 1
4	Pemrograman Spasial Lanjut	3	MK Pilihan 2
5	Environmental Remote Sensing	3	MK Pilihan 1
6	Remote Sensing Automation	3	MK Pilihan 2
7	SIG Terapan	3	MK Pilihan 1
8	Infrastruktur Data Spasial	3	MK Pilihan 2
9	Aplikasi Kecerdasan Buatan Untuk Pemetaan	3	MK Pilihan 1
10	Digital Twin	3	MK Pilihan 2
11	Inovasi Teknologi Survei Hidrografi	3	MK Pilihan 1
12	Kadaster Kelautan	3	MK Pilihan 2

6.1. Pembentukan Matrik CPL, Bahan Kajian dan Mata Kuliah Baru

Tabel 6.6. Matrik CPL dan Mata kuliah Baru

No	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	CPL								
			N1	N2	1	2	3	4	5	6	7
Semester-1											
1	Ilmu Ukur Tanah	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6						25 %	75 %		
2	Kalkulus 1	BK1, BK2			5 %	95 %					
3	Fisika 1	BK1, BK2			5 %	95 %					
4	Statistika 1	BK1, BK2			5 %	95 %					
5	Ilmu Komputer Dasar	BK1, BK2			5 %	50 %		25 %	5 %		15 %
6	Pengantar Ilmu Kebumian dan Lingkungan	BK1, BK2			5 %	95 %					
7	Aljabar Linear dan Trigonometri	BK1, BK2			5 %	95 %					
8	Pemrograman Spasial	BK1, BK2, BK5, BK6			5 %	50 %		25 %	5 %		15 %
Semester-2											
1	Fotogrametri	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6				55 %		25 %	10 %	10 %	
2	Statistika 2	BK1, BK2			5 %	95 %					
3	Oceanografi	BK1, BK2			5 %	60 %	10 %	25 %			
4	Kartografi Digital	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6						50 %	50 %		
5	Proyeksi Peta & Sistem Referensi Koordinat	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6				25 %	25 %	50 %			
6	Agama	BK1	100 %								
7	Bahasa Inggris	BK1, BK6		95%					5 %		
Semester-3											
1	Fotogrametri Numerik	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	50 %		25 %	10 %	10 %	
2	Penginderaan Jauh	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %		35 %		30 %		30 %
3	Survei GNSS	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6				25 %	25 %	25 %	25 %		

No	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	CPL								
			N1	N2	1	2	3	4	5	6	7
4	Topografi Digital 1	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6						25 %	75 %		
5	Sistem Basis Data	BK28, BK30					30 %	30 %	10 %		30 %
6	Kalkulus 2	BK1, BK2			5 %	95 %					
7	Fisika 2	BK1, BK2			5 %	95 %					
Semester-4											
1	Fotogrametri Non Topografi	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	35 %		25 %	10 %	25 %	
2	Sistem Informasi Geografis (SIG)	BK28, BK29, BK30					50 %		20 %		30 %
3	Topografi Digital 2	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6				25 %	25 %	25 %	25 %		
4	Survei Kadaster	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6						100 %			
5	Kerangka Kontrol Geodesi	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	20 %	25 %	25 %	25 %		
6	Penginderaan Jauh Terapan	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	25 %	20 %	15 %		15 %	20 %
Semester-5											
1	Rekayasa Laut	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6				25 %	25 %	25 %	25 %		
2	Geoinformatika	BK31, BK32, BK33					60 %	15 %			25 %
3	Fotogrametri dan Pemetaan	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6						25 %	25 %	25 %	25 %
4	Bahasa Indonesia	BK1, BK6	5%	95%							
5	Survei Deformasi	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6				10 %	10 %	30 %	30 %	20 %	
6	Technopreneurship	BK1, BK2, BK6	5%	95 %							
Semester-6											
1	Survei Hidrografi	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	20 %	15 %	15 %	25 %		20 %

No	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	CPL								
			N1	N2	1	2	3	4	5	6	7
2	Penginderaan Jauh Sensor Aktif	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	25 %	20 %	15 %		15 %	20 %
3	Survei Utilitas	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6				25 %	25 %	25 %	25 %		
4	Manajemen Proyek	BK1, BK2, BK6		50 %			25 %	25 %			
5	Kemah Kerja	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			10 %	10 %	15 %	20 %	20 %	10 %	15 %
6	Metode Penelitian	BK1, BK6			10 %	90 %					
7	Mata Kuliah Pilihan 1										
	Survei Tambang	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6				25 %	25 %	25 %	25 %		
	Ilmu Hukum Pertanahan dan 3D Kadastral	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6						25 %	25 %	25 %	25 %
	Environmental Remote Sensing	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	25 %	20 %	15 %		15 %	20 %
	SIG Terapan	BK38					60 %	15 %			25 %
	Aplikasi Kecerdasan Buatan Untuk Pemetaan	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	15 %		20 %	25 %	10 %	25 %
	Inovasi Teknologi Survei Hidrografi	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	20 %	15 %	15 %	25 %		20 %
Semester-7											
1	Hidrografi Terapan	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	5 %	15 %	15 %	30 %	10 %	20 %
2	Kerja Praktek	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	5 %	20 %	20 %	20 %	15 %	15 %
3	Pancasila	BK1	95 %	5 %							
4	Web & Mobile GIS	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6					100 %				
5	Permodelan 3D	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6						25 %	25 %	25 %	25 %
6	Mata Kuliah Pilihan 2										

No	Mata Kuliah	Bahan Kajian (BK)	CPL								
			N1	N2	1	2	3	4	5	6	7
	Survei Batas Wilayah	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6					100 %				
	Pemrograman Spasial Lanjut	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			10 %	20 %	10 %	10 %	20 %	15 %	15 %
	Remote Sensing Automation	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6			5 %	25 %	20 %	15 %		15 %	20 %
	Infrastruktur Data Spasial	BK37					65 %	15 %			20 %
	Digital Twin	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6						10 %	20 %	40 %	30 %
	Marine Cadaster	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6						10 %	20 %	40 %	30 %
Semester-8											
1	Tugas Akhir	BK1, BK2, BK3, BK4, BK5, BK6	5 %	5 %	5 %	5 %	20 %	15 %	15 %	15 %	15 %
2	Kewarganegaraan	BK1, BK6	95 %	5 %							

6.2. Pembentukan Kode Mata Kuliah

Program Sarjana dan Diploma, Kode dan Nomor Mata Kuliah terdiri dari dua huruf dan empat angka, dimana dua huruf paling depan menunjukkan kode Institut dan/atau Program Studi, sedangkan angka pertama menyatakan semester, angka kedua menyatakan nomor urut kelompok mata kuliah dan dua angka berikutnya menyatakan nomor urut mata kuliah pada kelompok mata kuliah. Dalam pembentukan kelompok mata kuliah yang menjadi pembentuk nomor urut kedua, selanjutnya diatur dengan ketentuan kode sebagai berikut:

- kelompok 1 : mata kuliah wajib perguruan tinggi dan institusi (wajib)
- kelompok 2 : mata kuliah kompetensi program studi (wajib)
- kelompok 3 : mata kuliah pilihan/penciri program studi (wajib)
- kelompok 4 : mata kuliah asosiasi program studi (kondisional)
- dst..... (kondisional tergantung ketentuan dari masing-masing asosiasi program studi)

GE 1234 Ilmu Ukur Tanah



Tabel 6.7. Kelompok Mata Kuliah

Kelompok	Nama Kelompok Mata Kuliah
1	Mata kuliah kompetensi institut terdiri dari mata kuliah wajib pendidikan tinggi dan mata kuliah ITN Malang.
2	Mata kuliah kompetensi program studi

Tabel 6.8. Pembentukan Kode Mata Kuliah

Kelompok	No Urut	Nama MK	Semester	Kode
1	01	Pendidikan Agama Islam	2	GE2101
	02	Pendidikan Agama Kristen	2	GE2102
	03	Pendidikan Agama Katolik	2	GE2103
	04	Pendidikan Agama Hindu	2	GE2104
	05	Pendidikan Agama Budha	2	GE2105
	06	Pendidikan Agama Konghucu	2	GE2106
	07	Pancasila	7	GE7107
	08	Kewarganegaraan	8	GE8108
	09	Bahasa Indonesia	2	GE2110
	10	Bahasa Inggris	5	GE5109
	11	Technopreneurship	5	GE5111
	12	Manajemen Proyek	6	GE6112
2	1	Ilmu Komputer Dasar	1	GE1201
	2	Statistika 2	2	GE2202
	3	Aljabar Linear Dan Trigonometri	1	GE1203
	4	Pengantar Ilmu Kebumihan Dan Lingkungan	1	GE1204
	5	Fisika 1	1	GE1205
	6	Fisika 2	3	GE3206
	7	Kalkulus 1	1	GE1207
	8	Statistika 1	1	GE1208
	9	Kalkulus 2	3	GE3208
	10	Oceanografi	2	GE2209
	11	Ilmu Ukur Tanah	1	GE1210
	12	Survei Topografi Digital 1	3	GE3211
	13	Kerangka Kontrol Geodesi	4	GE4212
	14	Survei Gnss	2	GE3213

Kelompok	No Urut	Nama MK	Semester	Kode
	15	Survei Topografi Digital 2	4	GE4214
	16	Survei Utilitas	6	GE6215
	17	Permodelan 3d	7	GE7216
	18	Survei Deformasi	5	GE5217
	19	Survei Kadaster	4	GE4218
	20	Web & Mobile Gis	7	GE7219
	21	Geoinformatika	5	GE5220
	22	Sistem Informasi Geografis	4	GE4221
	23	Sistem Basis Data	3	GE3222
	24	Penginderaan Jauh Sensor Aktif	6	GE6223
	25	Penginderaan Jauh Terapan	4	GE4224
	26	Penginderaan Jauh	3	GE3225
	27	Survei Hidrografi	6	GE6226
	28	Rekayasa Laut	5	GE5227
	29	Hidrografi Terapan	7	GE7228
	30	Fotogrametri	2	GE2229
	31	Fotogrametri Numerik	3	GE3230
	32	Fotogrametri Non Topografi	4	GE4231
	33	Fotogrametri Dan Pemetaan	5	GE5232
	34	Survei Tambang	6	GE6233
	35	Survei Batas Wilayah	7	GE7234
	36	Ilmu Hukum Pertanahan Dan 3d Kadastral	6	GE6235
	37	Environmental Remote Sensing	6	GE6236
	38	Automatization Remote Sensing	7	GE7237
	39	Sig Terapan	6	GE6238
	40	Infrastruktur Data Spasial	7	GE7239
	41	Inovasi Teknologi Survei Hidrografi	6	GE6240
	42	Kadaster Kelautan	7	GE7241
	43	Aplikasi Kecerdasan Buatan Untuk Pemetaan	6	GE6242
	44	Digital Twin	7	GE7243
	45	Pemrograman Spasial Lanjut	7	GE7244
	46	Kartografi Digital	2	GE2245
	47	Pemrograman Spasial	1	GE1246
	48	Proyeksi Peta & Sistem Transformasi Koordinat	2	GE2247
	49	Tugas Akhir	8	GE8248
	50	Kerja Praktek	7	GE7249
	51	Kemah Kerja	6	GE6250
	52	Metode Penelitian	6	GE6251

Tabel 6.9. Daftar Mata Kuliah, CPL, Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran

No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
1.	GE2105	Bahasa Inggris	CPLN2: 100%	BoK : - Bahan Kajian: - Materi Pembelajaran: - Engineering - Sentence Building - Intro To English Journal - Numerical Expressions & Diagrams - Health And Safety - Components And Assemblies - Working With Instructions - Intro To TOEFL	90	-	2
				Estimasi waktu (jam)	90	-	
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			2
2.	GE5104	Bahasa Indonesia	CPLN2: 100%	BoK : - Bahan Kajian: - Materi Pembelajaran: - Kedudukan dan fungsi bahasa - Ranah bahasa ragam ilmiah - Ejaan dan Istilah Bahasa Indonesia - Kata, Frasa, Klausa, Diksi - Kalimat, Kalimat Efektif - Paragraf dan Logika Bahasa - Mendesain proposal penelitian dan proposal kegiatan - Jenis Pengutipan dan Cara Mengutip yang benar - Melaporkan hasil penelitian dan hasil kegiatan - Artikel Ilmiah. - Presentasi efektif	90		2

				Estimasi waktu (jam)	90	-	2
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			2
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
1	GE4220	Sistem Basis Data	CPL3 (30%) CPL4 (30%) CPL5 (10%) CPL7 (30%)	Bahan Kajian: BK28 Conceptual Foundations BK30 Management Data Materi Pembelajaran: -Desain Basis Data -Basis Data Geospasial -Perancangan pekerjaan Sistem Basis Data -Perancangan Aplikasi Antarmuka Basis Data Geospasial -Query pada Sistem Basis Data -SQL dalam Sistem Basis data -Evaluasi hasil pekerjaan Sistem Basis Data			
Estimasi waktu (jam)					90	46	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
2	GE4221	Sistem Informasi Geografis	CPL3 (50%) CPL5 (20%) CPL7 (30%)	Bahan Kajian : BK28 Conceptual Foundations BK29 Design Aspects BK30 Management Data Materi Pembelajaran: Pengertian sistem informasi geografis (SIG), Lingkup sistem informasi geografis, Perkembangan SIG, Komponen sistem informasi geografis, Model data : Data masukan dan data keluaran, Basis data spasial dan non-spasial, Pengkodean			

				data, Pengembangan sistem informasi geografis : Tahap Pengembangan Sistem, Implementasi disain, Optimalisasi sistem, Perancangan sistem, Kontrol Kualitas : Kualitas data makro, sumber kesalahan : Aplikasi SIG secara umum, pengolahan, analisis SIG tingkat dasar, penyajian diseminasi dan evaluasi informasi yang dihasilkan			
				Estimasi waktu (jam)	90	46	
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			3
3	GE5220	Geoinformatika	CPL3 (60%) CPL4 (15%) CPL7 (25%)	Bahan Kajian : BK31 Analytical Methods BK32 Data Manipulation BK33 Spatial Analysis Materi Pembelajaran: 1. Analytical Methods 2. Analysis of Spasial Data 3. Network Analisis. 4. Creating Spasial Statistics 5. Analysis of spasial statistics 6. SIG enterprise 7. Manipulasi Data 8. Generalization and aggregation 9. Change management of geospatial data 10. Basic analytical 11. Analisis SIG tindak lanjut			

				12. Model SIG tingkat dasar dan tingkat lanjut.			
	Estimasi waktu (jam)				100	128	
	Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK				5		
4	GE6238	SIG Terapan	CPL3 (60%) CPL4 (15%) CPL7 (25%)	Bahan Kajian : BK38 Spasial data Mining Materi Pembelajaran: Memahami Spasial data mining, <i>data science</i> , descriptive modelling basis data, predictive modelling basis data spasial, classification and regression, spatial pattern, analysis of spasial. Model data : Data masukan dan data keluaran, Basis data spasial dan non-spasial, Pengkodean data, Pengembangan sistem informasi geografis : Tahap Pengembangan Sistem, Implementasi disain, Optimalisasi sistem, Perancangan sistem, Kontrol Kualitas : Kualitas data makro, sumber kesalahan : Aplikasi SIG secara umum, pengelolaan, analisis SIG tingkat dasar, penyajian diseminasi dan evaluasi informasi yang dihasilkan. Menjelaskan hasil analisis spasial sebagai <i>data science</i>			
	Estimasi waktu (jam)				90	46	
	Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK				3		
5	GE7239	Infrastruktur Data Spasial	CPL3 (65%) CPL4 (15%)	Bahan Kajian : BK37 Infrastruktur Data Spasial			

			CPL7 (20%)	Materi Pembelajaran: 1. Konsep Infrastruktur Data Spasial, 2. Geoportal 3. Metadata 4. Mengelola Data Geoportal 5. Membangun Infrastruktur Data Spasial, metadata dan Geoportal.			
Estimasi waktu (jam)					90	46	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
6	GE2247	Proyeksi Peta dan Sistem Referensi Koordinat	CPL2 (25%) CPL3 (25%) CPL4 (50%)	BoK : Positioning - Surveiing Bahan Kajian : Coordinate Geometry Materi Pembelajaran: - Datum - Koordinat proyeksi - Koordinat geodetik - Koordinat 2D dan 3D - Sistem Referensi Koordinat - Parameter sistem koordinat - Penentuan posisi titik, garis, permukaan, dan volume - Penentuan area dan volume - Transformasi koordinat 2D dan 3D	180		4
Estimasi waktu (jam)					180	-	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							4
7	GE1203	Aljabar Linier dan Trigonometri	CPL1 (5%) CPL2 (95%)	BoK : Basic Science & Mathematics Bahan Kajian: Matematika Materi Pembelajaran: - Sistem persamaan linier - Ruang vektor - Matrik - Trigonometri	135		3

	Estimasi waktu (jam)				135	-	
	Bobot sks ((total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK						3
8	GE1205	Fisika 1	CPL1 (5%) CPL2 (95%)	BoK : Basic Science & Mathematics Bahan Kajian: Fisika Materi Pembelajaran: - Besaran dan satuan - Kinematika - Hukum newton - Kestimbangan benda tegar 1 - Kestimbangan benda tegar 2 - Usaha, energi, dan daya - Impuls dan momentum - Gerak harmonik sederhana - Densitas dan elastisitas	135		3
	Estimasi waktu (jam)				135	-	
	Bobot sks ((total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK						3
9	GE3208	Kalkulus 2	CPL1 (5%) CPL2 (95%)	BoK : Basic Science & Mathematics Bahan Kajian: Matematika Materi Pembelajaran: - Diferensial/Turunan - Integral - Aplikasi diferensial dan integral - Baris dan deret	135		3
	Estimasi waktu (jam)				135	-	
	Bobot sks ((total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK						3
10	GE3225	Penginderaan Jauh	CPL1 (5%) CPL3 (35%) CPL5 (30%) CPL7 (30%)	BoK: Imagery - Surveiing Bahan Kajian: Remote Sensing Materi Pembelajaran: - Definisi penginderaan jauh - Sejarah penginderaan jauh - Prinsip dasar penginderaan jauh - Komponen penginderaan jauh	135		3

				- Jenis gelombang elektromagnetik - Jenis orbit satelit - Jenis dan spesifikasi penginderaan jauh - Resolusi data citra - Penajamana citra - Aplikasi penginderaan jauh - Kesalahan geometrik - Kesalahan radiometrik			
	Estimasi waktu (jam)				135	-	
	Bobot sks ((total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK						3
11	GE4224	Penginderaan Jauh Terapan	CPL1 (5%) CPL2 (25%) CPL3 (20%) CPL4 (15%) CPL6 (15%) CPL7 (20%)	BoK: Imagery - Surveiing Bahan Kajian: Remote Sensing Materi Pembelajaran: - Koreksi geometrik - Koreksi radiometrik - Koreksi atmosfer - Mozaik data citra - Subset data citra - Interpretasi visual - Klasifikasi tak terbimbing - Klasifikasi terbimbing - Penentuan kelas penutup lahan (SNI) - Uji akurasi/validasi hasil pengolahan citra - Konversi data raster ke vektor - Analisa hasil pengolahan citra - Penyajian peta penutup lahan	135	45	4
	Estimasi waktu (jam)				135	45	
	Bobot sks ((total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK						4
12	GE6223	Penginderaan Jauh Aktif	CPL1 (5%) CPL2 (25%) CPL3 (20%) CPL4 (15%) CPL6 (15%)	BoK: Imagery - Surveiing Bahan Kajian: - Active Sensing - Active Sensing with Visible/IRLIDAR Materi Pembelajaran:	135		3

			CPL7 (20%)	- Pengenalan penginderaan jauh aktif - Konsep RADAR, LIDAR, SONAR - Sistem InSAR - Sistem SONAR - Konsep pre-processing data InSAR - Konsep processing data InSAR - Konsep pengolahan data SONAR - Active remote sensing for aquatic - Active remote sensing for disaster monitoring - Sistem LIDAR - Konsep pengolahan data LIDAR - Active remote sensing for 3D mapping			
	Estimasi waktu (jam)				135	-	
	Bobot sks (total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK						3
13	GE6236	<i>Environmental Remote Sensing</i>	CPL1 (5%) CPL2 (25%) CPL3 (20%) CPL4 (15%) CPL6 (15%) CPL7 (20%)	BoK: Imagery - Surveiing Bahan Kajian: Signal Processing and Digital Image Processing Materi Pembelajaran: - EM Spectrum - Spectral reflectivity - Vegetation index - Water index - Land surface temperature - Ocean colour index - Aerosol optical depth retrieval	135		3
	Estimasi waktu (jam)				135	-	
	Bobot sks (total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK						3
14	GE7237	<i>Automatization Remote Sensing</i>	CPL1 (5%) CPL2 (25%) CPL3 (20%) CPL4 (15%) CPL6 (15%)	BoK: Imagery - Surveiing Bahan Kajian: Remote Sensing Applications Materi Pembelajaran: - Jenis citra - Pemilihan band	135		3

			CPL7 (20%)	- Konsep segmentasi - Metode segmentasi - Parameter segmentasi - Trial error parameter segmentasi - Klasifikasi metode seccion tree (rule set) - Klasifikasi metode machine learning (terselia dan tak terselia) - Reklasifikasi - Penamaan kelas sesuai standar - Persyaratan uji akurasi - Metode pengambilan sampel lapangan - Perhitungan matrik konfusi			
	Estimasi waktu (jam)				135	-	
	Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK						3
Total jumlah sks (untuk sarjana minimal 144 sks)							
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Ters t	
1	GE2217	Oceanografi	CPL2 (100%)	Bahan Kajian: BK12 Kebumian Materi Pembelajaran: 1. Oseanografi Fisika 2. Oseanografi Geologi	135		3
	Estimasi waktu (jam)				135		
	Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK						3

	GE6231	Penginderaan Jauh Sensor Aktif	CPL3(25%) CPL4(75%)	Bahan Kajian: BK57 Active Remote Sensing BK58 Active Remote Sensing with Visible/IR/LIDAR Materi Pembelajaran: 1. Pengenalan penginderaan jauh aktif 2. Konsep RADAR, LIDAR, SONAR 3. Sistem InSAR 4. Sistem LIDAR 5. Sistem SONAR 6. Konsep pre-processing data InSAR 7. Konsep processing data InSAR 8. Konsep pengolahan data LIDAR 9. Konsep pengolahan data SONAR 10. Active remote sensing for aquatic 11. Active remote sensing for disaster monitoring 12. Active remote sensing for 3D mapping	135		3
	Estimasi waktu (jam)				135		
	Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK						3
	GE6234	Survei Hidrografi	CPL3(20%) CPL4(60%) CPL5(20%)	Bahan Kajian: BK17 Reduksi dan Kalibrasi BK18 Pemeruman Materi Pembelajaran: 1. Kalibrasi Alat Survei Bathimetri 2. Reduksi Pasang Surut Terhadap Pemeruman	135	45	4

				3. Kalibrasi Alat Penentuan Posisi Pemeruman 4. Instalasi Alat Ukur Posisi dan Kedalaman 5. Instalasi Alat Sensor Pendukung Pemeruman 6. Perhitungan Posisi dan Kedalaman Tereduksi 7. Uji Akurasi Posisi dan Kedalaman Pemeruman 8. Penggambaran Peta Bathimetri			
				Estimasi waktu (jam)	135	45	
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			4
	GE5235	Survei Rekayasa Laut	CPL3(25%) CPL4(25%) CPL5(50%)	Bahan Kajian: BK20 Rekayasa Pantai BK21 Rekayasa Laut BK22 Pemetaan Sungai, Danau dan Alur Pelayaran Materi Pembelajaran: 1. Integrasi Pemetaan Topografi dan Bathimetri 2. Survei Untuk Kawasan Reklamasi dan Pemecah Ombak 3. Reklamasi Pantai dan Pengerukan 4. Survei Bathimetri Untuk Pelabuhan 5. Navigasi dan Penentuan Posisi di Laut 6. Pemetaan Alur Sungai 7. Pemetaan Bendungan dan Danau 8. Pemetaan Alur Transportasi Sungai	135		3
				Estimasi waktu (jam)	135		

Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
GE7236	Hidrografi Terapan	CPL6(100%)	Bahan Kajian: BK19 Penginderaan Dasar Laut Materi Pembelajaran: 1. Pengolahan Data Pengukuran Multibeam Menjadi Data Backscatter 2. Pemanfaatan Data Backscatter MBES Untuk Pemetaan Dasar Laut 3. Klasifikasi Sedimen Menggunakan Data Backscatter MBES 4. Klasifikasi Trumbu Karang Menggunakan Data Backscatter MBES 5. Habitat Terumbu Karang 6. Geomorfologi Permukaan Dasar Laut	135			3
Estimasi waktu (jam)				135			
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
GE6248	Inovasi Teknologi Survey Hidrografi	CPL6(100%)	Bahan Kajian: BK23 Pemanfaatan Teknologi Untuk Pengukuran Laut Materi Pembelajaran: 1. Introduction of IOT 2. Konsep & Principal of IOT 3. Data Logger 4. Sensor Jarak Ultrasonic untuk Aplikasi Pengukuran Pasang Surut dan Jarak 5. Sensor Tekanan Air untuk	90	45		3

				Aplikasi Pengukuran Pasang Surut 6. Sensor Suhu 7. Sensor Salinitas Air 8. Sensor Angin, Arus & Wave 9. Integrasi Multisensor Untuk Monitoring			
Estimasi waktu (jam)					90	45	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
	GE7249	Kadaster Laut	CPL3(20%) CPL4(80%)	Bahan Kajian: BK24 Kadaster Laut BK25 Hukum Laut BK26 Water Column Materi Pembelajaran: 1. Datum Referensi Kadaster Laut 2. Hak, Batasan, dan Tanggung Jawab 3. Hukum Laut UNCLOS 4. Batas Horizontal dan Vertikal (Strata Laut) 5. Pemanfaatan Ruang Laut	135		
Estimasi waktu (jam)					135		
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
1.	GE1208	Statistika 1	CPL 1 : 5% CPL 2 : 95%	BoK : Basic Science & Mathematics Bahan Kajian: Matematika Materi Pembelajaran: - Pengenalan statistik - Data statistik - Populasi dan sampel - Konsep data dan ukuran - Probabilitas - Distribusi normal - Rata-rata dan variansi - Regresi linier	135	-	

				- Analisa statistik - Uji statistik			
				Estimasi waktu (jam)	135	-	
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			3
2.	GE1211	Aljabar Linier dan Trigonometri	CPL 1 : 5% CPL 2 : 95%	BoK : Basic Science & Mathematics Bahan Kajian: Matematika Materi Pembelajaran: - Konsep sistem persamaan linier - SPL metode grafik - SPL substitusi dan eliminasi - Eliminasi Gauss/Gauss-Jordan - Konsep ruang vektor - Aljabar vektor - Vektor 2D dan 3D - Perkalian vektor dot dan cross - Konsep dan jenis matrik - Determinan matrik - Invers matrik - Konsep trigonometri - Persamaan trigonometri	135		3
				Estimasi waktu (jam)	135	-	
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			3
3.	GE1213	Fisika 1	CPL 1 : 5% CPL 2 : 95%	BoK : Basic Science & Mathematics Bahan Kajian: Fisika Materi Pembelajaran: - Besaran dan satuan - Kinematika - Hukum newton - Keseimbangan benda tegar 1 - Keseimbangan benda tegar 2 - Usaha, energi, dan daya - Impuls dan momentum - Gerak harmonik sederhana - Densitas dan elastisitas	135		3
				Estimasi waktu (jam)	135	-	
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			3

4.	GE2210	Statistika 2	CPL 1 : 5% CPL 2 : 95%	BoK : Basic Science & Mathematics Bahan Kajian: Matematika Materi Pembelajaran: - Ekspektasi - Linierisasi - Korelasi dan Kovariansi - Presisi dan Akurasi - Matrik berat - Konsep perataan - Least square - Perataan parameter - Perataan bersyarat	135	-	
Estimasi waktu (jam)					135	-	
Bobot sks ((total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
5.	GE2257	Proyeksi Peta dan Sistem Referensi Koordinat	CPL 1 : 25% CPL 3 : 25% CPL 4 : 50%	BoK : Positioning - Surveying Bahan Kajian : Geometri Koordinat Materi Pembelajaran: - Datum - Koordinat proyeksi - Koordinat geodetik - Koordinat 2D dan 3D - Sistem Referensi Koordinat - Parameter sistem koordinat - Penentuan posisi titik, garis, permukaan, dan volume - Penentuan area dan volume - Transformasi koordinat 2D dan 3D	135	45	4
Estimasi waktu (jam)					135	45	
Bobot sks ((total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK							180
6.	GE3233	Penginderaan Jauh	CPL 1 : 70% CPL 3 : 30%	BoK: Imagery - Surveying Bahan Kajian: Remote Sensing Materi Pembelajaran: - Definisi penginderaan jauh - Sejarah penginderaan jauh - Prinsip dasar penginderaan jauh - Komponen penginderaan jauh - Jenis gelombang elektromagnetik	135		3

				- Jenis orbit satelit - Jenis dan spesifikasi penginderaan jauh - Resolusi data citra - Penajamana citra - Aplikasi penginderaan jauh - Kesalahan geometrik - Kesalahan radiometrik			
				Estimasi waktu (jam)	135	-	
				Bobot sks ((total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK			3
7.	GE4232	Penginderaan Jauh Terapan	CPL 1 : 30% CPL 3 : 20% CPL 4 : 50%	BoK: Imagery - Surveying Bahan Kajian: Remote Sensing Materi Pembelajaran: - Koreksi geometrik - Koreksi radiometrik - Koreksi atmosfer - Mozaik data citra - Subset data citra - Interpretasi visual - Klasifikasi tak terbimbing - Klasifikasi terbimbing - Penentuan kelas penutup lahan (SNI) - Penerapan algoritma - Uji akurasi/validasi hasil pengolahan citra - Konversi data raster ke vektor - Analisa hasil pengolahan citra - Penyajian peta hasil pengolahan citra	135	45	4
				Estimasi waktu (jam)	135	45	
				Bobot sks ((total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK			4
8.	GE6244	<i>Environmental Remote Sensing</i>	CPL 1 : 50% CPL 3 : 20% CPL 4 : 30%	BoK: Imagery - Surveying Bahan Kajian: Signal Processing and Digital Image Processing Materi Pembelajaran: - EM Spectrum - Spectral reflectivity - Vegetation index - Water index - Land surface temperature - Ocean colour index - Aerosol optical depth retrieval	135		3

	Estimasi waktu (jam)				135	-	
	Bobot sks ((total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK						3
9.	GE7245	Automatization Remote Sensing	CPL 1 : 10% CPL 3 : 25% CPL 4 : 25% CPL 6 : 15% CPL 7 : 25%	BoK: Imagery - Surveying Bahan Kajian: Remote Sensing Applications Materi Pembelajaran: - Jenis citra - Pemilihan band - Konsep segmentasi - Metode segmentasi - Parameter segmentasi - Trial error parameter segmentasi - Klasifikasi metode seccion tree (rule set) - Klasifikasi metode machine learning (terselia dan tak terselia) - Reklasifikasi - Penamaan kelas sesuai standar - Persyaratan uji akurasi - Metode pengambilan sampel lapangan - Perhitungan matrik konfusi	135		3
	Estimasi waktu (jam)				135	-	
	Bobot sks ((total estimasi raktu) x 1 sks / (45 jam) MK						3
	Total jumlah sks (untuk sarjana minimal 144 sks)						
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	
1	GE4226	Survei Kadaster	CPL4 (100%)	Bahan Kajian: BK01 Pengukuran BK03 Geometri Koordinat BK36 Survei Kadastral Materi Pembelajaran: -Desain Basis Data -Basis Data Geospasial -Perancangan pekerjaan Sistem Basis Data -Perancangan Aplikasi Antarmuka Basis Data Geospasial -Query pada Sistem Basis Data			

				-SQL dalam Sistem Basis data -Evaluasi hasil pekerjaan Sistem Basis Data			
Estimasi waktu (jam)					90	45	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK					3		
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	
1	GE3219	Survei Topografi Digital 1	CPL4 (100%)	Bahan Kajian: BK28 Conceptual Foundations BK30 Management Data Materi Pembelajaran: - Sistem koordinat kartesian dan kutub - Prinsip perhitungan tachymetri - Levelling untuk kerangka kontrol Horizontal dan vertikal - Pengikatan ke muka dan ke belakang - Pengukuran dan perhitungan detail menggunakan metode tachymetri - Pengukuran situasi metode radial - Pengukuran situasi metode grid - Perencanaan survei topografi - Penggambaran manual hasil pengukuran situasi - Garis kontur - Pembuatan layout dan legenda peta topograf			
Estimasi waktu (jam)					90	45	

Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	
1	GE1218	Ilmu Ukur Tanah	CPL5 (100%)	Bahan Kajian: BK28 Conceptual Foundations BK30 Management Data Materi Pembelajaran: - Pengantar Ilmu Ukur Tanah - Konsep Dasar Waterpas - Teknik Pengukuran dengan Waterpas - Sifat Datar dan Leveling - Pengukuran profil memanjang dan profil melintang - Pengukuran sudut - Syarat penggunaan theodolit - Pengukuran jarak langsung - Pengukuran jarak optis - Syarat penggunaan waterpass - Pemetaan dan Analisis Topografi - Studi Kasus dan Aplikasi Praktis - Evaluasi dan Kualitas Data			
Estimasi waktu (jam)					90	45	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	

1	GE722 7	Web dan Mobile GIS	CPL3 (100%)	Bahan Kajian: BK28 Conceptual Foundations BK30 Management Data Materi Pembelajaran: - Definisi dan Konsep Dasar Web dan Mobile GIS - Arsitektur dan Teknologi Web GIS - Pengembangan Aplikasi Web GIS - Basis Data Spasial untuk Web GIS - Mobile GIS Development - Pengumpulan dan Manajemen Data Spasial di Mobile GIS - Keamanan dan Privasi dalam Web dan Mobile GIS - Kasus Studi dan Aplikasi Praktis - Teknologi Terbaru dan Tren Masa Depan			
Estimasi waktu (jam)					90	45	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	
1	GE724 2	Survei Batas Wilayah	CPL3 (100%)	Bahan Kajian: BK28 BK30 Materi Pembelajaran: - Batas Wilayah - Survei Batas Wilayah - Konsep Teoritis Penetapan Batas Wilayah - Teknologi dan Alat dalam Survei Batas Wilayah - Metode Survei Batas Wilayah - Analisis Data dan Penyusunan Peta Batas Wilayah			

				- Sengketa Batas Wilayah dan Penyelesaiannya -			
Estimasi waktu (jam)					90	45	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK					3		
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	
1	GE2237	Fotogrametri	CPL 2 (50%) CPL 4 (50%)	Bahan Kajian: BK9 Matematika BK 15 Geometri Koordinat BK 42 Frame Geometry Camera BK 43 Stereoscopy and Parallax BK 47 Computer Vision Materi Pembelajaran: - Konsep matriks-vektor: dot product dan cross product, operasi transpose, inverse, dan perkalian matriks - Sistem koordinat kartesian dan Sistem koordinat homogenous. - Matrik rotasi ruang 2D dan 3D. - Konsep transformasi dan homografi. - Konsep transformasi perspektif versus transformasi proyektif. - Geometri foto vertikal dan	135		

				Geometri foto sendeng. - Model koordinat kamera, parameter intrinsik dan ekstrinsik kamera digital. - Kondisi kesejarisan (kolinier) dan kesebidangan (koplanar). - Geometri foto stereo, Geometri foto stereo normal dan konvergen. - Konsep geomerty disparity dan paralaks.			
				Estimasi waktu (jam)	135		
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			3
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	
1	GE3238	Fotogrametri Numerik	CPL 2 (40%) CPL 4 (60%)	Bahan Kajian: BK 42 Frame Geometry Camera BK 44 Image MeasurementsBK BK 46 Mathematical Modeling and Analytical Photogrammetry BK 47 Computer Vision BK 48 Estimation, Adjustment, Statistic, and Error Propagation. BK 62 Kalkulus dan Aljabar Linier Materi Pembelajaran: - Konsep kamera metrik dan non-metrik. - Konsep reseksi-interseksi ruang, dan orientasi relative-absolut. - Closed form solution untuk reseksi-interseksi, dan orientasi relative-absolut.	90	45	

				- Least squares adjustment (LSA) untuk reseksi-interseksi, dan orientasi relative-absolut. - Block adjustment dan bundle adjustment. - Teknik self calibration untuk kamera metric (block variant) dan kamera non-metric (photo variant). - Indirect georeferencing dengan GCP. - Direct georeferencing dengan IMU/INS.			
Estimasi waktu (jam)					90	45	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	
1	GE5240	Fotogrametri dan Pemetaan	CPL 4 (40%) CPL 5 (60%)	Bahan Kajian: BK43 Stereoscapy and Parallax BK 44 Image Measurements BK45 Project Planning For Photogrammetry BK49 Stereo Restitution BK50 Rectification and Resampling BK51 Aerial Mapping, Cartography, and Digital Elevation Model BK52 Image Processing and Digital Photogrammetry Materi Pembelajaran: - Cara kerja kamera dijital: FoV, resolusi dan sensor - Skala, cakupan, dan ground sampling distance foto udara - Stereo restitusi foto udara: variasi skala, pertampplan,	100	80	4

				pergeseran relief, disparity dan sudut paralaks - Misi pemotretan udara - Transformasi koordinat, resampling dan interpolasi foto udara - Pembuatan Mosaik dari foto udara - Pembuatan DSM dan DEM dari foto udara - Pembuatan ortofoto dari foto udara			
Estimasi waktu (jam)					100	80	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							4
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	
1	GE4239	Fotogrametri Non Topografi	CPL 4 (40%) CPL 5 (60%)	Bahan Kajian: BK 44 Image Measurements BK 47 Computer Vision BK49 Stereo Restitution BK50 Rectification and Resampling BK52 Image Processing and Digital Photogrammetry BK53 Close-Range Photogrammetry Materi Pembelajaran: - Review matrik rotasi non-Euler, dan visi stereoskopik - Rancangan jaring dan teknik kalibrasi diri pemotretan online dan offline - Image matching: area based dan featured based - Konsep hitung perataan dalam image matching, konstrain kondisi koplanar dan vertical line locus	100	80	4

				- Vision metrology: online dan offline - Videogrammetry - Robotic Vision - Aplikasi contoh-contoh kasus			
Estimasi waktu (jam)					100	80	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							4
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	
1	GE1256	Pemrograman Spasial	CPL1 (50%) CPL2 (50%)	Bahan Kajian : BK14 Data Analisis dan Manajemen BK30 Management Data BK31 Analytical Methods BK32 Spatial Analysis BK38 Spasial Data Mining BK63 Pemrograman Spasial Materi Pembelajaran: • Pengantar Pemrograman Spasial • Struktur Data Spasial • Pemrograman Spasial dengan Python • Analisis Spasial dan Pemodelan • Pengembangan Aplikasi Pemetaan Berbasis Web • Pengembangan aplikasi atau pemodelan spasial berdasarkan studi kasus nyata			
Estimasi waktu (jam)					90	-	

Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							2
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	
1	GE6250	Aplikasi Kecerdasan Buatan Untuk Pemetaan	CPL1 (25%) CPL2 (25%) CPL6 (50%)	Bahan Kajian : BK47 Computer Vision BK55 Artificial Intelligence untuk Pemetaan Materi Pembelajaran: • Pendahuluan Kecerdasan Buatan untuk Pemetaan • Pembelajaran Algoritma seperti (supervised, unsupervised, reinforcement learning) untuk Analisis Spasial • Konsep dasar Jaringan Saraf Tiruan dan Deep Learning untuk analisis dan prediksi spasial dalam aplikasi pemetaan • Integrasi Kecerdasan Buatan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) • Proyek Aplikasi Kecerdasan Buatan dengan merancang projek berbasis AI yang melibatkan analisis data spasial, Pengolahan, Evaluasi dan validasi model AI untuk pemetaan			
Estimasi waktu (jam)					135	-	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	

1	GE125 6	Pemrograman Spasial	CPL2 (20%) CPL4 (40%) CPL6 (40%)	Bahan Kajian: BK9 Matematika BK11 Komputer BK63 Pemrograman Spasial BK67 Visualisasi Data Materi Pembelajaran: 1. Pengantar Pemrograman Spasial: Pengenalan pemrograman dan aplikasi dalam geodesi dan geomatika. 2. Dasar-Dasar Pemrograman Python: Sintaks dasar, tipe data, variabel, dan operasi logika. 3. Struktur Data dan Kontrol Alur: Penggunaan list, tuple, dictionary, loops, dan conditional statements. 4. Pengolahan Data Spasial dengan Python: Pustaka GeoPandas, manipulasi data spasial berbasis vektor. 5. Visualisasi Data Spasial: Pembuatan peta sederhana dan visualisasi data spasial menggunakan Matplotlib. 6. Analisis Spasial Dasar: Teknik dasar analisis spasial, seperti buffering, clipping, dan spatial joins. 7. Proyek Akhir: Pengembangan aplikasi sederhana untuk memanipulasi dan menganalisis data	60	30	2
---	------------	------------------------	--	---	----	----	---

				spasial dalam proyek kelompok.			
	Estimasi waktu (jam)				60	30	2
	Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK						2
	GE322 9	Survei GNSS	CPL4 (60%) CPL5 (40%)	Bahan Kajian: BK 13 Pengukuran dan perataan BK 14 Data Analisis dan Manajemen BK 16 Ekstraksi Informasi Materi Pembelajaran: ○ Pengantar GNSS: Konsep dasar GNSS, sejarah, dan perkembangan teknologi penentuan posisi. ○ Prinsip Dasar GNSS: Sistem satelit, sinyal, dan mekanisme penentuan posisi. ○ Komponen dan Segmen GNSS: Segmen angkasa, kontrol, dan pengguna. ○ Macam dan metode penentuan posisi GNSS: Statis, Kinematik, RTK (Real-Time Kinematic), dan PPK (Post-Processed Kinematic). ○ Aplikasi GNSS dalam Geodesi: Penerapan GNSS dalam pemetaan, navigasi, dan monitoring deformasi tanah, Integrasi GNSS dengan Teknologi Lain: Penggabungan GNSS dengan GIS, fotogrametri, dan teknologi penginderaan jauh. a. Tahapan Survei GNSS : Survei pendahuluan GNSS, desan			

				jaring pengamatan GNSS, pelaksanaan survei GNSS, pengolahan data hasil survei GNSS, kontrol kualitas hasil survei GNSS.			
Estimasi waktu (jam)					18	118	3
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							
GE422 0	Kerangka Kontrol Geodesi	CPL3 (40%) CPL5 (60%)	Bahan Kajian: BK 13 Pengukuran dan perataan BK 14 Data Analisis dan Manajemen BK 61 Probability & Statistic BK 66 Analysis of Spatial Statistics Materi Pembelajaran: • Teori kesalahan besar, kesalahan sistematik dan kesalahan acak,ukuran terpusat,Ketelitian dan akurasi ukuran. • Uji statistik dan uji probabilitas dari data ukuran jarak dan sudut yang terdiri atas : uji T,uji F, uji Chi-Square dan uji probabilitas. • Perataan kuadrat terkecil parameter untuk jaring kerangka kontrol vertikal dan horisontal : Level net,triangulasi, trilaterasi, poligon dan kuadrilateral. • Optimalisasi jaring kerangka kontrol vertikal dan horisontal : Strenght of Figure, Redundancy number 1. Analisis ukuran kualitas jaring berdasarkan SNI jairng kerangka kontrol horisontal dan vertikal				
Estimasi waktu (iam)					40	96	3

Bobot sks (total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							
	GE722 4	Permodelan 3D	CPL4(30%) CPL6(30%) CPL7(40%)	Bahan Kajian: BK14 Data Analisis dan Manajemen BK15 Geometri Koordinat BK30 Management Data BK39 Building Information Modeling BK40 3D Modeling BK54 Digital Twin BK67 Visualisasi Data Materi Pembelajaran: Pengantar Permodelan 3D: Konsep dasar permodelan 3D dan perannya dalam geospasial dan arsitektural. Building Information Modeling (BIM): Dasar-dasar BIM, proses dan alur kerja, serta aplikasi BIM dalam manajemen bangunan dan infrastruktur. 3D Geographic Information System (3D GIS): Penggunaan GIS dalam model 3D, integrasi data spasial, dan visualisasi 3D. Model Permukaan Digital (MPD): Teknik pembuatan, analisis, dan aplikasi MPD dalam pemetaan dan perencanaan. Integrasi BIM dan 3D GIS: Menggabungkan BIM dengan 3D GIS untuk manajemen kota pintar dan infrastruktur.	90	45	3

				6. Aplikasi Permodelan 3D dalam Perencanaan Kota: Studi kasus dan aplikasi nyata dalam perencanaan dan pengelolaan perkotaan. 7. Simulasi dan Visualisasi 3D: Teknik dan alat untuk visualisasi dan simulasi dalam permodelan 3D. 8. Tantangan dan Peluang dalam Permodelan 3D: Isu teknis, integrasi data, dan tren masa depan dalam permodelan 3D.			
				Estimasi waktu (jam)	90	45	
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			3
GE624 3	Ilmu Hukum Pertanahan dan 3D Kadastral	CPL1(20%) CPL4(40%) CPL5(40%)	Bahan Kajian: BK25 Hukum BK36 WebGIS BK37 Infrastruktur Data Spasial BK40 3D Modeling Materi Pembelajaran: 1. Pengantar Ilmu Hukum Pertanahan: Prinsip dasar hukum pertanahan, hak atas tanah, dan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia. 2. Pendaftaran Tanah dan Sengketa Pertanahan: Proses pendaftaran tanah, sistem administrasi pertanahan, dan penyelesaian sengketa tanah. 3. Teknologi Kadastral 3D:	135			3

				Pengenalan dan aplikasi teknologi 3D dalam kadastral, termasuk pemodelan 3D dan akuisisi data spasial. 4. Pemodelan 3D untuk Pertanahan: Teknik-teknik pemodelan 3D yang digunakan untuk visualisasi dan pengelolaan data tanah. 5. Integrasi Hukum dan Teknologi 3D Kadastral: Kasus-kasus studi integrasi antara hukum pertanahan dan teknologi 3D dalam sistem kadastral. 6. Perencanaan dan Pengelolaan Lahan dengan 3D Kadastral: Penggunaan 3D kadastral dalam perencanaan lahan dan manajemen hak atas tanah. 7. Sistem Informasi Pertanahan 3D: Pengembangan dan penerapan sistem informasi pertanahan yang berbasis 3D. 8. Studi Kasus dan Aplikasi Nyata: Implementasi 3D kadastral dalam pengelolaan lahan dan perencanaan wilayah di Indonesia.			
				Estimasi waktu (jam)	135		
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			3
	GE6250	Aplikasi Kecerdasan Buatan untuk Pemetaan	CPL4(30%) CPL6(30%) CPL7(40%)	Bahan Kajian: BK55 Artificial Intelligence untuk pemetaan	90	45	3

				Materi Pembelajaran: Pengantar Kecerdasan Buatan (AI): Konsep dasar dan sejarah AI, dengan fokus pada aplikasi dalam geospasial. Machine Learning dalam Pemetaan: Teknik-teknik dasar machine learning dan penerapannya dalam analisis spasial. Penginderaan Jauh dan AI: Penggunaan AI untuk pemrosesan data penginderaan jauh dan analisis citra satelit. Pengklasifikasian Citra dan Deteksi Objek: Teknik pengklasifikasian citra, deteksi objek, dan ekstraksi fitur menggunakan AI. Pemodelan Spasial dengan AI: Integrasi AI dalam pemodelan spasial dan prediksi fenomena geospasial. Implementasi AI dalam Sistem Informasi Geografis (SIG): Penggunaan AI untuk otomatisasi dan peningkatan fungsionalitas dalam SIG. Big Data dan AI dalam Geospasial: Penggunaan teknik AI untuk analisis big data dalam konteks geospasial. Studi Kasus dan Aplikasi Nyata:			
--	--	--	--	---	--	--	--

				Studi kasus penerapan AI dalam pemetaan dan proyek geospasial di Indonesia dan global.			
				Estimasi waktu (jam)	90	45	
				Bobot sks (total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			3
	GE724 9	Kadaster Laut	CPL1(20%) CPL5(40%) CPL6(40%)	Bahan Kajian: BK24 Kadaster Laut BK25 Hukum Laut BK26 Water Column BK40 3D Modeling Materi Pembelajaran: Pengantar Kadaster Kelautan: Definisi, ruang lingkup, dan pentingnya kadaster kelautan. Hukum dan Regulasi Kelautan: Aspek hukum terkait pengelolaan wilayah laut dan hak atas tanah laut. Teknologi Pemetaan Kadaster Kelautan: Penggunaan teknologi GIS, GPS, dan sonar dalam pemetaan laut. Sistem Informasi Kadaster Kelautan: Pembangunan dan pengelolaan sistem informasi untuk kadaster kelautan. Pengelolaan Sumber Daya Laut: Integrasi data spasial dan non-spasial untuk pengelolaan sumber daya laut. Studi Kasus Kadaster Kelautan di	135		

				Indonesia: Implementasi kadaster kelautan dalam berbagai proyek di Indonesia. Penyusunan Peta Kadaster Kelautan: Praktik dan metode dalam pembuatan peta kadaster kelautan.			
Estimasi waktu (jam)					135		
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3
GE725 1	Digital Twin	CPL4(20%) CPL6(40%) CPL7(40%)	Bahan Kajian: BK39 Building Information Modeling BK40 3D Modeling BK67 Visualisasi Data Materi Pembelajaran: 1. Pengantar Digital Twin: Konsep dasar, sejarah, dan pentingnya Digital Twin. 2. Arsitektur Digital Twin: Komponen utama dan struktur dari sistem Digital Twin. 3. Teknologi dan Alat untuk Digital Twin: Penggunaan teknologi sensor, IoT, dan perangkat lunak untuk pengembangan Digital Twin. 4. Integrasi Data dalam Digital Twin: Teknik penggabungan data spasial dan non-spasial untuk membangun Digital Twin. 5. Aplikasi Digital Twin: Studi kasus penggunaan Digital Twin dalam manajemen infrastruktur, perkotaan, dan industri.	90	45		

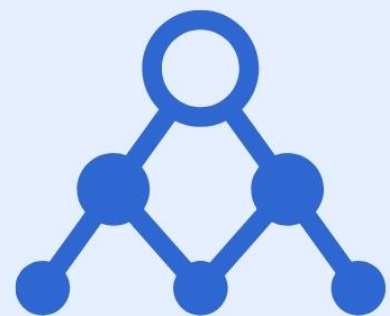
				6. Simulasi dan Analisis dalam Digital Twin: Menggunakan Digital Twin untuk melakukan simulasi dan analisis skenario. 7. Implementasi Digital Twin di Indonesia: Tantangan dan peluang penerapan Digital Twin di Indonesia. 8. Keamanan dan Etika dalam Penggunaan Digital Twin: Isu keamanan data dan etika dalam pengembangan dan penerapan Digital Twin.			
				Estimasi waktu (jam)	90	45	
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			3
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek /T.Terst	
1	GE6261	Metode Penelitian	CPL-1 (100%)	Bahan Kajian: BK7 Manajemen Proyek Materi Pembelajaran: 1. Prinsip dasar metodologi penelitian ilmiah 2. Prinsip dasar latar belakang dan perumusan masalah 3. Hipotesis 4. Prinsip prinsip penyusunan dasar teori 5. Teknik penulisan karya ilmiah 6. Teknik presentasi	90		2
				Estimasi waktu (jam)	90		
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			2

	GE121 2	Pengantar Ilmu Kebumian dan Lingkungan	CPL-1 (100%)	Bahan Kajian: BK12 Kebumian Materi Pembelajaran: 1. Konsep dasar Sumber daya bumi 2. Konsep dasar Sumber daya bumi dan permasalahan lingkungan 3. Konsep dasar lapisan bumi: atmosfer, hidrosfer, litosfer, dan biosfer 4. Konsep dasar keilmuan teknik geodesi dan geomatika	90		2
	Estimasi waktu (jam)				90		
	Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK						2
	GE724 5	<i>Automatization Remote Sensing</i>	CPL3(40%) CPL4(60%)	Bahan Kajian: BK8 Machine Learning BK33 Spatial Analysis BK34 Cartography and Visualization BK60 Remote Sensing Applications Materi Pembelajaran: 1. Jenis citra 2. Pemilihan band 3. Konsep segmentasi 4. Metode segmentasi 5. Parameter segmentasi 6. Trial error parameter segmentasi 7. Klasifikasi metode seccion tree (rule set) 8. Klasifikasi metode machine learning (terselia dan tak terselia) 9. Reklasifikasi 10. Penamaan kelas sesuai standar 11. Persyaratan uji akurasi 12. Metode pengambilan sampel lapangan 13. Perhitungan matrik konfusi	90	45	

Estimasi waktu (jam)					90	45			
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK							3		
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks		
					Teori	Praktek / T.Terst			
1	GE624 1	Survei Tambang	CPL4 (50%) CPL5 (50%)	Bahan Kajian: BK 13 Pengukuran dan perataan BK 14 Data Analisis dan Manajemen BK 16 Ekstraksi Informasi Materi Pembelajaran: • Pengertian survei tambang (mining survey) dan konsep dasar pemetaan dalam pertambangan • Tahapan kegiatan survei tambang • Metode pengukuran terestris untuk survei tambang • Metode pengukuran ekstraterestris untuk survei tambang • Perhitungan area dan volume stock tambang terbuka • Pemanfaatan data penginderaan jauh untuk survei tambang • Survei eksplorasi tambang minyak dan gas laut					
					Estimasi waktu (jam)		40	96	3
					Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK				
No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks		
					Teori	Praktek /T.Terst			
1	GE422 2	Survei Topografi Digital 2	CPL4 (50%) CPL5 (50%)	Bahan Kajian: BK 13 Pengukuran dan perataan BK 14 Data Analisis dan Manajemen BK 16 Ekstraksi Informasi Materi Pembelajaran:					

				• Tahapan pengukuran topografi dengan prinsip field to finish : survei pendahuluan, pengukuran kerangka kontrol horisontal, pengukuran kerangka kontrol vertikal, pengukuran titik detail • Perhitungan : kerangka kontrol horisontal metode bowditch, perhitungan kerangka kontrol perhitungan kerangka kontrol horisontal metode LSE, perhitungan kerangka kontrol vertikal, perhitungan koordinat titik detail, penarikan garis kontur dan pembuatan DTM, • Penggambaran hasil pengukuran, desain layout peta topografi, pencetakkan peta topografi. • Analisis hasil perhitungan berdasarkan SNI			
				Estimasi waktu (jam)	18	118	3
				Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (45 jam) MK			

Struktur Mata Kuliah dalam Kurikulum Program Studi



Kurikulum dan Silabus

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

7.1. Struktur Kurikulum

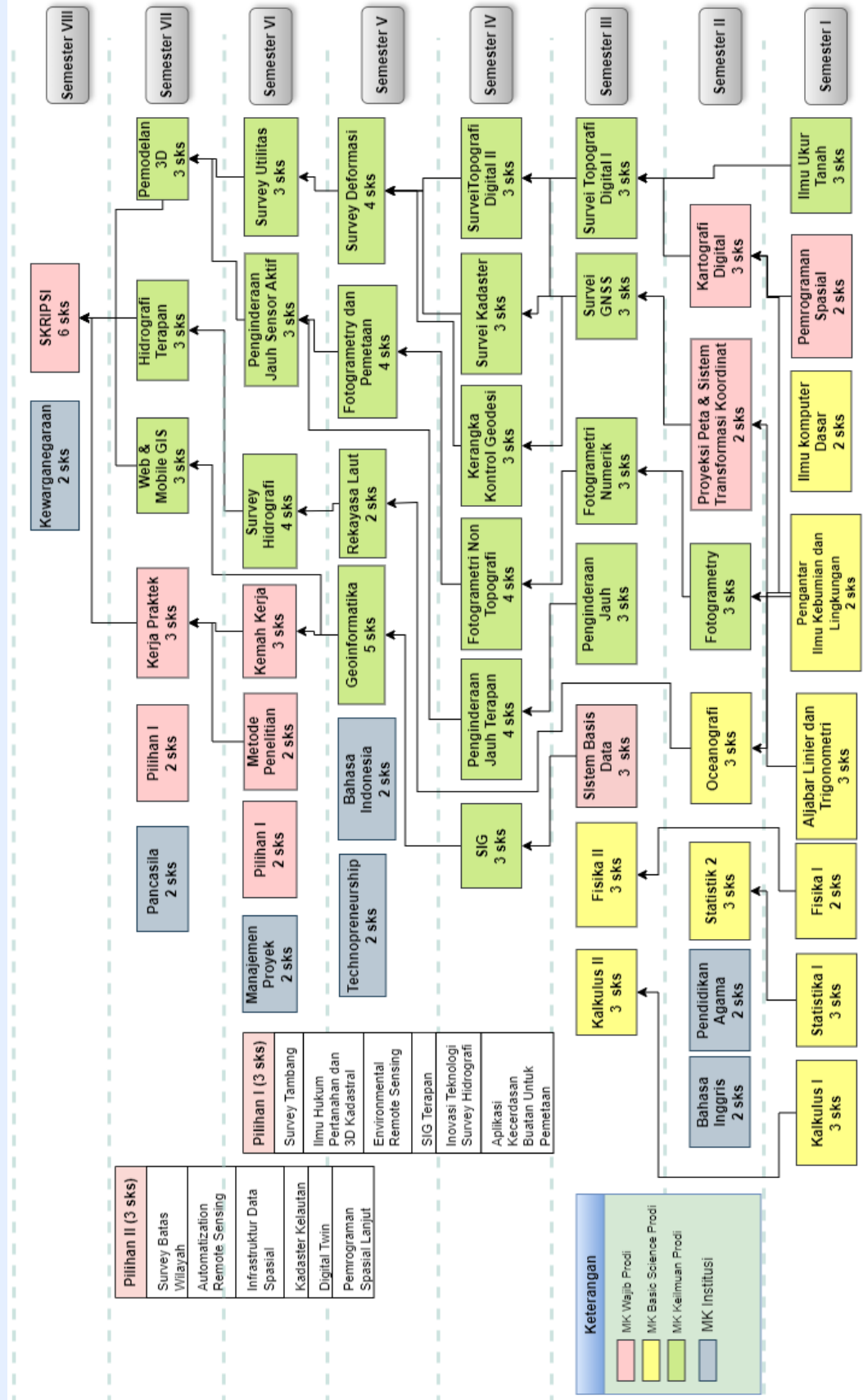
Tabel 7.1. Matrik Struktur Matakuliah dlm Kurikulum Program Studi

Smt	sks	Jmlh MK	KELOMPOK MATA KULIAH PRODI TEKNIK GEODESI S1										
			MK Wajib					MK-Pil					MKWU
VIII	8	1	GE8248 (6sks)									GE8108 (2sks)	
VII	16	7	GE7216 (3sks)	GE7219 (3sks)	GE7228 (2sks)	GE7249 (3sks)					GE7234 ; GE7237 ; GE7239 ; GE7241 ; GE7243 ; GE7244 (3sks)	GE7107 (2sks)	
VI	20	7	GE6215 (3sks)	GE6223 (3sks)	GE6226 (4sks)	GE6250 (3sks)	GE6251 (2sks)				GE6233 ; GE6235 ; GE6236 ; GE6238 ; GE6240 ; GE6242 (3sks)	GE6112 (2sks)	
V	20	6	GE5217 (4sks)	GE5220 (5sks)	GE5227 (3sks)	GE5232 (4sks)						GE5109 (2sks)	GE5111 (2sks)
IV	20	6	GE4212 (3sks)	GE4214 (3sks)	GE4218 (3sks)	GE4221 (3sks)	GE4224 (4sks)	GE4231 (4sks)					
III	20	7	GE3206 (2sks)	GE3208 (3sks)	GE3211 (3sks)	GE3213 (3sks)	GE3222 (3sks)	GE3225 (3sks)	GE3230 (3sks)				
II	20	7	GE2202 (3sks)	GE2209 (3sks)	GE2229 (3sks)	GE2245 (3sks)	GE2247 (4sks)					GE2101 (2sks)	GE2110 (2sks)
I	20	8	GE1201 (2sks)	GE1203 (3sks)	GE1204 (2sks)	GE1205 (3sks)	GE1207 (2sks)	GE1208 (3sks)	GE1246 (2sks)	GE1210 (3sks)			

Catatan:

Mata Kuliah Wajib Nasional (MKWN) dan Mata Kuliah Wajib Institut merujuk pada Buku Panduan Penyusunan Kurikulum ITN Malang.

7.2. Peta Kurikulum Berdasarkan CPL Program Studi



Gambar 7.1. Peta Kurikulum Program Studi

Distribusi Mata Kuliah Tiap Semester



Kurikulum dan Silabus

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Tabel 8.1. Daftar Mata kuliah semester-I

SEMESTER I						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Tugas Terstruktur	Jumlah
1	GE1208	Statistika 1				3
2	GE1201	Ilmu Komputer Dasar				2
3	GE1203	Aljabar Linear dan Trigonometri				3
4	GE1204	Pengantar Ilmu Kebumihan dan Lingkungan				2
5	GE1205	Fisika 1				3
6	GE1207	Kalkulus 1				2
7	GE1210	Ilmu Ukur Tanah	2	1		3
8	GE1246	Pemrograman Spasial	1	1		2
Jumlah Beban Studi Semester I						20

Tabel 8.2. Daftar Mata kuliah semester-II

SEMESTER II						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Tugas Terstruktur	Jumlah
1	GE2101	Pendidikan Agama Islam				2
	GE2102	Pendidikan Agama Katolik				
	GE2103	Pendidikan Agama Kristen				
	GE2104	Pendidikan Agama Hindu				
	GE2105	Pendidikan Agama Budha				
	GE2105	Pendidikan Agama Konghucu				
2	GE2110	Bahasa Inggris				2
3	GE2202	Statistika 2				3
4	GE2209	Oceanografi				3
5	GE2229	Fotogrametri				3
6	GE2245	Kartografi Digital	2		1	3
7	GE2247	Proyeksi Peta & Sistem Transformasi Koordinat	3		1	4
Jumlah Beban Studi Semester II						20

Tabel 8.3. Daftar Mata kuliah semester-III

SEMESTER III						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Tugas Terstruktur	Jumlah
1	GE3206	Fisika 2				2
2	GE3208	Kalkulus 2				3
3	GE3211	Survei Topografi Digital 1				3
4	GE3222	Sistem Basis Data	2		1	3
5	GE3213	Survei GNSS	2	1		3

SEMESTER III						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Tugas Terstruktur	Jumlah
6	GE3225	Penginderaan Jauh	3			3
7	GE3230	Fotogrametri Numerik	2		1	3
Jumlah Beban Studi Semester III						20

Tabel 8.4. Daftar Mata kuliah semester-IV

SEMESTER IV						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Tugas Terstruktur	Jumlah
1	GE4212	Kerangka Kontrol Geodesi	2		1	3
2	GE4221	Sistem Informasi Geografis	2		1	3
3	GE4214	Survei Topografi Digital 2	2	1		3
4	GE4218	Survei Kadaster	2	1		3
5	GE4224	Penginderaan Jauh Terapan	3	1		4
6	GE4231	Fotogrametri Non Topografi	3		1	4
Jumlah Beban Studi Semester IV						20

Tabel 8.5. Daftar Mata kuliah semester-V

SEMESTER V						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Tugas Terstruktur	Jumlah
1	GE5109	Bahasa Indonesia				2
2	GE5111	Technopreneurship				2
3	GE5217	Survei Deformasi	3	1		4
4	GE5220	Geoinformatika	3	2		5
5	GE5227	Rekayasa Laut	3			3
6	GE5232	Fotogrametri dan Pemetaan	3	1		4
Jumlah Beban Studi Semester V						20

Tabel 8.6. Daftar Mata kuliah semester-VI

SEMESTER VI						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Tugas Terstruktur	Jumlah
1	GE6112	Manajemen Proyek				2
2	GE6215	Survei Utilitas	3			3
3	GE6223	Penginderaan Jauh Sensor Aktif	3			3
4	GE6226	Survei Hidrografi	3	1		4
5	Pilihan 1					
	GE6233	Survei Tambang	2		1	3

SEMESTER VI						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Tugas Terstruktur	Jumlah
	GE6235	Ilmu Hukum Pertanahan dan 3D Kadastral	2		1	
	GE6236	Environmental Remote Sensing	2		1	
	GE6238	SIG Terapan	2		1	
	GE6240	Inovasi Teknologi Survei Hidrografi	2		1	
	GE6242	Aplikasi Kecerdasan Buatan Untuk Pemetaan	2		1	
6	GE6250	Kemah Kerja	2		1	3
7	GE6251	Metode Penelitian	2		1	2
Jumlah Beban Studi Semester VI						20

Tabel 8.7. Daftar Mata kuliah semester-VII

SEMESTER VII						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Tugas Terstruktur	Jumlah
1	GE7107	Pancasila	2			2
2	GE7216	Permodelan 3D	2		1	3
3	GE7219	Web & Mobile GIS	2		1	3
4	GE7228	Hidrografi Terapan	1		1	2
5	Pilihan 2					
	GE7234	Survei Batas Wilayah	2		1	3
	GE7237	Automatization Remote Sensing	2		1	
	GE7239	Infrastruktur Data Spasial	2		1	
	GE7241	Kadaster Kelautan	2		1	
	GE7243	Digital Twin	2		1	
	GE7244	Pemrograman Spasial Lanjut	2		1	
6	GE7249	Kerja Praktek		3		3
Jumlah Beban Studi Semester VII						16

Tabel 8.8. Daftar Mata kuliah semester-VIII

SEMESTER VIII						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Tugas Terstruktur	Jumlah
1	GE8248	Tugas Akhir		6		6
2	GE8108	Kewarganegaraan	2			2
Jumlah Beban Studi Semester VIII						8

Silabus Mata Kuliah



Kurikulum dan Silabus

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

MATA KULIAH	Nama MK	: Bahasa Inggris	
	Kode MK	: GE2105	
	Kredit (SKS)	: 2 SKS	
	Semester	: 2	
	Prasyarat	: -	
Deskripsi Mata Kuliah Mata kuliah Bahasa Inggris merupakan mata kuliah penciri ITN Malang yang dirancang untuk meningkatkan dan mengintegrasikan keterampilan berbahasa Inggris baik secara tulisan (<i>written</i>) dan lisan (<i>oral</i>) yang berorientasi pada bidang Teknik (<i>Engineering</i>).			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-1	Mahasiswa mampu meningkatkan keterampilan berbahasa Inggris (<i>Integrated Skills</i>) yang berorientasi pada bidang Teknik (<i>Engineering</i>).
		CPMK-2	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemikirannya secara tulisan (<i>written</i>).
		CPMK-3	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pemikirannya secara lisan (<i>oral</i>).
Materi Pembelajaran 1. Intro To Engineering 2. Sentence Building 3. Intro To English Journal 4. Numerical Expressions & Diagrams 5. Health And Safety 6. Components And Assemblies 7. Working With Instructions 8. Intro To TOEFL			
Pustaka: Wajib: 1. Bailey, Stephen. (2011). Academic Writing, A Handbook for International Students. New York: Routledge. 2. Barrass, Robert. (2002). Scientists Must Write A guide to better writing for scientists, engineers, and students. New York: Routledge 3. Ibbotson, Mark. (2008). Cambridge English for Engineering. Cambridge Publisher. 4. Montague, D. (2017). Dictionary of Building and Civil Engineering. In Dictionary of Building and Civil Engineering. https://doi.org/10.4324/9780203851227 . 5. Murphy, R., & Murphy, R. (2013). English Grammar In use. Cambridge Publisher.			
Pendukung: 1. Student's Workbook 2. Classroom Online Website/ social media (Such as: YouTube, Instagram, etc.) 3. Online Websites (Such As: Kahoot, Quizzes, etc.) 4. Email dan Google Drive 5. Spada ITN Malang			

MATA KULIAH	Nama MK	: Bahasa Indonesia	
	Kode MK	: GE5104	
	Kredit (SKS)	: 2 SKS	
	Semester	: 5	
	Prasyarat	: -	
Deskripsi Mata Kuliah			
Mahasiswa memahami kedudukan dan fungsi bahasa, ranah bahasa ragam ilmiah, ejaan bahasa indonesia, struktur kalimat efektif, paragraf dan cara mengutip yang benar, berfikir kritis, menulis proposal dan laporan hasil serta artikel ilmiah, presentasi efektif.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-1	Mampu menggunakan bahasa Indonesia dalam Ragam Ilmiah
		CPMK-2	Mampu menggunakan ejaan Bahasa Indonesia
		CPMK-3	Mampu menggunakan struktur kalimat efektif dengan benar
		CPMK-4	Mampu menggunakan paragraf dengan benar
		CPMK-5	Mampu menggunakan logika Bahasa dalam kehidupan sehari hari
		CPMK-6	Mampu membuat proposal penelitian dan proposal kegiatan
		CPMK-7	Mampu menulis kutipan dengan benar menggunakan aplikasi reference manager
		CPMK-8	Mampu membuat laporan hasil penelitian dan hasil kegiatan
		CPMK-9	Mampu menulis artikel ilmiah sesuai tata tulis yang benar
		CPMK-10	Mampu mempresentasikan karya tulis ilmiah dengan efektif
Materi Pembelajaran			
1. Kedudukan dan fungsi bahasa 2. Ranah bahasa ragam ilmiah 3. Ejaan dan Istilah Bahasa Indonesia 4. Kata, Frasa, Klausa, Diksi 5. Kalimat, Kalimat Efektif 6. Paragraf dan Logika Bahasa 7. Mendesain proposal penelitian dan proposal kegiatan 8. Jenis Pengutipan dan Cara Mengutip yang benar 9. Melaporkan hasil penelitian dan hasil kegiatan 10. Artikel Ilmiah. 11. Presentasi efektif			
Pustaka Wajib:			
1. Maimunah, S.A, 2011. Bahasa Indonesia Untuk Perguruan Tinggi, Malang: UIN Maliki Press. 2. Team Pustaka Gama, 2017. Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan (EYD) dan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI), Pustaka Gama. 3. Kurniawan, Khaerudin, 2018. Bahasa Indonesia Keilmuan, Bandung: PT. Refika Aditama.			

4. Saukah, Ali dkk, 2017. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah, Malang, Universitas Negeri.
5. Muhammad, Arief, 2015. Referensi Karya Ilmiah Mendeley, Jakarta, PT. Gramedia.

Pendukung:

1. Putrayasa, IB, 2014. Kalimat Efektif, Bandung, PT. Refika Aditama.
2. Suyitno, Imam, 2013. Karya Tulis Ilmiah, Bandung: PT. Refika Aditama.

MATA KULIAH	Nama MK : <i>Technopreneurship</i>			
	Kode MK : GE5111			
	Kredit (sks) : 2			
	Semester : 5			
	Prasyarat : -			
Pada mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memahami pentingnya technopreneurship, kepribadian, karakter dan mindset sebagai technopreneur, pentingnya menentukan nilai bagi bisnis baru dan kolaborasi teknologi terhadap inovasi dan pembangunan, serta dapat bekerjasama dalam tim maupun secara mandiri dalam membuat ide bisnis start-up yang inovatif, selanjutnya dapat merencanakan, menganalisis hingga mengembangkan strategi sesuai model bisnis, dan akhirnya dapat mempersiapkan sebuah bisnis yang dikembangkan dalam proses inkubasi untuk dapat dipresentasikan kepada audiens dan dipamerkan dalam <i>business exhibition/expo</i>				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)		
CPL-N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-1	Mampu mengidentifikasi kepribadian, mindset dan karakter technopreneur	
		CPMK-2	Mampu merancang, menghargai, dan menilai ide bisnis start-up yang inovatif dan kolaborasi dengan teknologi secara mandiri maupun berkelompok	
		CPMK-3	Mampu merencanakan, menganalisis, menerapkan, dan mengembangkan strategi bisnis sesuai kriteria dalam model bisnis	
		CPMK-4	Mampu mempersiapkan, merancang,dan mengelola pitching atau mempresentasikan ide-ide bisnis kepada audiens eksternal (panel investor/juri) maupun dalam pameran bisnis.	
Materi Pembelajaran 1. <i>Pengantar technopreneurship (Visi, Misi, Nilai dan CPL Institut)</i> 2. <i>Mindset dan karakter technopreneur Market overview and idea generation</i> 3. <i>Innovation and Idea Generation</i> 4. <i>Customer and Market</i> 5. <i>Business Models: Business Model Canvas</i> 6. <i>Proposal PKM (draft)</i> 7. <i>Business model environment:</i> • <i>Intellectual Property Rights: defines and types</i> • <i>Evaluating BMC</i> • <i>Organizing the business (SWOT)</i> • <i>Financial Plan and Resource Generation: definition, objectives, importance, types of inventory</i> 8. <i>Develop a Business Plan and clean startup Canvas</i> 9. <i>Elevator Pitch</i> 10. <i>Mini exhibition/expo: business model and business plan</i>				
Pustaka Wajib 1. Barringer, B.R. & Ireland, R. Duanne (2012). Entrepreneurship: Successfully Launching New Ventures, 4th edition. Pearson Education: Prentice Hall. ISBN: 978-0-13-255552-4				

2. Edinov dkk. (2023). Konsep Dasar Technopreneurship, Penerbit Eureka Media Aksara Jawa Tengah, ISBN: 978-623-151-207-9.
3. Hariyono dan Andrini, Vera Septi (2020). Pengantar Technopreneurship, Penerbit CV. AA Rizky Banten, ISBN : 978-623-6506-64-6.
4. Hasanuddin dkk. (2023). Technopreneurship: Ide dalam menggapai kesuksesan di era digital, Penerbit PT. Sonpedia Publishing Indonesia, Jambi, ISBN: 978-623-09-3320-2.
5. Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2010). Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey. ISBN: 978-0470-87641-1
6. Padilla-Juaneza, J. dan Pomperada, Jake R. (2019). Introduction to technopreneurship, Unlimited Books Library Services and Publishing Inc. Manila, ISBN: 978-621-427-067-5.

Pustaka Pendukung

1. Modul/materi presentasi
2. Schaper, Michael.(2011). Entrepreneurship and Small Business, 3-rd Asia-Pasific Edition. John Wiley & Sons Australia, Ltd. Milton. ISBN: 978-1-74216-462-5.
3. Kauffman, Ewing. (2011). Start Up your Idea. Fasttrac. ISBN: 1-891616-71-4.

MATA KULIAH	Nama MK : Oceanografi		
	Kode MK : GE2217		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : II (2)		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Oseanografi menjelaskan mengenai fenomena kelautan yang terjadi akibat fisika kelautan serta komponen-komponen geologi kelautan. Mahasiswa akan belajar tentang prinsip – prinsip oseanografi fisika yang mencakup pasang – surut dan arus laut serta oseanografi geologi yang mencakup geologi lautan termasuk sedimentasi dan deposit geologi.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-2	Menguasai dan memanfaatkan basic science, matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka meng-aplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi, serta mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data dan analisis informasi geospasial melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	CPMK-1	Mampu memahami konsep teoritis pengukuran dan analisis pasang surut untuk menentukan <i>chart datum</i>
		CPMK-2	Mampu memahami konsep teoritis pengukuran dan analisis arus
		CPMK-3	Mampu memahami konsep teoritis survei batimetri untuk kegiatan seismic bawah laut
Materi Pembelajaran			
1. Oseanografi Fisika 2. Oseanografi Geologi			
Pustaka			
1. Hydrographic Department, (1969), Tide and Tidal Stream, The Hydrographer of Navy, United Kingdom: Admiralty Manual of Hydrographic Surveying Chapter2, Voleme 2. 2. Pugh, D.T. (1987) Tides, Surges and Mean Sea Level, Natural Enviroment Research Council Swindon, John Wiley & Sons, London. 3. Wu, Z., Yang, F., & Tang, Y. (2021). High-resolution seafloor survey and applications. Science Press. 4. Ingham.A.E. (1984) Sea Surveying, John Wiley & Sons, London. 5. Ingham.A.E. (1984) Hydrographic for The Survey and Engineer. Granada Publishing, Ltd., London. 6. Thompson, D,B,D, E Well, Falkenburg, W.,H,(1983), Hydrographic Surveying. The University of Calgary, Canada			

MATA KULIAH	Nama MK : Penginderaan Jauh Sensor Aktif		
	Kode MK : GE6231		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : VI (6)		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Penginderaan Jauh Sensor Aktif memperkenalkan konsep dan aplikasi teknologi penginderaan jauh berbasis sensor aktif dalam pemantauan lingkungan dan pemetaan geospasial. Mahasiswa akan belajar tentang prinsip dasar penginderaan jauh sensor aktif, termasuk gelombang elektromagnetik dan akustik serta pengolahan sinyal. Materi meliputi pembahasan konsep RADAR, LIDAR, dan SONAR, teknik pengolahan data, dan implementasi penerapan teknologi penginderaan jauh sensor aktif.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data scientist</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa alternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-4	Mampu memberikan alternatif solusi yang tepat dalam pekerjaan, memilih solusi yang tepat berdasarkan data teknis lapangan, terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab atas keputusan yang diambil dan mampu melakukan QC pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri maupun kelompok.
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu memahami konsep teoritis dari sistem Radar, LiDAR, dan Sonar
		CPMK-2	Mampu memahami konsep pengolahan data Radar, LiDAR, dan Sonar, serta mampu membuat flow pengolahan data sesuai tujuan yang pekerjaan.
		CPMK-3	Mampu menerapkan teknologi Radar, LiDAR, dan Sonar untuk keperluan pemetaan dan monitoring permukaan dasar laut
Materi Pembelajaran			
1. Pengenalan penginderaan jauh aktif			
2. Konsep RADAR, LIDAR, SONAR			
3. Sistem InSAR			
4. Sistem LIDAR			
5. Sistem SONAR			
6. Konsep pre-processing data InSAR			
7. Konsep processing data InSAR			
8. Konsep pengolahan data LIDAR			
9. Konsep pengolahan data SONAR			
10. Active remote sensing for aquatic			
11. Active remote sensing for disaster monitoring			

12. Active remote sensing for 3D mapping

Pustaka

1. Richards, M. A., Scheer, J. A., Holm, W. A., & Melvin, W. L. (2010). Principles of modern radar (Vol. 1). Scitech Publishing
2. Hodges, R. P. (2010). Underwater Acoustics: Analysis, Design, and performance of sonar (1st ed.). Wiley.
3. McManamon, P. F. (2019). Lidar Technologies and Systems. SPIE / International Society for Optical Engineering.
4. Ferretti, A. (2007). InSAR Principles: Guidelines for SAR Interferometry Processing and Interpretation. ESA.
5. Hou, W. (2013). Ocean Sensing And Monitoring: Optics And Other Methods. SPIE / International Society for Optical Engineering.
6. McManamon, P. F. (2015). Field Guide to lidar. LiDAR. SPIE / International Society for Optical Engineering.
7. Qian, S.-E. (2013). Optical Satellite Signal Processing and Enhancement. SPIE / International Society for Optical Engineering.
8. Skolnik, M. I. (1980). Introduction to radar systems (2nd ed.). McGraw-Hill.

MATA KULIAH		Nama MK : Survei Hidrografi	
		Kode MK : GE6234	
		Kredit (sks) : 4	
		Semester : VI (6)	
		Prasyarat : Oceanografi	
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Survei Hidrografi menjelaskan mengenai survei bathimetri (pemeruman) dengan menggunakan alat – alat survei bathimetri. Mahasiswa akan belajar tentang prinsip – prinsip kalibrasi alat survei bathimetri dan penentuan posisi, reduksi pasang surut terhadap pemeruman, instalasi alat ukur dan sensor pendukung survei bathimetri, pengolahan data dan uji akurasi, serta pembuatan peta bathimetri.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data scientist</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aalternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-5	Mampu memberikan alternatif solusi yang tepat dalam pekerjaan, memilih solusi yang tepat berdaarkan data teknis lapangan, terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab atas keputusan yang diambil dan memapu melakukan QC pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri maupun kelompok.
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu memahami dan mengaplikasikan konsep teoritis Reduksi Pasang Surut Terhadap Pemeruman
		CPMK-2	Mampu memahami dan mengaplikasikan konsep pengolahan data serta uji akurasi untuk menentukan posisi dan kedalaman dasar laut
		CPMK-3	Mampu memahami dan mengaplikasikan penggambaran peta bathimetri
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan survey pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-4	Mampu memahami dan mengaplikasikan konsep teoritis dari instalasi dan kalibrasi alat survei bathimetri, alat penentuan posisi pemeruman, serta alat sensor pendukung pemeruman dan melaksanakan kegiatan survey bathimetri
Materi Pembelajaran			
1. Kalibrasi Alat Survei Bathimetri			
2. Reduksi Pasang Surut Terhadap Pemeruman			
3. Kalibrasi Alat Penentuan Posisi Pemeruman			

4. Instalasi Alat Ukur Posisi dan Kedalaman
5. Instalasi Alat Sensor Pendukung Pemeruman
6. Perhitungan Posisi dan Kedalaman Tereduksi
7. Uji Akurasi Posisi dan Kedalaman Pemeruman
8. Penggambaran Peta Bathimetri

Pustaka

1. Hydrographic Department, (1969), Tide and Tidal Stream, The Hydrographer of Navy, United Kingdom: Admiralty Manual of Hydrographic Surveying Chapter 2, Volume 2.
2. Pugh, D.T. (1987) Tides, Surges and Mean Sea Level, Natural Environment Research Council Swindon, John Wiley & Sons, London.
3. Ingham.A.E. (1984) Sea Surveying, John Wiley & Sons, London.
4. Ingham.A.E. (1984) Hydrographic for The Survey and Engineer. Granada Publishing, Ltd., London.
5. Thompson, D,B,D, E Well, Falkenburg, W.,H,(1983), Hydrographic Surveying. The University of Calgary, Canada
6. Wu, Z., Yang, F., & Tang, Y. (2021). High-resolution seafloor survey and applications. Science Press.
7. Hodges, R. P. (2010). Underwater Acoustics: Analysis, Design, and performance of sonar (1st ed.). Wiley.

MATA KULIAH	Nama MK : Survei Rekayasa Laut		
	Kode MK : GE5235		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : V (5)		
	Prasyarat : Survey Hidrografi		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Survei Rekayasa Laut menjelaskan mengenai aplikasi survei bathimetri terhadap kegiatan rekayasa pesisir, rekayasa laut, rekayasa perairan air tawar, dan untuk keperluan rekayasa alur transportasi. Mahasiswa akan belajar tentang prinsip – prinsip integrasi pemetaan topografi dan bathimetri, survei untuk kawasan pemecah ombak, reklamasi pantai dan pengerukan, survei bathimetri untuk pelabuhan, navigasi dan penentuan posisi di laut, pemetaan alur sungai, pemetaan bendungan dan danau, pemetaan alur transportasi sungai.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data scientist</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aalternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-4	Mampu memberikan alternatif solusi yang tepat dalam pekerjaan, memilih solusi yang tepat berdaarkan data teknis lapangan, terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab atas keputusan yang diambil dan memapu melakukan QC pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri maupun kelompok.
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu memahami konsep teoritis integrasi pemetaan topografi dan bathimetri
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan survey pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-2	Mampu memahami pengaplikasian survei bathimetri untuk keperluan rekayasa pesisir, rekayasa laut, dan rekayasa perairan air tawar.
		CPMK-3	Mampu memahami pengaplikasian survei bathimetri untuk keperluan rekayasa alur transportasi
Materi Pembelajaran			
1. Integrasi Pemetaan Topografi dan Bathimetri			
2. Survei Untuk Kawasan Reklamasi dan Pemecah Ombak			

3. Reklamasi Pantai dan Pengerukan
4. Survei Bathimetri Untuk Pelabuhan
5. Navigasi dan Penentuan Posisi di Laut
6. Pemetaan Alur Sungai
7. Pemetaan Bendungan dan Danau
8. Pemetaan Alur Transportasi Sungai

Pustaka

1. Pugh, D.T. (1987) Tides, Surges and Mean Sea Level, Natural Environment Research Council Swindon, John Wiley & Sons, London.
2. Ingham.A.E. (1984) Sea Surveying, John Wiley & Sons, London.
3. Triatmodjo, B. (2010). Perencanaan Pelabuhan. Beta Offset.
4. Wu, Z., Yang, F., & Tang, Y. (2021). High-resolution seafloor survey and applications. Science Press.
5. Hodges, R. P. (2010). Underwater Acoustics: Analysis, Design, and performance of sonar (1st ed.). Wiley.
6. Ingham.A.E. (1984) Hydrographic for The Survey and Engineer. Granada Publishing, Ltd., London.
7. Thompson, D,B,D, E Well, Falkenburg, W.,H,(1983), Hydrographic Surveying. The University of Calgary, Canada
8. Hydrographic Department, (1969), Tide and Tidal Stream, The Hydrographer of Navy, United Kingdom: Admiralty Manual of Hydrographic Surveying Chapter 2, Volume 2.

MATA KULIAH	Nama MK	: Hidrografi Terapan		
	Kode MK	: GE7236		
	Kredit (sks)	: 3		
	Semester	: VII (7)		
	Prasyarat	: Survey Hidrografi		
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah Hidrografi Terapan menjelaskan mengenai pengolahan dan pemanfaatan data pengukuran <i>backscatter MBES</i> untuk keperluan klasifikasi dasar laut. Mahasiswa akan belajar tentang prinsip – prinsip pengolahan data pengukuran <i>multibeam</i> menjadi data <i>backscatter</i> , pemanfaatan data <i>backscatter MBES</i> untuk pemetaan dasar laut, klasifikasi sedimen menggunakan data <i>backscatter MBES</i> , dan klasifikasi trumbu karang menggunakan data <i>backscatter MBES</i> .				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)		
CPL-6	Mampu mengolah, meng-integrasikan data informasi geospasial dan mengembangkan teknologi informasi geospasial berbasis kecerdasan buatan dan Digital Twin.	CPMK-1	Mampu memahami konsep teoritis pengolahan data pengukuran <i>multibeam</i> menjadi data <i>backscatter</i>	
		CPMK-2	Mampu memahami konsep teoritis pemanfaatan data <i>backscatter MBES</i> untuk pemetaan dasar laut	
		CPMK-3	Mampu memahami konsep teoritis klasifikasi sedimen dan trumbu karang menggunakan data <i>backscatter MBES</i>	
Materi Pembelajaran				
1. Pengolahan Data Pengukuran Multibeam Menjadi Data Backscatter 2. Pemanfaatan Data Backscatter MBES Untuk Pemetaan Dasar Laut 3. Klasifikasi Sedimen Menggunakan Data Backscatter MBES 4. Klasifikasi Trumbu Karang Menggunakan Data Backscatter MBES 5. Habitat Terumbu Karang 6. Geomorfologi Permukaan Dasar Laut				
Pustaka				
1. Hodges, R. P. (2010). Underwater Acoustics: Analysis, Design, and performance of sonar (1st ed.). Wiley. 2. Wu, Z., Yang, F., & Tang, Y. (2021). High-resolution seafloor survey and applications. Science Press. 3. Ingham.A.E. (1984) Sea Surveying, John Wiley & Sons, London. 4. Ingham.A.E. (1984) Hydrographic for The Survey and Engineer. Granada Publishing, Ltd., London. 5. Thompson, D,B,D, E Well, Falkenburg, W.,H,(1983), Hydrographic Surveying. The University of Calgary, Canada				

MATA KULIAH	Nama MK : Inovasi Teknologi Survey Hidrografi		
	Kode MK : GE6248		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : VI (6)		
	Prasyarat : Survey Hidrografi		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Inovasi Teknologi Survey Hidrografi menjelaskan mengenai pemanfaatan berbagai macam sensor yang dapat digunakan untuk melakukan pengamatan klimatologi wilayah pesisir. Mahasiswa akan belajar tentang prinsip – prinsip cara kerja berbagai macam sensor, cara mendesain sebuah sistem alat yang digunakan untuk melakukan monitoring, dan pengintegrasian multisensor untuk keperluan monitoring klimatologi pesisir.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-6	Mampu mengolah, mengintegrasikan data informasi geospasial dan mengembangkan teknologi informasi geospasial berbasis kecerdasan buatan dan Digital Twin.	CPMK-1	Mampu memahami konsep teoritis cara kerja berbagai macam sensor
		CPMK-2	Mampu memahami konsep teoritis desain sistem alat sesuai dengan kebutuhan
		CPMK-3	Mampu memahami konsep teoritis integrasi berbagai sensor untuk melakukan monitoring
Materi Pembelajaran			
1. Introduction of IOT 2. Konsep & Principal of IOT 3. Data Logger 4. Sensor Jarak Ultrasonic untuk Aplikasi Pengukuran Pasang Surut dan Jarak 5. Sensor Tekanan Air untuk Aplikasi Pengukuran Pasang Surut 6. Sensor Suhu 7. Sensor Salinitas Air 8. Sensor Angin, Arus & Wave 9. Integrasi Multisensor Untuk Monitoring			
Pustaka			
1. Boxall, J. (2013). Arduino Workshop: A hands - on introduction with 65 projects. No Starch Press. 2. D. Pugh, Tides, surges, and mean sea-level. J. Wiley, 1987. 3. McGrath, M. J., & Scanail, N. C. (2014). Sensor Technologies: Healthcare, Wellness, and environmental applications. Apress Open. 4. Ingham.A.E. (1984) Sea Surveying, John Wiley & Sons, London. 5. Ingham.A.E. (1984) Hydrographic for The Survey and Engineer. Granada Publishing, Ltd., London. 6. Thompson, D,B,D, E Well, Falkenburg, W.,H,(1983), Hydrographic Surveying. The University of Calgary, Canada			

MATA KULIAH	Nama MK : Kadaster Laut		
	Kode MK : GE7249		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : VII (7)		
	Prasyarat : Oceanografi		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Survei Hidrografi menjelaskan standar – standar referensi yang digunakan dalam pemanfaatan ruang laut berdasarkan hukum laut UNCLOS. Mahasiswa akan belajar tentang prinsip – prinsip datum referensi kadaster laut, hak, batasan, dan tanggung jawab, hukum laut UNCLOS, batas horizontal dan vertikal (strata laut) dan pemanfaatan ruang laut.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data scientist</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aalternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-5	Mampu memberikan alternatif solusi yang tepat dalam pekerjaan, memilih solusi yang tepat berdaarkan data teknis lapangan, terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab atas keputusan yang diambil dan memapu melakukan QC pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri maupun kelompok.
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu memahami hukum laut berdasarkan UNCLOS
		CPMK-2	Mampu memahami strata laut dan pemanfaatan ruang laut
		CPMK-3	Mampu memahami hak, batasan, dan tanggung jawab atas pemanfaatan ruang laut
		CPMK-4	Mampu memahami datum referensi kadaster laut yang berlaku secara internasional
Materi Pembelajaran			
1. Datum Referensi Kadaster Laut 2. Hak, Batasan, dan Tanggung Jawab 3. Hukum Laut UNCLOS 4. Batas Horizontal dan Vertikal (Strata Laut) 5. Pemanfaatan Ruang Laut			
Pustaka			
1. United Nations. (1982). United Nations Convention on the Law of the Sea, 10 December 1982, 1833 UNTS 397. 2. Pugh, D.T. (1987) Tides, Surges and Mean Sea Level, Natural Enviroment Research Council Swindon, John Wiley & Sons, London. 3. Ingham.A.E. (1984) Sea Surveying. John Wiley & Sons. London.			

4. Thompson, D,B,D, E Well, Falkenburg, W.,H,(1983), Hydrographic Surveying. The University of Calgary, Canada

MATA KULIAH	Nama MK : Statistika 1		
	Kode MK : GE1208		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : I		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari pengolahan dan perhitungan, analisa serta penyajian data hasil pengukuran berdasarkan metode statistik			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL 1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika dengan menunjukkan sikap dan karakter yang peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal dibidang Teknik Geodesi.	CPMK-1	Mahasiswa mampu menguasai konsep statistika dalam pengolahan dan perhitungan data hasil pengukuran secara mandiri dan kelompok.
CPL 2	Menguasai dan memanfaatkan <i>basic science</i> , matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi, serta mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data dan analisis informasi geospasial melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	CPMK-2	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar statistika secara mandiri.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami konsep probabilitas dan regresi linier secara mandiri.
		CPMK-4	Mahasiswa mampu melakukan analisa dan uji statistik secara mandiri.
Materi Pembelajaran			
1. Pengenalan statistik			
2. Data statistik			
3. Populasi dan sampel			
4. Konsep data dan ukuran			
5. Probabilitas			
6. Distribusi normal			
7. Rata-rata dan variansi			
8. Regresi linier			
9. Analisa statistik			
10. Uji statistik			

Pustaka

1. Mikhail, E. M., Gracie, dan G., 1981. Analysis and Adjustment of Survey Measurement. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
2. Sarwono, J. 2015. Rumus-rumus Populer dalam SPSS 22 untuk Riset Skripsi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
3. Subana, Rahadi, M., dan Sudrajat. 2000. Statistik Pendidik. Bandung: Pustaka Setia.

MATA KULIAH	Nama MK : Aljabar Linier dan Trigonometri		
	Kode MK : GE1211		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : I		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang sistem persamaan linier, ruang vektor, operasi matrik dan fungsi trigonometri sehingga mahasiswa mampu memahami dan menerapkan untuk memecahkan permasalahan di bidang geodesi.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL 1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika dengan menunjukkan sikap dan karakter yang peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal dibidang Teknik Geodesi.	CPMK-1	Mahasiswa mampu menguasai konsep aljabar linier dan trigonometri dalam pengolahan dan perhitungan data hasil pengukuran di bidang geodesi secara mandiri dan kelompok.
CPL 2	Menguasai dan memanfaatkan <i>basic science</i> , matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi, serta mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data dan analisis informasi geospasial melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	CPMK-2	Mahasiswa mampu memahami dan melakukan perhitungan tentang sistem persamaan linier secara mandiri.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami dan melakukan perhitungan tentang ruang vektor secara mandiri.
		CPMK-4	Mahasiswa mampu memahami dan melakukan perhitungan tentang operasi matrik secara mandiri.
		CPMK-5	Mahasiswa mampu memahami dan melakukan perhitungan tentang fungsi trigonometri secara mandiri.
Materi Pembelajaran			
1. Sistem persamaan linier (SPL) : konsep spl, jenis spl, teknik grafis, substitusi, eliminasi, eliminasi gauss dan gauss-jordan			
2. Ruang vektor : konsep ruang vektor, jenis vektor, operasi vektor, perkalian dot, perkalian cross, menggambar vektor 2D dan 3D			
3. Matrik : konsep matrik, jenis matrik, penjumlahan matrik, perkalian matrik, adjoint, transpos, invers matrik			

4. Trigonometri : konsep trigonometri, jenis trigonometri, aljabar trigonometri, persamaan trigonometri

Pustaka

1. Meyer, C.D. (2000). Matrix Analysis and Applied Linear Algebra. SIAM.
2. Davis, T.A. (2006). Direct methods for sparse linier systems. Siam, Philadelphia.
3. Mayers, D.F., dan Suli, E. (2003). An Introduction to Numerical Analysis. Cambridge University Press, The United Kingdom.
4. Watkins, D.S. (2007). The matrix eigenvalue problem: GR and Krylov subspace methods. Siam, Philadelphia.

MATA KULIAH	Nama MK : Fisika 1		
	Kode MK : GE1213		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : I		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang besaran dan satuan, kinematika, hukum newton, kesetimbangan benda tegar 1 dan 2, usaha, energi dan daya, impuls dan momentum, gerak harmonik sederhana, serta densitas dan elastisitas sehingga mahasiswa mampu memahami dan menerapkan untuk memecahkan permasalahan di bidang geodesi.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL 1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika dengan menunjukkan sikap dan karakter yang peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal dibidang Teknik Geodesi.	CPMK-1	Mahasiswa mampu menguasai konsep fisika untuk memecahkan masalah dalam bidang geodesi secara mandiri dan kelompok.
CPL 2	Menguasai dan memanfaatkan <i>basic science</i> , matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi, serta mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data dan analisis informasi geospasial melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	CPMK-2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang besaran dan satuan, kinematika, dan hukum newton secara mandiri.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan kesetimbangan benda tegar 1 dan 2 secara mandiri.
		CPMK-4	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan usaha, energi dan daya secara mandiri.
		CPMK-5	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan impuls dan momentum, gerak harmonik sederhana, serta densitas dan elastisitas secara mandiri.
Materi Pembelajaran			
1. Besaran dan satuan			
2. Kinematika			
3. Hukum newton			
4. Kesetimbangan benda tegar 1			
5. Kesetimbangan benda tegar 2			
6. Usaha, energi, dan daya			

7. Impuls dan momentum
8. Gerak harmonik sederhana
9. Densitas dan elastisitas

Pustaka

1. D. C. Giancoli, 1992. Physics, Principles with Applications, Int. ed., Prentice Hall.
2. Frederick J. Bueche, Eugene Hecht, 2006. College Physics, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill International Book Company Line Series, Singapore.
3. D. Halliday, R. Resnick, 1983. Physics 4th Edition, John Wiley and Sons.
4. Sears, Zernansky, 1983. Fisika Universitas 1, Bina Cipta, Bandung.

MATA KULIAH	Nama MK : Statistika 2		
	Kode MK : GE2210		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : II		
	Prasyarat : Statistika 1		
Deskripsi Mata Kuliah			
Pada matakuliah ini mahasiswa mempelajari ekspektasi, linierisasi, korelasi dan kovariansi, presisi dan akurasi, matrik berat, konsep perataan, <i>least square</i> , perataan parameter dan bersyarat, serta aplikasi statistika dalam pengukuran sehingga dapat digunakan sebagai pengambil keputusan di bidang geodesi.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL 1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika dengan menunjukkan sikap dan karakter yang peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal dibidang Teknik Geodesi.	CPMK-1	Mahasiswa mampu menguasai konsep statistika dan aplikasinya untuk memecahkan masalah dalam bidang geodesi yang digunakan sebagai pengambil keputusan secara mandiri dan kelompok.
CPL 2	Menguasai dan memanfaatkan <i>basic science</i> , matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi, serta mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data dan analisis informasi geospasial melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	CPMK-2	Mahasiswa mampu memahami ekspektasi dan linierisasi secara mandiri.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami korelasi dan kovariansi, presisi dan akurasi serta menjelaskan matrik berat secara mandiri.
		CPMK-4	Mahasiswa mampu memahami konsep perataan dan melakukan perhitungan <i>least square</i> , perataan parameter dan bersyarat secara mandiri.
Materi Pembelajaran			
1. Ekspektasi 2. Linierisasi 3. Korelasi dan Kovariansi 4. Presisi dan Akurasi 5. Matrik berat 6. Konsep perataan 7. <i>Least square</i> 8. Perataan parameter 9. Perataan bersyarat			
Pustaka			

1. Johnson, R.A. and Bhattacharyya, G.K. 2010. Statistics Principles and Methods 6th Ed. John Wiley & Sons.
2. Mikhail, E.M., 1976. Analysis and Adjustment of Survey Measurements. Dun Donnelley Publisher New York..
3. Ghilani, C. and Wolf, P.R. 2006. Adjustment Computations: Spatial Data Analysis 4th Ed. John Wiley & Sons.

MATA KULIAH	Nama MK : Penginderaan Jauh		
	Kode MK : GE3233		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : III		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang definisi, sejarah, prinsip dasar, dan komponen penginderaan jauh, jenis gelombang elektromagnetik, jenis orbit dan spesifikasi data citra, resolusi dan penajaman citra, kesalahan geometrik dan radiometrik, serta aplikasi penginderaan jauh sehingga dapat diterapkan dalam pengolahan data menggunakan teknik penginderaan jauh.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL 1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika dengan menunjukkan sikap dan karakter yang peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal dibidang Teknik Geodesi.	CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang definisi, sejarah, prinsip dasar, dan komponen penginderaan jauh secara mandiri.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu memahami dan membedakan jenis gelombang elektromagnetik, jenis orbit dan spesifikasi data citra secara mandiri.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang resolusi, penajaman citra, kesalahan geometrik dan radiometrik secara mandiri.
		CPMK-4	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan aplikasi penginderaan jauh di berbagai bidang secara mandiri.
CPL 3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai data science, beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa alternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-5	Mahasiswa mampu menerapkan konsep penginderaan jauh untuk memecahkan masalah dalam pemetaan secara mandiri dan kelompok.
Materi Pembelajaran			
1. Definisi penginderaan jauh			
2. Sejarah penginderaan jauh			
3. Prinsip dasar penginderaan jauh			
4. Komponen penginderaan jauh			
5. Jenis gelombang elektromagnetik			
6. Jenis orbit satelit			
7. Jenis dan spesifikasi penginderaan jauh			

8. Resolusi data citra
9. Penajammana citra
10. Kesalahan geometrik
11. Kesalahan radiometrik
12. Aplikasi penginderaan jauh

Pustaka

1. Campbell, J. B. 1987. Introduction to Remote Sensing. New York: The Guilford Press.
2. Danoedoro, P. 2012. Pengantar Penginderaan Jauh Digital. Yogyakarta: Penerbit Andi.
3. Lillesand, T. M., Kieffer, R. W., dan Chipman, J.W. 2004. Remote Sensing and Image Interpretation. New York: Wiley.
4. Jensen, J. R. 1996. Indtrodutory Digital Image Processing A Remote Sensing Prespective. United States of America: Prentice Hall.

MATA KULIAH	Nama MK : Penginderaan Jauh Terapan		
	Kode MK : GE4232		
	Kredit (sks) : 4		
	Semester : IV		
	Prasyarat : Penginderaan Jauh		
Deskripsi Mata Kuliah			
Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari koreksi data citra, mozaik dan pemotongan data citra, interpretasi dan klasifikasi data citra berdasarkan SNI, penerapan algoritma citra uji akurasi/validasi hasil pengolahan data citra, analisa serta penyajian peta hasil pengolahan data citra sehingga dapat diterapkan untuk pemetaan dalam berbagai aplikasi di bidang geodesi.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL 1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika dengan menunjukkan sikap dan karakter yang peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal dibidang Teknik Geodesi.	CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang koreksi, mozaik dan subset data citra secara mandiri.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang interpretasi, klasifikasi, penerapan algoritma dan uji akurasi data citra berdasarkan SNI secara mandiri.
CPL 3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai data science, beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-3	Mahasiswa mampu menerapkan konsep penginderaan jauh dan aplikasinya untuk memecahkan masalah dalam pemetaan secara mandiri dan kelompok.
CPL 4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data	CPMK-4	Mahasiswa mampu melakukan <i>pre-processing</i> data citra secara mandiri.
		CPMK-5	Mahasiswa mampu melakukan interpretasi, klasifikasi, penerapan algoritma dan uji akurasi data citra berdasarkan SNI secara mandiri.

	geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-6	Mahasiswa mampu melakukan analisa dan penyajian hasil pengolahan citra secara mandiri.
Materi Pembelajaran 1. Koreksi geometrik 2. Koreksi radiometrik 3. Koreksi atmosfer 4. Mozaik data citra 5. Subset data citra 6. Interpretasi visual 7. Klasifikasi tak terbimbing 8. Klasifikasi terbimbing 9. Penentuan kelas penutup lahan (SNI) 10. Penerapan algoritma 11. Uji akurasi/validasi hasil pengolahan citra 12. Konversi data raster ke vektor 13. Analisa hasil pengolahan citra 14. Penyajian peta hasil pengolahan citra			
Pustaka 1. JARS, (1993). Remote Sensing Notes. Japan Association on Remote Sensing, Nihon Printing Co. Ltd, Japan. 2. Jensen, J.R. (1996). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. Prentice Hall. 3. Lillesand & Kiefer. (2000). Remote Sensing and Image Interpretation, Edisi ke-4. John Wiley and Sons, New York. 4. Sutanto, Pengideraan Jilid I dan II. Gadjah Mada University press, Jogjakarta. 5. Menzel, W.P. (2006). Remote Sensing Applications with Meteorological Satellite. University of Wisconsin, Madison. 6. Petty, G.W. (1958). Atmospheric Radiation. University of Wisconsin, Madison. Sundog Publishing.			

MATA KULIAH	Nama MK : <i>Environmental Remote Sensing</i>		
	Kode MK : GE6244		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : VI		
	Prasyarat : Penginderaan Jauh Terapan		
Deskripsi Mata Kuliah			
Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang EM spectrum dan spectral reflectivity khusus yang diaplikasikan untuk lingkungan, vegetation index, water index, land surface temperature, ocean colour index, dan aerosol optical depth retrieval sehingga dapat diterapkan dalam mengkaji berbagai fenomena yang ada di lingkungan baik di darat, laut maupun udara menggunakan teknik penginderaan jauh.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL 1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika dengan menunjukkan sikap dan karakter yang peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal dibidang Teknik Geodesi.	CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang tentang EM spectrum dan spectral reflectivity khusus yang diaplikasikan untuk lingkungan secara mandiri.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu memahami dan membedakan vegetation index, water index, dan ocean colour index secara mandiri.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang land surface temperature dan aerosol optical depth retrieval secara mandiri.
CPL 3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai data science, beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-4	Mahasiswa mampu menerapkan konsep penginderaan jauh lingkungan untuk memecahkan masalah dalam pemetaan lingkungan secara mandiri dan kelompok.
CPL 4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan	CPMK-5	Mahasiswa mampu melakukan pengolahan vegetation index, water index, dan ocean colour index secara mandiri.

	geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-6	Mahasiswa mampu melakukan pengolahan land surface temperature dan aerosol optical depth retrieval secara mandiri.
Materi Pembelajaran 1. EM Spectrum 2. Spectral reflectivity 3. Vegetation index 4. Water index 5. Land surface temperature 6. Ocean colour index 7. Aerosol optical depth retrieval			
Pustaka 1. Hou, W. (2013). Ocean Sensing And Monitoring: Optics And Other Methods. SPIE / International Society for Optical Engineering. 2. Qian, S.-E. (2013). Optical Satellite Signal Processing and Enhancement. SPIE / International Society for Optical Engineering. 3. Menzel, W.P. (2006). Remote Sensing Applications with Meteorological Satellite. University of Wisconsin, Madison. 4. Petty, G.W. (1958). Atmospheric Radiation. University of Wisconsin, Madison. Sundog Publishing.			

MATA KULIAH	Nama MK : Survei Kadaster		
	Kode MK : GE4226		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : 4		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah ini membahas konsep teoritis pendaftaran tanah serta implementasi survei dan pemetaan kadaster. Fokus utama meliputi pengukuran tanah secara sporadis dan sistematis, serta penetapan dan pengukuran batas bidang tanah. Mahasiswa akan memahami prinsip-prinsip dasar dan teknik yang digunakan dalam pendaftaran tanah, serta berbagai metode survei yang digunakan untuk memastikan akurasi dan legalitas kepemilikan tanah. Mata kuliah ini juga mencakup studi kasus dan praktik lapangan untuk memberikan pengalaman langsung dalam melakukan survei kadaster, yang penting untuk mendukung sistem administrasi pertanahan yang efektif dan efisien.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami Pengertian Survei dan Pemetaan Kadastral, Teori Pendaftaran Tanah dan Dasar Hukum normatif tentang kegiatan pendaftaran tanah, Prosedur pengukuran survei Kadastral
		CPMK-2	Mahasiswa mampu untuk merencanakan dan melakukan suatu pekerjaan pengukuran dan pemetaan kadastral
Materi Pembelajaran			
1. Pengantar Survei Kadaster: - Definisi dan pentingnya survei kadaster. - Sejarah dan perkembangan sistem kadaster. 2. Konsep Teoritis Pendaftaran Tanah: - Prinsip dasar dan tujuan pendaftaran tanah. - Hukum dan peraturan terkait pendaftaran tanah. 3. Metode Survei Kadaster: - Survei sporadis dan sistematis. - Teknik pengukuran dan pemetaan tanah. 4. Penetapan dan Pengukuran Batas Bidang Tanah: - Proses penetapan batas tanah. - Alat dan teknologi pengukuran. 5. Sistem Koordinat dan Datum: - Penggunaan sistem koordinat dalam survei kadaster. - Penentuan dan aplikasi datum geodetik. 6. Pengelolaan Data Kadaster: - Pengumpulan, penyimpanan, dan analisis data kadaster. - Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk data kadaster. 7. Prosedur Pendaftaran Tanah: - Langkah-langkah pendaftaran tanah. - Penyelesaian sengketa batas tanah. 8. Teknologi dalam Survei Kadaster: - Penggunaan GNSS (Global Navigation Satellite System). - Teknologi pemetaan digital dan drone. 9. Praktik Lapangan:			

- Studi kasus dan simulasi survei kadaster.
- Praktik langsung pengukuran dan penetapan batas tanah.

Pustaka

1. "Cadastral Surveying and Mapping: An Introduction" oleh Roger Fisher dan Peter Binns (2000)
2. Land Administration for Sustainable Development" oleh Ian Williamson, Stig Enemark, Jude Wallace, dan Abbas Rajabifard (2010)
3. **Geographic Information Systems and Science**" oleh Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, dan David W. Rhind (2011)
4. The Surveying Handbook" oleh Russell C. Brinker dan Roy Minnick (1995)
5. Fundamentals of Land Ownership, Land Boundaries, and Surveying" oleh Donald A. Wilson (2008)
6. "Boundary Control and Legal Principles" oleh Curtis M. Brown, Walter G. Robillard, dan Donald A. Wilson (2011)
7. Jurnal "Surveying and Land Information Science" (SaLIS)

MATA KULIAH	Nama MK : Survei Topografi Digital 1		
	Kode MK : GE3219		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : 3		
	Prasyarat :		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mampu memahami, menjelaskan dan menganalisa hasil pemetaan topografi meliputi kerangka kontrol vertikal dan horisontal serta teknik pengambilan detail sesuai kebutuhan dan akurasi.;			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan Survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, dan menerapkan perhitungan dalam konteks survei tanah, serta melakukan pengukuran dan analisis kerangka kontrol vertikal dan horizontal dengan akurat.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menghitung, menggambar, dan menganalisis kontur serta peta topografi, menghasilkan representasi visual yang akurat dari permukaan bumi yang dapat digunakan dalam aplikasi teknik dan ilmiah.
Materi Pembelajaran			
1. Sistem koordinat kartesian			
2. Sistem koordinat kutub			
3. Prinsip perhitungan tachymetri			
4. Levelling untuk kerangka kontrol vertikal			
5. Kerangka kontrol horisontal metode poligon			
6. Kerangka kontrol horisontal metode triangulasi			
7. Kerangka kontrol horisontal metode trilaterasi			
8. Pengikatan ke muka			
9. Pengikatan ke belakang			
10. Pengukuran dan perhitungan detail menggunakan metode tachymetri			
11. Pengukuran situasi metode radial			
12. Pengukuran situasi metode grid			
13. Perencanaan survei topografi			
14. Penggambaran manual hasil pengukuran situasi			
15. Garis kontur			
16. Pembuatan layout dan legenda peta topografi			
Pustaka			
1. Schofield, W., & Breach, M. (2010). Engineering Surveying. CRC Press.			
2. Anderson, J. M., & Mikhail, E. M. (2012). Introduction to Surveying. McGraw-Hill.			
3. Uren, J., & Price, W. F. (2013). Surveying for Engineers. Palgrave Macmillan.			
4. Kavanagh, B. F. (2014). Surveying with Construction Applications. Pearson.			
5. Wolf, P. R., Ghilani, C. D. (2016). Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics. Pearson			
6. Muller, II. Ramsayer, KH. (1979), Introduction To Surveying, Frederich Ungar, New York.			
7. Oliver JG. Glendinning, (1978), Principles of Surveying, Val T. Aldard Son Survey.			
8. Wongsotiitro, S., Ilmu Ukur Tanah. Kanisius. Jakarta			

MATA KULIAH	Nama MK : Ilmu Ukur Tanah		
	Kode MK : GE1218		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : 1		
	Prasyarat :		
Deskripsi Mata Kuliah			
Memahami dan menjelaskan pengertian pengukuran pada bidang datar/ukur tanah; Memahami dan menjelaskan dasar-dasar pengukuran sudut dan jarak; Memahami dan menjelaskan serta menggunakan alat ukur jarak dan sudut; Memahami dan menjelaskan serta melakukan pengukuran waterpass memanjang, profil memanjang dan profil melintang; Memahami dan dapat mengolah data pengukuran profil memanjang dan profil melintang.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan Survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan prinsip kerja alat waterpas, serta dapat mengoperasikan dan mengkalibrasi alat tersebut untuk melakukan pengukuran ketinggian dan kemiringan tanah dengan presisi tinggi. Mahasiswa juga dapat mendemonstrasikan kemampuan dalam melakukan pengukuran dan pembuatan laporan yang akurat berdasarkan data waterpas.
		CPMK-2	Mahasiswa dapat menerapkan teknik leveling untuk menentukan perbedaan ketinggian dan kemiringan tanah, serta mengintegrasikan data pengukuran ke dalam pemetaan topografi. Mahasiswa juga dapat menganalisis data untuk merancang rencana tata ruang yang sesuai, serta mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah terkait sifat datar tanah
Materi Pembelajaran			
1. Definisi dan pengertian Ilmu Ukur Tanah			
2. Pengukuran sudut			
3. Syarat penggunaan theodolit			
4. Pengukuran jarak langsung			
5. Pengukuran jarak optis			
6. Syarat penggunaan waterpass			
7. Centering manual dan optis			
8. Kalibrasi theodolit			
9. Kalibrasi waterpass			
10. Pengukuran waterpass memanjang			
11. Pengukuran profil memanjang			
12. Pengukuran profil melintang			
13. Skala horisontal dan skala vertikal			
14. Penggambaran profil memanjang			
15. Penggambaran profil melintang			
Pustaka			
1. Fritscher, J., & Deininger, A. (2013). Land Surveying and Geodesy for Engineers. Wiley.			

2. **Moffat, J. (2017).** *Fundamentals of Land Surveying*. Springer.
3. **Cheng, H., & Zhu, X. (2015).** *Principles and Practices of Land Surveying*. CRC Press.
4. **Lichti, D., & Gordon, S. (2018).** *Introduction to Geodetic Surveying*. Springer.
5. **Kavanagh, B. F., & Doughty, D. J. (2016).** *Surveying with Waterpas and Levels*. McGraw-Hill.

MATA KULIAH	Nama MK : Web dan Mobile GIS		
	Kode MK : GE7227		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : 7		
	Prasyarat :		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah SIG berbasis WEB merupakan mata kuliah kurikulum inti program studi yang terkait dengan teori, analisis dan implementasi dalam penyampaian informas geospasial berbasiskan fasilitas internet. Pada mata kuliah SIG berbasis WEB mahasiswa mempelajari materi terkait dengan sistem WebSIG yang diuraikan dalam bentuk asitektur WebSIG yang teridiri atas : server basis data (database server), server web (map server), server web (web server) dan aplikasi peta (map application). Untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengimplementasikan teori salah satu bentuk pembelajaran adalah dengan kegiatan tugas terstuktur dengan materi : sistem basis data spasial dan non-spasial, sistem map server, sistem webs server, sistem map application dan desain user interface WebSIG dengan pendekatan thin-clienti dan thick-client			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai data science, beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Mahasiswa memahami konsep web dan mobile GIS
		CPMK-2	Mampu membangun, mendemonstrasikan desain aplikasi web dan mobile GIS dengan menampilkan data-data geospasial dalam pemanfaatannya sebagai informasi geografis
Materi Pembelajaran			
1. Pengantar Web dan Mobile GIS - Definisi dan Konsep Dasar 2. Arsitektur dan Teknologi Web GIS - Komponen Utama Web GIS - Teknologi yang Digunakan - Web Services dalam GIS 3. Pengembangan Aplikasi Web GIS - Dasar-dasar Web Mapping - Integrasi Data Spasial - Interaksi dan Analisis Data 4. Basis Data Spasial untuk Web GIS - Pengantar Basis Data Spasial - Implementasi Basis Data Spasial - Query Spasial 5. Mobile GIS Development - Pengantar Mobile GIS - Pengembangan Aplikasi Mobile GIS - Fungsi Khusus Mobile GIS 6. Pengumpulan dan Manaiemen Data Spasial di Mobile GIS			

- Pengumpulan Data Lapangan
- Manajemen Data Spasial
- 7. Keamanan dan Privasi dalam Web dan Mobile GIS
 - Aspek Keamanan dalam Web GIS
 - Keamanan di Mobile GIS
- 8. Kasus Studi dan Aplikasi Praktis
 - Studi Kasus Implementasi Web GIS
 - Studi Kasus Implementasi Mobile GIS
- 9. Proyek Akhir

Pustaka

1. "Web GIS: Principles and Applications" oleh Pinde Fu dan Jiulin Sun (2010)
2. "Internet GIS: Distributed Geographic Information Services for the Internet and Wireless Networks" oleh Zhong-Ren Peng dan Ming-Hsiang Tsou (2003)
3. "Mobile GIS: Investigating Changes in Space and Time" oleh Jocelyn Létourneau (2015)
4. "PostGIS in Action" oleh Leo S. Hsu dan Regina O. Obe (2015)
5. "Leaflet.js Essentials" oleh Paul Crickard III (2014)
6. "Professional Android" oleh Reto Meier dan Ian Lake (2018)
7. "Geospatial Power Tools: GeoServer, PostGIS and OpenLayers" oleh Domenico Fiore (2012)
8. "Learning ArcGIS Runtime SDK for .NET" oleh Ron Vincent (2016)

MATA KULIAH	Nama MK : Survei Batas Wilayah		
	Kode MK : GE7242		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : 7		
	Prasyarat :		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah "Survei Batas Wilayah" membahas konsep teoritis dan praktik dalam menentukan dan memetakan batas-batas wilayah administratif dan properti. Materi mencakup metode survei modern dan tradisional yang digunakan untuk penetapan batas wilayah, teknik pengukuran dan penentuan titik batas, serta penggunaan teknologi GPS dan GIS dalam survei batas. Mahasiswa akan mempelajari proses legal dan teknis dalam penetapan batas wilayah, termasuk peraturan perundang-undangan yang berlaku dan tata cara pengesahan batas. Selain itu, mahasiswa akan dilatih untuk menginterpretasikan peta batas wilayah, melakukan analisis data survei, dan menyusun laporan hasil survei. Implementasi survei batas wilayah ini meliputi survei sporadis dan sistematis, penetapan dan pengukuran batas bidang tanah, serta penanganan sengketa batas wilayah. Mata kuliah ini juga akan membekali mahasiswa dengan keterampilan praktis melalui praktik lapangan dan studi kasus			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai data science, beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep teoritis penetapan dan pemetaan batas wilayah, termasuk metode survei modern dan tradisional yang digunakan. Mahasiswa juga diharapkan mampu menguasai teknik pengukuran dan penentuan titik batas menggunakan teknologi GPS dan GIS, serta memahami proses legal dan teknis dalam penetapan batas wilayah sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu melakukan survei batas wilayah dan menginterpretasikan peta batas wilayah, melakukan analisis data survei, dan menyusun laporan hasil survei yang komprehensif. Selain itu, mahasiswa dapat mengaplikasikan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah nyata dalam survei batas wilayah.
Materi Pembelajaran			
1. Pendahuluan Survei Batas Wilayah 2. Konsep Teoritis Penetapan Batas Wilayah 3. Teknologi dan Alat dalam Survei Batas Wilayah 4. Metode Survei Batas Wilayah 5. Proses Penetapan dan Pengukuran Batas Bidang Tanah 6. Analisis Data dan Penyusunan Peta Batas Wilayah 7. Studi Kasus • Studi kasus penetapan batas wilayah di Indonesia 8. Sengketa Batas Wilayah dan Penyelesaiannya • Jenis-jenis sengketa batas wilayah • Metode penyelesaian sengketa (mediasi, arbitrase, pengadilan) • Peran pemerintah dan lembaga terkait dalam penvelesaian sengketa			

9. Tata Cara Penetapan dan penegasan Batas Wilayah
10. Pembuatan Peta Batas Wilayah

Pustaka

1. Finkel, M. (2013). Land Surveying and Geomatics Engineering. CRC Press.
2. Miller, H.J., & Han, J. (2009). Geographic Information Systems: A Guide to Spatial Data Analysis. Routledge.
3. R. N. Cochrane (2004). Boundary Surveys and Land Use Planning. Wiley.
4. Dale, P.F., & McLaughlin, J.D. (1999). Land Administration. Oxford University Press.
5. Dunning, C. (2015). Modern Surveying Practice. Routledge.
6. Liu, S., & Zhu, X. (2014). Spatial Data Analysis: Theory and Practice. Wiley.
7. Hodge, B. (2008). Introduction to Land Surveying. Springer.

MATA KULIAH		Nama MK : Sistem Basis Data	
		Kode MK : GE3230	
		Kredit (sks) : 3	
		Semester : 3	
		Prasyarat : GE1209 Ilmu Komputer Dasar	
Deskripsi Mata Kuliah			
Memahami dan menjelaskan arsitektur sistem basis data, SQL, Database attribute, duplikasi data, obligatory dan diagram ER, Perancangan desain sistem basis data, basis data spasial basis data non spasial/atribute, perancangan antarmuka basis data geospasial, Aplikasi Sistem Basis Data spasial dan attribute dan membuat model Sistem Basis Data			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data science</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Memahami dan menjelaskan Sistem Basis Data
		CPMK-2	Menjelaskan Konsep Basis Data dan Geospatial Relationships
		CPMK-3	Memahami dan menjelaskan arsitektur sistem basis data, SQL, Database attribute, duplikasi data, obligatory dan diagram ER
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mendesain Sistem Basis Data
		CPMK-2	Membuat Model Sistem Basis Data
CPL-7	Mampu memanfaatkan <i>Big Data</i> dalam bidang informasi geospasial serta melakukan analisis, pemodelan, dan visualisasi model tematik sebagai <i>data science</i> .	CPMK-3	Memanfaatkan <i>Big Data</i>
		CPMK-4	Visualisasi model sistem basis data sebagai <i>data science</i>
Materi Pembelajaran			
1. Desain Basis Data			
2. Basis Data Geospasial			
3. Perancangan pekerjaan Sistem Basis Data			
4. Perancangan Aplikasi Antarmuka Basis Data Geospasial			
5. Query pada Sistem Basis Data			
6. SQL dalam Sistem Basis data			

7. Evaluasi hasil pekerjaan Sistem Basis Data

Pustaka

1. Avison, D.E. (1998). Information Systems Developments. Oxford, London.
2. Brown, M.C. (2006). Hacking Google Maps and Google Earth. Wiley Publishing, Inc, Indianapolis Indiana
3. Elmasri, R., Nevathe S.B. (1994). Fundamental of Database Systems. The Benjamin/Cummings Company, California.
4. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reilly, USA.
5. Howe, D.R. (1989). Data Analysis for Data Base Design. Edward Arnold, London.
6. Hardianto, Sunaryo Dk, (2023), Life Cycle Assessment Of Traditional Market Solid Waste Management In Malang Regency, Indonesia, Wroclaw University Of Science And Technology The Department Of Environmental Engineering.
7. Sunaryo, DK, (2015), Sistem Informasi Geografis dan Aplikasinya, Malang
8. Waljiyanto, (2003), Sistem Basis data: Analisis dan Pemodelan Data. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
9. Sunaryo, DK, (2024) Evaluasi Pemanfaatan Ruang Berbasis Sistem Informasi Geografis Dengan Menganalisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang, Malang

MATA KULIAH	Nama MK : Sistem Informasi Geografis		
	Kode MK : GE4221		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : 4		
	Prasyarat : GE3230 Sistem Basis Data		
Deskripsi Mata Kuliah			
Memahami dan menjelaskan Element of geographic information, Geospatial Relationships, Imperfection in Geographic information, History of GIS, Konsep SIG/GIS, mengkonversi Data Geospasial, <i>Editing</i> Data Geospasial, Data Geospasial sesuai SNI dan metadata IG, Data Geospasial dengan attribute, perancangan Basis data Geospasial dan Metadata Geospasial, Analisis Data Geospasial Tingkat Dasar.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data science</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Memahami dan menjelaskan Element of geographic information
		CPMK-2	Geospatial Relationships, Imperfection in Geographic information
		CPMK-3	History of GIS, Konsep SIG/GIS
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mendesain Model SIG/GIS
		CPMK-2	Membuat Model Sistem Informasi Geografis
CPL-7	Mampu memanfaatkan <i>Big Data</i> dalam bidang informasi geospasial serta melakukan analisis, pemodelan, dan visualisasi model tematik sebagai <i>data science</i> .	CPMK-3	Menganalisis dengan Memanfaatkan SIG/GIS
		CPMK-4	Menjelaskan tahapan dan hasil analysis dengan SIG/GIS
Materi Pembelajaran			
Pengertian sistem informasi geografis (SIG), Lingkup sistem informasi geografis, Perkembangan SIG, Komponen sistem informasi geografis, Model data : Data masukan dan data keluaran, Basis data spasial dan non-spasial, Pengkodean data, Pengembangan sistem informasi geografis : Tahap Pengembangan Sistem, Implementasi disain, Optimalisasi sistem, Perancangan sistem, Kontrol Kualitas : Kualitas data makro, sumber			

kesalahan : Aplikasi SIG secara umum, pengolahan, analisis SIG tingkat dasar, penyajian diseminasi dan evaluasi informasi yang dihasilkan

Pustaka

1. Avison, D.E. (1998). Information Systems Developments. Oxford, London.
2. Aranoff, S. (1989). Geographic Information System : A Management Perspective. WDL Publication, Ottawa, Canada.
3. Brown, M.C. (2006). Hacking Google Maps and Google Earth. Wiley Publishing, Inc, Indianapolis Indiana
4. Elmasri, R., Nevathe S.B. (1994). Fundamental of Database Systems. The Benjamin/Cummings Company, California.
5. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reily, USA.
6. Howe, D.R. (1989). Data Analysis for Data Base Design. Edward Arnold, London.
7. Hardianto, Sunaryo DK, (2023), LIFE CYCLE ASSESSMENT OF TRADITIONAL MARKET SOLID WASTE MANAGEMENT IN MALANG REGENCY, INDONESIA, Wroclaw University of Science and Technology the Department of Environmental Engineering.
8. Korte, G.B. (1997). A practioner's Guide : The GIS Book, fourth edition. Onward Press, USA
9. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reily, USA.
10. Kropla, B. (2005). Mapserver Openource GIS Development. 2560 Ninth Street, Suite 219, Apress, Berkeley.
11. Mitchell, T. (2005). Web Mapping Illustrated. O'Reily, USA. Nuryadin, R, (2005). Panduan Menggunakan MapServer, Penerbit Informatika, Bandung.
12. Prahasta, E. (2007). Membangun Aplikasi Web-Based GIS Dengan Mapserver. Informatika, Bandung.
13. Spaanjaars, I. (2008). Beginning ASP.NET 3.5: In C# and VB. Wiley Publishing Inc., Indiana Polis.
14. Sunaryo, DK, (2024) Evaluasi Pemanfaatan Ruang Berbasis Sistem Informasi Geografis Dengan Menganalisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang, Malang
15. Sunaryo, DK, (2015), Sistem Informasi Geografis dan Aplikasinya, Malang
16. Waljiyanto, (2003), Sistem Basis data: Analisis dan Pemodelan Data. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
17. Waljiyanto, (2003), Sistem Basis data: Analisis dan Pemodelan Data. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.

MATA KULIAH	Nama MK : Geoinformatika		
	Kode MK : GE5228		
	Kredit (sks) : 5		
	Semester : 5		
	Prasyarat : GE4221 Sistem Informasi Geografis		
Deskripsi Mata Kuliah			
Perancangan pekerjaan SIG dan Geoinformatika, sistem koordinat geospasial, basis data geospasial, analisis data geospasial tingkat lanjut, Evaluasi hasil analisis, model spasial dinamis, perancangan antarmuka basis data geospasial, Sistem informasi Geospasial berbasis Web.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data science</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Memahami Analytical Methods, Analysis of Spasial Data
		CPMK-2	Network Analisis, Creating Spasial Statistics, Analysis of spasial statistics,
		CPMK-3	SIG enterprise, Manipulasi Data: Generalization and aggregation dan Change management of geospatial data.
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Menganalisis dengan Methods Analytical yaitu Analysis of Spasial Data, Network Analisis
		CPMK-2	Mampu membuat, melakukan dan menjelaskan project Geoinformatika sesuai tema model yang dipilih.
CPL-7	Mampu memanfaatkan <i>Big Data</i> dalam bidang informasi geospasial serta melakukan analisis, pemodelan, dan visualisasi model tematik sebagai <i>data science</i> .	CPMK-3	Memanfaatkan <i>Big Data</i> dalam Creating Spasial Statistics, Analysis of spatial statistics, SIG enterprise.
		CPMK-4	Membuat Model Analisis Spasial dengan menerapkan Basic analytical, analisis SIG tindak lanjut, model SIG tingkat dasar dan tingkat lanjut.
Materi Pembelajaran			
1. Analytical Methods			
2. Analysis of Spasial Data			
3. Network Analisis.			
4. Creating Spasial Statistics			
5. Analysis of spasial statistics			
6. SIG enterprise			

7. Manipulasi Data
8. Generalization and aggregation
9. Change management of geospatial data
10. Basic analytical
11. Analisis SIG tindak lanjut
12. Model SIG tingkat dasar dan tingkat lanjut.

Pustaka

1. Avison, D.E. (1998). Information Systems Developments. Oxford, London.
2. Aranoff, S. (1989). Geographic Information System : A Management Perspective. WDL Publication, Ottawa, Canada.
3. Brown, M.C. (2006). Hacking Google Maps and Google Earth. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis Indiana
4. Elmasri, R., Navathe S.B. (1994). Fundamental of Database Systems. The Benjamin/Cummings Company, California.
5. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reilly, USA.
6. Howe, D.R. (1989). Data Analysis For Data Base Design. Edward Arnold, London.
7. Hardianto, Sunaryo Dk, (2023), Life Cycle Assessment Of Traditional Market Solid Waste Management In Malang Regency, Indonesia, Wroclaw University Of Science And Technology The Department Of Environmental Engineering.
8. Korte, G.B. (1997). A practioner's Guide : The GIS Book, fourth edition. Onward Press, USA
9. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reilly, USA.
10. Kropla, B. (2005). Mapserver Openource GIS Development. 2560 Ninth Street, Suite 219, Apress, Berkeley.
11. Mitchell, T. (2005). Web Mapping Illustrated. O'Reilly, USA. Nuryadin, R. (2005). Panduan Menggunakan MapServer, Penerbit Informatika, Bandung.
12. Prahasta, E. (2007). Membangun Aplikasi Web-Based GIS Dengan Mapserver. Informatika, Bandung.
13. Spaanjaars, I. (2008). Beginning ASP.NET 3.5: In C# and VB. Wiley Publishing Inc., Indiana Polis.
14. Sunaryo, DK, (2024) Evaluasi Pemanfaatan Ruang Berbasis Sistem Informasi Geografis Dengan Menganalisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang, Malang
15. Sunaryo, DK, (2015), Sistem Informasi Geografis dan Aplikasinya, Malang
16. Waljiyanto, (2003), Sistem Basis data: Analisis dan Pemodelan Data. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
17. Waljiyanto, (2003), Sistem Basis data: Analisis dan Pemodelan Data. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.

MATA KULIAH	Nama MK : SIG Terapan			
	Kode MK : GE6246			
	Kredit (sks) : 3			
	Semester : 6			
	Prasyarat : GE4221 Sistem Informasi Geografis			
Deskripsi Mata Kuliah				
Memahami Spasial data mining, data scientist, descriptive modelling basis data, predictive modelling basis data spasial, classification and regression, spatial pattern, analysis of spasial. Konversi Data untuk SIG Terapan, Editing Data untuk SIG Terapan, Data SIG Terapan sesuai SNI dan metadata SIG Terapan, Data Spasial SIG Terapan dengan attribute, perancangan Basis data SIG Terapan dan Metadata, membuat SIG Terapan, Analisis Data Geospasial Tingkat Dasar dan menengah pada SIG Terapan. Menjelaskan hasil analisis spasial sebagai <i>data science</i> .				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)		
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data science</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Memahami Spasial data mining, dan data scientist	
		CPMK-2	Descriptive modelling basis data, predictive modelling basis data spasial	
		CPMK-3	Classification and regression, spatial pattern, analysis of spasial.	
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mendesain dan membuat model Sistem Basis Data Spasial	
		CPMK-2	Melakukan model analysis of Spasial	
CPL-7	Mampu memanfaatkan <i>Big Data</i> dalam bidang informasi geospasial serta melakukan analisis, pemodelan, dan visualisasi model tematik sebagai <i>data science</i> .	CPMK-3	Melakukan model analysis of Spasial untuk menghasilkan data science	
		CPMK-4	Menjelaskan hasil analisis spasial sebagai data science	
Materi Pembelajaran				
Memahami Infrastruktur Data Spasial (IDS) sebagai Big Data dalam bidang informasi geospasial, Komponen Utama Membangun IDS, Spasial data mining, <i>data science</i> , descriptive modelling basis data, predictive modelling basis data spasial, classification and				

regression, spatial pattern, analysis of spasial. Model data : Data masukkan dan data keluaran, Basis data spasial dan non-spasial, Pengkodean data, Pengembangan sistem informasi geografis : Tahap Pengembangan Sistem, Implementasi disain, Optimalisasi sistem, Perancangan sistem, Kontrol Kualitas : Kualitas data makro, sumber kesalahan : Aplikasi SIG secara umum, pengolahan, analisis SIG tingkat dasar, penyajian diseminasi dan evaluasi informasi yang dihasilkan. Menjelaskan hasil analisis spasial sebagai *data science*

Pustaka

1. Avison, D.E. (1998). Information Systems Developments. Oxford, London.
2. Aranoff, S. (1989). Geographic Information System : A Management Perspective. WDL Publication, Ottawa, Canada.
3. Brown, M.C. (2006). Hacking Google Maps and Google Earth. Wiley Publishing, Inc, Indianapolis Indiana
4. Elmasri, R., Nevathe S.B. (1994). Fundamental of Database Systems. The Benjamin/Cummings Company, California.
5. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reilly, USA.
6. Howe, D.R. (1989). Data Analysis for Data Base Design. Edward Arnold, London.
7. Hardianto, Sunaryo Dk, (2023), Life Cycle Assessment Of Traditional Market Solid Waste Management In Malang Regency, Indonesia, Wroclaw University Of Science And Technology The Department Of Environmental Engineering.
8. Korte, G.B. (1997). A Practioner's Guide : The Gis Book, Fourth Edition. Onward Press, Usa
9. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reilly, USA.
10. Kropla, B. (2005). Mapserver Openource GIS Development. 2560 Ninth Street, Suite 219, Apress, Berkeley.
11. Mitchell, T. (2005). Web Mapping Illustrated. O'Reilly, USA. Nuryadin, R. (2005). Panduan Menggunakan MapServer, Penerbit Informatika, Bandung.
12. Prahasta, E. (2007). Membangun Aplikasi Web-Based GIS Dengan Mapserver. Informatika, Bandung.
13. Spaanjaars, I. (2008). Beginning ASP.NET 3.5: In C# and VB. Wiley Publishing Inc., Indiana Polis.
14. Sunaryo, DK, (2024) Evaluasi Pemanfaatan Ruang Berbasis Sistem Informasi Geografis Dengan Menganalisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang, Malang
15. Sunaryo, DK, (2015), Sistem Informasi Geografis dan Aplikasinya, Malang
16. Waljiyanto, (2003), Sistem Basis data: Analisis dan Pemodelan Data. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
17. Waljiyanto, (2003), Sistem Basis data: Analisis dan Pemodelan Data. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.

MATA KULIAH	Nama MK : Infrastruktur Data Spasial		
	Kode MK : GE7247		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : 7		
	Prasyarat : GE4221 Sistem Informasi Geografis		
Deskripsi Mata Kuliah			
Memahami konsep Infrastruktur Data Spasial, Geoportal, metadata, mengelola Data Geoportal, Memahami konsep membangun Geoportal, Menjelaskan membangun Infrastruktur Data Spasial, metadata dan Geoportal.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data science</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Memahami konsep Infrastruktur Data Spasial
		CPMK-2	Metadata, mengelola Data Geoportal
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Geoportal
		CPMK-2	Memahami konsep membangun Geoportal
CPL-7	Mampu memanfaatkan <i>Big Data</i> dalam bidang informasi geospasial serta melakukan analisis, pemodelan, dan visualisasi model tematik sebagai <i>data science</i> .	CPMK-3	Memanfaatkan <i>Big Data</i> dalam pengembangan Infrastruktur Data Spasial
		CPMK-4	Geoportal, metadata, mengelola Data Geoportal sebagai <i>data science</i>
Materi Pembelajaran			
1. Konsep Infrastruktur Data Spasial, 2. Geoportal 3. Metadata 4. Mengelola Data Geoportal 5. Membangun Infrastruktur Data Spasial, metadata dan Geoportal.			
Pustaka			
1. Avison, D.E. (1998). Information Systems Developments. Oxford, London.			

2. Aranoff, S. (1989). Geographic Information System : A Management Perspective. WDL Publication, Ottawa, Canada.
3. Brown, M.C. (2006). Hacking Google Maps and Google Earth. Wiley Publishing, Inc, Indianapolis Indiana
4. Elmasri, R., Nevathe S.B. (1994). Fundamental of Database Systems. The Benjamin/Cummings Company, California.
5. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reilly, USA.
6. Howe, D.R. (1989). Data Analysis for Data Base Design. Edward Arnold, London.
7. Hardianto, Sunaryo DK, (2023), LIFE CYCLE ASSESSMENT OF TRADITIONAL MARKET SOLID WASTE MANAGEMENT IN MALANG REGENCY, INDONESIA, Wroclaw University of Science and Technology the Department of Environmental Engineering.
8. Korte, G.B. (1997). A practioner's Guide : The GIS Book, fourth edition. Onward Press, USA
9. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reilly, USA.
10. Kropla, B. (2005). Mapserver Openource GIS Development. 2560 Ninth Street, Suite 219, Apress, Berkeley.
11. Mitchell, T. (2005). Web Mapping Illustrated. O'Reilly, USA. Nuryadin, R. (2005). Panduan Menggunakan MapServer, Penerbit Informatika, Bandung.
12. Prahasta, E. (2007). Membangun Aplikasi Web-Based GIS Dengan Mapserver. Informatika, Bandung.
13. Spaanjaars, I. (2008). Beginning ASP.NET 3.5: In C# and VB. Wiley Publishing Inc., Indiana Polis.
14. Sunaryo, DK, (2024) Evaluasi Pemanfaatan Ruang Berbasis Sistem Informasi Geografis Dengan Menganalisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang, Malang
15. Sunaryo, DK, (2015), Sistem Informasi Geografis dan Aplikasinya, Malang
16. Waljiyanto, (2003), Sistem Basis data: Analisis dan Pemodelan Data. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
17. Waljiyanto, (2003), Sistem Basis data: Analisis dan Pemodelan Data. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.

MATA KULIAH		Nama MK : Proyeksi Peta dan Sistem Referensi Koordinat	
		Kode MK : GE6246	
		Kredit (sks) : 4	
		Semester : 2	
		Prasyarat : -	
Deskripsi Mata Kuliah			
Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang datum, referensi koordinat, kerangka koordinat, sistem koordinat 2D dan 3D, transformasi koordinat, proyeksi peta, menentukan koordinat geodetik, dan menentukan position or configuration of designed points, lines, surfaces and volumes, melakukan proyeksi peta, dan perhitungan transformasi koordinat 2D dan 3D sehingga dapat diaplikasikan di bidang geodesi.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-2	Menguasai dan memanfaatkan basic science, matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi, serta mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data dan analisis informasi geospasial melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan bidang-bidang proyeksi dan Distorsi jarak, sudut dan luasan
		CPMK-2	Mampu memahami dan menjelaskan tentang datum, referensi koordinat, dan kerangka koordinat, dan sistem koordinat
		CPMK-3	Sistem koordinat, Mampu memahami dan membedakan sistem koordinat 2D dan 3D
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data science</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Mampu memahami transformasi koordinat, proyeksi peta, menentukan koordinat geodetik
		CPMK-2	Menentukan position or configuration of designed points, lines, surfaces and volumes.
		CPMK-3	Memahami sistem proyeksi peta, melakukan Proyeksi Peta, dan transformasinya
		CPMK-4	Mampu melakukan perhitungan transformasi koordinat 2D dan 3D
Materi Pembelajaran			
1. Klasifikasi proyeksi peta			
2. Besaran dasar gauss			
3. Teori Distorsi			
4. Proyeksi conform			
5. Proyeksi konform yang digunakan di Indonesia			
6. Permasalahan Proyeksi Peta			
7. Datum			
8. Koordinat proyeksi			
9. Koordinat geodetik			
10. Koordinat 2D dan 3D			

11. Sistem Referensi Koordinat
12. Parameter sistem koordinat
13. Penentuan posisi titik, garis, permukaan, dan volume
14. Penentuan area dan volume
15. Transformasi koordinat 2D dan 3D

Pustaka

1. Brown, M.C. (2006). Hacking Google Maps and Google Earth. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis Indiana
2. Elmasri, R., Nevathe S.B. (1994). Fundamental of Database Systems. The Benjamin/Cummings Company, California.
3. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reilly, USA.
4. Deet C.H., Oscar S., Adam, (1995), *Element of Map Projection*, U.S. Department of Commerce. *Coast and Geodetic Survei*, Washington.
5. Howe, D.R. (1989). Data Analysis for Data Base Design. Edward Arnold, London.
6. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reilly, USA.
7. Krakiwsky, Edward. J. (1973). *Conformal Map Projection In Geodesy*, Department Of Surveying Engineering. University Of New Brunswick Federation N.B., Canada.
8. Richardus, P., Adler, R.K. (1972). *Map Projection For Geodetics, Cartographers. North Holand Company*, Amsterdam

MATA KULIAH	Nama MK : Kartografi Digital		
	Kode MK : GE2255		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : 2		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah kartografi merupakan mata kuliah kurikulum inti program studi yang terkait dengan seni dan Teknik pembuatan peta. Pada mata kuliah kartografi mahasiswa mempelajari teori dan fokus kartografi, fokus geometrik kartografi yang terdiri atas : sistem dan koordinat yang terdapat pada peta, ukuran geometrik pada peta, koleksi dan manipulasi peta, fokus artistik pada peta yang terdiri atas : desain peta, simbolisasi, pewarnaan, efek visual dan generalisasi peta, fokus teknologi pada peta yang terdiri atas ; penyimpanan peta dan reproduksi peta. Untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa salah satu metode pembelajaran adalah dalam bentuk tugas terstruktur dengan materi : melakukan pengukuran geometrik geometrik peta jarak,luasan,azimuth dan skala peta, melakukan scan peta analog, rektifikasi dan digitas unsur peta, desain layout peta, pembuatan simbolisasi dan pewarnaan peta, melakukan generalisasi geometrik dan teori,melakukan penyimpanan peta dan reproduksi peta secara digital..			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data science</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Memahami teori dan fokus kartografi, grid geografis dan grid UTM
		CPMK-2	Mengimplementasikan teori ukuran skala peta, sumber-sumber data untuk pembuatan peta, simbolisasi, pewarnaan. generalisasi peta secara geometrik dan teori.
		CPMK-3	Generalisasi peta secara geometrik dan teori.
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Desain layout peta
		CPMK-2	Teori keseimbangan dan persepsi ruang dalam layout peta, memahami teori penyimpanan dan reproduksi peta serta reproduksi peta <i>client</i> menggunakan perangkat lunak secara mandiri dan berkelompok
Materi Pembelajaran			
Fokus kartografi, sistem koordinat pada peta, ukuran jarak, luasan dan azimuth pada peta, skala peta, sumber - sumber data peta, unsur primer dan sekunder pada peta, simbolisasi pada peta, pewarnaan pada peta, huruf pada			

peta, desain layout peta, keseimbangan dan persepsi ruang peta, penyimpanan dan reproduksi peta

Pustaka

1. Aryono P. (1988). Kartografi. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
2. Raisz, E. (1962). Principles of Cartography. Mc. Graw Hill, Inc. USA.
3. GIS Cartography : A Guide Effective Map Design (2009). CRC Prees. USA.
4. Jan Kraak,M. & Ormeling,F. (2003). Carthography Visualization for Geospatial Data Second Editoin. Pearson Education Lomited, England.
5. Robinson,A.S. & Morrison. (1984). Element of Cartography Fifth Edison. Jhon Willey and Son Inc. USA.
6. Brown,M.C. (2006). Hacking Google Maps and Google Earth. Wiley Publishing.Inc, Indianapolis Indiana
7. Elmasri, R., Nevathe S.B. (1994). Fundamental of Database Systems. The Benjamin/Cummings Company, California.
8. Erle,S.,Gibson,R.,Walsh,J. (2005). Mapping Hacks. O'Reily,USA.
9. Erle,S.,Gibson,R.,Walsh,J. (2005). Mapping Hacks. O'Reily,USA.
- 10.Kropla,B. (2005). Mapserver Openource GIS Development. 2560 Ninth Street, Suite 219, Apress,Berkeley.
11. Sunaryo, DK, (2024) Evaluasi Pemanfaatan Ruang Berbasis Sistem Informasi Geografis Dengan Menganalisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang, Malang
12. Sunaryo, DK, (2015), Sistem Informasi Geografis dan Aplikasinya, Malang
- 13.Waljiyanto, (2003), Sistem Basis data: Analisis dan Pemodelan Data. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.

MATA KULIAH		Nama MK : Fotogrametri	
		Kode MK : GE2237	
		Kredit (sks) : 3	
		Semester : 2	
		Prasyarat :	
Deskripsi Mata Kuliah			
Memahami dan menjelaskan aplikasi matrik-vektor; Memahami dan menjelaskan sistem koordinat kartesian-homogenous; Memahami dan menjelaskan transformasi dan homografi; Memahami dan menjelaskan transformasi perspektif dan proyektif; Memahami dan menjelaskan geometri foto tunggal; Memahami dan menjelaskan model kamera digital; Memahami dan menjelaskan geometri foto stereo.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-2	Menguasai dan memanfaatkan basic science, matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi, serta mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data dan analisis informasi geospasial melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	CPMK-1	Mampu memahami dan menghitung operasi vektor dan matrik: dot-cross product, operasi transpose, inverse, dan perkalian matriks
		CPMK-2	Mampu mengaplikasikan operasi vektor dan matrik pada sistem koordinat kartesian dan homogenous, dan matrik rotasi ruang 2D-3D.
		CPMK-3	Mampu mengaplikasikan operasi vektor dan matrik pada transformasi perspektif, transformasi proyektif, dan homografi.
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu menguasai konsep teoritis geometri foto, model-model koordinat foto-kamera, parameter intrinsik dan ekstrinsik, dan kondisi kesegaran-kesebidangan.
		CPMK-2	Mampu mengaplikasikan konsep geometri foto dan model koordinat kamera untuk menghitung dan menganalisa geometri foto stereo, disparity, dan paralaks.
Materi Pembelajaran			
1. Konsep matriks-vektor: dot product dan cross product, operasi transpose, inverse, dan perkalian matriks			
2. Sistem koordinat kartesian dan Sistem koordinat homogenous.			
3. Matrik rotasi ruang 2D dan 3D.			
4. Konsep transformasi dan homografi.			
5. Konsep transformasi perspektif versus transformasi proyektif.			
6. Geometri foto vertikal dan Geometri foto sendeng.			
7. Model koordinat kamera, parameter intrinsik dan ekstrinsik kamera digital.			
8. Kondisi kesegaran (kolinier) dan kesebidangan (koplanar).			
9. Geometri foto stereo, Geometri foto stereo normal dan konvergen.			
10. Konsep geomerty disparity dan paralaks.			
Pustaka			
1. McGlone, J. C., 2013, Manual of Photogrammetry: 6th Edition, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing. Bethesda. Marvland.			

2. Förstner, W., and Wrobel, B. P., 2016, Photogrammetric Computer Vision: Statistic, Geometry, Orientation and Reconstruction, Springer, Bonn
3. Mikhail, E. M., Bethel, J.S. & McGlone, J.C. (2001). Introduction to Modern Photogrammetry, John Wiley & Son Inc., New York.
4. Wolf, P. R. & Dewitt, B. A. (2000). Elements of Photogrammetry: with Application in GIS. McGrawHill, New York

MATA KULIAH	Nama MK : Fotogrametri Numerik		
	Kode MK : GE3238		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : 3		
	Prasyarat : Fotogrametri (GE2237)		
Deskripsi Mata Kuliah			
Memahami, menjelaskan, menghitung dan menganalisa reseksi ruang, triangulasi, orientasi relatif, orientasi absolut, perataan blok model 3 dimensi, perataan berkas sinar; Memahami, menjelaskan, menghitung dan menganalisa penerapan konstrain dalam perataan blok model dan berkas sinar; Memahami, menjelaskan, menghitung dan menganalisa teknik georektifikasi dengan GPS/IMU, dan GCP; Memahami, menjelaskan, menghitung dan menganalisa teknik kalibrasi kamera dengan penerapan konstrain.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-2	Menguasai dan memanfaatkan basic science, matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi, serta mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan data dan analisis informasi geospasial melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.	CPMK-1	Mampu memahami konsep kamera metrik dan non-metrik, konsep reseksi-interseksi ruang, dan orientasi relative-absolut, konsep hitung perataan blok dan berkas foto, konsep kalibrasi diri dan georeferencing.
		CPMK-2	Mampu menghitung hitung nilai pendekatan untuk reseksi-interseksi, orientasi relative-absolut, perataan blok dan berkas.
		CPMK-3	Mampu menghitung dan menganalisa least squares adjustment (LSA) untuk reseksi-interseksi, orientasi relative-absolut, perataan blok dan berkas.
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu mengaplikasikan LSA dan menganalisa dalam hitung perataan blok, berkas, kalibrasi diri, dan georeferensi.
		CPMK-2	Mampu mengkalibrasi kamera non metrik, dan mampu mengintegrasikan kamera dengan sensor INS/IMU.
Materi Pembelajaran			
1. Konsep kamera metrik dan non-metrik. 2. Konsep reseksi-interseksi ruang, dan orientasi relative-absolut. 3. Closed form solution untuk reseksi-interseksi, dan orientasi relative-absolut. 4. Least squares adjustment (LSA) untuk reseksi-interseksi, dan orientasi relative-absolut. 5. Block adjustment dan bundle adjustment. 6. Teknik self calibration untuk kamera metric (block variant) dan kamera non-metrik (photo variant). 7. Indirect georeferencing dengan GCP. 8. Direct georeferencing dengan IMU/INS.			
Pustaka			
1. McGlone, J. C., 2013, Manual of Photogrammetry: 6th Edition, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing. Bethesda. Maryland.			

2. Förstner, W., and Wrobel, B. P., 2016, Photogrammetric Computer Vision: Statistic, Geometry, Orientation and Reconstruction, Springer, Bonn
3. Mikhail, E. M., Bethel, J.S. & McGlone, J.C. (2001). Introduction to Modern Photogrammetry, John Wiley & Son Inc., New York.
4. Wolf, P. R. & Dewitt, B. A. (2000). Elements of Photogrammetry: with Application in GIS. McGrawHill, New York
5. Luhmann, T., Robson, S., Kyle, S., dan Harley, I., 2006, Close Range Photogrammetry: Principples, Methods And Applications, Whittles Publishing, Scotland.

MATA KULIAH	Nama MK : Fotogrametri dan Pemetaan		
	Kode MK : GE5240		
	Kredit (sks) : 4		
	Semester : 4		
	Prasyarat : Fotogrametri Numerik (GE3238)		
Deskripsi Mata Kuliah			
Memahami dan menjelaskan spesifikasi kamera digital; Memahami dan menjelaskan skala foto dan cakupan foto; Memahami dan menjelaskan pergeseran relief; Memahami dan menjelaskan pertampalan foto udara, disparity, dan sudut paralak; Memahami perencanaan dan pelaksanaan misi pemotretan udara; Memahami pembuatan mosaik; Memahami pembuatan DEM; Memahami pembuatan ortofoto..			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu memahami konsep dasar kamera udara digital, mosaik, DSM, DEM, dan ortofoto.
		CPMK-2	Mampu menghitung dan menganalisa skala dan cakupan foto, transformasi koordinat, interpolasi dan resampling.
		CPMK-3	Mampu memahami dan menganalisa proses pembuatan DSM, DEM, mosaik, dan ortofoto.
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan Survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu melaksanakan kegiatan survei pemotretan udara.
		CPMK-2	Mampu membuat dan menganalisa mosaik, DEM, DSM, ortofoto, dan peta dari foto udara.
Materi Pembelajaran			
1. Cara kerja kamera digital: FoV, resolusi dan sensor 2. Skala, cakupan, dan ground sampling distance foto udara 3. Stereo restitusi foto udara: variasi skala, pertampalan, pergeseran relief, disparity dan sudut paralaks 4. Misi pemotretan udara 5. Transformasi koordinat, resampling dan interpolasi foto udara 6. Pembuatan Mosaik dari foto udara 7. Pembuatan DSM dan DEM dari foto udara 8. Pembuatan ortofoto dari foto udara			
Pustaka			
1. McGlone, J. C., 2013, Manual of Photogrammetry: 6th Edition, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Bethesda, Maryland, 2. Förstner, W., and Wrobel, B. P., 2016, Photogrammetric Computer Vision: Statistic, Geometry, Orientation and Reconstruction, Springer, Bonn 3. Mikhail, E. M., Bethel, J.S. & McGlone, J.C. (2001). Introduction to Modern Photogrammetry, John Wiley & Son Inc., New York. 4. Wolf, P. R. & Dewitt, B. A. (2000). Elements of Photogrammetry: with Application in GIS. McGrawHill, New York			

5. Luhmann, T., Robson, S., Kyle, S., dan Harley, I., 2006, Close Range Photogrammetry: Principles, Methods And Applications, Whittles Publishing, Scotland.

MATA KULIAH		Nama MK : Fotogrametri Non Topografi	
		Kode MK : GE4239	
		Kredit (sks) : 4	
		Semester : 4	
		Prasyarat : Fotogrametri Numerik (GE3238)	
Deskripsi Mata Kuliah			
Memahami, menjelaskan, menghitung dan menganalisa: jaring pemotretan dan teknik kalibrasi diri online dan offline, teknik image matching antar dua foto, macam teknik hitung image matching, vision metrology, videogrammetry, robotic vision, dan aplikasi contoh contoh kasus.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu memahami konsep dasar seperti: kamera metrik dan non-metrik, konsep rotasi non-euler, visi stereoskopik, jaring pemotretan dan teknik kalibrasi offline-online, image matching dan konstrainnya.
		CPMK-2	Mampu menghitung dan menganalisa hitung image matching.
		CPMK-3	Mampu mengimplementasikan konsep dasar untuk mengoperasikan sistem vision metrologu, videogrammetry, dan robot vision.
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan Survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu melaksanakan kegiatan survei dengan mengimplementasikan vision metrology, dan videogrammetry.
		CPMK-2	Mampu menginterpretasi dan menganalisa data hasil kegiatan survei dengan vision metrology, dan videogrammetry.
Materi Pembelajaran			
1. Review matrik rotasi non-Euler, dan visi stereoskopik			
2. Rancangan jaring dan teknik kalibrasi diri pemotretan online dan offline			
3. Image matching: area based dan featured based			
4. Konsep hitung perataan dalam image matching, konstrain kondisi koplanar dan vertical line locus			
5. Vision metrology: online dan offline			
6. Videogrammetry			
7. Robotic Vision			
8. Aplikasi contoh-contoh kasus			
Pustaka			
1. McGlone, J. C., 2013, Manual of Photogrammetry: 6th Edition, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Bethesda, Maryland,			
2. Förstner, W., and Wrobel, B. P., 2016, Photogrammetric Computer Vision: Statistic, Geometry, Orientation and Reconstruction, Springer, Bonn			
3. Mikhail, E. M., Bethel, J.S. & McGlone, J.C. (2001). Introduction to Modern Photogrammetry, John Wiley & Son Inc., New York.			
4. Wolf, P. R. & Dewitt, B. A. (2000). Elements of Photogrammetry: with Application in GIS. McGrawHill, New York			

5. Luhmann, T., Robson, S., Kyle, S., dan Harley, I., 2006, Close Range Photogrammetry: Principles, Methods And Applications, Whittles Publishing, Scotland.

MATA KULIAH	Nama MK : Pemrograman Spasial		
	Kode MK : GE1256		
	Kredit (sks) : 2 sks		
	Semester : 1		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Pemrograman Spasial mempelajari terkait dengan konsep-konsep dasar dalam pemrograman berbasis spasial untuk pengolahan dan analisis data geografis. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari berbagai bahasa pemrograman dan pustaka yang digunakan untuk menangani/ mengelolah data spasial, misalnya; pemetaan, analisis spasial, dan simulasi spasial.			
Materi yang diajarkan mencakup pengenalan Sistem Informasi Geografis (SIG), pengolahan data vektor dan raster, serta teknik-teknik pengembangan aplikasi spasial. Selain itu, mahasiswa juga akan diberikan pemahaman tentang integrasi data spasial.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi	CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar pemrograman spasial serta berbagai jenis data spasial, termasuk data vektor dan raster.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu mengembangkan algoritma untuk mengolah dan menganalisis data spasial menggunakan bahasa pemrograman seperti Python serta pustaka pendukungnya (misalnya: GeoPandas, Shapely, dan GDAL).
CPL-2	Menguasai dan memanfaatkan basic science, matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi	CPMK-3	Mahasiswa mampu menerapkan teknik pemrograman spasial dalam pengembangan aplikasi pemetaan interaktif, serta melakukan integrasi data spasial ke dalam sistem informasi geografis (SIG).
		CPMK-4	Mahasiswa mampu menyelesaikan berbagai kasus/ masalah dan proyek terkait pemrograman spasial, termasuk pemodelan dan visualisasi data spasial untuk keperluan analisis dan pengambilan keputusan.
Materi Pembelajaran			
1. Pengantar Pemrograman Spasial			
2. Struktur Data Spasial			
3. Pemograman Spasial dengan Python			
4. Analisis Spasial dan Pemodelan			
5. Pengembangan Aplikasi Pemetaan Berbasis Web			
6. Pengembangan aplikasi atau pemodelan spasial berdasarkan studi kasus nyata			

Pustaka :

1. **"Geographic Information Systems and Science"** - Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind **ISBN:** 978-0470721445
2. **"Python Geospatial Development"** - Erik Westra **ISBN:** 978-1785283948
3. **"GIS Algorithms"** - Ningchuan Xiao **ISBN:** 978-1446294408
4. **Geoprocessing with Python"** - Chris Garrard **ISBN:** 978-1617292149
5. **"Mastering Geospatial Analysis with Python"** - Paul Crickard III **ISBN:** 978-1789951287

MATA KULIAH	Nama MK : Aplikasi Kecerdasan Buatan Untuk Pemetaan		
	Kode MK : GE6250		
	Kredit (sks) : 3 sks		
	Semester : 6		
	Prasyarat :		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah ini membahas konsep dan aplikasi kecerdasan buatan (<i>Artificial Intelligence/AI</i>) dalam bidang pemetaan dan analisis spasial. Topik utama meliputi penggunaan teknik AI seperti pembelajaran mesin, jaringan saraf tiruan, dan algoritma berbasis AI lainnya untuk mengatasi masalah/ problem dalam pemetaan, pengenalan pola, prediksi, serta pengambilan keputusan spasial. Mahasiswa akan diajarkan bagaimana mengintegrasikan AI dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan pada bidang pemetaan lainnya untuk menghasilkan solusi yang lebih cerdas dan efisien dalam analisis geospasial dan pemodelan spasial.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika	CPMK-1	Mahasiswa memahami konsep dasar dan teori kecerdasan buatan serta mampu menerapkannya pada masalah pemetaan dan analisis spasial.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menggunakan algoritma pembelajaran kecerdasan buatan dan jaringan saraf tiruan dalam pemetaan dan prediksi spasial.
CPL-2	Menguasai dan memanfaatkan basic science, matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi	CPMK-3	Mahasiswa mampu mengintegrasikan metode kecerdasan buatan dengan alat SIG untuk analisis spasial, pemodelan spasial, dan pengambilan keputusan berbasis data spasial.
CPL-6	Mampu mengolah, mengintegrasikan data informasi geospasial dan mengembangkan teknologi informasi geospasial berbasis kecerdasan buatan dan <i>Digital Twin</i> .	CPMK-4	Mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasikan proyek berbasis AI untuk pemetaan yang melibatkan data spasial, pengenalan pola, dan prediksi spasial.
Materi Pembelajaran			
1. Pendahuluan Kecerdasan Buatan untuk Pemetaan			
2. Pembelajaran Algoritma seperti (supervised, unsupervised, reinforcement learning) untuk Analisis Spasial			
3. Konsep dasar Jaringan Saraf Tiruan dan Deep Learning untuk analisis dan prediksi spasial dalam aplikasi pemetaan			
4. Integrasi Kecerdasan Buatan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG)			
5. Proyek Aplikasi Kecerdasan Buatan dengan merancang proyek berbasis AI yang melibatkan analisis data spasial, Pengolahan, Evaluasi dan validasi model AI untuk pemetaan			

Pustaka :

1. "Artificial Intelligence: A Modern Approach" -Stuart Russell dan Peter Norvig ISBN: 978-0134610993
2. "Deep Learning"- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, dan Aaron Courville ISBN: 978-0262035613
3. "Pattern Recognition and Machine Learning"- Christopher M. Bishop ISBN: 978-0387310732
4. "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow"- Aurélien Géron ISBN: 978-1492032649
5. "Reinforcement Learning: An Introduction"- Richard S. Sutton dan Andrew G. Barto ISBN: 978-0262039246
6. "Artificial Intelligence with Python"- Prateek Joshi ISBN: 978-1788837485

MATA KULIAH	Nama MK : Survei GNSS		
	Kode MK : GE3229		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : III (3)		
	Prasyarat : -		
Mata kuliah survei GNSS merupakan mata kuliah kurikulum inti program studi yang terkait dengan teori, analisis dan implementasi metode penentuan posisi ekstraterestris menggunakan sistem penentuan posisi satelit GNSS. Pada mata kuliah survei GNSS mahasiswa mempelajari teori penentuan posisi dengan sistem GNSS yang terdiri atas : Satelit navigasi GPS, Glonass, BeiDou, Galileo, IRNSS, QZSS. Materi lainnya yang dipelajari terkait dengan Sistem GNSS adalah : Konsep penentuan posisi, sistem koordinat yang digunakan, kesalahan dan bias pada data pengamatan GNSS, reduksi kesalahan dan bias data pengamatan GNSS, differencing data pengamatan GNSS, Aplikasi GNSS dan integrasi, tahapan survei GNSS dan desain jaring pengamatan GNSS. Untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam melakukan kegiatan survei GNSS, metode pembelajaran dengan bentuk kegiatan praktikum dilakukan dengan materi : survei pendahuluan GNSS, desain jaring pengamatan GNSS, pelaksanaan survei GNSS, pengolahan data hasil survei GNSS, kontrol kualitas hasil survei GNSS.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mahasiswa mampu menguraikan sistem penentuan posisi menggunakan metode satelit GNSS di bidang geodesi dan geomatika
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG)	CPMK-2	Mampu menerapkan teknik survei survei penentuan posisi menggunakan metode satelit GNSS melalui survei lapangan secara tepat dan benar.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu melakukan analisis tahapan penentuan posisi menggunakan metode satelit GNSS secara tepat dan benar.
Materi Pembelajaran			
1. Pengantar GNSS: Konsep dasar GNSS, sejarah, dan perkembangan teknologi. 2. Prinsip Dasar GNSS: Sistem satelit, sinyal, dan mekanisme penentuan posisi. 3. Komponen dan Segmen GNSS: Segmen angkasa, kontrol, dan pengguna. 4. Macam dan metode penentuan posisi GNSS: Statis, Kinematik, RTK (Real-Time Kinematic), dan PPK (Post-Processed Kinematic). 5. Aplikasi GNSS dalam Geodesi: Penerapan GNSS dalam pemetaan, navigasi, dan monitoring deformasi tanah, Integrasi GNSS dengan Teknologi Lain: Penggabungan GNSS dengan GIS, fotogrametri, dan teknologi penginderaan jauh.			

6. Tahapan Survei GNSS : Survei pendahuluan GNSS, desain jaring pengamatan GNSS, pelaksanaan survei GNSS, pengolahan data hasil survei GNSS, kontrol kualitas hasil survei GNSS.

Pustaka

1. Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., & Wasle, E. (2008). "GNSS – Global Navigation Satellite Systems: GPS, GLONASS, Galileo, and more." Springer.
2. Seeber, G. (2003). "Satellite Geodesy: Foundations, Methods, and Applications." Walter de Gruyter.
3. Kaplan, E. D., & Hegarty, C. J. (2017). "Understanding GPS/GNSS: Principles and Applications." Artech House.
4. Leick, A. (2015). "GPS Satellite Surveying." John Wiley & Sons.
5. Rizos, C. (1999). "Principles and Practice of GPS Surveying." UNSW Press.

MATA KULIAH	Nama MK : Survei GNSS		
	Kode MK : GE3229		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : III (3)		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Survei GNSS (Global Navigation Satellite System) membahas tentang prinsip-prinsip dasar, teknologi, dan aplikasi dari GNSS dalam survei dan pemetaan. Mahasiswa akan mempelajari berbagai metode penentuan posisi menggunakan GNSS, seperti GPS, GLONASS, Galileo, dan BeiDou. Fokus mata kuliah ini mencakup teknik pengukuran, pengolahan data, serta aplikasi GNSS dalam konteks geodesi dan pemetaan. Mahasiswa juga akan mendapatkan keterampilan praktis dalam menggunakan peralatan GNSS untuk survei dan bagaimana menganalisis data GNSS dengan tepat.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-2	Menguasai dan memanfaatkan basic science, matematika, ilmu pengetahuan, dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang Teknik Geodesi.	CPMK-1	Mampu memahami prinsip-prinsip dasar GNSS dan teknologi satelit yang digunakan untuk survei geodesi.
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG)	CPMK-2	Mampu menerapkan teknik survei GNSS untuk penentuan posisi akurat dalam berbagai aplikasi geodesi dan pemetaan.
CPL-7	Mampu memanfaatkan Big Data dalam bidang informasi geospasial serta melakukan analisis, pemodelan, dan visualisasi model tematik sebagai data science	CPMK-3	Mampu mengolah dan menganalisis data GNSS untuk aplikasi geospasial menggunakan perangkat lunak khusus.
Materi Pembelajaran			
1. Pengantar GNSS: Konsep dasar GNSS, sejarah, dan perkembangan teknologi. 2. Prinsip Dasar GNSS: Sistem satelit, sinyal, dan mekanisme penentuan posisi. 3. Komponen dan Struktur GNSS: Segmen ruang, kontrol, dan pengguna. 4. Teknik Survei GNSS: Statis, kinematik, RTK (Real-Time Kinematic), dan PPK (Post-Processed Kinematic). 5. Pengolahan Data GNSS: Pengumpulan, koreksi, dan analisis data GNSS. 6. Aplikasi GNSS dalam Geodesi: Penerapan GNSS dalam pemetaan, navigasi, dan monitoring deformasi tanah. 7. Integrasi GNSS dengan Teknologi Lain: Penggabungan GNSS dengan GIS, fotogrametri, dan teknologi penginderaan jauh. 8. Studi Kasus Survei GNSS: Analisis dan evaluasi proyek survei GNSS di lapangan.			
Pustaka			
1. Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., & Wasle, E. (2008). "GNSS – Global Navigation Satellite Systems: GPS, GLONASS, Galileo, and more." Springer. 2. Seeber, G. (2003). "Satellite Geodesy: Foundations, Methods, and Applications." Walter de Gruyter.			

3. Kaplan, E. D., & Hegarty, C. J. (2017). "Understanding GPS/GNSS: Principles and Applications." Artech House.
4. Leick, A. (2015). "GPS Satellite Surveying." John Wiley & Sons.
5. Rizos, C. (1999). "Principles and Practice of GPS Surveying." UNSW Press.

MATA KULIAH	Nama MK : Kerangka Kontrol Geodesi		
	Kode MK : GE4220		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : IV (4)		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah jaring kerang kontrol geodesi merupakan mata kuliah kurikulum inti program studi yang terkait dengan teori, analisis dan implementasi jaring kerangka kontrol vertikal dan horisontal untuk penentuan posisi titik kontrol pemetaan. Pada mata kuliah jaring kerangka kontrol geodesi mahasiswa mempelajari materi terkait dengan kesalahan dalam pengukuran dan ukuran terpusat yang meliputi : kesalahan besar, kesalahan sistematik dan kesalahan acak,ukuran terpusat. Mahasiswa juga mempelajari materi uji statistik dan uji probabilitas dari data ukuran jarak dan sudut yang terdiri atas : uji T,uji F, uji Chi-Square dan uji probabilitas. Mahasiswa juga mempelajari materi bentuk jaring kerangka kontrol vertikal dan horisontal yang terdiri atas level net, triangulasi, trilaterasi, poligon dan kuadrilateral. Untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengimplementasikan teori khususnya dalam melakukan analisis ukuran kualitas jaring berdasarkan SNI mahasiswa diberikan tugas terstruktur yang terdiri atas : perhitungan perataan kuadrat terkecil untuk jaring kerangka kontrol vertikal dan horisontal, uji statistik dan uji probabilitas, optimalisasi jaring kerangka kontrol vertikal dan horisontal. Untuk meningkatkan pemahaman implementasi mahasiswa diperkenalkan status kerangka kontrol Nasional.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai data science, beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Mahasiswa mampu menghitung kualitas jaring kerangka kontrol menggunakan prinsip perataan dan uji statistik secara benar dan tepat.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu melakukan analisis keandalan jaring kerangka kontrol dalam mengambil keputusan alternatif terbaik jaring kerangka kontrol.
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG)	CPMK-2	Mahasiswa mampu menerapkan hasil analisis kualitas keandalan jaring kerangka kontrol sesuai dengan SNI jaring kerangka kontrol
Materi Pembelajaran			
1. Teori kesalahan besar, kesalahan sistematik dan kesalahan acak,ukuran terpusat.Ketelitian dan akurasi ukuran.			

2. Uji statistik dan uji probabilitas dari data ukuran jarak dan sudut yang terdiri atas : uji T, uji F, uji Chi-Square dan uji probabilitas.
3. Perataan kuadrat terkecil parameter untuk jaring kerangka kontrol vertikal dan horisontal : Level net, triangulasi, trilaterasi, poligon dan kuadrilateral.
4. Optimalisasi jaring kerangka kontrol vertikal dan horisontal : Strenght of Figure, Redundancy number
5. Analisis ukuran kualitas jaring berdasarkan SNI jairng kerangka kontrol horisontal dan vertikal

Pustaka

1. Ghilani, C.D. (2017). Adjusment and computation 6th edition, ohn Wiley & Sons, Inc. USA.
2. Mikhail, E.M. & Gracie, G. (1981). Analysis and Ajustment of Survei Measurement. Van Nastrad Raihold Company Rizos, C. (1999). "Principles and Practice of GPS Surveying." UNSW Press.
3. Shanlong, K. (1996). Geodetic Network Analysis and Opimal Design : Concept and Applications. Ann Arbor Press, Inc, Chelsea, Michigan. Abidin H.Z. (1999). Penentuan Posisi Dengan GPS. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
4. Grafarend, E.W & Sanso, F. (1984). Optimization and Design of Geodetic Networks. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York Tokyo.
5. Stan SNI 19-6724-2002
6. Badan Standardisasi Nasional. 2002. Jaring Kontrol Horisontal. SNI 19-6724-2002. Jakarta
7. Badan Standardisasi Nasional. 2002. Jaring kontrol vertikal dengan metode sipat datar. SNI 19-6988-2004. Jakarta

MATA KULIAH	Nama MK : Permodelan 3D		
	Kode MK : GE7224		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : VII (7)		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Permodelan 3D memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam pembangunan dan penerapan model 3D dalam konteks geospasial dan arsitektural. Mahasiswa akan mempelajari Building Information Modeling (BIM), 3D <i>Geographic Information System</i> (3D GIS), dan Model Permukaan Digital (MPD) sebagai bagian dari pengembangan model spasial yang kompleks dan dinamis. Fokus mata kuliah ini adalah pada pengintegrasian data spasial ke dalam model 3D untuk berbagai aplikasi, seperti perencanaan kota, manajemen infrastruktur, analisis lingkungan, dan visualisasi arsitektural.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi, dan seni di bidang geodesi dan geomatika	CPMK-1	Mampu memahami konsep dasar dan penerapan Building Information Modeling (BIM) dalam manajemen dan perencanaan bangunan.
CPL-6	Mampu mengolah, mengintegrasikan data informasi geospasial dan mengembangkan teknologi informasi geospasial berbasis kecerdasan buatan dan Digital Twin	CPMK-2	Mampu mengembangkan model 3D GIS untuk analisis dan visualisasi data spasial dalam konteks geospasial.
CPL-7	Mampu memanfaatkan Big Data dalam bidang informasi geospasial serta melakukan analisis, pemodelan, dan visualisasi model tematik sebagai data science	CPMK-3	Mampu menerapkan dan menginterpretasikan Model Permukaan Digital (MPD) untuk berbagai aplikasi geospasial dan arsitektural.
Materi Pembelajaran			
1. Pengantar Permodelan 3D: Konsep dasar permodelan 3D dan perannya dalam geospasial dan arsitektural.			
2. Building Information Modeling (BIM): Dasar-dasar BIM, proses dan alur kerja, serta aplikasi BIM dalam manajemen bangunan dan infrastruktur.			
3. 3D Geographic Information System (3D GIS): Penggunaan GIS dalam model 3D, integrasi data spasial, dan visualisasi 3D.			
4. Model Permukaan Digital (MPD): Teknik pembuatan, analisis, dan aplikasi MPD dalam pemetaan dan perencanaan.			
5. Integrasi BIM dan 3D GIS: Menggabungkan BIM dengan 3D GIS untuk manajemen kota pintar dan infrastruktur.			
6. Aplikasi Permodelan 3D dalam Perencanaan Kota: Studi kasus dan aplikasi nyata dalam perencanaan dan pengelolaan perkotaan.			
7. Simulasi dan Visualisasi 3D: Teknik dan alat untuk visualisasi dan simulasi dalam permodelan 3D.			

8. **Tantangan dan Peluang dalam Permodelan 3D:** Isu teknis, integrasi data, dan tren masa depan dalam permodelan 3D.

Pustaka

1. Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2018). "BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers." Wiley.
2. Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). "Geographic Information Systems and Science." Wiley.
3. Zlatanova, S., & Prospero, D. (2008). "Large-scale 3D Data Integration: Challenges and Opportunities." CRC Press.
4. Li, Z., Zhu, Q., & Gold, C. (2005). "Digital Terrain Modeling: Principles and Methodology." CRC Press.
5. Smith, D. K., & Tardif, M. (2012). "Building Information Modeling: A Strategic Implementation Guide." Wiley.

MATA KULIAH	Nama MK : Ilmu Hukum Pertanahan dan 3D Kadastral		
	Kode MK : GE6243		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : VI (6)		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah ini mengkombinasikan aspek hukum pertanahan dengan teknologi 3D kadastral yang berkembang dalam pengelolaan lahan di era digital. Mahasiswa akan mempelajari prinsip-prinsip hukum pertanahan di Indonesia, termasuk hak atas tanah, pendaftaran tanah, dan penyelesaian sengketa tanah. Selain itu, mata kuliah ini juga membahas bagaimana teknologi kadastral 3D digunakan untuk pemodelan, pengelolaan, dan visualisasi data tanah, yang mencakup akuisisi data, pemrosesan, dan penerapan dalam konteks pertanahan. Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan pemahaman menyeluruh mengenai integrasi antara aspek hukum dan teknologi geospasial dalam konteks pertanahan.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-1	Menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains, dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika	CPMK-1	Mampu memahami konsep dasar hukum pertanahan di Indonesia dan penerapannya dalam pengelolaan lahan.
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi, dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi, pengolahan, penyajian, serta diseminasi data geospasial	CPMK-2	Mampu menerapkan teknologi 3D kadastral untuk registrasi dan pemetaan hak atas tanah.
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG)	CPMK-3	Mampu mengintegrasikan konsep hukum pertanahan dengan teknologi 3D kadastral dalam pengelolaan data spasial tanah.
Materi Pembelajaran			
1. Pengantar Ilmu Hukum Pertanahan: Prinsip dasar hukum pertanahan, hak atas tanah, dan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia.			
2. Pendaftaran Tanah dan Sengketa Pertanahan: Proses pendaftaran tanah, sistem administrasi pertanahan, dan penyelesaian sengketa tanah.			
3. Teknologi Kadastral 3D: Pengenalan dan aplikasi teknologi 3D dalam kadastral, termasuk pemodelan 3D dan akuisisi data spasial.			
4. Pemodelan 3D untuk Pertanahan: Teknik-teknik pemodelan 3D yang digunakan untuk visualisasi dan pengelolaan data tanah.			
5. Integrasi Hukum dan Teknologi 3D Kadastral: Kasus-kasus studi integrasi antara hukum pertanahan dan teknologi 3D dalam sistem kadastral.			
6. Perencanaan dan Pengelolaan Lahan dengan 3D Kadastral: Penggunaan 3D kadastral dalam perencanaan lahan dan manajemen hak atas tanah.			

7. **Sistem Informasi Pertanahan 3D:** Pengembangan dan penerapan sistem informasi pertanahan yang berbasis 3D.
8. **Studi Kasus dan Aplikasi Nyata:** Implementasi 3D kadastral dalam pengelolaan lahan dan perencanaan wilayah di Indonesia.

Pustaka

1. Dale, P., & McLaughlin, J. (1999). "Land Administration." Oxford University Press.
2. Rajabifard, A., & Williamson, I. (2004). "3D Cadastre: Issues and Future Directions." FIG.
3. Van Oosterom, P., & Stoter, J. (2019). "3D Cadastre in an International Context: Legal, Organizational, and Technological Aspects." CRC Press.
4. Indonesian National Land Agency (BPN). (2021). "Peraturan Pemerintah Tentang Pendaftaran Tanah dan Peraturan Terkait."
5. Navratil, G. (2018). "Research and Development in 3D Cadastral Systems." Springer.

MATA KULIAH	Nama MK : Kadaster Kelautan		
	Kode MK : GE7249		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : VII (7)		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Kadaster Kelautan ini dirancang untuk memberikan pemahaman mengenai konsep dan aplikasi kadaster di wilayah laut. Mahasiswa akan mempelajari aspek hukum teknis, dan manajerial dalam pengelolaan wilayah laut, termasuk pemetaan hak atas tanah laut, pengelolaan sumber daya laut, serta teknologi yang digunakan untuk pemetaan kadaster di area pesisir dan laut. Mata kuliah ini juga menekankan pentingnya pemahaman tentang hukum laut dan regulasi terkait pengelolaan wilayah laut di Indonesia.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika	CPMK-1	Mampu memahami konsep dasar dan prinsip-prinsip kadaster kelautan serta penerapannya di wilayah laut.
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG)	CPMK-2	Mampu melakukan pemetaan wilayah laut dengan menggunakan teknologi kadaster dan menerapkan regulasi hukum laut dalam proses pemetaan.
CPL-6	Mampu mengolah, mengintegrasikan data informasi geospasial dan mengembangkan teknologi informasi geospasial berbasis kecerdasan buatan dan Digital Twin	CPMK-3	Mampu mengintegrasikan data spasial dan non-spasial dalam sistem kadaster kelautan untuk pengelolaan sumber daya laut.
Materi Pembelajaran			
1. Pengantar Kadaster Kelautan: Definisi, ruang lingkup, dan pentingnya kadaster kelautan. 2. Hukum dan Regulasi Kelautan: Aspek hukum terkait pengelolaan wilayah laut dan hak atas tanah laut. 3. Teknologi Pemetaan Kadaster Kelautan: Penggunaan teknologi GIS, GPS, dan sonar dalam pemetaan laut. 4. Sistem Informasi Kadaster Kelautan: Pembangunan dan pengelolaan sistem informasi untuk kadaster kelautan. 5. Pengelolaan Sumber Daya Laut: Integrasi data spasial dan non-spasial untuk pengelolaan sumber daya laut. 6. Studi Kasus Kadaster Kelautan di Indonesia: Implementasi kadaster kelautan dalam berbagai proyek di Indonesia. 7. Penyusunan Peta Kadaster Kelautan: Praktik dan metode dalam pembuatan peta kadaster kelautan.			
Pustaka			
1. Dale, P., & McLaughlin, J. (1999). "Land Administration." Oxford University Press.			

2. Rajabifard, A., & Williamson, I. (2004). "Marine Cadastre: Issues and Future Directions." FIG.
3. International Hydrographic Organization (IHO). (2020). "Standards for Hydrographic Surveys."

MATA KULIAH	Nama MK : Metode Penelitian			
	Kode MK : GE6261			
	Kredit (sks) : 2			
	Semester : VI (Enam)			
	Prasyarat : -			
Deskripsi Mata Kuliah				
Mata kuliah metode penelitian merupakan mata kuliah yang menjelaskan konsep teoritis untuk membuat karya tulis berdasarkan kaidah ilmiah.				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)		
CPL-1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika dengan menunjukkan sikap dan karakter yang peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal dibidang Teknik Geodesi.	CPMK-1	Mampu memahami prinsip dasar metodologi penelitian ilmiah	
		CPMK-2	Mampu memahami prinsip dasar perumusan masalah berdasarkan latar belakang masalah	
		CPMK-3	Mampu memahami prinsip penyusunan dasar teori	
		CPMK-4	Mampu memahami teknik penulisan karya ilmiah	
		CPMK-5	Mampu memahami teknik presentasi	
Materi Pembelajaran				
1. Prinsip dasar metodologi penelitian ilmiah 2. Prinsip dasar latar belakang dan perumusan masalah 3. Hipotesis 4. Prinsip prinsip penyusunan dasar teori 5. Teknik penulisan karya ilmiah 6. Teknik presentasi				
Pustaka				
1. Nazir, M. 2003. Metode Penelitian Edisi Kelima. Jakarta: Penerbit Ghalia Indonesia. 2. Sugiyono. 2004. Statistik Nonparametris. Bandung: Alfabeta. 3. Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta. 4. Sarwono, J. 2015. Rumus-rumus Populer dalam SPSS 22 untuk Riset Skripsi. Yogyakarta: Penerbit Andi.				

MATA KULIAH		Nama MK : Pengantar Ilmu Kebumian dan Lingkungan	
		Kode MK : GE1212	
		Kredit (sks) : 2	
		Semester : I (Satu)	
		Prasyarat : -	
Deskripsi Mata Kuliah			
Dalam mata kuliah ini, mahasiswa mempelajari mengenai konsep sumber daya bumi yang terbarukan dan tidak terbarukan serta permasalahan lingkungan, konsep dasar lapisan bumi, serta konsep dasar keilmuan geodesi dan geomatika.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-1	Mampu menguasai konsep teoritis, prinsip dasar, metode, sains dan teknologi yang mendukung bidang keahlian Teknik Geodesi dan Geomatika dengan menunjukkan sikap dan karakter yang peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal dibidang Teknik Geodesi.	CPMK-1	Mampu memahami konsep teoritis sumber daya bumi yang terbarukan dan tidak terbarukan
		CPMK-2	Mampu memahami konsep teoritis permasalahan lingkungan
		CPMK-3	Mampu memahami konsep teoritis lapisan bumi
		CPMK-4	Mampu memahami konsep dasar keilmuan teknik geodesi dan geomatika
Materi Pembelajaran			
1. Konsep dasar Sumber daya bumi 2. Konsep dasar Sumber daya bumi dan permasalahan lingkungan 3. Konsep dasar lapisan bumi: atmosfer, hidrosfer, litosfer, dan biosfer 4. Konsep dasar keilmuan teknik geodesi dan geomatika			
Pustaka			
1. Wolf, P. R. dan Ghilani, C. D. 2002. Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics 10th edition. United States of America: Prentice Hall. 2. Chang, K. T., 2008. Introduction to Geograpic Information System 4th edition. Singapore: Mc Graw Hill. 3. Gomarasca, M. A., 2010. Basics of Geomatics. New York: Springer. 4. Jurnal terkait ilmu kebumian dan lingkungan.			

MATA KULIAH	Nama MK : <i>Automatization Remote Sensing</i>		
	Kode MK : GE7245		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : VII (7)		
	Prasyarat : Penginderaan Jauh Terapan		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah ini menjelaskan konsep teoritis dan teknik penginderaan jauh berbasis otomatisasi. Mahasiswa akan belajar mengenai teknik klasifikasi objek pada citra secara otomatisasi menggunakan metode <i>seccion tree</i> dan <i>machine learning</i> .			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai data science, beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aleternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Mampu memahami pemilihan jenis citra dan band sesuai dengan studi kasus
		CPMK-2	Mampu memahami konsep teoritis klasifikasi berbasis objek: segmentasi, <i>seccion tree</i> , dan <i>mechine learning</i>
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-3	Mampu mengaplikasikan klasifikasi berbasis objek
		CPMK-4	Mampu memahami konsep validasi dan uji akurasi
		CPMK-5	Mampu mengaplikasikan validasi dan uji akurasi
		CPMK-6	Mampu menyajikan hasil klasifikasi berbasis objek dan uji akurasi
Materi Pembelajaran			
1. Jenis citra 2. Pemilihan band 3. Konsep segmentasi 4. Metode segmentasi 5. Parameter segmentasi 6. Trial error parameter segmentasi 7. Klasifikasi metode seccion tree (rule set) 8. Klasifikasi metode machine learning (terselia dan tak terselia) 9. Reklasifikasi 10. Penamaan kelas sesuai standar 11. Persyaratan uji akurasi 12. Metode pengambilan sampel lapangan 13. Perhitungan matrik konfusi			
Pustaka			

1. Salaudeen, Taslim. (2023). Object Detection and Classification on Satellite Imagery. Lambert Academic Publishing: United Kingdom.
2. Danoedoro, Projo (2012). Penginderaan Jauh Digital. Andi Publisher: Yogyakarta.
3. Jurnal terkait otomatisasi penginderaan jauh.

MATA KULIAH	Nama MK : Kemah Kerja		
	Kode MK : GE6260		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : 6		
	Prasyarat :		
Deskripsi Mata Kuliah			
Memahami dan menjelaskan pengertian pengukuran pada bidang datar/ukur tanah; Memahami dan menjelaskan dasar-dasar pengukuran sudut dan jarak; Memahami dan menjelaskan serta menggunakan alat ukur jarak dan sudut; Memahami dan menjelaskan serta melakukan pengukuran waterpass memanjang, profil memanjang dan profil melintang; Memahami dan dapat mengolah data pengukuran profil memanjang dan profil melintang.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-3	Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pekerjaan berdasarkan analisis data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG) sebagai <i>data science</i> , beradaptasi terhadap berbagai situasi perubahan yang dihadapi, memberikan arahan berupa aalternatif solusi terhadap berbagai permasalahan, dan bertanggung jawab pada proses dan hasil pekerjaan baik secara mandiri dan kelompok.	CPMK-1	Memahami dan menjelaskan pekerjaan survei dan pemetaan
		CPMK-2	Mampu melakukan pekerjaan survei dan pemetaan di lapangan secara nyata
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu memahami secara teori dan prosedur yang benar dengan berbagai macam metode akusisi data
		CPMK-2	Mampu membuat peta sesuai dengan teori dan prosedur yang benar dengan berbagai macam metode akusisi data (Terrestrial, Remote Sensing, dan Fotogrametri)
Materi Pembelajaran			
1. Pengenalan kemah kerja 2. Metode survey lapangan kemah kerja secara terestris, ekstraterestris, dan penginderaan jauh 3. Metode pengolahan data survey terestris, ekstraterestris, fotogrametri dan penginderaan jauh 4. Survey nama rupabumi dan toponimi 5. Kartografi dan penyajian peta potensi desa			
Pustaka			
1. Abidin, H.Z., 2005, Survey Satelit 2. Anderson, JM. & Mikhail, EM. (1998), Surveying Theory and Practice, Mc. Graw Hill, New York.			

3. Aranoff, S. (1989). Geographic Information System : A Management Perspective. WDL Publication, Ottawa, Canada.
4. Brown, M.C. (2006). Hacking Google Maps and Google Earth. Wiley Publishing, Inc, Indianapolis Indiana
5. Elmasri, R., Nevathe S.B. (1994). Fundamental of Database Systems. The Benjamin/Cummings Company, California.
6. Erle, S., Gibson, R., Walsh, J. (2005). Mapping Hacks. O'Reilly, USA.
7. Muller, II. Ramsayer, KH. (1979), Introduction To Surveying, Frederich Ungar, New York.
8. Oliver JG. Glendinning, (1978), Principles of Surveying, Val T. Aldard Son Survey.
9. Prahasta, E. (2007). Membangun Aplikasi Web-Based GIS Dengan Mapserver. Informatika, Bandung.
10. Sunaryo, DK, (2024) Evaluasi Pemanfaatan Ruang Berbasis Sistem Informasi Geografis Dengan Menganalisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang, Malang
11. Waljiyanto, (2003), Sistem Basis data: Analisis dan Pemodelan Data. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
12. Wolf. 2010. Elementary Surveying
13. Wongsotjitro, S., Ilmu Ukur Tanah, Kanisius, Jakarta

MATA KULIAH	Nama MK : Sistem Deformasi		
	Kode MK : GE5225		
	Kredit (sks) : 4		
	Semester : 4		
	Prasyarat : Fotogrametri Non Topografi (GE4239), Kerangka Kontrol Geodesi (GE4220)		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mahasiswa mampu menerapkan kegiatan survei terkait dengan deformasi struktur dari obyek alam maupun obyek buatan; Mampu melakukan deteksi gross error dan systematic error dari data pengukuran; Mampu menghitung koordinat dari suatu epok, mampu menghitung vektor deformasi dari dua epok atau lebih; Mampu melakukan analisa dan uji statistik dari proses least square adjustment; mampu memviasualisasikan data deformasi.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu memahami konsep dasar GMM, datum geodesi dan kuantitas invariannya.
		CPMK-2	Mampu memahami, menghitung dan menganalisa hipotesa statistik dan reliabilitas dari komponen varians
		CPMK-3	Mampu memahami, menghitung, dan menganalisa free network adjustment dan transformasi S.
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan Survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mampu melaksanakan kegiatan survei untuk pemantauan deformasi dari berbagai alat ukur: Waterpass, Total Station, GPS/GNSS, Kamera, Terrestrial Laser scanner.
		CPMK-2	Mampu membuat dan menganalisa deformasi dari dua atau multi epok, dan memvisualisasikannya.
Materi Pembelajaran			
1. Gauss Markov Model (GMM), Datum Geodesi dan kuantitas invariant datum. 2. Hipotesa statistic, Konsep realibilitas, dan estimasi komponen varians. 3. Desain dan pengukuran jaring deformasi: Waterpass, Total Station, GPS/GNSS, Kamera, Terrestrial Laser scanner. 4. Konsep free network adjustment 5. Transformasi S untuk pendeteksian deformasi. 6. Analisa dua epok dan multi epok 7. Visualisasi data dengan ellips kesalahan.			
Pustaka			
1. Baarda, W. (1968). A Testing Procedure for Use in geodetic Networks. Netherland. 2. Bjerhammar, A. (1973). Theory of Errors and Generalized matrix Inverses. Elsevier Scientific Publishing Company, New York, Geodetic Commision. Publication On Geodesy 2 (5), Delft. 3. Caspary, W. F. (1988). Concepts of Network and Deformation Analysis. Monograph 11, School of Surveying. The University of New South Wales, Kensington, Australia. 4. Teskey, W.F. & Gruendig, L. (eds). (1985). Papers for the Precise Engineering and Deformation Survei Workshop Publication 60004. The University of Calgary, Alberta, Canada.			

5. Grafarend, E.W. & Sanso, F. (eds). (1985). Optimization and Design of Geodetic Networks. Springer-Verlag, Berlin.

MATA KULIAH	Nama MK : Survei Tambang		
	Kode MK : GE6241		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : VI (6)		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Survei Tambang merupakan mata kuliah kurikulum inti program studi yang terkait dengan teori, analisis dalam penentuan posisi dan pemantauan dalam kegiatan tambang (<i>mining</i>) khususnya untuk kegiatan tambang terbuka. Pada mata kuliah survei tambang mahasiswa mempelajari tahapan kegiatan survei tambang khususnya aplikasi survei topografi untuk aplikasi pemantauan kegiatan eksplorasi tambang.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mahasiswa mampu menguraikan tahapan survei menggunakan peralatan digital di bidang eksplorasi tambang secara lengkap, tepat dan benar.
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG)	CPMK-2	Mahasiswa mampu melakukan analisis kebutuhan dan kualitas hasil pengukuran menggunakan standar ACMS di bidang survei tambang secara valid.
Materi Pembelajaran			
1. Pengertian survei tambang (mining survey) dan konsep dasar pemetaan dalam pertambangan 2. Tahapan kegiatan survei tambang 3. Metode pengukuran terestris untuk survei tambang 4. Metode pengukuran ekstraterestris untuk survei tambang 5. Perhitungan area dan volume stock tambang terbuka 6. Pemanfaatan data penginderaan jauh untuk survei tambang, 7. Survei eksplorasi tambang minyak dan gas laut			
Pustaka			
1. Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., & Wasle, E. (2008). "GNSS – Global Navigation Satellite Systems: GPS, GLONASS, Galileo, and more." Springer. 2. Bargawa, Waterman. Perencanaan Tambang. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran, 2018.			

MATA KULIAH	Nama MK : Survei Topografi Digital 2		
	Kode MK : GE4222		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : IV (4)		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah Survei Topografi Digital 2 merupakan mata kuliah kurikulum inti program studi yang terkait dengan teori, analisis dan praktik dalam penentuan posisi titik kerangka horisontal, kerangka kontrol vertikal dan titik detail dari obyek alam dan buatan manusia. Pada mata kuliah Pemetaan Matra Darat mahasiswa mempelajari materi terkait dengan : tahapan prosedur pengukuran topografi, pengukuran kerangka kontrol horisontal menggunakan total station dan receiver GNSS, pengukuran kerangka kontrol vertikal menggunakan waterpas, pengukuran detail menggunakan total station, perhitungan data pengukuran menggunakan metode bowditch dan least square, kontrol kualitas hasil pengukuran berdasarkan SNI, penggambaran data hasil pengukuran, pembuatan layout peta topografi.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-4	Menguasai konsep teoritis dan aplikasi yang unggul dalam penguasaan keilmuan, teknologi dan seni di bidang geodesi dan geomatika untuk akuisisi pengolahan, penyajian serta diseminasi dan dapat melihat peluang bisnis di bidang data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG).	CPMK-1	Mahasiswa mampu menguraikan tahapan survei menggunakan peralatan digital di bidang pengukuran topografi secara lengkap, tepat dan benar.
CPL-5	Mampu merancang dan melaksanakan kegiatan survei pemetaan, menganalisa dan menginterpretasi data serta menyajikan data geospasial (DG) dan informasi geospasial (IG)	CPMK-2	Mahasiswa mampu menerapkan teknik survei menggunakan metode <i>field to finish</i> di bidang survei topografi melalui tahapan prosedur yang benar.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu melakukan analisis kebutuhan dan kualitas hasil pengukuran menggunakan metode <i>field to finish</i> di bidang survei topografi secara valid.
Materi Pembelajaran			
1. Tahapan pengukuran topografi dengan prinsip field to finish : survei pendahuluan, pengukuran kerangka kontrol horisontal, pengukuran kerangka kontrol vertikal, pengukuran titik detail			
2. Perhitungan : kerangka kontrol horisontal metode bowditch, perhitungan kerangka kontrol perhitungan kerangka kontrol horisontal metode LSE, perhitungan kerangka kontrol vertikal, perhitungan koordinat titik detail, penarikan garis kontur dan pembuatan DTM,			
3. Penggambaran hasil pengukuran, desain layout peta topografi, pencetakan peta topografi.			
4. Analisis hasil perhitungan berdasarkan SNI			
Pustaka			
1. Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., & Wasle, E. (2008). "GNSS – Global Navigation Satellite Systems: GPS, GLONASS, Galileo, and more." Springer.			

2. Seeber, G. (2003). "Satellite Geodesy: Foundations, Methods, and Applications." Walter de Gruyter.
3. Kaplan, E. D., & Hegarty, C. J. (2017). "Understanding GPS/GNSS: Principles and Applications." Artech House.
4. Leick, A. (2015). "GPS Satellite Surveying." John Wiley & Sons.
5. Rizos, C. (1999). "Principles and Practice of GPS Surveying." UNSW Press.

Silabus Mata Kuliah *Softskills*

MATA KULIAH	Nama MK : Keberagaman dan Multibudaya		
	Kode MK : GE0901		
	Kredit (sks) : 2		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah ini membahas konsep dasar, aspek-aspek kebudayaan, dasar-dasar, makna, tujuan, fungsi dan metode pendidikan multikultural, dalam konteks keberagaman Indonesia dan dunia serta pentingnya peran lembaga pendidikan sebagai institusi pengembangan kebudayaan sehingga membangun kompetensi multikultural dalam diri mahasiswa.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-N1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, toleransi, berbudi pekerti luhur, mencintai bangsa dan negara serta budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila dan UUD 1945.	CPMK-1	Mahasiswa didorong untuk mempelajari, menghormati, dan menghargai berbagai budaya, pengalaman hidup, dan perpektif orang lain, sehingga akan meningkatkan kesadaran akan keberagaman, kesetaraan, dan masalah keadilan sosial baik seara domestik maupun global.
Materi Pembelajaran			
1. Pengertian dan Hakikat Kebudayaan			
2. Lingkungan Kebudayaan			
3. Sifat Struktur dan Dinamika Kebudayaan			
4. Dasar-Dasar Keanekaragaman Budaya			
5. Kelompok dan Identitas Kelompok			
6. Pendidikan Multikultural di Berbagai Negara			
7. Kultur Macro dan Micro			
8. Interaksi antar Ras, Gender, Budaya, Agama dan Aliran Kepercayaan			
9. Konsep dan Hakikat Dasar Pendidikan Multikultural			
10. Keadilan, Kesetaraan, dan Hak-hak Individu dan Kelompok			
11. Reformasi Pendidikan & Kurikulum			
12. Pendidikan Multikultural di Sekolah dasar			
13. Metode dan Media Pendidikan Multikultural di Sekolah Dasar			
Pustaka			
1. Banks, J. . (1999). An introduction to multicultural education. Boston: Allyn & Bacon.			
2. Banks, J. . (2004). Multicultural education: Historical development, dimensions, and practice. In J. . Banks (Ed.), Handbook of research on multicultural education (pp. 3–30). San Fransisco.			
3. Banks, J. A., & Banks, C. A. M. (2010). Multicultural education: Issues and perspectives (Wiley). New York, N.Y.: MacmillanBanks, J.A. (1993). Multicultural Education: Issues and Perspectives. Needham Height, Massachusetts : Allyn and Bacon.			
4. Bhiku Parekh. (2008). Rethinking Multiculturalism, Keberagaman dan Teori Politik.			
5. Mahfud, Choirul. (2006). Pendidikan Multikultural. Yogyakarta; Pustaka Pelajar			
6. Naim, Ngainum dan Achmad Sauqi. (2008). Pendidikan Multikultural, Konsep dan Aplikasi. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media			
7. Sunarko, S. (2004). Rasionalitas iman dan masyarakat demokratisl. In W. Kristiyanto, A.E., Chang (Ed.), Multikulturalisme kekayaan dan tantangan di Indonesia (pp. 23–46). Yogvakarta: Penerbit Obor.			

8. Supardi, I. (214AD). Model pendidikan multikultural ramah di kota pontianak: Studi sikap prasangka (prejudice) dan stereotip etnis dan agama dan pengembangan model pendidikan multikultural di sekolah swasta berbasis etno-religi kota pontianak. Universitas Negeri Yogyakarta. Retrieved from <http://eprints.uny.ac.id/31187/>

MATA KULIAH	Nama MK : Pengembangan Profesi		
	Kode MK : GE0902		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah ini memberikan mahasiswa pemahaman agar memiliki inisiatif untuk menjalankan serta mengembangkan kesadaran dan komitmen profesionalitas serta pengembangannya secara berkelanjutan melalui pembahasan tentang sejarah profesi BK, komitmen dan filosofi, profesi konselor dalam konteks layanan kemanusiaan serta khususnya pendidikan, sifat dari profesi, etika profesi, kompetensi serta tanggung jawab pengembangan profesi			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-1	Mahasiswa mendapatkan kredensial profesional baik yang terkait dengan keilmuan atau kompetensi tambahan baru dengan tujuan pengembangan diri maupun untuk peningkatan karir melalui kegiatan-kegiatan sertifikasi kompetensi, mengikuti pelatihan-pelatihan, praktik kerja/magang dan kegiatan lainnya yang relevan.
Materi Pembelajaran			
1. Sejarah dan Tren dalam Konseling 2. Perkembangan Konseling Sekolah 3. Orientasi Profesional Konseling 4. Perkembangan Teori-Teori Konseling 5. Need-Assessment dalam Profesi Konseling 6. Proses Konseling 7. Model-Model Intervensi Konseling 8. Diagnosis, Prediksi dan Penggunaan Tes dalam Konseling 9. Aspek Etikal dan Legal dalam Profesi Konseling 10. Program Evaluasi dalam Konseling 11. Penelitian dalam Konseling 12. Profesi Konseling di Masyarakat 13. Perkembangan Profesi Konseling di Indonesia			
Pustaka			
1. Bradley T. Erford. 2004. <i>Professional School Counseling A Handbook of Theories, Programs & Practices</i> . Texas: PRO-ED An International Publisher. 2. Ed Neukrug. 2007. <i>The Word of The Counselor,An Introduction to the Counseling Professional</i> .USA: Thomson Brooks/Cole 3. Gibson & Mitchell. 2011. <i>Bimbingan dan Konseling. (Terjemahan)</i> . Yogyakarta: Pustaka Pelajar 4. Samuel. T. Glading. 2012. <i>Konseling: Profesi yang Menyeluruh</i> . Jakarta: INDEKS.			

MATA KULIAH	Nama MK : Pembelajaran Emosi dan Sosial		
	Kode MK : GE0903		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan wawasan tentang pengembangan sosial emosional yang meliputi pengertian dari perkembangan sosial dan emosional, faktor-faktor yang mempengaruhi aspek sosial dan emosional, teori psikososial Erick Erikson, beberapa metode atau pendekatan untuk mengembangkan aspek sosial emosional, serta perencanaan, pelaksanaan dan penilaian dalam kegiatan pengembangan sosial emosional.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-N1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, toleransi, berbudi pekerti luhur, mencintai bangsa dan negara serta budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila dan UUD 1945.	CPMK-1	Mahasiswa mempunyai kesadaran diri, pengelolaan emosi dan motivasi, keterlibatan secara sosial dengan lebih baik, mengembangkan keterampilan hubungan interpersonal yang baik, dan membuat keputusan kritis dan bertanggung jawab dalam menghadapi perubahan, penyesuaian diri dengan lingkungan, kemampuan beradaptasi, kreatif, dan bekerja yang baik dengan orang lain.
Materi Pembelajaran 1. Konsep dasar pengembangan sosial emosional. 2. Teori perkembangan sosial emosional pada mahasiswa 3. Tujuan dan manfaat pembelajaran perkembangan sosial emosional pada mahasiswa 4. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai sosial moral mahasiswa 5. Orientasi umum teori kecerdasan emosional 6. Model-model pengembangan stimulasi sosial emosi mahasiswa. 7. Rancangan pengembangan stimulasi sosial emosi mahasiswa			
Pustaka 1. Hammeter, et al., (2006) Teaching Pyramid Model, http://www.center foundation social emotional earlychildhood.html 2. Jahiri, A.K., (1985). Strategi Pengajaran Afeksi-Nilai-Moral, VCT dan Games dalam VCT. Bandung: Ganesha.			

MATA KULIAH	Nama MK : Pengembangan Masyarakat		
	Kode MK : GE0904		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang teori dan konsep-konsep Pengembangan Masyarakat di dalam berbagai sektor pembangunan. Di samping belajar memahami hal-hal yang bersifat teoritis mahasiswa juga akan mempelajari berbagai pengetahuan yang bersifat praktis berupa pendekatan, metode dan teknik yang dapat diterapkan pada kegiatan-kegiatan pembangunan yang bertumpu pada pendekatan pengembangan, pemberdayaan dan partisipasi masyarakat.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-N1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, toleransi, berbudi pekerti luhur, mencintai bangsa dan negara serta budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila dan UUD 1945.	CPMK-1	Mahasiswa mempunyai rasa peduli dan empati terhadap permasalahan yang dihadapi masyarakat, serta pemahaman terhadap adat istiadat dan budaya masyarakat serta wawasan kebangsaan.
CPL-N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi program pemberdayaan masyarakat dalam bidang teknik dalam arti luas, industri berbasis keteknikan dan lingkungan secara terintegrasi (multi dan inter disiplin antar profesi)
		CPMK-3	Mahasiswa mempunyai kepedulian dan komitmen yang tinggi, terampil berkomunikasi dan bekerjasama antar profesi untuk berkontribusi dalam mengatasi permasalahan yang ada di masyarakat.
		CPMK-4	Mahasiswa mampu menginisiasi dan mengembangkan jejaring kerjasama pemangku kepentingan dalam upaya pemecahan masalah untuk memenuhi kebutuhan dalam dinamika kehidupan aktual di masyarakat.
Materi Pembelajaran			
1. Konsep dasar pengembangan sosial emosional. 2. Teori Perkembangan sosial emosional pada mahasiswa 3. Tujuan dan manfaat pembelajaran perkembangan sosial emosional pada mahasiswa 4. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai social moral mahasiswa 5. Orientasi umum teori kecerdasan emosional 6. Model-mode pengembangan stimulasi social emosi mahasiswa. 7. Rancangan pengembangan stimulasi social emosi mahasiswa			
Pustaka			
1. Abu, Huraira. 2011. Pengorganisasian dan Pengembangan Masyarakat Model dan Strategi Pembangunan Berbasis Kerakvatan. Humaniorah. Bandung			

2. Jim IFE, Frank Teroriero. 2006. Alternatif Pengembangan Masyarakat di Era Globalisasi. Pustaka Pelajar: Yogyakarta
3. Soetomo. 2009. Pembangunan Masyarakat Merangkai Sebuah Kerangka. Pustaka Pelajar: Yogyakarta

MATA KULIAH	Nama MK : Kewirausahaan Sosial (Sociopreneurship)		
	Kode MK : GE0905		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Sociopreneurship merupakan mata kuliah terkait model bisnis Social Enterprise, Triple Bottom Line,Tanggung jawab sosial perusahaan dan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Kemampuan untuk mengidentifikasi masalah sosial yang dapat dibantu dengan bisnis. Kemampuan membangun hubungan masalah sosial dengan SDGs dan rencana bisnis yang akan dikembangkan. Kemampuan melakukan analisis pesaing, analisis pelanggan dan riset pemasaran secara menyeluruh. Kemampuan untuk mengukur dan melaporkan dampak untuk kewirausahaan sosial.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-1	Mahasiswa akan memiliki pemahaman yang mendalam tentang konsep, prinsip, dan karakteristik kewirausahaan sosial
		CPMK-2	Mahasiswa akan dapat merancang model bisnis sosial yang berkelanjutan, mengidentifikasi sumber pendapatan, serta mengintegrasikan aspek keuangan dan sosial dalam bisnis tersebut.
		CPMK-3	Mahasiswa akan mampu mengenali peluang inovasi sosial untuk memecahkan masalah sosial yang kompleks dan berkelanjutan dalam bidang sociopreneurship
Materi Pembelajaran			
11. Dasar-Dasar Kewirausahaan Sosial 12. Konsep Dan Teori Kewirausahaan Sosial 13. Menggali Niat dan Peluang dibalik Kewirausahaan Sosial 14. Wawasan Industri Kreatif Sociopreneurship 15. Inovasi Sosial 16. Wirausaha dalam Prespektif 17. Sumber Inovasi Sosial 18. Aspek Yang Membangun Kewirausahaan Sosial 19. Social Enterprise 20. Business Plan 21. Mewujudkan Sociopreneur Dalam Era Revolusi Industri 4.0 22. Pengalaman Praktik Kewirausahaan Sosial 23. Studi Kasus			
Pustaka			
1. Anwar Sadat.(2023). Buku Ajar Sociopreneurship. Penerbit Cv.Eureka Media Aksara Purbalingga. 2. Dhewanto, W. dkk. (2013). Inovasi dan Kewirausahaan Sosial Panduan Dasar Menjadi Agen Perubahan. Alfabeta. 3. Hadi Suyono. (2023). Social Entrepreneurship Jejak Pustaka Bantul Yogyakarta. 4. Hery Wibowo, Soni A. Nulhaqim (2015). Kewirausahaan Sosial. UNPAD Press. Bandung. 5. Kaswan & Akhyadi, A. S. (2017). Social Entrepreneurship (Mengubah Masalah Sosial Menjadi Peluang Usaha). Alfabeta.			

MATA KULIAH	Nama MK : Pengembangan Talenta		
	Kode MK : GE0906		
	Kredit (sks) : 2		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Pengakuan atas capaian pembelajaran yang didapat mahasiswa atas pengembangan minat dan bakat yang dimilikinya dan/atau membantu orang lain mulai dari membangun pengetahuan, keterampilan, dan kecakapannya dalam mengoptimalkan potensi diri untuk berprestasi, berkarya dan berkontribusi yang terbaik. Mahasiswa mampu mengembangkan inisiatif untuk bekerja sama, melakukan komunikasi, menyusun strategi kompetisi, dan melakukan kepemimpinan dalam lingkup terbatas sebagai individu maupun kelompok dalam upaya pemecahan masalah. Mahasiswa memiliki kemampuan untuk memotivasi orang lain dalam mengembangkan minat, bakat, dan kemampuan melalui aktivitas positif yang dilakukan selama persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi dalam keikutsertaan kompetisi atau kegiatan lainnya.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL- N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-1	Mahasiswa mampu menganalisa konsep dasar manajemen talenta dan pentingnya dalam konteks organisasi. Mengidentifikasi bakat dan potensi karyawan dengan pendekatan yang komprehensif
		CPMK-2	Mahasiswa mampu membuat rencana pengembangan individu yang efektif untuk karyawan dan menerapkan strategi retensi yang efisien untuk menjaga bakat dalam organisasi.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu menilai hubungan antara manajemen talenta dengan pencapaian tujuan organisasi, Membuat Manajemen Talenta dalam Skala Organisasi, dan mengintegrasikan Manajemen Talenta dengan Strategi Bisnis Studi Kasus tentang Keberhasilan Manajemen Talenta di Perusahaan Terkenal Tantangan dan Peluang Masa Depan dalam Manajemen Talenta.
Materi Pembelajaran			
1. Pengantar Manajemen Talenta a) Pengertian Manajemen Talenta b) Peran Manajemen Talenta dalam Keberhasilan Organisasi c) Tren dan Tantangan Dalam Manajemen Talenta 2. Identifikasi Bakat a) Teknik Pengamatan dan Penilaian Bakat b) Asesmen Psikologis dalam Identifikasi Bakat c) Penggunaan Teknologi Dalam Pengidentifikasian Bakat 3. Pengembangan Bakat a) Rencana Pengembangan Individu (PDI) dan Proses Perencanaan Karir b) Pelatihan dan Pengembangan Keterampilan c) Pembinaan dan Mentoring bagi Karyawan Berbakat 4. Retensi Bakat			

- a) Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Retensi Karyawan
- b) Strategi Kompensasi dan Penghargaan dalam Menjaga Bakat
- c) Lingkungan Kerja yang Mendukung Pertumbuhan Karyawan
- 5. Manajemen Kinerja dan Umpan Balik
 - a) Proses Manajemen Kinerja dan Hubungannya dengan Manajemen Talenta
 - b) Pemberian Umpan Balik yang Konstruktif dan Berkala
 - c) Penyusunan Rencana Perbaikan Kinerja
- 6. Manajemen Talenta dalam Skala Organisasi
 - a) Integrasi Manajemen Talenta dengan Strategi Bisnis
 - b) Studi Kasus tentang Keberhasilan Manajemen Talenta di Perusahaan Terkenal
 - c) Tantangan dan Peluang Masa Depan dalam Manajemen Talenta

Pustaka

1. Zandra Dwanita Widodo. dkk. 2023. Manajemen Talenta. Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung
2. Haudi, dkk. 2021. Pengantar Manajemen Talenta. Penerbit Insan Cendekia MANDIRI Nagari Koto Baru Provinsi Sumatra Barat – Indonesia 27361
3. Seta A. Wicaksana, dkk. 2021. Manajemen Pengembangan Talenta. DD Publishing bekerjasama dengan Humanika Institute Publisher

MATA KULIAH	Nama MK	: Kewirausahaan		
	Kode MK	: GE0907		
	Kredit (sks)	: 2		
	Semester	: -		
	Prasyarat	: -		
Deskripsi Mata Kuliah				
Matakuliah ini mengajarkan agar mahasiswa memiliki kemampuan menganalisis kegiatan usaha secara mandiri sebagai syarat mutlak bagi praktisi usaha mandiri , seperti wirausahawan, pelaku bisnis. Mata kuliah ini didesain untuk mengembangkan kemampuan yang diperlukan untuk memahami berwirausaha serta mengevaluasi peluang usaha berdasarkan informasi yang terdapat di kehidupan masyarakat sesuai dengan kebutuhan. Mata kuliah Kewirausahaan dirancang untuk mendorong minat mahasiswa, sekaligus mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan secara riil.				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)		
CPL- N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK- 1	Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menginternalisasi nilai dan sikap kewirausahaan yaitu kemandirian, keberanian mengambil keputusan, keterampilan menangkap peluang, dan keberanian mengambil risiko	
		CPMK- 2	Mahasiswa memiliki kemampuan mengidentifikasi, merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi peluang bisnis.	
		CPMK- 3	Kemampuan bekerjasama, bertanggungjawab, terampil berkomunikasi dan melakukan negoisasi dengan berbagai pihak dalam menjalankan bisnisnya.	
		CPMK- 4	Memiliki jiwa kreatif dan inovasi dalam dalam memberikan nilai tambah pada produk	
		CPMK- 5	Kemampuan menginisiasi dan membangun jejaring bisnis yang prospektif dan berkelanjutan.	
Materi Pembelajaran				
1. Mengenal Kewirausahaan: Perspektif Kewirausahaan				
2. Tujuan dan Manfaat Kewirausahaan, memasuki Era Ekonomi Berbasis Kewirausahaan				
3. Lanskap Kewirausahaan: <i>Spirit of Entrepreneurship</i> , <i>The Key of Entrepreneurship</i> , faktor kegagalan dan keberhasilan usaha.				
4. Transformasi Kewirausahaan: Faktor yang mendukung kewirausahaan, permodalan dan menjadi wirausaha yang cerdas.				
5. Teori Inovasi dan Kreativitas: Teori Kreativitas dan prinsip-prinsipnya, memahami inovasi				
6. Teori Inspirasi dan Peluang Bisnis: Inspirasi, ide bisnis, analisa peluang dan karakter bisnis				
7. Sikap dan Perilaku Wirausaha yang sukses: Sikap perilaku kerja prestasi, semangat wirausaha, kepemimpinan dan kompetensi serta komitmen dalam berwirausaha				
8. Menyusun, Mempersiapkan dan Memulai Bisnis Baru: Memulai dan menyiapkan, memutuskan untuk menjadi Entrepreneurship, aspek hukum dan legalitas serta merencanakan Visi dan Misi.				

9. Manajemen Risiko: Merumuskan solusi masalah dan mengambil risiko usaha.
10. Rencana Bisnis: Menyusun peta bisnis dan rencana bisnis
11. Manajemen Pemasaran dan Promosi Bisnis: Peranan pemasaran dalam berwirausaha, rencana pemasaran dan menyusun strategi pemasarannya.
12. Keterampilan Menjual dan Negosiasi: *Selling Skill Is An Embryo of Entrepreneurship Skill*, proses menjual, Negosiasi dan mengukur kepuasan Pelanggan.
13. Manajemen dan Administrasi keuangan: *Time Value of Money*, administrasi dan pembukuan, pencatatan administrasi keuangan dan pelaporan.
14. Tren Kewirausahaan, mengembangkan bisnis dan DigitalPreneur.

Pustaka

1. Agus Alimuddin.et.al. 2021. Kewirausahaan (Teori Dan Praktis). Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung
2. Wastam Wahyu Hidayat.2020. Pengantar Kewirausahaan Teori Dan Aplikasi. Penerbit CV. Pena Persada
3. [Leonardus Saiman](#). 2009. Kewirausahaan: Teori, Praktik, dan Kasus-Kasus. Penerbit Salemba Empat.
4. Anang Firmansyah, Anita Roosmawarni. 2019. .Kewirausahaan Dasar dan Konsep. <https://www.researchgate.net/publication/336146325>
5. Agung Purnomo.,et.al. 2020. Dasar-Dasar Kewirausahaan: Untuk Perguruan Tinggi dan Dunia Bisnis. Penerbit Yayasan Kita Menulis.
6. Fachrurazi,S., Ita Nurcholifah.2021. Kewirausahaan (Teori dan Praktek). IAIN Pontianak Press (Anggota IKAPI) Pontianak, Kalimantan Barat.

MATA KULIAH	Nama MK : Kepemimpinan Inklusif dan Inovatif		
	Kode MK : GE0908		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah ini mengkaji tentang konsep dasar kepemimpinan, kepemimpinan dan manajemen, kompetensi kepemimpinan, teori-teori kepemimpinan, gaya kepemimpinan sifat-sifat kepemimpinan, tantangan kepemimpinan bagi pimpinan dinas kesehatan dan kementerian kesehatan, prinsip berpikir sistem, alasan pentingnya berpikir sistem, dimensi berpikir sistem, perubahan sistem, hukum perilaku sistem, dan intervensi sistem. Mata Kuliah ini juga membahas tentang peran penting pemimpin dalam mencapai target kinerja organisasi, melalui keahlian yang dimiliki dalam strategic thinking, menciptakan iklim motivasi kerja positif, mengelola proses atau aktivitas organisasi sesuai dengan aturan atau standard yang sudah ditetapkan serta menjadi agen perubahan ketika organisasi melakukan perubahan organisasi.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-1	Mahasiswa mampu secara aktif mencari dan mempertmbangkan pandangan dan perspektif yang berbeda untuk menginformasikan pengambilan keputusan yang lebih baik.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu dalam melihat beragam bakat sebagai sumber keunggulan kompetitif dan menginspirasi beragam orang untuk mendorong kinerja organisasi dan individu menuju visi bersama.
		CPMK-3	Mahasiswa terampil dalam menetapkan fokus, menyediakan dukungan motivasi, membina kerja tim dan mengelola perubahan.
		CPMK-4	Mahasiswa mempunyai kompetensi dalam memecahkan masalah, mendorong inovasi, meneruskan berpikir, pemikiran strategis, inisiatif dan orientasi kewirausahaan.
		CPMK-5	Mahasiswa mempunyai kompetensi yang terkait dengan komunikasi dan mempengaruhi orang lain, serta membangun hubungan yang sinergis dan kolaboratif.
Materi Pembelajaran			
1. Introduction and Overview			
2. Managerial Roles and Decisions			
3. Leadership Behaviors			
4. Change Leadership			
5. Empowering Leadership			
6. Traits and Skills of Leaders			
7. Contingency Theories of Effective Leadership			
8. Power and Influence in Leadership			

9. Dyadic Theories of Charismatic and Transformational Leadership
10. Team Leadership
11. Strategic Leadership
12. Theories of charismatic and transformational L
13. Ethical Leadership

Pustaka

1. "Hamzah Yaqub, (1984), Menuju Keberhasilan Manajemen dan Kepemimpinan, Bandung: CV.Diponegoro.
2. Kusumaningrat (2004), The Art and Discipline of Strategic Leadership, Pemikiran strategis untuk
3. Merealisasikan Visi Organisasi Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
4. Miftah Thoha. Kepemimpinan dalam Manajemen. Yogyakarta: UGM Press
5. Sutarto. Dasar-Dasar Kepemimpinan Administrasi. Yogyakarta: UGM Press."

MATA KULIAH	Nama MK : Inovasi dan Pemikiran Desain		
	Kode MK : GE0909		
	Kredit (sks) : 2		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Pengakuan atas capaian pembelajaran yang didapat mahasiswa dalam menggunakan kreativitas dan keterampilan berpikir desain untuk mengidentifikasi dan memilih peluang yang memungkinkan inovasi sehingga mahasiswa mempunyai keterampilan dalam pemecahan masalah menggunakan alat berpikir desain serta mengembangkan ide/gagasan melalui proses empati terhadap permasalahan yang dihadapi.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-1	Mahasiswa mempunyai keterampilan dalam pemecahan masalah secara kreatif yang dikembangkan dan ditingkatkan melalui berbagai aktivitas.
		CPMK-2	Mahasiswa mempunyai kemampuan menggunakan alat berpikir desain untuk membantu memahami pemikiran desain sebagai pendekatan pemecahan masalah.
		CPMK-3	Mahasiswa mempunyai kemampuan mengembangkan ide/gagasan melalui proses empati terhadap permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat dan penciptaan nilai.
Materi Pembelajaran			
1. Mindset/Pola Pikir 2. Berpikir kreatif 3. Berpikir kritis 4. Berpikir inovatif 5. Pemikiran desain 6. Berpikir desain inovatif 7. Aturan dasar berpikir desain inovatif 8. Tahapan berpikir desain inovatif 9. Teknik pemecahan masalah 10. Pengembangan ide/gagasan 11. Realisasi ide/gagasan 12. Aplikasi pemecahan masalah terhadap ide/gagasan			
Pustaka			
4. Yuwono, T., Rachmawati, I., dan Ernawati, L. (2022). Berpikir Desain Inovatif. Klaten : Penerbit Lakeisha. 5. Hussein, Ananda Sabil. (2018). Metode Design Thinking Untuk Inovasi Bisnis. Malang:UBPres. 6. Tjiabrata, G. V. (2016). Implementasi Design Thinking untuk Business Sustainability Perusahaan Distributor Keramik di Surabaya. Agora, 4(1), 620-628. 7. Hwa, Lee Chong. et.al. (2016) Design Thinking: The Guidebook. Singapore: Royal Civil Service.			

MATA KULIAH	Nama MK : Manajemen Even		
	Kode MK : GE0910		
	Kredit (sks) : 2		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Pengakuan atas capaian pembelajaran yang didapat mahasiswa dari pengalaman, kreatifitas, dan inovasi dalam mengelola even mulai dari perencanaan, mengembangkan anggaran menentukan jalur kritis, struktur rincian kerja, mitigasi risiko, perencanaan kontigensi monitoring dan evaluasi, termasuk keterliatannya dalam pemilihan tempat, pendaftaran, pengadaan logistik/konsumsi, akomodasi, transportasi, keamanan dan entertainment.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL- N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK- 1	Mahasiswa mampu kreatif dan inovatif dalam perencanaan, pengembangan dan membuat suatu even.
		CPMK- 2	Mahasiswa mampu membuat anggaran, struktur rincian kerja, mitigasi risiko, perencanaan, monitoring dan evaluasi dalam membuat even.
		CPMK- 3	Mahasiswa mampu melakukan dan terlibat dalam pemilihan tempat, pendaftaran, pengadaan logistik, akomodasi, transportasi, keamanan dan entertainment dalam penyelenggaraan sebuah even.
Materi Pembelajaran			
1. Sejarah dan Perkembangan Even 2. Definisi Even 3. Perencanaan even 4. Pengelolaan Sumber Daya Manusia di Even 5. Aspek Pemasaran di Even 6. Struktur rincian kerja dalam even 7. Manajemen resiko di even 8. Legalisasi di Even 9. Manajemen keuangan dalam even 10. Monitoring dan evaluasi even 11. Stategi pemilihan tempat even 12. Metode pendaftaran even 13. Pengadaan logistik, akomodasi, transportasi, keamanan dan entertainment dalam even 14. Kreativitas dan inovasi dalam even			
Pustaka			
1. Wijaya, S., Krintanti, M., Thio, S., dan Jokom, R. (2020). Manajemen Event : Konsep dan Aplikasi. Depok : PT. Raja Grafindo Persada. 2. McCartney, G. (2010). Event Management: An Asian Perspective. Singapore:McGraw-Hill. 3. Scanlon, N.L. (2007). Catering Management. 3rd Edition. New Jersey:John Wiley & Sons, Inc. 4. Shone, A. (2004). Successful Event Management: A Practical Handbook. 2 nd Edition. London: Thomson.			

MATA KULIAH	Nama MK : Komunikasi dan Kerjasama Tim		
	Kode MK : GE0911		
	Kredit (sks) : 2		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah ini memberikan ketrampilan yang diperlukan pada abad 21, yakni berpikir kritis, berpikir kreatif, berkomunikasi, dan berkolaborasi. Mata kuliah ini dirancang untuk mengembangkan berbagai keterampilan penting bagi mahasiswa dalam menghadapi tantangan dunia modern. Melalui integrasi empat aspek ini, mata kuliah 4C bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan yang lebih holistik, meningkatkan daya saing, dan mempersiapkan mereka menghadapi tantangan dunia yang terus berubah.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL- N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-1	Mahasiswa mampu membedakan antara kelompok dan tim, termasuk karakteristik berbagai tim.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu mengembangkan tim dan mengoptimalkan faktor-faktor yang berkontribusi pada kesuksesan tim.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu berkomunikasi secara efektif dalam organisasi, dan mencari solusi terkait hambatan umum untuk komunikasi yang efektif.
		CPMK-4	Mahasiswa mampu memilih saluran, aliran dan jaringan komunikasi yang efektif dalam suatu organisasi berdasarkan situasi.
		CPMK-5	Mahasiswa mampu mengidentifikasi resiko umum dan masalah etika yang terkait dengan komunikasi verbal, tulisan dan melalui media sosial.
Materi Pembelajaran			
1. Konsep dan teori mengenai ketrampilan Abad 21, yakni 4C: Critical Thinking, Creative Thinking, Communication and Collaboration			
2. Aplikasi pemikirankritis dan kreatif			
3. Aplikasi kemampuan berkolaborasi dan berkomunikasi dalam hidup bermasyarakat.			
4. Implementasi pemikiran kritis dan kreatif untuk sebuah proyek dan analisis dalam sebuah kolaborasi "			
Pustaka			
1. González-Pérez, Laura Icela, and María Soledad Ramírez-Montoya. "Components of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review." Sustainability 14.3 (2022): 1493. Available: http://dx.doi.org/10.3390/su14031493.			

MATA KULIAH	Nama MK : Empati dan Kecerdasan Emosional		
	Kode MK : GE0912		
	Kredit (sks) : 3		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Pengakuan atas capaian pembelajaran yang didapat mahasiswa terkait keterampilan sosial dan emosional yang menopang hubungan positif dalam berhubungan dengan orang lain, mencakup keterampilan dasar dari “kecerdasan emosional” yang mengacu pada kemampuan mengidentifikasi dan mengatur perasaan sendiri, menyelaraskan perasaan orang lain dan memahami perspektif mereka.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-1	Mahasiswa mampu berinteraksi sosial yang konstruktif untuk kerja tim yang lebih efektif, pemecahan masalah dan pemulihan dari kemunduran
		CPMK-2	Mahasiswa mampu memperkuat empati, kepercayaan dan kolaborasi di antara tim dan menyelesaikan konflik secara lebih konstruktif
		CPMK-3	Mahasiswa mampu mempunyai jiwa kepemimpinan yang cerdas secara sosial dapat membangun budaya kepemilikan dan keterlibatan dalam tim.
Materi Pembelajaran			
1. Pengertian empati 2. Pengertian kecerdasan emosional 3. Hubungan empati dengan kecerdasan emosional 4. Komponen kecerdasan emosional 5. Karakteristik individu dengan kecerdasan emosional tinggi 6. Indikator kecerdasan emosional 7. Manfaat kecerdasan emosional 8. Faktor pengembangan kecerdasan emosional 9. Meningkatkan kecerdasan emosional 10. Kecerdasan emosional dan kreativitas 11. Hubungan kecerdasan emosional dengan kepemimpinan 12. Implementasi kecerdasan emosional dalam kepemimpinan			
Pustaka			
1. Sudiartini, N W A., dkk. (2024). Kecerdasan Emosional. Purbalingga : CV. Eureka Media Aksara. 2. Cooper, R. K. & Sawaf, A. (2002). Executive EQ: Kecerdasan Emosional dalam Kepemimpinan dan Organisasi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 3. Elias, M. J. & Arnold, H., (2017). Educating People to Be Emotionally Intelligent. Westchester, Westchester Institute for Human Services Research. 4. Kessek, R. T. & Wijono, S. (2019). Hubungan Kecerdasan Emosional dengan Kepemimpinan. Jurnal Psikologi: Perseptua. Vol 4(2), hlm. 91-102.			

MATA KULIAH	Nama MK : Pengambilan Keputusan Efektif		
	Kode MK : 0913		
	Kredit (sks) : 2		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah ini berisikan muatan tentang latar belakang suatu keputusan yang harus diambil, tujuan dan fungsi pengambilan keputusan, jenis-jenis keputusan, dasar pengambilan sebuah keputusan, faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan sebuah keputusan, pembuatan diagram pohon keputusan, proses pengambilan sebuah keputusan berdasarkan parameter keputusan, pengambilan keputusan dalam situasi ketidak-pastian, program linier untuk memaksimalkan dan meminimalkan suatu fungsi, situasi keputusan dengan sasaran ganda, aneka metode pembobotan, meminimalkan penyimpangan terhadap sasaran, situasi keputusan persaingan murni dan tidak murni, situasi keputusan serba rumit, pembagian resiko, pendekatan optimalisasi pareto, pengambilan keputusan kelompok.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL- N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK- 1	Mahasiswa mampu membuat pohon tujuan pemangku kepentingan untuk mengembangkan serangkaian tujuan terukur yang jelas.
		CPMK- 2	Mahasiswa mampu merumuskan skenario untuk mempersiapkan situasi masa depan yang mungkin berbeda dari apa yang diharapkan.
		CPMK- 3	Mahasiswa mampu membuat analisis multi-kriteria untuk menilai keputusan mana yang dapat membantu pencapaian tujuan.
		CPMK- 4	Mahasiswa terampil menganalisa dalam konteks bisnis, memungkinkan untuk mengungkap situasi kompleks yang membutuhkan keputusan.
Materi Pembelajaran			
1. Konsep dasar teori pengambilan keputusan 2. Tujuan dan Fungsi, Identifikasi jenis-jenis keputusan 3. Dasar-dasar pengambilan keputusan 4. Faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan 5. Proses Pengambilan Keputusan 6. Pohon keputusan, langkah- langkah pengambilan keputusan 7. Kriteria pengambilan keputusan bagi situasi masa depan yang tidak pasti dengan menggunakan probabilitas & tanpa menggunakan probabilitas 8. Manfaat aneka situasi dan memilih keputusan dengan tepat 9. Strategi dalam menghadapi situasi yang rumit 10. Pembagian risiko dan keputusan kelompok			
Pustaka			
1. Braybrooke, David and Charles E. Lindblom. 1963. A Strategy of Decision. New York: The Free Press 2. Gerring, John. 2007. Case Study Research: Principles and Practices, Cambridge: Cambridge University Press. 3. 1989. Siagian, SP. Pengambilan Keputusan. Bandung: Angkasa 4. Moch.Idochi Anwar, dkk. 1991. Teori dan Keterampilan Pengambilan Keputusan. Bandung. Dananiaya Group.			

5. Salusu, J., 2000, Pengambilan Keputusan Stratejik untuk Organisasi Publik dan Organisasi Non Profit, Jakarta. Grasindo"

MATA KULIAH	Nama MK : Berpikir Kritis dan Kreatif		
	Kode MK : GE0914		
	Kredit (sks) : 2		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata Kuliah ini membahas mengenai cara berfikir, tidak hanya kreatif, tidak hanya kritis tapi lebih fundamental, yaitu bagaimana menemukan pengetahuan dan merubah pengetahuan agar menjadi sebuah Ilmu dengan cara berkreasi secara integral melalui pendekatan sinektika serta eksperimen yang berpusat pada diri segenap pembelajar (bermain seni peran yang bersifat psikologis komunikasi fiksi sains). Sehingga proses belajar mengajar tidak hanya bersifat kuantitatif, melainkan juga kualitas yang tercipta dalam pembelajaran itu sendiri.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL- N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK- 1	Mahasiswa mampu berpikir kritis yaitu pertimbangan yang aktif, gigih dan cermat atas suatu keyakinan atau bentuk pengetahuan, mencakup analisis dan penilaian tentang ide dan kondisi yang mendukung keyakinan dan kesimpulan yang mengikutinya.
		CPMK- 2	Mahasiswa mampu berpikir kritis yang melibatkan analisis dan evaluasi pemikiran seseorang dan pemikiran orang lain yang tunduk pada standar intelektual, termasuk kejelasan, akurasi, presisi, relevansi, signifikansi, kedalaman, keluasan, logika dan keadilan.
		CPMK - 3	Mahasiswa mampu berpikir kreatif yaitu generasi ide-ide di dalam atau lintas disiplin ilmu dengan memanfaatkan atau melanggar aturan dan prosedur dalam disiplin ilmu tersebut dan secara aktif menyatukan ide-ide yang ada ke dalam konfigurasi baru, mengembangkan properti atau kemungkinan baru untuk sesuatu yang sudah ada, dan menemukan atau membayangkan sesuatu yang baru sama sekali sesuai standar pemikiran kreatif yaitu orisinalitas, kesesuaian, fleksibilitas dan kontribusi ke domain.
Materi Pembelajaran			
1. Pengantar Filsafat Ilmu			
2. Ilmu Komunikasi Sebagai Rumpun Ilmu Sosial			
3. Sistem Sosial I			
4. Sistem Sosial II			
5. Etiket dan Pengembangan Diri			
6. Sistem Ekonomi I			
7. Sistem Ekonomi II			
8. Perancangan Kreatifitas			
9. Perkembangan Isu Terkini			
10. Analisis isu dan strategi pemecahan masalah			

11. Psikologis komunikasi fiksi sains

Pustaka

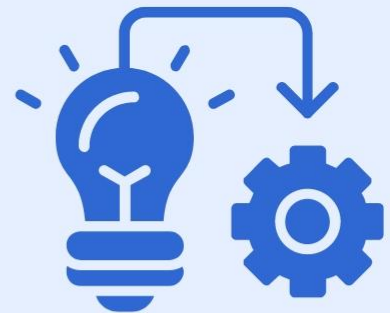
1. Filsafat Ilmu (sebuah pengantar populer), Jujun S Suriasumantri
2. Filsafat Ilmu (kajian atas dasar asumsi, paradigma dan kerangka teori ilmu pengetahuan), Mohammad Muslih
3. Komunikasi dalam praktik. Kreatif dan bersahabat, Nurdin, Aminudin
4. KREATIVITA & HUMANITA, Primadi Tabrani
5. 5 LANGKAH MELAHIRKAN MAHA KARYA, M. Musrofi
6. MENGGAMBAR SEBUAH PROSES KREATIF, Francis D. K. Ching
7. Lievrouw, Leah and Sonia Livingstone. 2004. The Handbook of New Media: Social Shaping and Consequences of ICTs. London: Sage Publication.
8. Abrar, Ana Nahdya. 2003. Teknologi Komunikasi: Perspektif Ilmu Komunikasi. Yogyakarta: LESFI.
9. Kreatifitas dan Inovasi dalam Bisnis: menggali potensi diri untuk berkreasi dan berinovasi, Amir, Mohammad Faisal

MATA KULIAH	Nama MK : Strategi Negosiasi		
	Kode MK : GE0915		
	Kredit (sks) : 2		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata Kuliah Keilmuan dan Berkarya Teknik Lobby dan Negosiasi merupakan mata kuliah yang membekali pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dengan mengedepankan penguasaan hubungan lobi dengan komunikasi dan fungsi diplomasi dan diplomasi sebagai profesi.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL- N2	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan serta mampu mengembangkan jiwa technopreneurship dalam pengelolaan kerekayasaan dan penerapan teknologi, dalam lingkup nasional dan internasional.	CPMK-1	Mahasiswa mampu melakukan negosiasi yang efektif dan mencapai kesepakatan yang memuaskan, menganalisis perspektif “sosial” dari sebuah negosiasi dan dampaknya pada kesepakatan yang berhasil, serta risiko mengabaikannya atau mengabaikan penerapannya.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu mengadopsi tekni komunikasi yang meningkatkan hubungan dan merangsang kerjasama antara pihak-pihak yang terlibat.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu mengembangkan pemikiran kritis untuk mengelola emosi dan menyelesaikan konflik dengan cara yang konstruktif.
		CPMK-4	Mahasiswa mampu menangani perkembangan tak terduga dalam negosiasi bisnis, seperti tujuan yang saling bertentangan, perbedaan budaya dan jalan buntu.
		CPMK-5	Mahasiswa mampu menggunakan pertimbangan politik dalam negosiasi bisnis.
		CPMK-6	Mahasiswa mampu mengukur seberapa baik kinerja di setiap tahap proses negosiasi.
Materi Pembelajaran			
1. Definisi dan pengertian lobi. 2. Posisi dan hubungan lobi dengan komunikasi. 3. Fungsi dan persiapan lobi. 4. Sasaran dan tujuan lobi. 5. Pengertian negosiasi. 6. Paradigma dan langkah-langkah negosiasi. 7. Strategi dalam negosiasi. 8. Definisi dan pengertian diplomasi. 9. Fungsi diplomasi dan diplomasi sebagai profesi			
Pustaka			
1. Zainal Abidin Partao. 2006. Teknik Lobi dan Diplomasi untuk Insan Public Relations. Penerbit Indeks 2. Endang Lestari G. dan M.A. Maliki. 2001. Negosiasi, Kolaborasi dan Jejaring Kerja. LAN-RI			

3. Buku acuan utama menggunakan karya Lewicky, Roy J, Bruce Berry, David M.Sanders, 2008, Essentials of Negotiation, McGrawHillIrwin, Boston, USA.
4. Hariwijaya, 2008, Strategi Bernegosiasi: dilengkapi test Psikometrik, Oryza, Yogyakarta.
5. Istijanto, 2007, Seni Menaklukkan Penjual dengan Negosiasi, Gramedia, Jakarta.
6. Adler, Ronald E and Jeanne M.Elmhorst. 1996, Communicating at Work: Principles and Practices for Business and Professions, McGrawHill Co, USA.
7. Lumumba, Patrice. 2013, Negosiasi dalam Hubungan Internasional, Graha Ilmu, Yogyakarta

MATA KULIAH	Nama MK : Etika Profesional		
	Kode MK : GE0916		
	Kredit (sks) : 2		
	Semester : -		
	Prasyarat : -		
Deskripsi Mata Kuliah			
Mata kuliah ini mengajarkan pengertian etika dan kode etik, dan mengkaji tentang cara menyikapi dan menyampaikan pendapat mengenai berbagai fenomena sosial yang ada, serta bagaimana cara memiliki etika dan tanggung jawab profesi yang baik dalam segala aspek kehidupan khususnya di bidang teknik.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPL-N1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menunjukkan sikap religius, toleransi, berbudi pekerti luhur, mencintai bangsa dan negara serta budaya Indonesia berdasarkan jiwa Pancasila dan UUD 1945.	CPMK-1	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menganalisis tantangan etika yang diungkapkan dalam praktik profesional mereka.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menggunakan pengetahuannya untuk refleksi dalam praktik profesional, serta pemahamannya tentang kesadaran etis, sosial dan lingkungan serta hak dan tanggung jawab dalam bertindak dengan cara yang diinginkan secara moral, menuju komitmen moral dan perilaku yang bertanggung jawab.
Materi Pembelajaran			
1. Konsep Dasar Etika 2. Etika-etika untuk Profesional dan Pengguna Teknologi Informasi 3. Kejahatan dalam Penggunaan Komputer dan Internet 4. Konsep Privasi 5. Kebebasan dalam Berekspresi 6. Konsep Kekayaan Intelektual 7. Dampak dari Teknologi Informasi pada produktivitas dan Kualitas Hidup 8. Konsep Jejaring Sosial 9. Etika-etika dalam organisasi berbasis Teknologi Informasi.			
Pustaka			
1. Reynold, George W. 2003. Ethics in Information Technology. Canada: Thomson Learning, Inc. 2. Quinn, Michael J. 2008. Ethics for the Information Age, 3rd Edition. Boston: Addison-Wesley. 3. Martin Mike W. 1997. Ethics in Engineering. New York: McGraw-Hill. 4. Spinllo, Richard A. 2002. Case Studies in Information Technology Ethics. 2nd Edition. New Jersey: Prentice-Hall.			

Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)



Kurikulum dan Silabus

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

10.1. Pedoman Pelaksanaan dan Rekognisi MBKM

10.1.1. Pedoman Umum

Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) atau kegiatan mahasiswa di luar program studi dilaksanakan dalam rangka mewujudkan proses pembelajaran di perguruan tinggi yang otonom dan fleksibel sehingga tercipta kultur belajar yang inovatif, tidak mengekang, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Pemenuhan masa dan beban belajar bagi mahasiswa program sarjana atau sarjana terapan dapat dilaksanakan melalui kegiatan proses pembelajaran di luar program studi. Kegiatan yang dimaksud antara lain: magang atau praktik kerja, proyek di desa, pertukaran pelajar, riset, wirausaha, studi independen, proyek kemanusiaan dan mengajar di sekolah.

Pada pelaksanaannya, kegiatan mahasiswa di luar program studi mempersilahkan mahasiswa dapat secara sukarela menempuh pembelajaran pada Program Studi lain di Institut Teknologi Nasional Malang selama 1 (satu) semester atau setara dengan 20 (dua puluh) sks; dan paling lama 2 (dua) semester atau setara dengan 40 (empat puluh) sks menempuh pembelajaran dalam Program Studi yang sama pada Perguruan Tinggi di luar Institut Teknologi Nasional Malang; pembelajaran dalam Program Studi lain pada di luar Institut Teknologi Nasional Malang; dan pembelajaran pada lembaga non-Perguruan Tinggi.

Rekognisi kegiatan mahasiswa yang mengikuti kegiatan mahasiswa di luar program studi yang dikonversi menjadi satuan kredit semester (sks) perlu ditetapkan agar dapat menjadi acuan mahasiswa dan program studi untuk memenuhi persyaratan bidang akademik. Penghitungan satuan kredit semester (sks) untuk kegiatan pembelajaran di luar program studi pada dasarnya dapat dihitung berdasarkan jumlah jam kegiatan yang menyetarakan satu (1) sks dengan 170 menit per minggu per semester. Seiring dengan berkembangnya berbagai kegiatan yang dapat di rekognisi di luar kegiatan program studi yang bersifat flagship, oleh karena itu disusunlah kebijakan Rektor terkait rekognisi berbagai kegiatan MBKM mahasiswa yang diselenggarakan secara mandiri/internal.

Pedoman Umum MBKM secara lengkap dapat diakses melalui link itn.ac.id

10.1.2. Pedoman Khusus Program Studi

A. Persyaratan Pengambilan Mata Kuliah dan Program MBKM

1) Persyaratan Pengambilan Matakuliah

Syarat pengambilan jumlah mata kuliah di Program Studi Teknik Geodesi ditentukan berdasarkan peraturan institusi. Pada semester 1 (satu) berlaku sistem paket dimana semua mahasiswa dapat memprogram seluruh mata kuliah pada semester tersebut. Selanjutnya pada semester berikutnya jumlah SKS mata kuliah atau beban studi ditetapkan berdasarkan nilai indeks prestasi mahasiswa tiap semester sesuai peraturan institusi yang berlaku.

Pengambilan mata kuliah yang memiliki prasyarat matakuliah lain, maka mahasiswa harus menempuh matakuliah prasyarat tersebut terlebih dahulu. Nama mata kuliah yang memiliki prasyarat kelulusan mata kuliah lainnya untuk tiap semester seperti terlihat pada tabel distribusi mata kuliah. Untuk program mata kuliah yang terkait dengan pelaksanaan model Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dilakukan konversi jam kegiatan kedalam SKS (Satuan Kredit Semester) mata kuliah dengan bentuk terstruktur (*structure form*) seperti terlihat pada tabel distribusi mata kuliah. Bentuk pengakuan lainnya dalam bentuk bebas (*free form*) dinyatakan dalam bentuk Surat Keterangan Pendamping Ijasah (SKPI). Untuk rekognisi mata kuliah terkait dengan prestasi mahasiswa lainnya

selanjutnya ditetapkan dalam peraturan program studi. Sebelum melakukan pengambilan mata kuliah mahasiswa wajib melakukan konsultasi kepada dosen pembina akademik dan melakukan program mata kuliah secara online melalui Sistem Informasi Akademik (SIKAD) melalui alamat <http://sim.itn.ac.id/sikad/>.

2) Persyaratan Pengambilan Program MBKM

Dalam pelaksanaan kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka terdapat persyaratan umum yang harus dipenuhi oleh mahasiswa maupun perguruan tinggi yaitu mahasiswa berasal dari Program Studi yang terakreditasi dan mahasiswa aktif yang terdaftar pada PD-DIKTI. Mahasiswa dapat mengambil program MBKM dalam bentuk kegiatan model MBKM yang diatur oleh Program Studi Teknik Geodesi meliputi pertukaran mahasiswa pada program studi sejenis dan lintas program studi di lingkungan institusi dan diluar institusi, kuliah kerja nyata tematik (KKNT) dan magang pada semester yang telah ditetapkan yaitu pada semester 5 (lima), 6 (enam) dan 7 (tujuh) seperti terlihat pada tabel distribusi mata kuliah. Pengambilan program MBKM harus tetap dalam koordinasi dengan program studi. Sebelum melakukan pengambilan mata kuliah mahasiswa wajib melakukan konsultasi kepada dosen pembina akademik dan melakukan program mata kuliah secara online melalui Sistem Informasi Akademik MBKM (SIKAD MBKM) secara online melalui alamat <https://mbkm.itn.ac.id/>.

Mahasiswa wajib melakukan konsultasi terkait dengan pelaksanaan model MBKM kepada program studi sebelum melaksanakan kegiatan MBKM. dan Sistem Informasi Akademik MBKM (SIKAD MBKM) secara online melalui alamat <http://sim.itn.ac.id/sikad/> dan <https://mbkm.itn.ac.id/>. Peraturan lainnya terkait program mata kuliah selanjutnya akan ditetapkan dalam peraturan akademik program studi dan panduan MBKM program studi oleh ITN Malang.

B. Pelaksanaan Perkuliahan dan Program MBKM

Pelaksanaan perkuliahan di program studi Teknik Geodesi dalam satu semester sebanyak 16 kali pertemuan tatap muka baik secara luring, daring atau *blended*. Waktu 2 (dua) minggu tersisa digunakan untuk melakukan evaluasi pembelajaran terjadwal dalam bentuk ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS). Kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan dicatat atau direkam dalam bentuk daftar hadir dan dapat dijadikan indikator penilaian kelulusan atau indikator syarat mengikuti kegiatan evaluasi pembelajaran. Dalam 1(satu) hari tersedia 16 jam kuliah mulai pukul 07.00 wib hingga pukul 21,00 WIB. Pelaksanaan Praktikum dan studio dilaksanakan dilaboratorium dan studio program studi Teknik Geodesi dengan waktu yang disediakan 10 jam yang dimulai pukul 07.00 WIB sampai pukul 14.00 WIB. Untuk beberapa kegiatan praktikum lapangan waktu pelaksanaan dapat diatur menyesuaikan dengan kondisi yang ada lapangan.

Pelaksanaan kegiatan MBKM ditetapkan berdasarkan aturan insitutsi dan aturan prodi yang dimuat dalam buku panduan MBKM Program Studi Teknik Geodesi. Pelaksanaan program Mata Kuliah MBKM dilaksanakan sesuai dengan kalender akademik institut dan alur pemrograman seperti terlihat pada diagram alir KRS Online MBKM Magang/Praktik Kerja, Penelitian/Riset, Wirausaha, Studi/Proyek Independen, dan Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik.

Konversi pelaksanaan kegiatan MBKM kedalam SKS mata kuliah adalah mengikuti peraturan program studi dalam bentuk terstruktur dengan memperhatikan capaian pembelajaran untuk masing-masing mata kuliah. Besaran SKS mata kuliah yang dikonversi adalah sejumlah 8 (delapan) SKS untuk kegiatan

pembelajaran pada program studi sejenis atau lintas program studi didalam atau diluar progam studi, 10 (sepuluh) SKS untuk model kegiatan MBKM magang dan 12 SKS untuk model kegiatan MBKM kuliah kerja nyata tematik. Perhitungan jam kegiatan MBKM magang dan kuliah kerja nyata tematik adalah selama 3 (tiga) sampai 4 (empat) bulan. Perubahan terhadap besaran SKS konversi dan lama kegiatan MBKM akan ditetapkan lebih lanjut oleh progam studi dengan mempertimbangkan capaian pembelajaran yang diperoleh mahasiswa selama mengikuti kegiatan MBKM tersebut.

1) **Pelaksanaan Pembelajaran MBKM Antar Prodi Teknik Geodesi Dalam Perguruan Tinggi**

Pelaksanaan pembelajaran antar prodi dalam Perguruan Tinggi merupakan bentuk pembelajaran yang dapat diambil mahasiswa untuk menunjang terpenuhinya capaian pembelajaran baik yang sudah tercantum pada struktur kurikulum prodi maupun pengembangan kurikulum untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan yang dapat berbentuk mata kuliah pilihan. Adapun mekanisme pelaksanaannya sebagai berikut:

- a. Program Studi
 1. Menyusun atau menyesuaikan kurikulum yang memfasilitasi mahasiswa untuk mengambil mata kuliah di Prodi lain;
 2. Menentukan dan menawarkan mata kuliah yang dapat diambil oleh mahasiswa dari luar Prodi;
 3. Mengatur jumlah sks yang dapat diambil dari Prodi lain.
- b. Mahasiswa
 1. Mendapatkan persetujuan Dosen Pembimbing Akademik (DPA);
 2. Mengikuti program kegiatan di luar prodi sesuai dengan ketentuan pedoman akademik yang sudah ada;
 3. Kegiatan pembelajaran di Prodi lain dapat dilakukan secara tatap muka atau dalam jaringan (daring)

2) **Pelaksanaan Pembelajaran MBKM Magang**

Pelaksanaan kerja praktik selama ini masih kurang efektif karena kerja praktik yang dilaksanakan berjangka relatif pendek, yaitu kurang lebih 2 (dua) bulan, sehingga tidak cukup untuk memberikan pengalaman dan kompetensi industri bagi mahasiswa. Guna memperbaiki kekurangan, maka ruang lingkup magang dalam kegiatan MBKM ditempuh dalam jangka waktu 4 (empat) bulan dengan mitra magang.

Mata kuliah magang merupakan mata kuliah yang bersifat mandiri yang dilakukan di luar kampus oleh mahasiswa sebagai kegiatan nyata di lapangan dengan mitra magang (industri, instansi pemerintah/swasta, kelompok masyarakat, dan organisasi lain). Tujuan dari pelaksanaan kegiatan magang ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan teori yang diperoleh di bangku kuliah ke dalam praktek pelaksanaan di lapangan (dunia kerja) sehingga nantinya diharapkan mahasiswa dapat lebih memahami bidang pekerjaan yang ditekuni. Program magang selama 1 (satu) semester diharapkan dapat memberikan pengalaman yang cukup kepada mahasiswa, pembelajaran langsung di tempat kerja. Selama magang mahasiswa akan mendapatkan hard skills maupun soft skills. Melalui kegiatan ini, permasalahan pihak mitra kerja akan mengalir ke perguruan tinggi sehingga meng-update bahan ajar dan materi pembelajaran serta topik-topik penelitian di prodi akan semakin relevan.

Program magang dapat dilakukan melalui sistem pembelajaran terpadu. Sistem pembelajaran terpadu merupakan pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa dengan memadukan proses pembelajaran melalui perkuliahan dan kerja secara profesional serta berkelanjutan atau magang industri sebagai kesatuan utuh dalam kurikulum. Berikut mekanisme pelaksanaan pembelajaran MBKM kegiatan magang:

a. Perguruan Tinggi

1. Membuat kesepakatan dalam bentuk dokumen kerja sama (MoU/SPK) dengan mitra magang;
2. Menyusun program magang bersama mitra, baik isi/ konten dari program magang, kompetensi yang akan diperoleh mahasiswa, serta hak dan kewajiban ke dua belah pihak selama proses magang;
3. Menugaskan dosen pembimbing yang akan membimbing mahasiswa selama magang;
4. Dosen pembimbing bersama supervisor menyusun logbook dan melakukan penilaian capaian mahasiswa selama magang.

b. Mitra Magang

1. Bersama dengan Prodi, menyusun dan menyepakati program magang yang akan ditawarkan kepada mahasiswa;
2. Menjamin proses magang yang berkualitas sesuai dengan dokumen kerja sama (MoU/SPK);
3. Menyediakan supervisor/mentor/coach yang mendampingi mahasiswa/ kelompok mahasiswa selama magang;
4. Memberikan hak dan jaminan sesuai peraturan perundangan (asuransi kesehatan, keselamatan kerja, honor magang);
5. Supervisor mendampingi dan menilai kinerja mahasiswa selama magang, dan bersama dosen pembimbing memberikan penilaian.

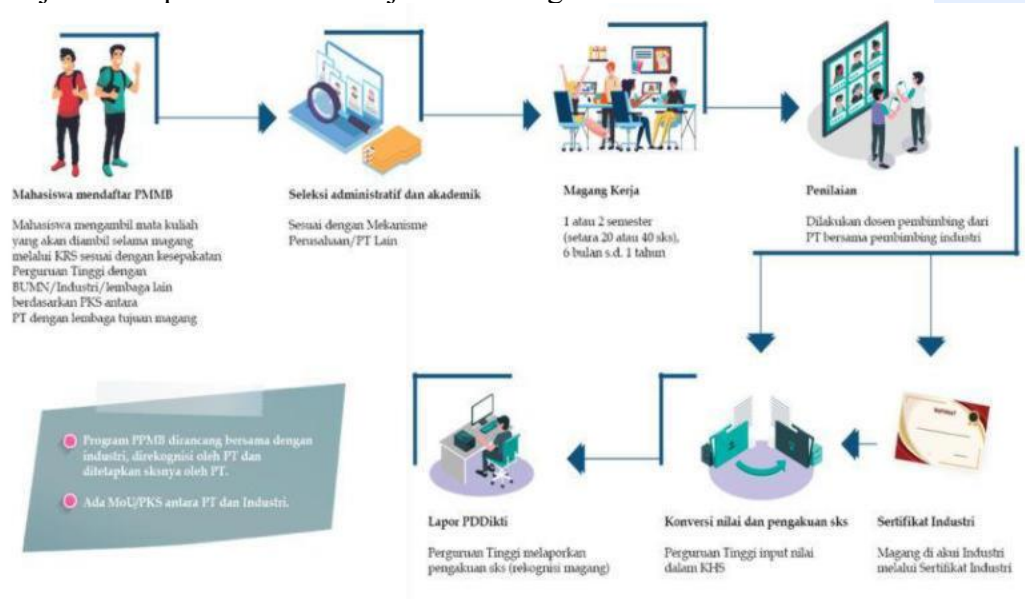
c. Mahasiswa

1. Dengan persetujuan dosen pembimbing akademik mahasiswa mendaftar/ melamar dan mengikuti seleksi magang sesuai ketentuan tempat magang;
2. Mendapatkan persetujuan Dosen Pembimbing Akademik (DPA) dan mendapatkan dosen pembimbing magang;
3. Melaksanakan kegiatan Magang sesuai arahan supervisor dan dosen pembimbing magang;
4. Mengisi logbook sesuai dengan aktivitas yang dilakukan;
5. Menyusun laporan kegiatan dan menyampaikan laporan kepada supervisor dan dosen pembimbing.

d. Dosen Pembimbing & Supervisor

1. Dosen pembimbing memberikan pembekalan bagi mahasiswa sebelum berangkat magang;
2. Dosen pembimbing memberikan arahan dan tugas-tugas bagi mahasiswa selama proses magang;
3. Supervisor menjadi mentor dan membimbing mahasiswa pada saat proses magang;
4. Dosen pembimbing bersama supervisor melakukan evaluasi dan penilaian atas hasil magang.

Adapun mekanisme bentuk pembelajaran magang dalam program Merdeka Belajar - Kampus Merdeka disajikan dalam gambar berikut ini :



Gambar 10.1. Alur mekanisme bentuk pembelajaran magang dalam program Merdeka Belajar - Kampus Merdeka

a. Tahap persiapan

Prodi membentuk panitia magang yang dipimpin oleh Koordinator Magang dan bertugas mengkoordinasikan teknik pelaksanaan magang. Pada tahap ini dilakukan sosialisasi mengenai Magang yang dilakukan oleh Koordinator Magang. Sosialisasi meliputi prosedur, jadwal, dan tempat mitra magang untuk pelaksanaan magang. Pengajuan proposal magang dapat dilakukan pada tahap ini untuk menentukan tempat magang.

b. Tahap Pendaftaran

Mahasiswa mengambil mata kuliah magang melalui KRS sesuai dengan kesepakatan Perguruan Tinggi dengan mitra magang berdasarkan Perjanjian Kerja Sama (PKS) antara Perguruan Tinggi dengan mitra tujuan magang. Pengajuan Magang berlaku bagi mahasiswa yang telah memenuhi syarat. Adapun rincian pengajuan Magang adalah sebagai berikut :

1. Tercatat sebagai mahasiswa aktif (tidak sedang cuti);
2. Telah lulus sks ≥ 95 dengan IPK $\geq 2,75$;
3. Menunjukkan daftar nilai/ transkrip sementara yang telah ditandatangani oleh Dosen Pembimbing Akademik (DPA);
4. Membuat surat permohonan magang yang dilengkapi dengan proposal magang dalam sebuah dokumen;
5. Membawa dokumen ke admin prodi untuk mendapatkan nomor surat;
6. Membawa dokumen untuk mendapatkan persetujuan Koordinator Magang.
7. Koordinator magang mengusulkan dosen pembimbing magang sesuai dengan bidang keahlian ke Kaprodi.
8. Selanjutnya Kaprodi mengusulkan surat tugas dosen pembimbing magang ke Dekan.

c. Tahap Pembekalan

Sebelum berangkat magang, mahasiswa wajib mengikuti kuliah pembekalan yang dijadwalkan oleh Panitia. Pembekalan merupakan bagian

yang tidak terpisah dari mata kuliah magang. Sebelum berangkat magang, mahasiswa harus menyiapkan berkas-berkas yang dibawa yaitu :

1. Surat Pengantar;
2. Pedoman Magang;
3. Daftar Hadir Harian;
4. Form Laporan Mingguan;
5. Form Penilaian Industri; dan
6. Tahap Pelaksanaan Magang

d. Tahap Pelaksanaan Magang

Pada saat pelaksanaan magang, mahasiswa wajib mengikuti seluruh peraturan di organisasi tempat magang. Apabila melanggar peraturan organisasi berarti melanggar peraturan akademik Prodi memberikan sanksi baik peringatan lisan, peringatan tertulis, maupun pemberhentian berdasarkan tingkat pelanggaran yang dilakukan. Mahasiswa yang dikeluarkan dari tempat magang karena melanggar peraturan organisasi dianggap tidak lulus mata kuliah. Mahasiswa tidak diperbolehkan berpindah tempat magang tanpa seijin panitia magang dan Koordinator Prodi.

e. Tahap Bimbingan dan Penyusunan Laporan

Selama melaksanakan magang, mahasiswa diwajibkan melakukan bimbingan ke Pembimbing Magang dan Dosen Pembimbing; Konsultasi dengan dosen pembimbing dilakukan selama minimal 14 kali bimbingan. Laporan Magang harus sudah selesai sebelum pelaksanaan Seminar Magang/Praktik Kerja.

f. Tahap Penilaian

1. Penilaian dilakukan oleh Dosen Pembimbing dan Supervisor;
2. Penilaian dari Supervisor dilakukan berdasarkan kinerja mahasiswa pada saat magang;
3. Mahasiswa mendapatkan Sertifikat Magang dari tempat magang;
4. Penilaian dari Dosen Pembimbing dapat dilakukan melalui seminar;
5. Pengajuan seminar hanya dapat dilakukan oleh mahasiswa yang telah menyelesaikan Magang/Praktik Kerja dan telah selesai membuat laporan Magang yang sudah mendapatkan persetujuan dari Dosen Pembimbing, dibuktikan dengan makalah yang sudah ditandatangani Dosen Pembimbing;
6. Mahasiswa menyerahkan formulir pendaftaran seminar yang berisi persetujuan Koordinator Magang;
7. Nilai yang diperoleh kemudian diinput oleh Dosen Pembimbing kedalam SIAKAD Mahasiswa.

g. Tahap Monitoring dan Evaluasi

1. Prodi melakukan monitoring dan evaluasi (monev) terhadap pelaksanaan magang/praktik kerja;
2. Berdasarkan hasil monev tersebut dilakukan upaya-upaya peningkatan terhadap kualitas pelaksanaan program magang.

3) Pelaksanaan Membangun Desa/ KKN Tematik

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT) merupakan suatu bentuk pendidikan dengan cara memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa untuk hidup di tengah masyarakat di luar kampus, yang secara langsung bersama-sama masyarakat mengidentifikasi potensi dan menangani masalah sehingga diharapkan mampu mengembangkan potensi desa/daerah dan meramu solusi

untuk masalah yang ada di desa. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT) diharapkan dapat mengasah softskill kemitraan, kerjasama tim lintas disiplin/keilmuan (lintas kompetensi), dan leadership mahasiswa dalam mengelola program pembangunan di wilayah perdesaan. Pelaksanaan membangun desa atau kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT) dilakukan untuk mendukung kerjasama dengan Kementerian Desa PDTT serta Kementerian atau stakeholder lainnya. Pelaksanaan kegiatan membangun desa/KKNT merupakan kegiatan belajar akademik di perguruan tinggi yang dimanifestasikan melalui Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian, serta pengabdian kepada masyarakat. Karena itu, pelaksanaan kegiatan KKNT harus dilaksanakan secara ilmiah, sinergis, dan professional.

Secara umum Program membangun desa/KKNT di Desa yang menjadi bagian dari program Kampus Merdeka diharapkan dapat secara bersama-sama membangun desa antara Perguruan Tinggi, Desa, Pemerintah Daerah dan Pusat, dan swasta dengan tujuan berikut:

1. Dapat mengimplementasikan program merdeka belajar kampus merdeka membangun desa/KKNT, untuk memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan keterampilan yang dimiliki bekerjasama dengan banyak pemangku kepentingan di lapangan;
2. Membangun SDM unggul perdesaan;
3. Mengembangkan Potensi SDA Desa sebagai komoditas unggulan.

Adapun mekanisme Pelaksanaan Program Membangun Desa/ KKN Tematik adalah:

- a. Tahap Persiapan : Penyiapan data dan informasi

Tahapan ini dilaksanakan dalam rangka persiapan pelaksanaan program KKNT yang menyangkut hal-hal sebagai berikut:

1. Identifikasi kelayakan lokasi kegiatan KKNT;
2. Pengurusan izin lokasi kegiatan KKNT;
3. Sosialisasi, peminatan dan pendaftaran peserta program KKNT;
4. Pemilihan lokasi dan penempatan mahasiswa;
5. Pembekalan mahasiswa peserta KKNT;
6. Pembekalan atau TOT Dosen pembimbing;
7. Penetapan pembimbing mahasiswa program membangun desa/KKNT.

- b. Tahapan Kegiatan Pelaksanaan (Monitoring)

Tahap ini merupakan tahap penerjunan mahasiswa kelokasi dalam rangka pelaksanaan program.

1. Identifikasi Masalah dan Analisis Potensi (IMAP);
2. Menetapkan program dan pembuatan proposal kegiatan;
3. Pelaksanaan Program dan Bimbingan.

- c. Tahap Pelaporan Kegiatan

1. Menyusun laporan akhir kegiatan secara individu;
2. Evaluasi keberhasilan dan evaluasi program.

- d. Monitoring dan Evaluasi

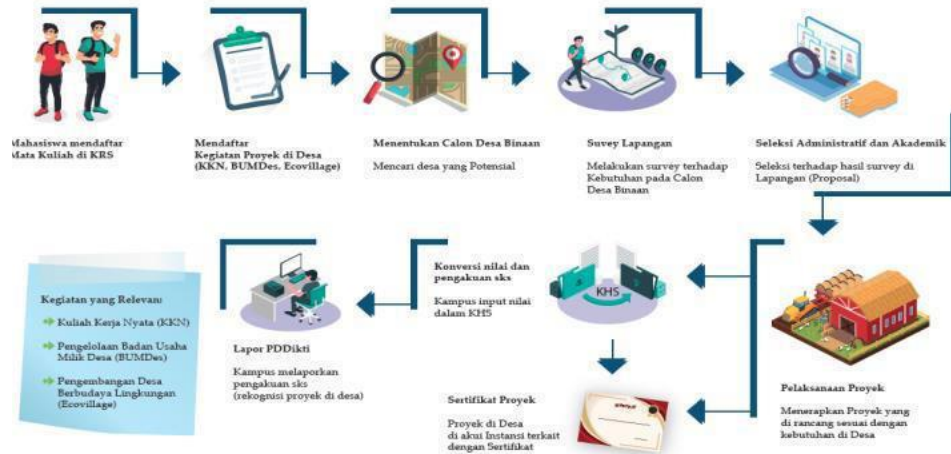
Dilaksanakan untuk memastikan hasil dari setiap rangkaian kegiatan dapat tercapai serta mengevaluasi pelaksanaan program untuk menilai efektivitas program dalam rangka memperoleh perbaikan dan penyempurnaan di tahun berikutnya.

- e. Tindak Lanjut

Luaran ini diharapkan berdampak pada kemajuan, kesejahteraan, dan kemandirian desa. Selain itu, kegiatan membangun desa/ KKNT

menghasilkan luaran yang dapat dilanjutkan untuk desiminasi dan dipublikasi sehingga berdampak pada kinerja lembaga.

Adapun mekanisme bentuk pembelajaran KKNT dalam program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka disajikan dalam gambar berikut ini :



Gambar 10.2. Alur mekanisme bentuk pembelajaran KKNT dalam program Merdeka Belajar - Kampus Merdeka

10.2. Matrik Rekognisi Pelaksanaan MBKM

Tabel 10.1. Matrik Rekognisi Pelaksanaan MBKM Teknik Geodesi S-1

Implementasi Kurikulum MBKM																			
No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	SKS	Pertukaran Pelajar				Magang/Praktik Kerja (Mandiri dan Skim Dikti)	Penelitian/ri set (Skim Dikti)	Kegiatan wirausaha (Skim Dikti)	Studi/Proyek Independen (Mandiri dan skim dikti)		Asistensi mengajar di satuan pendidikan (skim dikti)	Proyek Kemanusiaan (skim dikti)	Membangun Desa/ Kuliah Kerja Nyata Tematik (Mandiri dan Skim Dikti)	Bela Negara (Skim Dikti)			
				In- Sejenis (dari PT Lain)	Out- Sejenis (Luar PT)	In-Non Sejenis (dalam PT)	Out-Non sejenis (dalam PT)				Luar PT	Luar PT					Luar PT	Studi/Proyek Sayembara/ Lomba, Kolaborasi dalam PT	Studi/Proyek Luar PT (Skim Dikti)
SKS																			
Semester 1																			
1	GE1208	Statistika 1	3	3	3														
2	GE1209	Ilmu Komputer Dasar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
3	GE1211	Aljabar Linear dan Trigonometri	3	3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3			
4	GE1212	Pengantar Ilmu Kebumih dan Lingkungan	2	2	2														
5	GE1213	Fisika 1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
6	GE1215	Kalkulus 1	2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2			
7	GE1218	Ilmu Ulu Tanah	3	3	3														
8	GE1256	Pemrograman Spasial	2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2			
Semester 2																			
1	GE2101	Agama	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
2	GE2105	Bahasa Inggris	2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2			
3	GE2210	Statistika 2	3	3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3			
4	GE2217	Oceanografi	3	3	3														
5	GE2237	Fotogrametri	3	3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3			
6	GE2255	Kartografi Digital	3	3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3			
7	GE2257	Proyeksi Peta & Sistem Transformasi	4	4	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Semester 3																			
1	GE3214	Fisika 2	2	2	3	2		3	3	3	3	3	3	3	3	3			
2	GE3216	Kalkulus 2	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
3	GE3219	Survei Topografi Digital 1	3	3	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2			
4	GE3220	Sistem Basis Data	3	3	3														
5	GE3229	Survei GNSS	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
6	GE3233	Penginderaan Jauh	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
7	GE3238	Fotogrametri Numerik	3	3	2	3		2	2	2	2	2	2	2	2	2			
Semester 4																			
1	GE4220	Kerangka Kontrol Geodesi	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
2	GE4221	Sistem Informasi Geografis	3	3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3			
3	GE4222	Survei Topografi Digital 2	3	3	3														
4	GE4226	Survei Kadaster	2	2	2			3	3	3	3	3	3	3	3	3			
5	GE4232	Penginderaan Jauh Terapan	4	4	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4			
6	GE4239	Fotogrametri Non Topografi	4	4	4			4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Semester 5																			
1	GE5204	Bahasa Indonesia	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
2	GE5206	Technopreneurship	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
3	GE5225	Survei Deformasi	4	4	4														
4	GE5228	Geoinformatika	5	5	5		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
5	GE5235	Relevansi Lahir	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
6	GE5240	Fotogrametri dan Pemetaan	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
TOTAL SKS YANG DAPAT DIKONVERSI DI SEMESTER 5			20	20	6	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16			
Semester 6																			
1	GE6107	Manajemen Proyek	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2			
2	GE6223	Survei Utilitas	3					3	3	3	3	3	3	3	3	3			
3	GE6231	Penginderaan Jauh Sensor Aktif	3					3	3	3	3	3	3	3	3	3			
4	GE6234	Survei Hidrografi	4					4	4	4	4	4	4	4	4	4			
5	GE6260	Kemah Kerja	3					3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Pilihan 1:																			
6	GE6241	Survei Tambang		3		3													
7	GE6243	Ilmu Hukum Perencanaan dan 3D Kadaster		3		3													
8	GE6244	Environmental Remote Sensing		3		3		3	3	3	3	3	3	3	3	3			
9	GE6246	SIG Terapan		3		3													
10	GE6248	Inovasi Teknologi Survei Hidrografi		3		3													
11	GE6250	Aplikasi Kecerdasan Buatan Umum		3		3													
12	GE6261	Metode Penelitian		3		3													
TOTAL SKS			20				18	18	18	18	18	18	18	18	18	18			
TOTAL SKS YANG DAPAT DIKONVERSI DI SEMESTER 6							20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
Semester 7																			
1	GE7102	Pancasila	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2			
2	GE7224	Pemodelan 3D	3					3	3	3	3	3	3	3	3	3			
3	GE7227	Web & Mobile GIS	3					3	3	3	3	3	3	3	3	3			
4	GE7236	Hidrografi Terapan	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2			
5	GE7253	Kerja Praktek	3					3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Pilihan 2:																			
6	GE7242	Survei Batas Wilayah		3	3	3	3												
7	GE7245	Automation Remote Sensing		3	3	3	3												
8	GE7247	Infrastruktur Data Spasial		3	3	3	3												
9	GE7249	Kadaster Keluasan		3	3	3	3												
10	GE7251	Digital Twin		3	3	3	3												
11	GE7252	Pemrograman Spasial Lanjut		3	3	3	3												
TOTAL SKS semester regulir			16					16	16	16	16	16	16	16	16	16			
7	-	Mata kuliah pilihan dan atau MBK Semester	16					16	16	16	16	16	16	16	16	16			
TOTAL SKS YANG DAPAT DIKONVERSI DI SEMESTER 7							16	16	16	16	16	16	16	16	16	16			
Semester 8																			
1	GE8258	Tugas Akhir	6																
2	GE8108	Kewarganegaraan	2																
Mata kuliah konversi (Institusi):																			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			

Keterangan: Mata kuliah wajib/pilihan prodi yang dapat dimasukkan untuk diprogram kembali dalam rangka perbaikan ataupun belum pernah diprogram sebelumnya untuk memenuhi total 20 sks beban kredit Mata kuliah konversi (Institusi)

Mata kuliah konversi kegiatan MBKM jika terdapat kegiatan MBKM yang tidak dapat dikonversikan ke mata kuliah Prodi

10.2.1. Rekognisi Bentuk Freeform Kegiatan Pembelajaran MBKM

Bentuk rekognisi dari BKP MBKM dapat dilakukan baik dalam bentuk bebas (*freeform*), bentuk terstruktur (*structured*) dan kombinasi keduanya (*hybrid*) oleh program studi. Untuk keperluan rekognisi bentuk *freeform*, perguruan tinggi dapat menyediakan mata kuliah *hardskill* dan *softskill* di tingkat institusi yang dapat digunakan oleh semua program studi. Berikut mata kuliah *freeform* yang sudah ditetapkan institusi :

Tabel 10.2. Mata Kuliah *Hardskill* dan *Softskill*

No.	Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	SKS
1	Keberagaman dan Multibudaya	GE- 0901	2
2	Pengembangan Profesi	GE- 0902	3
3	Pembelajaran Emosi dan Sosial	GE- 0903	3

No.	Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	SKS
4	Pengembangan Masyarakat	GE- 0904	3
5	Kewirausahaan Sosial	GE- 0905	3
6	Pengembangan Talenta	GE- 0906	2
7	Kewirausahaan	GE- 0907	2
8	Kepemimpinan Inklusif dan Inovatif	GE- 0908	3
9	Inovasi dan Pemikiran Desain	GE- 0909	2
10	Manajemen Even	GE- 0910	2
11	Komunikasi dan Kerjasama Tim	GE- 0911	2
12	Empati dan Kecerdasan Emosional	GE- 0912	3
13	Pengambilan Keputusan Efektif	GE- 0913	2
14	Berpikir Kritis dan Kreatif	GE- 0914	2
15	Strategi Negosiasi	GE- 0915	2
16	Etika Profesional	GE- 0916	2

Peraturan Program Studi



Kurikulum dan Silabus

TAHUN AKADEMIK 2024-2029

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

11.1. Pedoman Akademik dan Kemahasiswaan

Pedoman Akademik dan Kemahasiswaan dijabarkan secara rinci dalam Buku Pedoman Akademik dan Kemahasiswaan di Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang, sebagai pedoman penyelenggaraan program-program akademik dan kemahasiswaan di Institut Teknologi Nasional Malang pada tahun akademik 2024/2025. Sejalan juga dengan penerapan kebijakan tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi dalam Permendikbud No.53 Tahun 2023. Buku pedoman ini disusun berdasarkan pemahaman tentang:

1. Komitmen Institut Teknologi Nasional Malang dalam memposisikan mahasiswa sebagai insan dewasa yang mampu berperan aktif dan bertanggungjawab dalam pengembangan potensinya dengan melakukan: pembelajaran, pencarian kebenaran ilmiah, dan/atau penguasaan, pengembangan, dan pengamalan suatu cabang ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menjadi ilmuwan, intelektual, praktisi, dan/atau profesional yang berbudaya.
2. Pembelajaran, merupakan proses interaksi sivitas akademika dengan seluruh komponen pembelajaran untuk mengantarkan mahasiswa berhasil dalam studinya. Agar proses pembelajaran ini berjalan lancar, dan tepat waktu, maka diperlukan pedoman bagi mahasiswa dalam menjalankan tugas dan fungsinya.
3. Pembelajaran Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) bertujuan mendorong mahasiswa untuk menguasai berbagai keilmuan yang berguna untuk memasuki dunia kerja. Kampus Merdeka memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memilih mata kuliah yang akan ambil.

Untuk itulah Institut Teknologi Nasional Malang menerbitkan Buku Pedoman Akademik dan Kemahasiswaan ini yang berisi hal-hal sebagai berikut:

1. Profil Institut Teknologi Nasional Malang
2. Penerimaan Mahasiswa Baru
3. Pedoman Akademik
 - a. Perencanaan Pembelajaran
 - b. Pelaksanaan Pembelajaran
 - c. Evaluasi Pembelajaran
4. Pedoman Administrasi Keuangan
5. Kegiatan Kemahasiswaan

Buku Pedoman Akademik dan Kemahasiswaan secara lengkap dapat diakses melalui link itn.ac.id

11.2. Laboratorium dan Studio Program Studi

Tabel 11.1. Daftar laboratorium Program Studi Teknik Geodesi S-1

No.	Laboratorium dan Studio Pembelajaran	
1	Lab. Ilmu Ukur Tanah dan Geodesi Satelit	
	Deskripsi	Laboratorium Ilmu Ukur Tanah dan Geodesi Satelit merupakan salah satu laboratorium yang berada di Program Studi Teknik Geodesi yang berfungsi sebagai penunjang proses belajar mengajar dalam bentuk kegiatan praktikum yang berkaitan dengan pemetaan terestris dan ekstraterestris. Adapun praktikum yang dinaungi oleh laboratorium ini meliputi praktikum ilmu ukur tanah, praktikum survei topografi, praktikum survei GNSS, praktikum survei kadaster, praktikum pemetaan matra darat, dan praktikum survei deformasi.

No.	Laboratorium dan Studio Pembelajaran	
	Kegiatan Praktikum	1. Memfasilitasi dosen melaksanakan praktikum di bidang terestris dan ekstraterestris. 2. Memberikan pelayanan kepada mahasiswa dalam melaksanakan praktikum dan penelitian di bidang terestris dan ekstraterestris. 3. Memfasilitasi dosen dalam melaksanakan kegiatan penelitian dan pengabdian dalam bidang terestris dan ekstraterestris. 4. Melakukan pengolahan data hasil pengukuran
2	Lab. Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Penginderaan Jauh	
	Deskripsi	Dalam proses kegiatan pembelajaran, Teknik Geodesi ITN Malang menyediakan laboratorium System Informasi Geografi (SIG) dan Penginderaan Jauh. Mahasiswa dapat memanfaatkan laboratorium untuk keperluan tugas mandiri dan kolaborasi riset dosen. Laboratorium SIG dan penginderaan jauh memiliki perangkat utama computer dengan spesifikasi yang memadai.
	Kegiatan Praktikum	1. Memfasilitasi pengajar untuk melaksanakan praktikum terkait penginderaan jauh dan sistem informasi geografi 2. Memfasilitasi kegiatan pengolahan data penelitian
3	Lab. Survei Hidrografi	
	Deskripsi	Laboratorium Survei Hidrografi di Institut Teknologi Nasional Malang adalah pusat unggulan dalam penelitian dan pendidikan di bidang survei hidrografi. Laboratorium ini dilengkapi dengan peralatan canggih dan teknologi terkini untuk mendukung kegiatan survei perairan, pemetaan dasar laut, serta analisis data hidrografi. Dengan fasilitas modern seperti echo sounder, GNSS, dan perangkat lunak pemetaan hidrografi, laboratorium ini mampu memberikan data yang akurat dan terpercaya untuk berbagai keperluan, termasuk pembangunan infrastruktur kelautan, konservasi lingkungan perairan, serta penelitian ilmiah. Para mahasiswa dan peneliti memiliki kesempatan untuk mendapatkan pengalaman praktis langsung di lapangan, sehingga dapat mengembangkan keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan dalam industri survei hidrografi. Dengan komitmen tinggi terhadap kualitas dan inovasi, laboratorium ini bertujuan untuk berkontribusi dalam memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi survei hidrografi di Indonesia, serta mendukung pembangunan berkelanjutan melalui pemanfaatan sumber daya laut yang bijaksana dan bertanggung jawab.
	Kegiatan Praktikum	1. Melakukan studi lapangan berupa survei bathimetri di laut yang bertujuan untuk mendapatkan topografi dasar laut. 2. Melakukan studi lapangan berupa pengukuran pasang – surut air laut untuk mendapatkan chart datum dan koreksi ketinggian muka air laut pada survei bathimetri. 3. Melakukan pengolahan data hasil pengukuran batimetri dan analisis pasang surut dengan output berupa peta bathimetri.
4	Lab. Fotogrametri	
	Deskripsi	Laboratorium Fotogrametri adalah fasilitas ruangan penelitian dan pengembangan yang fokus pada teknik-teknik fotogrametri. Fotogrametri sendiri merupakan salah satu cabang ilmu geodesi yakni berupa ilmu dan teknologi untuk memperoleh informasi dimensi, posisi, dan karakteristik suatu objek dari foto atau gambar.
	Kegiatan Praktikum	1. Melakukan proses akuisisi data foto udara 2. Menerapkan survei GNSS Geodetic guna menunjang proses akuisisi foto

No.	Laboratorium dan Studio Pembelajaran	
		3. Melakukan permodelan 3D menggunakan perangkat lunak dari data hasil fotogrametri 4. Melakukan kegiatan pengolahan foto tegak 5. Sebagai Fasilitator pengolahan data foto udara untuk kebutuhan komersil
4	Studio Skripsi	
	Deskripsi	Studio skripsi adalah sebuah unit atau fasilitas di kampus Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang yang didedikasikan untuk membantu mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir mereka, terutama dalam hal penelitian dan penulisan skripsi. Di studio skripsi, mahasiswa dapat mengakses sumber daya seperti perpustakaan, serta bimbingan dari dosen pembimbing. Fasilitas ini juga sering kali menyediakan ruang kerja yang nyaman dan sesuai untuk melakukan penelitian serta mengadakan pertemuan antara mahasiswa dan pembimbing. Tujuan utamanya adalah untuk memfasilitasi proses penulisan skripsi agar mahasiswa dapat menyelesaikan studi mereka dengan baik dan tepat waktu.
	Kegiatan Praktikum	1. Pelatihan Metodologi Penelitian 2. Bimbingan Skripsi 3. Diskusi Kelompok 4. Simulasi Presentasi

Tabel 11.2. Daftar Laboratorium Komersial Program Studi Teknik Geodesi S-1

No.	Laboratorium Komersial	
1	Lab. Ilmu Ukur Tanah dan Geodesi Satelit	
	Kontak:	
	Feny Arafah, ST., MT +62 821-3116-4014	
	Layanan:	
	1. Jasa penyewaan alat ukur waterpass, total station dan GNSS. 2. Jasa pengukuran terestris dan ekstraterestris 3. Jasa pembuatan peta topografi	
2	Lab. Survei Hidrografi	
	Kontak:	
	Krishna Himawan Subiyanto, S.T., M.Sc +62 896-1842-3628	
	Layanan:	
	1. Jasa pengolahan dan analisis pasang – surut laut 2. Jasa pengolahan dan analisis survei bathimetri	
3	Studio Podcast	
	Kontak:	
	Ir. Ketut Tomy Suhari, S.T., M.T., IPP., IRSurv +62 812-3682-8055	
	Layanan:	
	1. Melakukan proses akuisisi data foto udara 2. Menerapkan survei GNSS Geodetic guna menunjang proses akuisisi foto 3. Melakukan permodelan 3D menggunakan perangkat lunak dari data hasil fotogrametri 4. Melakukan kegiatan pengolahan foto tegak	

No.	Laboratorium Komersial
	5. Sebagai Fasilitator pengolahan data foto udara untuk kebutuhan komersil

11.3. Capstone Design

Capstone design merupakan kulminasi dari kuliah-kuliah sebelumnya yang telah dipelajari oleh mahasiswa, sehingga diharapkan mahasiswa dapat memanfaatkan dan menunjukkan pengetahuan, pengalaman dan ketrampilan yang diperoleh setelah mengikuti kuliah-kuliah pada tahun ke-1, tahun ke-2 dan/ atau tahun ke-3. Sesuai rujukan ABET, maka luaran dari Capstone Design adalah dokumen sebuah produk sesuai tema yang ditetapkan oleh program studi.

Tujuan capstone design adalah untuk mendapatkan pengalaman praktek rekayasa dan pengalaman proyek desain utama yang menggabungkan standar rekayasa dan beberapa batasan realistis berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dalam perkuliahan sebelumnya. Selain itu, perlunya pengembangan kompetensi mahasiswa dalam penerapan keterampilan teknik praktis, menggabungkan teori dan pengalaman bersama dengan penggunaan pengetahuan dan keterampilan.

Capstone Design memfasilitasi mahasiswa untuk:

1. Memahami dan mengaplikasikan proses engineering yang baik melalui pengalamannya menjalani siklus proses perancangan rekayasa yang lengkap pada sebuah kasus penyelesaian masalah rekayasa nyata;
2. Mengasah softskill seperti kerjasama tim, komunikasi secara lisan dan tulisan, multidisiplin, kepemimpinan, tanggung jawab, kedisiplinan, dan integritas serta mempresentasikan produk.

Yang perlu diperhatikan bahwa Capstone Design bukan bertujuan untuk penelitian yang mendapatkan kebaruan (novelty), melainkan mahasiswa mencoba berinovasi dan mendemonstrasikan kemampuan penyelesaian masalah dengan pendekatan engineering yang diterapkan secara profesional.

Pelaksanaan Capstone Design lebih jelas di teknik Geodesi ITN Malang adalah sebagai berikut:

1. Capstone Design harus menghasilkan produk. Proyek harus mengandung hasil produk berupa data Geospasial dan atau Informasi Geospasial, baik menggunakan hardware, software, simulasi, kombinasi ketiganya, dan sebagainya.
2. Proses hasil data geospasial dan informasi geospasial harus mengikuti kaidah merancang secara teoritis, sistematis dan rasional seperti yang telah dipelajari pada mata kuliah sebelumnya.
3. Dalam engineering design, masalah yang dipecahkan harus jelas, nyata dan terformulasi dengan baik. Masalah harus dinyatakan dalam kalimat yang singkat, tanpa jargon, dan dapat ditunjukan siapa yang memang memiliki masalah tersebut, serta penjelasan Batasan masalah yang ada.

Mata kuliah yang menjadi mata kuliah capstone design sudah ditentukan oleh Program Studi pada kurikulum yang berjalan. Mata kuliah yang dapat dijadikan capstone design di Program Studi Teknik Geodesi ITN Malang adalah Mata Kuliah Geoinformatika dan Kemah Kerja.

Mahasiswa dapat mengikuti pembelajaran Mata Kuliah Kemah Kerja jika memenuhi persyaratan berikut:

1. Telah menempuh Mata Kuliah sekurang-kurangnya 90 SKS
2. Telah Lulus semua Mata Kuliah dengan Praktikum

3. Mencantumkan mata kuliah Kemah Kerja dalam KRS
4. Diikuti oleh sekurang-kurangnya 5 mahasiswa

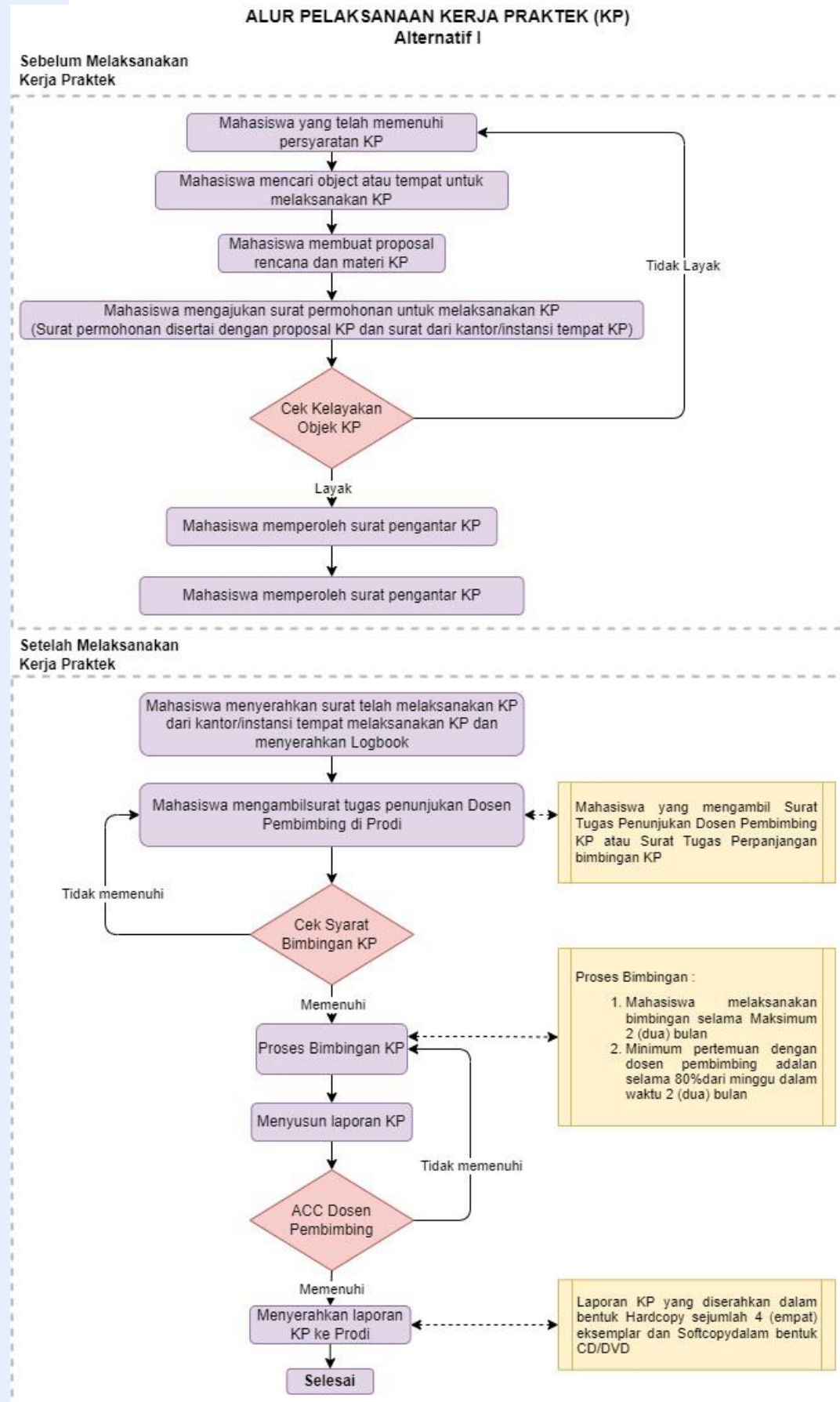
Mahasiswa dapat mengikuti kegiatan lapangan Mata Kuliah Kemah Kerja jika memenuhi persyaratan berikut:

1. Telah lulus seminar proposal kegiatan lapangan
2. Memiliki surat keterangan atau izin pelaksanaan dari tempat kegiatan lapangan Kemah Kerja
3. Memiliki surat keterangan sehat dari dokter

11.4. Kerja Praktek

Kerja Praktik (KP) adalah kegiatan mandiri mahasiswa yang dilakukan di masyarakat atau di perusahaan dan instansi pemerintah atau swasta yang bergerak di bidang survei pemetaan dan sistem informasi geospasial untuk mengaplikasikan ilmu yang diperoleh serta melihat relevansinya di masyarakat maupun melalui jalur pengembangan diri dengan mendalami bidang ilmu tertentu dan aplikasinya.

1. **Proposal Kerja Praktik** adalah usulan rencana kegiatan yang dibuat oleh mahasiswa yang akan melaksanakan kerja praktik. Proposal ini menjabarkan atau menjelaskan materi, rencana, dan jadwal kegiatan kerja praktik.
2. **Surat Permohonan Kerja Praktik** adalah surat permohonan untuk melaksanakan kegiatan kerja praktik yang diajukan mahasiswa kepada program studi untuk memperoleh izin melaksanakan kerja praktik dengan melampirkan berkas-berkas sebagai syarat kerja praktik.
3. **Surat Pengantar Kerja Praktik** adalah surat pengantar yang dikeluarkan oleh jurusan sebagai bentuk izin untuk melaksanakan kegiatan kerja praktik, yang ditujukan kepada instansi swasta atau pemerintah tempat melaksanakan kegiatan kerja praktik.
4. **Dosen Pembimbing Kerja Praktik** adalah dosen yang mendapat surat tugas dari program studi untuk melaksanakan bimbingan dalam penyelesaian laporan kerja praktik kepada mahasiswa yang telah melaksanakan kerja praktik.
5. **Dosen Koordinator Kerja Praktik** adalah dosen tetap program studi yang mendapat surat tugas dari program studi untuk melakukan koordinasi terkait pelaksanaan kegiatan kerja praktik.
6. **Surat Tugas Penunjukkan Dosen Pembimbing** adalah surat tugas yang dikeluarkan kepada dosen untuk melaksanakan bimbingan dalam proses penyelesaian laporan kerja praktik.
7. **Logbook Kerja Praktik** merupakan buku yang memuat catatan rinci tentang aktivitas selama melaksanakan kegiatan kerja praktik dan hasil dari kegiatan tersebut.
8. **Laporan Kerja Praktik** adalah tulisan terstruktur dan sistematis yang berisi kegiatan selama melaksanakan kerja praktik dan hasil kegiatan kerja praktik.



Gambar 11.1. Diagram Alir Pelaksanaan Kerja Praktek Program Studi Teknik Geodesi S-1

Persyaratan Akademik

Seorang mahasiswa dapat melaksanakan kerja praktek, apabila telah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi. Persyaratan akademik meliputi:

1. Telah memprogram mata kuliah Kerja Praktek dan memiliki status mahasiswa aktif.
2. Telah menempuh mata kuliah sampai dengan Semester VI dengan jumlah minimum SKS yang telah ditempuh 110 SKS dan IPK minimum 2.50.
3. Telah mengikuti mata kuliah Capstone desain dengan nilai minimum C
4. Telah melaksanakan semua tugas terstruktur dan praktikum minimum sampai dengan Semester V.
5. Persyaratan administrasi meliputi:
 - a. Telah memiliki proposal kerja praktek.
 - b. Telah mengajukan surat permohonan kerja praktek ke Jurusan

Syarat dan ketentuan yang lebih rinci dapat dilihat pada Pedoman Pelaksanaan Praktek beserta detail kriteria objek dan instansi tempat praktek, SOP pendaftaran, pelaksanaan dan pelaporan serta dokumen pendukungnya dapat diakses melalui web prodi: <https://geodesi.itn.ac.id>

11.5. Tugas Akhir

Rangkaian pelaksanaan kegiatan skripsi meliputi empat macam kegiatan, antara lain: penulisan seminar proposal skripsi, ujian komprehensif, penelitian dan penulisan skripsi, serta seminar hasil skripsi. Penjelasan rinci masing-masing kegiatan beserta sub-kegiatan yang tercakup adalah sebagai berikut:

1. **Proposal skripsi** adalah usulan rencana kegiatan yang dibuat oleh mahasiswa yang akan melaksanakan penelitian. Proposal ini menjabarkan atau menjelaskan latar belakang, landasan teori, serta metodologi penelitian skripsi, termasuk rencana jadwal penelitian dan Daftar Pustaka.
2. **Seminar proposal skripsi** adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengevaluasi kesiapan mahasiswa dalam menyelesaikan rencana penelitiannya dalam waktu 1 (satu) semester. Evaluasi ini dimaksudkan untuk menilai kesesuaian volume pekerjaan penelitian dengan standar tingkat keahlian yang dipersyaratkan dalam kurikulum dan sub bidang keahlian tertentu.
3. **Ujian komprehensif** adalah kegiatan yang bertujuan untuk memberikan pembekalan kepada mahasiswa terhadap pengetahuan esensial dari enam bidang keahlian yang dipersyaratkan dalam kurikulum. Pembekalan ini dimaksudkan untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa dalam merangkai “benang merah” dari mata kuliah dan keahlian yang telah diperoleh selama ini, agar kelak mereka dapat memiliki kemampuan untuk menganalisa permasalahan teknis dalam perspektif geodesi dan geomatika.
4. **Penelitian dan penulisan skripsi** adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam mengkaji, berpikir kritis, dan konstruktif dalam memecahkan permasalahan teknis, serta mampu menuliskannya secara ilmiah dan metodologis.
5. **Seminar hasil skripsi** adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan soft-skill mahasiswa dalam menyajikan orisinalitas hasil penelitian dan/atau pemecahan permasalahan teknis lainnya secara singkat, jelas, dan komprehensif.
6. **Dosen pengarah skripsi** adalah dosen tetap program studi yang mengarahkan mahasiswa dalam pendalaman tema skripsi serta penulisan proposal skripsi.

7. **Dosen pembimbing utama** atau **dosen pembimbing I** adalah dosen tetap program studi atau dosen tidak tetap program studi yang memiliki keahlian yang sesuai dengan tema penelitian skripsi serta mendapat surat tugas dari program studi untuk melakukan bimbingan pelaksanaan metodologi penelitian.
8. **Dosen pembimbing pendamping** atau **dosen pembimbing II** adalah dosen tetap program studi yang bertugas memberikan bimbingan dalam penulisan laporan skripsi.
9. **Surat Tugas Penunjukkan Dosen Pembimbing** adalah surat tugas yang dikeluarkan kepada dosen tetap program studi atau dosen tidak tetap program studi untuk melaksanakan bimbingan dalam pelaksanaan metodologi penelitian serta penyelesaian laporan skripsi. **Laporan skripsi** adalah tulisan terstruktur, sistematis, dan ilmiah dengan tata urutan penulisan yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
10. **Kalender akademik program studi** adalah kalender yang dikeluarkan oleh program studi yang berisi daftar dan jadwal kegiatan seminar proposal skripsi, ujian komprehensif, seminar hasil, dan kegiatan akademik lainnya.
11. **Dosen penguji** adalah dosen tetap program studi yang diberi tugas untuk menguji kelayakan proposal, baik dari sisi teknis maupun penulisan proposal/skripsi.
12. **Surat Tugas Penunjukkan Dosen Pembimbing** adalah surat tugas yang dikeluarkan kepada dosen untuk melaksanakan bimbingan dalam proses pelaksanaan metodologi penelitian serta penyelesaian laporan skripsi.

Persyaratan Akademik Proposal Tugas Akhir

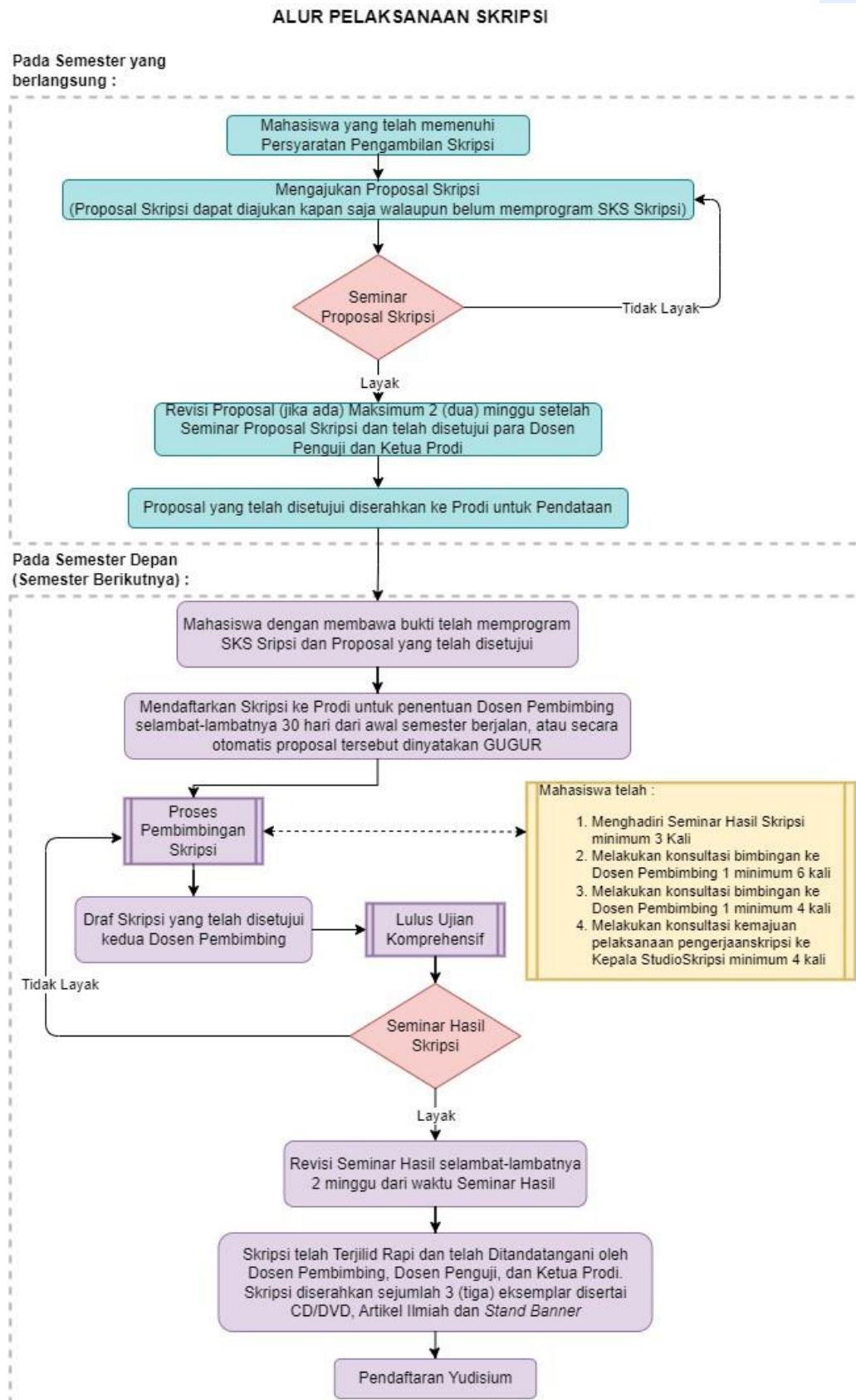
Seorang mahasiswa dapat menyusun skripsi, apabila telah memenuhi persyaratan:

1. Telah dinyatakan lulus seminar proposal skripsi
2. Telah memprogram mata kuliah Skripsi untuk semester berjalan
3. Telah melaksanakan perkuliahan pada semester VII dengan jumlah minimum SKS yang telah ditempuh sejumlah 120 SKS
4. Telah menyelesaikan KP dan Capstone desain dengan nilai minimum C
5. Memiliki Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) minimal 2.50, jumlah nilai D maksimal 15% dan tidak memiliki nilai E untuk mata kuliah yang telah ditempuh

Durasi waktu pelaksanaan kegiatan skripsi normalnya adalah 1 (satu) semester, di luar waktu penyusunan proposal skripsi dan seminar proposal skripsi. Selama proses kegiatan berlangsung, mahasiswa akan dibimbing oleh dua orang dosen sebagai dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing pendamping. Kemajuan dalam proses pelaksanaan pembimbingan akan diawasi oleh kepala studio skripsi. Kegiatan skripsi didahului dengan proses penyusunan dan seminar proposal skripsi. Pada semester berjalan, mahasiswa hendaknya langsung berkonsultasi dengan dosen pengarah skripsi dalam mendiskusikan topik penelitian yang akan dipilih. Mahasiswa dapat memilih dosen pengarah manapun dalam berkonsultasi, namun yang perlu diperhatikan adalah bidang keahlian dosen yang dipilih sejalan dengan topik skripsi yang akan diambil.

Setelah dinyatakan lulus dalam seminar proposal skripsi, secara administratif mahasiswa baru **melaksanakan** kegiatan skripsi pada semester berikutnya. Namun, mahasiswa masih diperkenankan untuk melakukan penelitian dan penulisan skripsi secara informal pada semester berjalan. Alur lengkap proses pelaksanaan skripsi dapat dilihat pada Gambar. Syarat dan ketentuan yang lebih rinci dapat dilihat pada Pedoman Pelaksanaan Praktek beserta detail kriteria objek dan instansi tempat praktek, SOP

pendaftaran, pelaksanaan dan pelaporan serta dokumen pendukungnya dapat diakses melalui web prodi: <https://geodesi.itn.ac.id>



Gambar 11.2. Diagram Alir Pelaksanaan Skripsi Program Studi Teknik Geodesi S-1

11.6. Daftar Dosen dan Tenaga Kependidikan Program Studi**Tabel 11.3.** Biodata Dosen Program Studi

No	Nama Lengkap	Whatsapp	E-mail
1	Dedy Kurnia Sunaryo, ST., MT.	081252367009	dkitn@lecturer.itn.ac.id
2	M. Edwin Tjahjadi, ST., M.Geo.Sc., PhD.	081217503403	edwin@lecturer.itn.ac.id
3	Hery Purwanto, ST., MSc.	081334785109	hery.purwanto@lecturer.itn.ac.id
4	Silvester Sari Sai, ST., MT.	081333355135	silvester@lecturer.itn.ac.id
5	Adkha Yulianandha Maburur, ST., MT.	081234440405	adkha.yulianandha.mabrur@lecturer.itn.ac.id
6	Feny Arafah, ST., MT.	082131164014	feny_arafah@lecturer.itn.ac.id
7	Alifah Noraini, ST., MT.	081232212336	alifah_noraini@lecturer.itn.ac.id
8	Masrurotul Ajiza, SPd., MPd.	083834716663	masrurotul_ajiza@lecturer.itn.ac.id
9	Fransisca Dwi Agustina, ST., M.Eng.	081357001241	siscaagustina@lecturer.itn.ac.id
10	Ir. Ketut Tomy Suhari, ST., MT., IPP	081236828055	ksuhari@lecturer.itn.ac.id
11	Krishna Himawan S., ST., MSc.	089618423628	krishna @lecturer.itn.ac.id
12	Ahmad Prihartono P.	082336270089	ahmadmalang87@lecturer.itn.ac.id
13	Heri Setyawan, AMd.	081249900043	herimbarengraya@gmail.com

Teknik Geodesi S-1

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN



itn.ac.id
pmb.itn.ac.id