

**CURRICULUM DOCUMENT
2018 – 2023**

MASTER PROGRAM ON GEOMATICS ENGINEERING



**GEOMATICS ENGINEERING DEPARTMENT
FACULTY OF CIVIL, ENVIRONMENT, AND GEOSCIENCE ENGINEERING
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

Preface

This document contains the description on the 2018-2013 Curriculum for the Master Program on Geomatics Engineering in ITS. The development of the new curriculum is carried out based on the evaluation of the 2014 curriculum and the results of the study of alignment between the curriculum and the vision and mission of the Department. Furthermore, the evaluation also made by considering the specification criteria of the graduates that required by the employment.

Surabaya, December 2017

Curriculum Team
Departement of Geomatics Engineering ITS

Table of Contents

Preface	i
Table of Contents.....	ii
Table of Figures.....	iii
List of Tables	iv
1. Education Objectives of the Program.....	1
2. The Graduate Learning Outcomes.....	3
A. Attitude	3
B. General Skill	4
C. Knowledge.....	5
D. Special Skill.....	5
3. Evaluation of the Graduate Learning Outcomes	6
3.1 Matriks Keterkaitan Matakuliah(MK) - CPL.....	7
3.2 Matriks Keterkaitan Bahan Kajian (BK) MK - CPL	13
4. Course Structures	14
5. Human Resources.....	17
6. Facilities and Infrastructure	20
7. Learning Assessment.....	26
Lampiran.....	28
A. CURRICULUM SYLLABUS	28
B. COURSE SEMESTER OUTLINE	Error! Bookmark not defined.

Table of Figures

Gambar 3.1 Proses evaluasi dan pengembangan CPL	6
Gambar 4.1 Struktur Mata Kuliah	14

List of Tables

Tabel 3.1 Matriks Keterkaitan MK Wajib dengan Aspek Sikap pada CPL.....	7
Tabel 3.2 Matriks Keterkaitan MK Wajib dengan Aspek Keterampilan Umum pada CPL.....	8
Tabel 3.3 Matriks Keterkaitan MK Wajib dengan Aspek Pengetahuan pada CPL	8
Tabel 3.4 Matriks Keterkaitan MK Wajib dengan Aspek Keterampilan Khusus pada CPL.....	9
Tabel 3.5 Matriks Keterkaitan MK Pilihan dengan Aspek Sikap pada CPL	10
Tabel 3.6 Matriks Keterkaitan MK Pilihan dengan Aspek Keterampilan Umum pada CPL.....	11
Tabel 3.7 Matriks Keterkaitan MK Pilihan dengan Aspek Pengetahuan pada CPL	12
Tabel 3.8 Matriks Keterkaitan MK Pilihan dengan Aspek Keterampilan Khusus pada CPL.....	12
Tabel 4.1 Bebab Mata Kuliah	14
Tabel 4.2 Daftar Mata Kuliah Wajib	15
Tabel 4.3 Daftar Mata Kuliah Pilihan.....	15
Tabel 6.1 Ruang Kelas dan Kelengkapannya	20
Tabel 6.2 Studio dan Common Room.....	20
Tabel 6.3 Laboratorium dan Kelengkapannya.....	21
Tabel 6.4 Rekapitulasi jumlah ketersediaan pustaka yang relevan dengan bidang di Program Studi Magister Teknik Geomatika.....	23
Tabel 6.5 Software berlisensi dan open source yang digunakan untuk mendukung kurikulum	24

1. Education Objectives of the Program

Penyusunan Kurikulum 2018-2023 untuk program Magister Teknik Geomatika dilakukan melalui evaluasi dan perubahan terhadap Kurikulum 2014. Selain itu Kurikulum 2018-2013 tetap mengacu pada visi dan misi dari Departemen Teknik Geomatika, khususnya visi dan misi Prodi Magister.

Departemen Teknik Geomatika ITS mempunyai visi untuk:

‘menjadi program pendidikan bertaraf internasional dalam pemanfaatan dan pengembangan ilmu dan teknologi survei pemetaan untuk menunjang industri informasi geospasial dan pengelolaan sumber daya alam yang berwawasan lingkungan.’

Untuk merealisasikan visi tersebut, maka disusunlah serangkaian misi dari Departemen Teknik Geomatika ITS, yaitu dengan:

1. menyelenggarakan proses pengajaran dan pendidikan berbasis kompetensi bidang geomatika;
2. melaksanakan penelitian yang berkualitas dalam pemanfaatan dan pengembangan ilmu dan teknologi geomatika untuk menunjang penyebaran informasi geospasial;
3. meningkatkan kemampuan pemanfaatan dan pengelolaan informasi geospasial untuk masyarakat dan industri geospasial; dan
4. menjalin kemitraan strategis dengan berbagai lembaga pemerintah dan swasta di dalam dan luar negeri

Berdasarkan visi dan misi Departemen di atas, kemudian disusun visi dan misi untuk Program Studi Magister Teknik Geomatika. Visi dari Prodi Magister adalah untuk:

“menjadi pusat riset nasional, internasional dan institusi unggulan dalam bidang pengembangan teknologi survei-pemetaan dan pengelolaan informasi geospasial yang berwawasan lingkungan dan menunjang teknologi kelautan, perikanan dan energi yang berwawasan lingkungan”

Misi dari Prodi Magister Teknik Geomatika adalah:

1. mengembangkan IPTEK bidang survei pemetaan dan pengelolaan informasi spasial (ruang) melalui penelitian; dan
2. mempersiapkan peserta didik untuk memiliki kemampuan akademik dan professional dalam bidang survei pemetaan dan pengembangan pemanfaatan pengelolaan informasi keruangan.

Berdasarkan visi dan misi Program Studi Teknik Geomatika, kemudian ditetapkan tujuan pendidikan Prodi sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan para tenaga pendidik, pejabat dan staf pemerintahan daerah, khususnya di lingkungan Departemen-Departemen yang berkenaan dengan bidang pendidikan manajemen data spasial (survei dan pemetaan).
2. Menciptakan jaringan kerja profesional yang akan memberikan kontribusi positif dan inovatif dalam program pembangunan daerah untuk terwujudnya informasi geospasial.
3. Meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan wawasan peserta sehingga dapat meningkatkan profesionalisme dalam bidang manajemen informasi geospasial.

2. The Graduate Learning Outcomes

Capaian pembelajaran lulusan Prodi terdiri dari 4 aspek, yaitu Sikap, Keterampilan Umum, Keterampilan Khusus, dan Pengetahuan. Dalam penyusunannya, aspek Sikap dan Keterampilan Khusus mengacu pada Permenristekdikti nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi (SNPT) dan Peraturan Rektor ITS nomor 17 tahun 2017 tentang Pedoman Evaluasi Kurikulum di Lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Aspek Keterampilan Khusus dan Pengetahuan ditetapkan oleh Kemenristek DIKTI dan dikembangkan oleh Program Studi berdasarkan pada analisa kebutuhan stakeholder, Visi Misi Departemen dan pengembangan keilmuan Program Studi.

A. Attitude

Every graduate of has to possess attitudes as follows:

- a. Believing in the oneness of God and able to demonstrate religious attitude.
- b. Upholding the value of humanity in undertaking the task based on religion, morality and ethics.
- c. Contributing in improving the quality of community life, nation and state and the advance of civilization based on Pancasila.
- d. Playing a role as a proud citizen who loves his/her homeland, having a nationalism and responsibility to the country and nation.
- e. Appreciating the diversity of cultures, point of view, religion and belief as well as opinion or the original findings of others.
- f. Working together, having social sensitivity and caring for community and environment.
- g. Law abiding and disciplined in community and state life .
- h. Internalizing values, norms and academic ethics.
- i. Demonstrating attitude of responsibility on work in his/her field of expertsei independently.
- j. Internalizing spirit of independence, struggle and entrepreneurship.
- k. Trying his/her best to achieve perfect results, and
- l. Working together to be able to make the most of his/her potential.

B. General Skill

Graduates of the Master Program must have the following general skills:

- a. Being able to develop logical, critical, systematic, and creative thinking through scientific research, the creation of designs or works of art in the field of science and technology which concerns and applies the humanities value in accordance with their field of expertise, prepares scientific conception and result of study based on rules, procedures and scientific ethics in the form of a thesis or other equivalent form, and uploaded on a college page, as well as papers published in scientific journals accredited or accepted in international journals;
- b. Being able to perform academic validation or studies in accordance with their areas of expertise in solving problems in relevant communities or industries through the development of knowledge and expertise
- c. Being able to formulate ideas, result of thought, and scientific arguments in a responsible and academic manner, and communicate them through the media to the academic community and the wider community;
- d. Being able to identify the scientific field that becomes the object of his research and positions into a research map developed through interdisciplinary or multidisciplinary approach
- e. Being able to take decisions in the context of solving problems of science and technology development that concerns and implements the humanities value based on analytical or experimental studies of information and data
- f. capable of managing, developing and maintaining networking with colleagues, peers within the broader institutes and research community.
- g. Being able to improve the capacity of learning independently;
- h. capable of documenting, storing, securing, and rediscovering research data in order to ensure validity and prevent plagiarism
- i. Being able to develop themselves and compete in national and international level;
- j. Being able to implement the principle of sustainability in developing knowledge; and
- k. Being able to implement information and communication technology in the context of execution of his work.

C. Knowledge

Graduates of the Master Program on Geomatics Engineering must have the following knowledge:

- a. Basic theory of engineering sciences on the field geomatics engineering;
- b. theoretical concepts and application of Geomatics engineering technology, at least in one area of the following specialization: Geodesy & Geodynamics; Remote Sensing, GIS and Photogrammetry; Hydrography & Marine; Cadastre; and Geophysics; and
- c. theoretical concepts and application of Geomatics engineering management at least in one area of the following specialization: Geodesy & Geodynamics; Remote Sensing, GIS and Photogrammetry; Hydrography & Marine; Cadastre; and Geophysics.

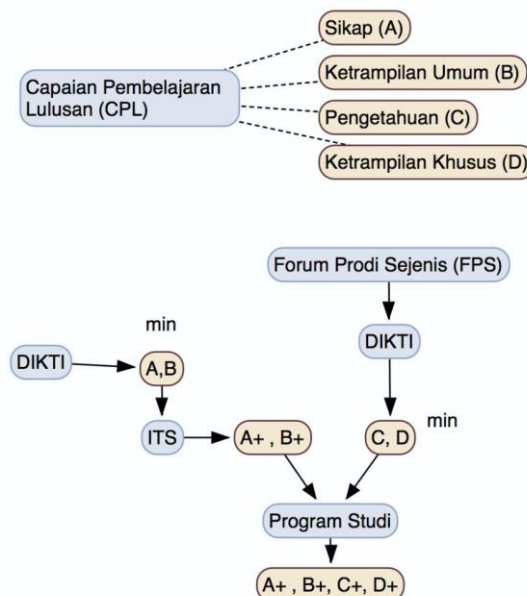
D. Special Skill

Graduates of the Master Program on Geomatics Engineering must have the following special skill:

- a. Being able to develop and update the Earth science and technology with an **interdisciplinary and multidisciplinary approach** that integrates the results of study on the geospatial information, environmental, technical, and general aspects that related to geomatics engineering;
- b. being able to master, develop and provide an alternative use of science and technology in geomatics engineering to support development in the information and globalization era;
- c. being able to conduct and develop research in the field of geomatics, either aimed at the development of science, or to be applied;
- d. being able to adapt and transform along with the development of geospatial science and technology in its working environment; and
- e. being able to manage research for expansion that is beneficial to society and science, and able to get national and international recognition

3. Evaluation of the Graduate Learning Outcomes

Proses evaluasi CPL dimulai dengan penyusunan empat unsur CPL, yaitu sikap (A), keterampilan umum (B), pengetahuan (C), dan keterampilan khusus (D). Unsur sikap dan pengetahuan umum ditetapkan oleh Kemenristek DIKTI dan dilengkapi dengan penciri institut oleh ITS. Unsur pengetahuan dan keterampilan khusus disusun dari hasil kesepakatan Forum Prodi Sejenis (FPS) dan ditetapkan oleh Kemenristek DIKTI kemudian dikembangkan oleh program studi berdasarkan analisa kebutuhan pengguna, visi misi Departemen dan pengembangan keilmuan program studi. Proses evaluasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



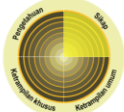
Gambar 3.1 Proses evaluasi dan pengembangan CPL

3.1 Matriks Keterkaitan Matakuliah(MK) - CPL

Setelah dilakukan evaluasi terhadap kurikulum 2014, langkah selanjutnya adalah penyusunan matriks keterkaitan antara matakuliah pada kurikulum baru dengan CPL. Penyusunan matriks tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa semua CPL telah terakomodasi pada kurikulum Prodi.

Matakuliah Wajib

Tabel 3.1 Matriks Keterkaitan MK Wajib dengan Aspek Sikap pada CPL

Capaian Pembelajaran		Mata Kuliah													
No		Semester 1				Semester 2				Semester 3				Semester 2	
		Aplikasi Statistik dan Probabilitas	Aplikasi Geodesi Satelit	Sistem Koordinat & Proyeksi Peta	Pemrograman Data Spasial	Kartografi & Pemetaan Digital	Sistem Informasi Geografis Lanjut	Analisa Citra Satelit Penginderaan Jauh	Metodologi Penelitian	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Pilihan 4	Sistem Informasi Manajemen	Tesis
A SIKAP															
a	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius														✓
b	menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
c	berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;														✓
d	berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;														✓
e	menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
f	berkerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;														✓
g	taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;														✓
h	menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
i	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
j	menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
k	berusaha secara maksimal untuk mencapai hasil yang sempurna; dan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
l	berkerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓

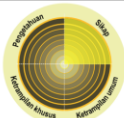
Tabel 3.2 Matriks Keterkaitan MK Wajib dengan Aspek Keterampilan Umum pada CPL

Capaian Pembelajaran		Mata Kuliah													
		Semester 1				Semester 2				Semester 3				Semester 2	
No		Aplikasi Statistik dan Probabilitas	Aplikasi Geodesi Satelit	Sistem Koordinat & Proyeksi Peta	Pengukuran Data Spasial	Kartografi & Pemetaan Digital	Sistem Informasi Geografis Lanjut	Analisa Citra Satelit Penginderaan Jauh	Metodologi Penelitian	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Pilihan 4	Sistem Informasi Manajemen	Teak
B KETERAMPILAN UMUM															
a	mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsep ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional;														✓
b	mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya;	✓							✓						✓
c	mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas;							✓						✓	✓
d	mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin;							✓							✓
e	mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data;	✓	✓					✓							✓
f	mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas;														✓
g	mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
h	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;						✓		✓						✓
i	mampu mengembangkan diri dan bersaing ditingkat nasional maupun internasional;														✓
j	mampu mengimplementasikan prinsip keberlanjutan (sustainability) dalam mengembangkan pengetahuan; dan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
k	mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya.						✓							✓	✓

Tabel 3.3 Matriks Keterkaitan MK Wajib dengan Aspek Pengetahuan pada CPL

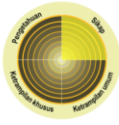
Capaian Pembelajaran		Mata Kuliah													
		Semester 1				Semester 2				Semester 3				Semester 2	
No		Aplikasi Statistika dan Probabilitas	Aplikasi Geodesi Satelit	Sistem Koordinat & Proyeksi Peta	Pengukuran Data Spasial	Kartografi & Pemetaan Digital	Sistem Informasi Geografis Lanjut	Analisa Citra Satelit Penginderaan Jauh	Metodologi Penelitian	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Pilihan 4	Sistem Informasi Manajemen	Tesis
C PENGETAHUAN															
a	teori sains-rekayasa (engineering sciences) pada bidang teknik geomatika (geomatics engineering);	✓			✓				✓						✓
b	konsep teoretis dan aplikasi teknologi teknik geomatika secara mendalam, minimal di salah satu bidang spesialisasi: Geodesi & Geodinamika; Remote sensing, GIS dan Fotogrametri; Hidrografi & Kelautan; Kadaster; dan Geofisika; dan		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓
c	teori dan aplikasi manajemen teknik Geomatika minimal di salah satu bidang spesialisasi Geodesi & Geodinamika; Remote sensing, GIS dan Fotogrametri; Hidrografi & Kelautan; Kadaster; dan Geofisika.													✓	✓

Tabel 3.4 Matriks Keterkaitan MK Wajib dengan Aspek Keterampilan Khusus pada CPL

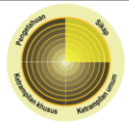
Capaian Pembelajaran		Mata Kuliah													
No		Semester 1				Semester 2				Semester 3				Semester 2	
		Aplikasi Statistik dan Probabilitas	Aplikasi Geodesi Satelit	Sistem Koordinat & Proyeksi Peta	Pemrograman Data Spasial	Kartografi & Pemetaan Digital	Sistem Informasi Geografis Lanjut	Analisa Citra Satelit Penginderaan Jauh	Metodologi Penelitian	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Pilihan 4	Sistem Informasi Manajemen	Tesis
D KETERAMPILAN KHUSUS															
a	Mampu mengembangkan dan memutakhirkan ilmu dan teknologi kebumi yang mengintegrasikan hasil kajian aspek informasi geospasial, lingkungan, teknis, dan nilai-nilai yang terkait dengan Teknik Geomatika (geomatics engineering);		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓
b	mampu menguasai, mengembangkan dan memberikan alternatif penggunaan ilmu dan teknologi bidang Teknik Geomatika untuk menunjang pembangunan pada era informasi dan globalisasi;		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓
c	mampu menghasilkan pengembangan dan penelitian dalam bidang Geomatika, baik yang bertujuan untuk pengembangan ilmu, maupun untuk diterapkan;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓
d	mampu beradaptasi dan berinovasi dengan perkembangan ilmu dan teknologi geospasial dalam lingkungan kerjanya; dan		✓				✓							✓	✓
e	mampu mengelola riset untuk pengembangan yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan nasional dan internasional.							✓							✓

Matakuliah Pilihan

Tabel 3.5 Matriks Keterkaitan MK Pilihan dengan Aspek Sikap pada CPL

Capaian Pembelajaran		Mata Kuliah																									
No		Geodesi & Geodinamika		Remote Sensing, GIS, & Fotogrametri		Hidrografi & Kelautan				Kadaster				Geofisika													
		Analisa Data Sistem Penentuan Posisi Global	Analisa Deformasi dan Geodinamika	Rekayasa Data Survei Terestris	Aplikasi Geodesi dan Geofisika	Pemodelan Gaya berat Bumi	Pengolahan Infrastruktur Informasi Geospasial	Perencanaan Wilayah	Fotogrametri Modern	Konversi Data Spasial	Sosio Ekonomi Spasial	Pengolahan Citra Remote Sensing	Kadaster Laut Lanjut	Rekayasa Survei Hidrografi	Oceanografi Fisik Lanjut	Oceanografi Fisik Lanjut	Aspek Geodesi dalam Penentuan Hukum Laut	Pengembangan Pertanahan	Sistem Informasi Perpajakan	Sistem Administrasi Perpajakan	Sistem Pendaftaran tanah	Ekplorasi Cekaman Mineral	Ekplorasi Geotermal	Geofisika Lingkungan dan Geoteknik	Mitigasi Bencana	Pengolahan Seismik Lanjut	Seismik dan Sequence Stratigrafi
A	SIKAP																										
a	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius																										
b	menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;																										
c	berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;																										
d	berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;																										
e	menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;																										
f	berkerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;																										
g	taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;																										
h	menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;																										
i	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
j	menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;																										
k	berusaha secara maksimal untuk mencapai hasil yang sempurna; dan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
l	berkerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabel 3.6 Matriks Keterkaitan MK Pilihan dengan Aspek Keterampilan Umum pada CPL

Capaian Pembelajaran		Mata Kuliah																									
No		Geodesi & Geodinamika		Remote Sensing, GIS, & Fotogrametri				Hidrografi & Kelautan				Kadaster				Geofisika											
		Analisa Data Sistem Pententuan Posisi Global	Analisa Definisi dan Geodinamika	Rekayasa Data Survei Terestris	Aplikasi Geologi dan Geofisika	Pemetaan Gayabarat Bumi	Pengolahan Infrastruktur Informasi Geospasial	Perencanaan Wilayah	Fotogrametri Modern	Konversi Data Spasial	Socio Ekosistem Spasial	Pengolahan Citra Remote Tinggi	Kadaster Laut Lanjut	Rekayasa Survei Hidrografi	Oceanografi Fisik Lanjut	Oceanografi Fisik Lanjut	Aspek Geodetik dalam Pententuan Hukum Laut	Pengembangan Pertanahan	Sistem Informasi Perijakuan	Sistem Administrasi Perijakuan	Sistem Pendaftaran tanah	Eksploitasi Cekahan Mineral	Eksploitasi Geotermal	Geofisika Lapangan dan Geoteknik	Mitigasi Bencana	Pengolahan Seismik Lanjut	Seismik dan Sequence Stratigrafi
B KETERAMPILAN UMUM																											
a	mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya, menyusun konsep ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional;																										
b	mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
c	mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas;																								✓		
d	mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin;							✓			✓																
e	mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data;										✓																
f	mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas;																										
g	mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
h	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan merekonstruksi data hasil penelitian dalam rangka menjamin keabsahan dan mencegah plagiasi;	✓		✓																							
i	mampu mengembangkan diri dan bersaing ditingkat nasional maupun internasional;																										
j	mampu mengimplementasikan prinsip keberlanjutan (sustainability) dalam pengembangan pengetahuan dan																										
k	mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya;						✓												✓	✓							

Tabel 3.7 Matriks Keterkaitan MK Pilihan dengan Aspek Pengetahuan pada CPL

Capaian Pembelajaran		Mata Kuliah																									
		Geodesi & Geodinamika				Remote Sensing, GIS, & Fotogrametri						Hidrografi & Kelautan				Kadaster				Geofisika							
No		Analisa Data Sistem Penentuan Posisi Global	Analisa Deformasi dan Geodinamika	Rekayasa Data Survei Terestris	Aplikasi Geologi dan Geofisika	Pemodelan Gaya-bert Bumi	Pengolahan Infrastruktur Informasi Geospasial	Perencanaan Wilayah	Fotogrametri Modern	Konversi Data Spasial	Sosio Ekonomi Spasial	Pengolahan Citra Resolusi Tinggi	Kadaster Laut Lanjut	Rekayasa Survei Hidrografi	Oseanografi Fisik Lanjut	Oseanografi Fisik Lanjut	Aspek Geodetik dalam Penentuan Lokasi Laut	Pengembangan Perencanaan	Sistem Informasi Perpajakan	Sistem Administrasi Perpajakan	Sistem Pendaftaran tanah	Eksploitasi Cakupan Mineral	Eksploitasi Geotermal	Geofisika Lingkungan dan Geoteknik	Mitigasi Bencana	Pengolahan Seismik Lanjut	Seismik dan Sequence Stratigrafi
C PENGETAHUAN																											
a	teori sains-rekayasa (engineering sciences) pada bidang teknik geomatika (geomatics engineering); konsep teoretis dan aplikasi teknologi teknik geomatika secara mendalam, minimal di salah satu bidang spesialisasi:				✓	✓																					
b	Geodesi & Geodinamika; Remote sensing, GIS dan Fotogrametri; Hidrografi & Kelautan; Kadaster; dan Geofisika; dan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓
c	teori dan aplikasi manajemen teknik Geomatika minimal di salah satu bidang spesialisasi Geodesi & Geodinamika; Remote sensing, GIS dan Fotogrametri; Hidrografi & Kelautan; Kadaster; dan Geofisika.						✓	✓										✓	✓	✓	✓						

Tabel 3.8 Matriks Keterkaitan MK Pilihan dengan Aspek Keterampilan Khusus pada CPL

Capaian Pembelajaran		Mata Kuliah																									
No		Geodesi & Geodinamika		Remote Sensing, GIS, & Fotogrametri				Hidrografi & Kelautan			Kadaster			Geofisika													
		Analisa Data Sistem Penentuan Posisi Global	Analisa Deformasi dan Geodinamika	Rekayasa Data Survei Terestris	Aplikasi Geologi dan Geofisika	Pemodelan Gaya-gabrat Bumi	Pengolahan Infrastruktur Informasi Geospasial	Perencanaan Wilayah	Fotogrametri Modern	Konversi Data Spasial	Sosio Ekonomi Spasial	Pengolahan Citra Resolusi Tinggi	Kadaster Laut Lanjut	Rekayasa Survei Hidrografi	Oseanografi Fisik Lanjut	Oseanografi Fisik Lanjut	Aspek Geodetik dalam Penentuan Lokasi Laut	Pengembangan Perencanaan	Sistem Informasi Perijaksanaan	Sistem Administrasi Perijaksanaan	Sistem Pendaftaran tanah	Eksploitasi Cakupan Mineral	Eksploitasi Geotermal	Geofisika Lingkungan dan Geoteknik	Mitigasi Bencana	Pengolahan Seismik Lanjut	Seismik dan Sequence Stratigrafi
D	KETERAMPILAN KHUSUS																										
a	Mampu mengembangkan dan memutarikarkan ilmu dan teknologi kehumisan yang mengintegrasikan hasil kajian aspek informasi geospasial, lingkungan, teknis, dan nilai-nilai yang terkait dengan Teknik Geomatika (geomatics engineering);	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓
b	mampu menguasai, mengembangkan dan memberikan alternatif penggunaan ilmu dan teknologi bidang Teknik Geomatika untuk menunjang pembangunan pada era informasi dan globalisasi;							✓			✓							✓	✓	✓	✓						
c	mampu menghasilkan pengembangan dan penelitian dalam bidang Geomatika, baik yang bertujuan untuk pengembangan ilmu, maupun untuk diterapkan;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
d	mampu beradaptasi dan berinovasi dengan perkembangan ilmu dan teknologi geospasial dalam lingkungan kerjanya; dan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
e	mampu mengelola riset untuk pengembangan yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan nasional dan internasional.																										

3.2 Matriks Keterkaitan Bahan Kajian (BK) MK - CPL

Untuk CPL di matakuliah dalam Matriks keterkaitan antara BK-CPL dapat dilihat secara detail pada Lampiran C.

4. Course Structures

Sesuai dengan Permenristekdikti, No 44 Tahun 2015, Pasal 16f, beban studi bagi mahasiswa program studi magister adalah sekurang-kurangnya 36 SKS yang dijadwalkan paling lama diselesaikan dalam 4 (empat) semester termasuk penyusunan tesis, setelah program sarjana, atau diploma empat/sarjana terapan.

Struktur kurikulum di Program Studi Magister Teknik Geomatika ITS merupakan struktur kurikulum yang disesuaikan dengan kebutuhan pasar yaitu dengan menyediakan banyak mata kuliah pilihan. Matakuliah-matakuliah pilihan tersebut pada dasarnya berkaitan dengan sub-bidang keilmuan geodesi dan geomatika. Dua semester pertama berisi matakuliah-matakuliah wajib yang terdiri dari 8 mata kuliah (18 sks), sedangkan semester 3 dan 4 terdiri dari matakuliah pilihan (8 sks), dan mata kuliah wajib Sistem Informasi Manajemen (2 sks), dan Tesis (8 sks).

Tabel 4.1 Credits for each semester

Semester	Compulsory	Elective
I	8	0
II	10	0
III	0	8
IV	10	2
Total	26	10

IV	Elective Course		Tesis	
	2		8	
III	Elective Courses			
	2	2	2	2
II	Cartography and Digital Mapping	Advanced Geographic Information Systems	Analysis of Remote Sensing Satellite Imagery	Research Methodology
	2	3	3	2
I	Applications of Satellite Geodesy	Applied Statistics and Probability	Coordinate Systems and Map Projections	Spatial Data Programming
	2	2	2	2

Gambar 4.1 Course Structures

Tabel 4.2 Compulsory Courses

No	Code	Course Name	credits
SEMESTER I			
1		Applications of Satellite Geodesy	2
2		Applied Statistics and Probability	2
3		Spatial Data Programming	2
4		Coordinate Systems and Map Projections	2
SEMESTER II			
5		Cartography and Digital Mapping	2
6		Advanced Geographic Information Systems	3
7		Analysis of Remote Sensing Satellite Imagery	3
8		Spatial Data Programming	2
SEMESTER III			
		Elective Courses	
SEMESTER IV			
		Elective Course	
9		Thesis	8
Jumlah sks			26

Tabel 4.3 List of Elective Courses

No	Code	Course Name	credits
1		Global Navigation Satellite System Data Analysis	2
2		Deformation and Geodynamics Analysis	2
3		Terrestrial Data Management	2
4		Applied of Geology and Geophysics	2
5		Earth Gravity Modelling	2
6		Management of Geospatial Information Infrastructure	2
7		Urban and Regional Planning	2
8		Modern Photogrammetry	2
9		Spatial Data Conversion	2
10		Socio-Economic Spatial	2
11		High Resolution Image Processing	2
12		Advanced Marine Cadastre	2
13		Management Information System	2
14		Applied Hydrographic Survey	2
15		Advanced Physical Oceanography	2
16		Geodetic Aspects of Law of the Sea	2
17		Cadastre and Land Managementw	2
18		Information System for Taxation	2

19		Tax Administration System	2
20		Land Registration System	2
21		Exploration of Mineral Pumps	2
22		Geothermal Exploration	2
23		Enviromental Geophysics and Geothecnical	2
24		Disaster Mitigation	2
25		Seismic Data Processing	2
26		Seismic Exploration	2
27		Seismic and Stratigraphy Sequence	2
28		Potential and Earth Magnetic Field Exploration	2
29		Geology Geophysics	2
Total Credits			58

5. Human Resources

No	Kode MK	Nama Mata Kuliah	sks	Pengampu			
				Nama	Jenjang Pendidikan	Jenjang Akademik	Bidang Keahlian
1		Aplikasi Statistik dan Probabilitas	2	Ira Mutiara Anjasmara	S3	Lektor	Geodesi, Geodinamika
				Danar Guruh Pratomo	S3	Lektor	Hidrografi
2		Pemrograman Data Spasial	2	Bangun Muljo Sukojo	S3	Profesor	Penginderaan Jauh
				Lalu Muhamad Jaelani	S3	Lektor	Water Remote Sensing
3		Aplikasi Geodesi Satelit	2	Mokhamad Nur Cahyadi	S3	Lektor	Geodesi
				Muhammad taufik	S3	Lektor	Geodinamika
4		Sistem Koordinat dan Proyeksi Peta	2	Bangun Muljo Sukojo	S3	Profesor	Penginderaan Jauh
				Mokhamad Nur Cahyadi	S3	Lektor	Geodesi
5		Kartografi dan Pemetaan Digital	2	Muhammad taufik	S3	Lektor	Geoscience
				Lalu Muhamad Jaelani	S3	Lektor	Water Remote Sensing
6		Sistem Informasi Geografis Lanjut	3	Teguh hariyanto	S3	Lektor	Fotogrametri
				Lalu Muhamad Jaelani	S3	Lektor	Water Remote Sensing
7		Analisa Citra Satelit Penginderaan Jauh	3	Bangun Muljo Sukojo	S3	Profesor	Penginderaan Jauh
				Lalu Muhamad Jaelani	S3	Lektor	Water Remote Sensing

8		Metodologi Penelitian	2	Ira Mutiara Anjasmara	S3	Lektor	Geodesi, Geodinamika
				Danar Guruh Pratomo	S3	Lektor	Hidrografi
9		Tesis	8	Ira Mutiara Anjasmara	S3	Lektor	Geodesi, Geodinamika
10		Analisa Data Sistem Penentuan Posisi Global	2	Mokhamad Nur Cahyadi	S3	Lektor	Geodesi
11		Analisa Deformasi dan Geodinamika	2	Mokhamad Nur Cahyadi	S3	Lektor	Geodesi
				Ira Mutiara Anjasmara	S3	Lektor	Geodesi, Geodinamika
12		Rekayasa Data Survei Terestris	2	Muhammad taufik	S3	Lektor	Geoscience
13		Aplikasi Geologi dan Geofisika	2	Amien Widodo	S3	Lektor Kepala	Geologi
14		Pemodelan Gayabarat Bumi	2	Ira Mutiara Anjasmara	S3	Lektor	Geodesi, Geodinamika
15		Pengelolaan Infrastruktur Informasi Geospasial	2	Bangun Muljo Sukojo	S3	Profesor	Penginderaan Jauh
16		Perencanaan Wilayah	2	Teguh hariyanto	S3	Lektor	Fotogrametri
17		Fotogrametri Modern	2	Teguh hariyanto	S3	Lektor	Fotogrametri
18		Konversi Data Spasial	2	Bangun Muljo Sukojo	S3	Profesor	Penginderaan Jauh
				Lalu Muhamad Jaelani	S3	Lektor	Water Remote Sensing
19		Sosio Ekonomi Spasial	2	Bangun Muljo Sukojo	S3	Profesor	Penginderaan Jauh
20		Pengolahan Citra Resolusi Tinggi	2	Lalu Muhamad Jaelani	S3	Lektor	Water Remote Sensing
21		Kadaster Laut Lanjut	2	Danar Guruh Pratomo	S3	Lektor	Hidrografi
22		Sistem Informasi Manajemen	2	Teguh hariyanto	S3	Lektor	Fotogrametri

				Muhammad taufik	S3	Lektor	Geoscience
23		Rekayasa Survei Hidrografi	2	Danar Guruh Pratomo	S3	Lektor	Hidrografi
24		Oseanografi Fisik Lanjut	2	Danar Guruh Pratomo	S3	Lektor	Hidrografi
25		Aspek Geodetik dalam Penentuan Hukum Laut	2	Danar Guruh Pratomo	S3	Lektor	Hidrografi
26		Pengembangan Pertanahan	2	Muhammad taufik	S3	Lektor	Geoscience
27		Sistem Informasi Perpajakan	2	Teguh hariyanto	S3	Lektor	Fotogrametri
28		Sistem Administrasi Perpajakan	2	Teguh hariyanto	S3	Lektor	Fotogrametri
29		Sistem Pendaftaran Tanah	2	Muhammad taufik	S3	Lektor	Geoscience
30		Eksplorasi Cebakan Mineral	2	Ayi Syaeful Bahri	S3	Lektor	Applied Geophysics
31		Eksplorasi Geotermal	2	Widya Utama	S3	Lektor	Geofisika
32		Geofisika Lingkungan dan Geoteknik	2	Widya Utama	S3	Lektor	Geofisika
33		Mitigasi Bencana	2	Amien Widodo	S3	Lektor Kepala	Geologi
34		Pengolahan Data Seismik	2	Dwa Desa Wanarna	S3	Lektor	Geoteknik
35		Eksplorasi Seismik	2	Ayi Syaeful Bahri	S3	Lektor	Applied Geophysics
36		Seismik dan Sequence Stratigrafi	2	Ayi Syaeful Bahri	S3	Lektor	Applied Geophysics
37		Eksplorasi Medan Potensial & EM Bumi	2	Dwa Desa Wanarna	S3	Lektor	Geoteknik
38		Geologi Geofisika	2	Amien Widodo	S3	Lektor Kepala	Geologi

6. Facilities and Infrastructure

Sarana dan Prasarana dalam penyelenggaraan kurikulum di Prodi Magister Teknik Geomatika meliputi:

- a. Ruang Kelas dan Kelengkapannya
- b. Studio
- c. Laboratorium
- d. Ruang Baca
- e. *Software*

Tabel 6.1 Ruang Kelas dan Kelengkapannya

No	Nama Ruang	Kelengkapan	Kapasitas
1	GM 301	LCD, AC, WiFi	40
2	GM 302	LCD, AC, WiFi	10
3	Ruang Sidang Lt 3 Gedung A	LCD, AC, WiFi	20
4	Ruang Sidang Lt 3 Gedung B	LCD, AC, WiFi	10

Tabel 6.2 Studio dan Common Room

No	Nama Ruang	Kelengkapan	Kapasitas
1	Studio Komputer Lt 3	5-unit PC, WiFi, AC	8
2	Studio Komputer Lt 2	20-unit PC, WiFi, AC	30
3	Common Room	AC, WiFi	10

Tabel 6.3 Laboratorium dan Kelengkapannya

No	Nama Laboratorium	Jenis Peralatan Utama	Jumlah Unit	Rata-rata Waktu Penggunaan (jam/minggu)
1	Laboratorium Geodesy dan Surveying	Disto Meter Leica Disto Classic	1	2
		Echosounder HI TARGET	1	10
		G.P.S Geodetic Leica GPS sistem	2	2
		G.P.S Hand Held Garmin	6	2
		G.P.S Map 168 Sounder Garmin	1	2
		GPS Mapper Counter Garmin Montana 650	2	
		Hand Level Ogawa Seiki	36	2
		Tripod Alumunium	15	10
		Prisma Siku	2	2
		Stereoskop Cermin	5	2
		Stereoskop Saku	20	2
		Theodolit	10	40
		Theodolit Laser	1	2
		Theodolit Digital	1	40
		Total Station	5	40
		Waterpass	10	10
		Rambu/Bak Ukur	11	10
		GPS CORS Receiver dan Server	1	40
		Planimeter	11	2
		Stereoscope Tanah	25	1
		Sextant	1	1
		Eyewash Station	2	1
		Curve Tacer	1	1
		Handy Talky	5	6
		Echosounder BATHY 500 MF	1	27

2	Laboratorium Geospasial	PC Core i5 4460 (3.2 GHz), memori 4 Gb	1	30
		PC Dual-Core (3 GHz), memori 4 Gb.	1	30
		GPS Hand held	2	4
		Oxygen Meter	1	4
		Current Meter	1	1
		Secchidisk	1	1
		Refractometer	1	1
3	Lab Geomarine	Digital echosounder	1	6
		PC HP intel i3	2	27
		PC HP intel i5	2	27
		Current Meter Ogawa Seiki	2	2
		Curve Meter Zenland	1	2
		Dept Recorder Ogawa Seiki	1	1
		G.P.S Hand Held Garmin	1	4
		Handy Talky	2	6
4	Lab Geodinamika dan Lingkungan	G.P.S Hand Held Garmin	1	2
		Kompas	14	10
		Solar Radiation Meter	1	1
		Altimeter	2	1
		Handy Talky	2	6
		PC AMD	1	20
		PC Intel i5	1	30
5	Lab Kadaster dan Kebijakan Tanah	Quadcopter DJI Phantom 1	1	16
		Quadcopter DJI Phantom 2	2	16
		Baterai DJI Phantom 1	4	8
		Baterai DJI Phantom 2	5	8
		Kamera Nikon Coolpix AW130	1	8
		Kamera Canon Powershot SX260 HS	1	10
		Kamera Gopro Hero 3+ Silver Edition	1	10

	Kamera Gopro Hero 3+ Black Edition	1	10
	Gopro underwater housing	2	10
	Mounting Zenmuse AntiJello	1	6
	Mounting Zenmuse HD3D 1	1	6
	FeelWorld FPV	1	10
	Charger Phantom 2	2	10
	Charger Phantom 1	1	10
	Tripod	1	10
	Monopod	1	10
	Toolkit	2	10
	Rompi Survey	4	10
	Pointer	2	10
	Quadcopter DJI Phantom 3 Adv	1	10
	Baterai DJI Phantom 3	1	10
	Charger Phantom 3	1	10
	CPU Lenovo	1	10
	Monitor Lenovo	1	10
	Handy Cam Sony 03 SPP	1	10
	Charger Handy Cam (AC-L15A)	1	10
	Maxell DV Casette	3	10
	LCD Proyektor BenQ	1	10

Tabel 6.4 Rekapitulasi jumlah ketersediaan pustaka yang relevan dengan bidang di Program Studi Magister Teknik Geomatika

Jenis Pustaka	Jumlah Judul	Jumlah Copy
Bukuteks	402	1127
Jurnal nasional yang terakreditasi	4	24
Jurnal internasional	20	
Prosiding	18	31
Skripsi/Tesis	609	650
Disertasi	4	4
TOTAL	1057	1836

Tabel 6.5 Software berlisensi dan open source yang digunakan untuk mendukung kurikulum

NO	NAMA	FUNGSI	STATUS
1	Windows XP	Operating System	Lisence
2	Office 2007	Administrasi, Keuangan, Laporan	Lisence
3	AutoCAD Civil 3D 2008	Pemetaan Digital	Lisence
4	Carlson Civil Suite 2010	Pemetaan Digital	Lisence (40 set)
5	ILWIS 3.6 ILWIS 3.7	SIG, SIG Terapan, Penginderaan Jauh	Open Source
6	GRASS 6.4-01	SIG, SIG Terapan	Open Source
7	ArcGIS ArcView 9.3	SIG, SIG Terapan	Lisence
8	MapServer 5.6.5	SIG Terapan	Open Source
9	ALOVMap 0.57	SIG Terapan	Open Source
10	ERDAS Imagine 2010	Penginderaan Jauh, PJ Terapan	Lisence (10 set)
11	ERDAS ERMAPPER 2010	Penginderaan Jauh, PJ Terapan	Lisence (10 set)
12	LISA	Fotogrametri Digital	Lisence
13	DiMoTep	Fotogrametri Digital	Open Source
14	PHOTOMOD	Fotogrametri Digital	Lisence
15	Visual Studio	Pemrograman	Lisence
16	SKIPro	Pengolahan GPS	Lisence
17	Toopcon Tool	Pengolahan GPS	Lisence
18	GAMIT	Pengolahan GPS	Opensource
19	GIPSY	Pengolahan GPS	Opensource
20	ROI_PAC	Pengolahan SAR data	Opensource
21	GMT SAR	Pengolahan SAR data	Opensource
22	AutoDesk	Pengolahan Data Vektor	Lisence
23	Minitab	Pengolahan Data Statistika	Lisence
24	ArcGIS 10++	SIG, SIG Terapan	Lisence
25	iThenticate	Deteksi Plagiat Publikasi Ilmiah	Lisence
26	Matlab 2013	Pemrograman	Lisence

27	Mathematica 9	Program Komputasi	Lisence
28	SUMMIT	Pengolahan Data Fotogrametri	Lisence
29	Carlson Civil Suite 2010	Pemetaan Digital	Lisence
30	BRAT (Basic Radar Altimetry Toolbox)	Pengolahan Data Altimetri	Open source
31	GMT	Pemetaan Digital	Open source

7. Learning Assessment

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

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

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

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

Kemudian, aturan penilaian dapat dijabarkan dengan:

- (1) Nilai prestasi:
 - a. Setiap elemen kegiatan dalam kuliah mempunyai peran dalam menambah atau mengurangi nilai baku (nilai

- berdasarkan asumsi umum keberhasilan mengikuti perkuliahan)
- b. Penilaian elemen kegiatan dilakukan sedemikian rupa sehingga menghindarkan peserta kuliah dari motif-motif tidak alami, transaksional, spekulasi, atau negosiasi
- (2) Nilai laporan atau (jika ada) ujian tulis:
- a. Laporan (atau ujian tulis) hanya akan dinilai jika memenuhi ketentuan yang ditetapkan
 - b. Penilaian diberikan atas kualitas penyajian dan kandungan

Penilaian untuk kelulusan ditentukan berdasarkan instrumen evaluasi afektif, psikomotorik, dan kognitif-kreatif yang terekam pada catatan prestasi dan hasil penilaian laporan serta (jika ada) ujian tulis.

Lampiran

A. CURRICULUM SYLLABUS

COURSE	Course Name : Applied Statistics and Probability
	Code :
	Credits : 2
	Semester : I
DESCRIPTION	
Statistics and Probability are important tools for applications in the field of Geomatics. In this course, students will learn about how to perform statistical data calculations. Method of processing and calculation of statistical data will be discussed in lectures and discussion tasks, so that students are able to understand and carry out the calculation of how the selection, calculation and testing of observation data, especially applications in geomatics techniques including GIS and remote sensing. By testing the data can be analyzed to draw conclusions in the use of data that support data processing for SIG and remote sensing.	
LEARNING OUTCOMES OF THE PROGRAM	
1. Being able to perform academic validation or studies in accordance with their areas of expertise in solving problems in relevant communities or industries through the development of knowledge and expertise; 2. being able to take decisions in the context of solving problems of science and technology development that concerns and implements the humanities value based on analytical or experimental studies of information and data; 3. being able to improve the capacity of learning independently; 4. being able to implement the principle of sustainability in developing knowledge; 5. having the knowledge on basic teory of engineering sciences on the field geomatics engineering; and 6. being able to conduct and develop research in the field of geomatics, either aimed at the development of science, or to be applied.	
LEARNING OUTCOMES	
1. Able to explain the general concept of statistics as well as to identify the scale of data from the variable. 2. Able to analyze the test results of a statistical data, especially geospatial data useful for data analysis and data processing results.	

3. Be able to practice data presentation by textile, tabular, and graphical in various geospatial applications.
4. Ability to apply statistics and probabilities for GIS that is geostatistical analysis and application for remote sensing in data processing either satellite image correction or for classification process.
5. Be able to express their ideas or ideas orally and in writing
6. Ability to report the results of experiments and analysis results in writing and oral. work independently and work together in teams.

SUBJECTS

Statistical Data, Frequency Distribution, Central Values Size, Linear Regression and Multivariable, Correlation and Covariance, Data processing application and data presentation of geostatistical analysis method (GIS), Satellite Imagery Satisfaction Test, Satisfaction Probability, Normal Distribution, Distribution t-student and chi-square, Confidence interval, Average estimation and variance, Average statistical and variance test, Data testing application for GIS and Remote Sensing.

PREREQUISITE

-

REFERENCES

1. Mikhail, EM, *Analysis and Adjustment of Survey Measurements*, Dun Donnelley Publisher New York, 1976.
2. Spiegel, Murray R, *Probabilty and Statistics*, McGraw-Hill, 1980
3. M. Molenaar, *Introduction to the theory of Observations*, ITC Enschede Belanda, 1977.