



MATA KULIAH (MK)	Kode MK	Kategori	MK Prasyarat	Rumpun MK	Bobot (sks)		Semester	Tgl Penyisiran
Penginderaan Jauh	SSOL1016	WAJIB	-	Evaluasi Lahan dan Sistem Informasi Geografis	T=2	P=0	II	01 September 2024
OTORISASI	Koordinator Pengembang RPS			Koordinator MK		Koordinator Program Studi		
	Prof. Ir. Sugianto, M.Sc, Ph.D			Prof. Ir. Sugianto, M.Sc, Ph.D		Dr. Ir. Fikrinda, M.Si		
Dosen Pengampu	Prof. Ir. Sugianto, M.Sc, Ph.D; Prof. Dr. Ir. Abubakar, M.S; Muhammad Rusdi, S.P., M.Si, Ph.D; Yulia Dewi Fazlina, S.P., M.P							
Deskripsi Singkat MK	Mempelajari tentang ruang lingkup penginderaan jauh, dasar fisika dan beberapa formula untuk penginderaan jauh, jenis-jenis foto, pengetahuan tentang skala foto, dan pengukuran paralak, unsur dan athog interpretasi foto udara, serta foto udara terapan. Juga dibicarakan jenis-jenis citra satelit, penyiam athogenrel, athogenrel, pengenalan pola athogen, koreksi radiometri dan geometri, athog penajaman citra, dan sifat khas citra satelit (Landsat, IKONOS, Quickbird, Radar, dan lain-lain) serta athog interpretasi citra satelit untuk aplikasi bidang pertanian, khususnya tanah dan tanaman.							
Capaian Pembelajaran	CPL-Prodi (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang di bebankan pada MK							
	CPLS04	Menguasai pengetahuan tentang pengelolaan sumberdaya lahan dan lingkungan berbasis teknologi terbaru dan inovatif untuk mendukung pertanian dan lingkungan berkelanjutan.						
	CPLS05	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis dan inovatif dalam konteks implementasi dan pengembangan IPTEK yang sesuai dengan bidang keahlian ilmu tanah dan pengelolaan sumberdaya lahan.						
	CPLS06	Mampu mengidentifikasi, merencanakan, merancang, mengevaluasi, dan memecahkan masalah secara tepat mengenai pengelolaan tanah, sumberdaya lahan dan lingkungan secara berkelanjutan.						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
	MK11016	Mampu memahami arti penting, Manfaat dan Konsep Penginderaan Jauh, mampu menjelaskan Prinsip – Prinsip Gelombang Elektromagnetik pada Penginderaan Jauh, serta mampu menjelaskan Wahana dan Tipe Sensor.						
	MK21016	Mampu memahami serta menjelaskan Konsep Resolusi Dan Pengenalan Objek Citra, serta mampu menjelaskan Tentang Klasifikasi Dan Analisis Citra.						
	MK31016	Mampu menjelaskan tentang Pemasukan Data Citra Digital serta mampu menjelaskan Tentang Prinsip Dasar Pengolahan Datan Citra Digital.						
	MK41016	Mampu menjelaskan Tentang Pengembangan Satelit Untuk Aplikasi Lahan.						
Matriks Korelasi CPL dan CPMK	Korelasi CPL terhadap CPMK							
	CPMK	CPL (%)			Bobot CPMK (%)			
		CPLS04	CPLS05	CPLS06				
	MK11016	25			25			
	MK21016		25		25			
	MK31016			25	25			
	MK41016			25	25			
	Bobot CPL (%)	25	25	50	100			
Matriks Kesesuaian CPMK terhadap Visi Universitas, SDGs, dan Research Based Learning (RBE)	Korelasi CPMK terhadap Visi Universitas, SDGs, dan RBL							
	Aspek	CPMK						
		CPMK1	CPMK2	CPMK3	CPMK...			
		Sosio-Teknopreneur	-	-	-	-		
		SDGs ke-	-	-	-	-		
	Research Based Learning (RBL)	-	-	-	-			
Bahan Kajian /	1. Kapita selekta dan istilah-istilah keseharian yang berhubungan dengan spasial (Penginderaan Jauh dan lainnya SIG,GPS)							
	2. Proses dan energi elektromagnetik dalam penginderaan jauh							
	3. Wahana dan tipe sensor dalam penginderaan jauh							
	4. Resolusi spasial dan temporal dalam Penginderaan Jauh							
	5. Resolusi atmosferik dan radiometrik dalam Penginderaan Jauh							
	6. Sumber dan penyebab kesalahan dalam Penginderaan Jauh							
	7. Input dan Pra proses data citra digital kedalam sistem Penginderaan Jauh							

Materi Pembelajaran	8. Analisis citra berbasis piksel (Unsupervised classification)										
	9. Analisis citra berbasis piksel (Supervised classification)										
	10. Pengenalan Analisis citra berbasis objek (OBIA)										
	11. Pengenalan Analisis citra berbasis perbandingan band										
	12. Analisis post prosesiing dan akurasi hasil klasifikasi										
	13. Pengenalan drone										
	14. Pengembangan produk penginderaan jauh untuk berbagai aplikasi geospasial lainnya										
Pustaka Pembelajaran	Utama :										
	[1] Thomas Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan Chipman. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation, 7th Edition. John Wiley & Sons, Inc										
	[2] R. G. Congalton, Remote Sensing and Image Interpretation. 7th Edition, vol. 81, no. 8. 2015.										
	[3] Danoedoro, P. (2012). Pengantar Penginderaan Jauh Digital.Yogyakarta, Indonesia, Penerbit ANDI										
	[4] Wahana Komputer (2017). Mengolah Citra Satelit Menggunakan ENVI. Yogyakarta, Indonesia, Penerbit ANDI										
	[5] https://www.sciencedirect.com/journal/the-egyptian-journal-of-remote-sensing-and-space-sciences										
	[6] Prayogo, L. M. (2020). Tutorial Praktis ENVI Versi 5.2 [Classic]. Sukabumi: Farha Pustaka,										
	[7] Howard, J. A. (1991). Remote Sensing of Forest Resources: Theory and Application. Kluwer Academic Pub. Chapman & Hall.										
	[8] Sabins, F. F. (1996). Remote Sensing: Principles and Interpretation 3rd. Freeman & Co.										
	[9] Buiten, H. J., & Clevers, J. G. P. W. (1993). Land Observation by Remote Sensing: Theory and Applications. Gorden & Breach, volume 3 of Current Topics in Remote Sensin										
	[10] Muhsoni, F. F. (2015). Penginderaan Jauh (Remote Sensing). Madura: UTM PRESS.										
	[11] Insyani, R. S. (2020). Dasar-dasar Penginderaan jauh. Alprin.										
	[12] Dimiyati, M. (2022). Memahami Penginderaan Jauh Mandiri. Universitas Indonesia Publishing.										
	[13] Kraak, M. J., & Ormeling, F. J. (2013). Cartography: Visualization of Spatial Data. CRC Press. https://books.google.co.id/books?id=Xo9EAgAAQBAJ										
	[14] Indarto. (2013). Analisis Geostatistik. Graha Ilmu.										
	Pendukung :										
	[1] Dewberry, S. O., & Rauenzahn, L. N. (2008). Land development handbook Planning, Engineering, and Surveying (Third Edition ed.). McGraw-Hill.										
	[2] Roosli, R., Rusdi, M., Ahamad, M. S. S., & Collins, A. (2018). An Indonesian Study of Mixed Methods: An Example of Methodological Triangulation. Cambridge Scholars Publishing. https://www.cambridgescholars.com/an-indonesian-study-of-mixed-r										
	[3] Nelson, S. A., & Khorram, S. (2018). Image processing and data analysis with ERDAS IMAGINE®. CRC Press										
	[4] Aguilera, R. (2005). Tutorial de ENVI. Laboratorio de Geoinformación Departamento de Geofísica Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Universidad de Chile.										
	[5] Trimble, T. (2011). ECognition Developer 8.7 Reference Book. Trimble Germany GmbH: Munich, Germany, 319-328.										
	[6] Modeler, L. C., Modeler, E. T., & Modeler, C. C. A. Geospatial Monitoring and Modeling System.										
	[7] Eastman, J. R. (2015). TerrSet tutorial. Clark Labs, Clark University: Worcester, MA, United States.										
Kriteria Penilaian	Kriteria dan Item Penilaian										
	Rentang Skor	Huruf Mutu		Kategori	Status Kelulusan						
	≥87	A		Sangat Baik	LULUS						
	78 - <87	AB		Baik Sekali							
	69 - <78	B		Baik							
	60 - <69	BC		Sedang							
	51 - <60	C		Cukup							
	41 - <51	D		Kurang	TIDAK LULUS						
	<41	E		Gagal							
Rencana Evaluasi	Metode Pembelajaran :			Case Method/Team-Based Project	√	Non Case Method/Team-Based Project				*centang yang cocok	
	Basis Evaluasi			Komponen Evaluasi	Distribusi Bobot /CPMK (%)				Total Bobot Case Method/Team-Based Project	Total Bobot Non Case Method/Team-Based Project	
					MK11016	MK21016	MK31016	MK41016			
					25%	25%	25%	25%			
	Aktivitas Partisipatif			Case Method		100,00	100,00		50,00		
	Hasil Proyek			Team-Based Project				100,00	25,00		
	Kognitif/Pengetahuan			Quis (Q1, Q2, Q3)	20,00					5,00	
	Kognitif/Pengetahuan			Tugas (T1, T2, T3)	20,00					5,00	
	Kognitif/Pengetahuan			Ujian Tengah Semester (UTS)	30,00					7,50	
	Kognitif/Pengetahuan			Ujian Akhir Semester (UAS)	30,00					7,50	
	Total Bobot / CPMK				100,00	100,00	100,00	100,00	75,00	25,00	
	Kesimpulan Jenis Metode Pembelajaran			Case Method/Team-Based Project					75,00	25,00	
	*) Note : Untuk MK Case Method dan PjBL/Team-Based Project (aktivitas partisipatif dan hasil proyek), mempunyai bobot penilaian akumulasi minimal 50%										
	JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN										

Mg ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]			Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Nilai (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Luring (<i>offline</i>)		Daring (<i>online</i>)		
1	Mampu Mengenal dan mengetahui definisi ataupun deskripsi istilah-istilah keseharian yang berhubungan dengan spasial (PJ dan lainnya SIG,GPS)	1. Keaktifan bertanya dan menjawab, 2. Menyelesaikan Soal-soal Quis I	Menyelesaikan Soal-soal Quis I	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Kapita selekta dan istilah-istilah keseharian yang berhubungan dengan spasial (Penginderaan Jauh dan lainnya SIG,GPS)	5%
2	Mampu mengenali macam-macam berbagai Proses dan energi elektromagnetik dalam penginderaan jauh	1. Keaktifan bertanya dan menjawab, 2. Menyelesaikan Soal-soal Quis II	Menyelesaikan Soal-soal Quis II	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Proses dan energi elektromagnetik dalam penginderaan jauh	5%
3	Mampu memahami tahapan proses Wahana dan tipe sensor dalam penginderaan jauh	1. Keaktifan bertanya dan menjawab,	Menyelesaikan Soal-soal Quis III	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Wahana dan tipe sensor dalam penginderaan jauh	5%
4	Mampu mengenali dan mendeskripsikan Resolusi spasial dan temporal dalam Penginderaan Jauh	1. Ketepatan membuat tugas	Menyelesaikan Tugas I	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Resolusi spasial dan temporal dalam Penginderaan Jauh	5%
5	Mampu mengenali dan mendeskripsikan Resolusi atmosferik dan radiometrik dalam Penginderaan Jauh	1. Ketepatan membuat tugas	Menyelesaikan Tugas II	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Resolusi atmosferik dan radiometrik dalam Penginderaan Jauh	5%
6	Mampu mengetahui, mengenali dan memahami sumber dan penyebab kesalahan dalam PJ	1. Ketepatan membuat tugas	Menyelesaikan Tugas III	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Sumber dan penyebab kesalahan dalam Penginderaan Jauh	5%
7	Mampu mengetahui dan melakukan proses, cara menginput data citra digital kedalam sistem	1. Ketepatan membuat tugas display di kelas	Kriteria: Rubrik Case-Method: • Presentasi Kasus • Tanya-jawab	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Input dan Pra proses data citra digital kedalam sistem Penginderaan Jauh	5%
8		UJIAN TENGAH SEMESTER						10%
9	Mampu memahami dan melakukan analisis citra berbasis piksel (Unsupervised classification)	1. Ketepatan membuat tugas display di kelas	Kriteria: Rubrik Case-Method: • Presentasi Kasus • Tanya-jawab	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Analisis citra berbasis piksel (Unsupervised classification)	5%
10	Mampu memahami dan melakukan analisis citra berbasis piksel (Supervised classification)	1. Ketepatan membuat tugas studi kasus klasifikasi citra satelit berbasis piksel	Kriteria: Rubrik Case-Method: • Presentasi Kasus • Tanya-jawab	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Analisis citra berbasis piksel (Supervised classification)	5%
11	Mampu mengetahui, memahami, menjelaskan menjalankan dasar proses, konsep dan metode dalam analisis data citra digital berbasis objek	1. Ketepatan membuat tugas studi kasus klasifikasi citra satelit berbasis object	Kriteria: Rubrik Case-Method: • Presentasi Kasus • Tanya-jawab	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Pengenalan Analisis citra berbasis objek (OBIA)	5%
12	Mampu mengetahui, memahami, menjelaskan menjalankan dasar proses, konsep dan metode dalam analisis data citra digital berbasis band rasio	1. Ketepatan membuat tugas studi kasus klasifikasi citra satelit berbasis band rasio	Kriteria: Rubrik Case-Method: • Presentasi Kasus • Tanya-jawab	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Pengenalan Analisis citra berbasis perbandingan band	5%
13	Mampu memahami proses pasca analisis citra digital, sehingga diharapkan dapat menyusun sebuah sistem berdasarkan sistem klasifikasi lahan dan menghasilkan akurasi tinggi	1. Ketepatan membuat tugas	Menyelesaikan PR I	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Analisis post prosesing dan akurasi hasil klasifikasi	5%
14	Mampu mengetahui dan mengenal pasti klasifikasi satelit dan produknya selain satelit pengamat bumi	1. Ketepatan membuat tugas	Menyelesaikan PR II	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Pengenalan drone	10%
15	Mampu menyajikan dan mengintegrasikan hasil analisis citra digital ke dalam berbagai sistem geospasial lainnya	1. Ketepatan membuat tugas map composer hasil klasifikasi	Menyelesaikan PR II	• Kuliah [PB: 2 mg (4 x 50")]			Pengembangan produk penginderaan jauh untuk berbagai aplikasi geospasial lainnya	10%
16		UJIAN AKHIR SEMESTER						10%
		TOTAL BOBOT						100%

Catatan:

1	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2	CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3	CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4	Sub-CP Mata Kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut
5	Indikator Penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6	Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolak ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif maupun kualitatif.
7	Teknik Penilaian: tes dan non-tes
8	Bentuk Pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, dan/atau bentuk pembelajaran lainnya
9	Luring (offline) Pembelajaran tatap muka, juga dikenal sebagai pembelajaran luring, adalah konsep pembelajaran yang mengambil bentuk model pembelajaran konvensional dan mengumpulkan dosen dan mahasiswa dalam satu ruang untuk belajar.
10	Daring (online) adalah Proses pembelajaran daring dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu belajar mandiri dan belajar terbimbing. Proses pembelajaran bisa secara <i>synchronous</i> (serentak) atau <i>asynchronous</i> (tidak serentak) dan maksimum 35% dari jumlah total pertemuan (5 kali pertemuan).
11	Metode Pembelajaran: Small Grup Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lain yang setara.
12	Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
13	Bobot Penilaian adalah persentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tersebut dan totalnya 100%.
14	PB =Proses Belajar, PT =Penugasan Terstruktur, KM =Kegiatan Mandiri.
15	Sustainable Development Goals (SDGs): 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yaitu (1) Tanpa Kemiskinan; (2) Tanpa Kelaparan; (3) Kehidupan Sehat dan Sejahtera; (4) Pendidikan Berkualitas; (5) Kesenjangan Gender; (6) Air Bersih dan Sanitasi Layak; (7) Energi Bersih dan Terjangkau; (8) Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi; (9) Industri, Inovasi dan Infrastruktur; (10) Berkurangnya Kesenjangan; (11) Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan; (12) Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab; (13) Penanganan Perubahan Iklim; (14) Ekosistem Lautan; (15) Ekosistem Daratan; (16) Perdamaian, Keadilan dan Kelembagaan yang Tangguh; (17) Kemitraan untuk Mencapai Tujuan. (https://www.timeshighereducation.com/impactrankings)
16	Sosio-Teknopreneur merupakan kemampuan menyelesaikan masalah yang ada di dalam lingkungan masyarakat dengan memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitarnya. Mata kuliah tersebut dipastikan mencakup keterampilan yang dibutuhkan, seperti kewirausahaan, inovasi, manajemen proyek, dan aspek teknis dalam bidang teknologi informasi.
17	Research-Based Learning (RBL) adalah suatu metode pembelajaran dengan konsep multi-segi yang mengacu pada berbagai strategi pembelajaran dan pengajaran yang menghubungkan penelitian dan pengajaran.