



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum
Program Studi S1 Pendidikan Geografi**

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Penginderaan Jauh Dasar	8720202126	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	3	5 Juli 2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	Putu Wirabumi, S.Si., M.Sc.		Dr. Eko Budiyanto, M.Si.			Dr. Nugroho Hari Purnomo, S.P., M.Si.	

Model Pembelajaran	Project Based Learning
---------------------------	------------------------

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK
----------------------------------	--

CPL-5	Mampu mengambil keputusan secara tepat guna penyelesaian masalah pendidikan dan pembelajaran geografi transformatif dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni
CPL-7	Mampu mengambil keputusan secara tepat guna penyelesaian masalah wilayah dalam konteks ruang berdasarkan pendekatan geografi terpadu

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
--

CPMK - 1	Menguraikan pengertian (kedudukan penginderaan jauh, batasan penginderaan jauh, konsep dasar), prinsip dasar, dan prosedur atau sistem serta dasar fisika dalam penginderaan jauh
CPMK - 2	Menelaah konsep resolusi dalam penginderaan jauh dan pola pantulan spektral berbagai objek yang ada di permukaan bumi
CPMK - 3	Memformulasikan, mengolah, menganalisis data, dan menyajikan informasi geosfer baik aspek fisik maupun aspek manusia dengan menggunakan teknologi geospasial untuk pembelajaran dan penelitian geografi
CPMK - 4	Menerapkan keilmuan penginderaan jauh untuk mengkaji dan menganalisis suatu objek dan/atau fenomena yang ada di permukaan bumi dalam konteks sumberdaya dan bencana berdasarkan prinsip dan pendekatan Geografi guna mendukung pembangunan berkelanjutan

Matrik CPL - CPMK

	<table border="1"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-5</td> <td>CPL-7</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	CPMK	CPL-5	CPL-7	CPMK-1			CPMK-2			CPMK-3			CPMK-4		
CPMK	CPL-5	CPL-7														
CPMK-1																
CPMK-2																
CPMK-3																
CPMK-4																

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">CPMK</td> <td colspan="16">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																	CPMK-2																	CPMK-3																	CPMK-4																
CPMK	Minggu Ke																																																																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																						
CPMK-1																																																																																																						
CPMK-2																																																																																																						
CPMK-3																																																																																																						
CPMK-4																																																																																																						

Deskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Penginderaan Jauh Dasar mengkaji tentang konsep dan prinsip dasar penginderaan jauh, prosedur dan sistem penginderaan jauh, dasar-dasar fisika penginderaan jauh, memahami konsep resolusi dan kurva pantulan spektral objek, mengenali citra penginderaan jauh fotografi dan non-fotografi dengan benar melalui kerja individu maupun kelompok melalui unsur-unsur interpretasi dan analisis citra dengan menggunakan pendekatan penutup lahan/fisiografi/ekologi-bentanglahan, serta melakukan kegiatan lapangan secara kelompok. Pembelajaran dilakukan selama 1 (satu) semester dengan metode ceramah, tanya jawab, diskusi, kuis, dan penugasan individu maupun kelompok. Penilaian dilakukan melalui aktifitas partisipatif, tugas, tes, unjuk kerja/praktik, kinerja kelompok, portofolio, dan hasil project/produk.
-----------------------------	---

Pustaka	Utama :
----------------	----------------

- Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., and Chipman, J.W. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation Seventh Edition. New York: John Willey and Sons.
- Jensen, J.R. (2015). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 4th Edition. USA: Pearson Education.
- Jensen, J.R. (2014). Remote Sensing of the Environment: an Earth Resource Perspective. Second Edition. England: Pearson New International Edition.
- Danoedoro, Projo. (2012). Pengantar Penginderaan Jauh Digital. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Congalton, R. G., & Green, K. (2009). Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: Principle and Practice. Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Sathyendranath, S. (2000). Remote Sensing of Ocean Colour in Coastal and Other Optically-Complex Water. Reports of the International Ocean-Colour Coordinating Group (IOCCG) No. 3. Dartmouth: Canada.
- Sutanto. (1986). Penginderaan Jauh Dasar Jilid I. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Sutanto. (1987). Penginderaan Jauh Dasar Jilid II. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Wirabumi, P. (2023). Modul Project Analisis Perubahan Penutup dan Penggunaan Lahan. UNESA: Surabaya.

Pendukung :

- Prahasta, E. (2015). Pengolahan Data Sistem LIDAR (Light Detection and Ranging). Informatika Press.
- Indarto. (2014). Teori dan Praktek penginderaan Jauh. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Burrough, P. A. (1986). Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Oxford: Clarendon Press.
- Barret, E. C., and Curtis, L. F. (1992). Introduction to Environmental Remote Sensing. 3rd Edition. Chapman & Hall.
- Swain, P. H., and Davis, S. M (eds). (1978). Remote Sensing: The Quantitative Approach. Mc Graw-Hill. New York.
- Hagget, P. (1983). Geography A Modern Synthesis. Harper & Row PLB. New York.

Dosen Pengampu
 Prof. Dr. Ketut Prasetyo, M.S.
 Dr. Aida Kurniawati, S.Pd., M.Si.
 Mohammad Daman Huri, S.Pd., M.Sc.
 Putu Wirabumi, S.Si., M.Sc.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menganalisis konsep dasar, prinsip dasar, dan prosedur dalam penginderaan jauh	1. Menjelaskan pengertian (kedudukan penginderaan jauh, batasan penginderaan jauh, konsep dasar), prinsip dasar, dan prosedur dalam penginderaan jauh 2. Ketepatan analisis mengenai konsep dasar, prinsip dasar, dan prosedur dalam penginderaan jauh	Kriteria: 1. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65 2. Penilaian Proses Pembelajaran 3. Penilaian Hasil Belajar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 2 X 50		Materi: Pengertian dan Prinsip Dasar Penginderaan Jauh Pustaka: <i>Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., and Chipman, J.W. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation Seventh Edition. New York: John Willey and Sons.</i> Materi: Kedudukan Penginderaan Jauh dalam Geografi dan Batasan Penginderaan Jauh Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2015). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 4th Edition. USA: Pearson Education.</i> Materi: Struktur Internal Geografi Pustaka: <i>Hagget, P. (1983). Geography A Modern Synthesis. Harper & Row PLB. New York.</i>	5%

2	Menganalisis sistem penginderaan jauh	<p>1. Membedakan sistem penginderaan jauh berdasarkan: (1) cara pemanfaatan energi elektromagnetik; (2) wahana/platform; (3) spektrum elektromagnetik</p> <p>2. Ketepatan analisis mengenai sistem penginderaan jauh</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65</p> <p>2. Penilaian Proses Pembelajaran</p> <p>3. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 2 X 50</p>		<p>Materi: Sistem Penginderaan Jauh Pustaka: Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., and Chipman, J.W. (2015). <i>Remote Sensing and Image Interpretation Seventh Edition</i>. New York: John Willey and Sons.</p> <hr/> <p>Materi: Sistem Penginderaan Jauh Pustaka: Jensen, J.R. (2015). <i>Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 4th Edition</i>. USA: Pearson Education.</p> <hr/> <p>Materi: Sistem Penginderaan Jauh Pustaka: Jensen, J.R. (2014). <i>Remote Sensing of the Environment: an Earth Resource Perspective. Second Edition</i>. England: Pearson New International Edition.</p>	5%
3	Menganalisis dasar fisika penginderaan jauh	<p>1. Mempunyai pengetahuan terkait wilayah gelombang elektromagnetik dan jendela atmosfer, serta saluran spektral atau band atau kanal</p> <p>2. Ketepatan analisis mengenai dasar fisika penginderaan jauh</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65</p> <p>2. Penilaian Proses Pembelajaran</p> <p>3. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 2 X 50</p>		<p>Materi: Wilayah Gelombang Elektromagnetik dan Jendela Atmosfer Pustaka: Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., and Chipman, J.W. (2015). <i>Remote Sensing and Image Interpretation Seventh Edition</i>. New York: John Willey and Sons.</p> <hr/> <p>Materi: Sumber Utama Penginderaan Jauh dan Spektrum Gelombang Elektromagnetik Pustaka: Jensen, J.R. (2015). <i>Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 4th Edition</i>. USA: Pearson Education.</p>	5%

4	Mengevaluasi gangguan atau efek atmosfer dalam penginderaan jauh	<p>1. Memahami wilayah jendela atmosfer dan bentuk gangguan atau efek atmosfer: absorption dan scattering (rayleigh, mie, dan non-selektif)</p> <p>2. Ketepatan evaluasi mengenai gangguan atau efek atmosfer dalam penginderaan jauh</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65</p> <p>2. Penilaian Proses Pembelajaran</p> <p>3. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 2 X 50</p>		<p>Materi: Gangguan atau Efek Atmosfer</p> <p>Pustaka: Jensen, J.R. (2014). <i>Remote Sensing of the Environment: an Earth Resource Perspective. Second Edition. England: Pearson New International Edition.</i></p> <hr/> <p>Materi: Wilayah Jendela Atmosfer</p> <p>Pustaka: Jensen, J.R. (2015). <i>Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 4th Edition. USA: Pearson Education.</i></p> <hr/> <p>Materi: Gangguan atau Efek Atmosfer</p> <p>Pustaka: Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., and Chipman, J.W. (2015). <i>Remote Sensing and Image Interpretation Seventh Edition. New York: John Willey and Sons.</i></p>	5%
---	--	---	--	--	--	--	----

5	Menganalisis interaksi radiasi elektromagnetik dengan benda	<p>1. Memahami fenomena yang terjadi saat adanya interaksi radiasi elektromagnetik dengan benda: (1) reflectance (pantulan); (2) absorption (serapan); (3) transmission (diteruskan); (4) scattering (hamburan); (5) emittance (emisi/pancaran); dan (6) atenuasi (pelemahan energi)</p> <p>2. Ketepatan analisis mengenai interaksi radiasi elektromagnetik dengan benda</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65</p> <p>2. Penilaian Proses Pembelajaran</p> <p>3. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 2 X 50</p>		<p>Materi: Interaksi Radiasi Elektromagnetik terhadap Benda</p> <p>Pustaka: <i>Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., and Chipman, J.W. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation Seventh Edition. New York: John Wiley and Sons.</i></p> <p>Materi: Jenis-Jenis Pantulan di Permukaan Bumi</p> <p>Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2015). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 4th Edition. USA: Pearson Education.</i></p> <p>Materi: Radian dan Reflectance</p> <p>Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2014). Remote Sensing of the Environment: an Earth Resource Perspective. Second Edition. England: Pearson New International Edition.</i></p>	5%
---	---	---	--	--	--	---	----

6	Mengevaluasi konsep resolusi dalam penginderaan jauh	<p>1. Memahami konsep resolusi dalam Penginderaan Jauh: (1) Resolusi Spasial; (2) Resolusi Spektral; (3) Resolusi Radiometrik; (4) Resolusi Temporal</p> <p>2. Ketepatan evaluasi mengenai konsep resolusi dalam penginderaan jauh</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65</p> <p>2. Penilaian Proses Pembelajaran</p> <p>3. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 4. Tugas Individu 2 X 50</p>		<p>Materi: Taksonomi Data Spasial, Keterkaitan antara Tipe dan Model Data, Citra Digital, Bit-coding dalam Pencitraan</p> <p>Pustaka: Danoedoro, Projo. (2012). Pengantar Penginderaan Jauh Digital. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.</p> <hr/> <p>Materi: Konsep Resolusi</p> <p>Pustaka: Jensen, J.R. (2015). <i>Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 4th Edition. USA: Pearson Education.</i></p> <hr/> <p>Materi: Konsep Resolusi</p> <p>Pustaka: Jensen, J.R. (2014). <i>Remote Sensing of the Environment: an Earth Resource Perspective. Second Edition. England: Pearson New International Edition.</i></p>	5%
7	Menganalisis kurva pantulan spektral berbagai objek dalam penginderaan jauh	<p>1. Memahami respon spektral objek yang ada di permukaan bumi (air, tanah, vegetasi, dll)</p> <p>2. Ketepatan analisis kurva pantulan spektral berbagai objek dalam penginderaan jauh</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65</p> <p>2. Penilaian Proses Pembelajaran</p> <p>3. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 4. Tugas Individu 2 X 50</p>		<p>Materi: Kurva Pantulan Spektral Objek</p> <p>Pustaka: Jensen, J.R. (2015). <i>Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 4th Edition. USA: Pearson Education.</i></p>	5%

8	Ujian Tengah Semester (UTS)	Ketepatan sesuai rubrik penilaian	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65 2. Penilaian Proses Pembelajaran 3. Penilaian Hasil Belajar <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>		LMS SIDIA 2 X 50	<p>Materi: Pertemuan 1 s.d 7</p> <p>Pustaka: <i>Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., and Chipman, J.W. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation Seventh Edition. New York: John Willey and Sons.</i></p> <hr/> <p>Materi: Pertemuan 1 s.d 7</p> <p>Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2015). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 4th Edition. USA: Pearson Education.</i></p> <hr/> <p>Materi: Pertemuan 1 s.d 7</p> <p>Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2014). Remote Sensing of the Environment: an Earth Resource Perspective. Second Edition. England: Pearson New International Edition.</i></p> <hr/> <p>Materi: Pertemuan 1 s.d 7</p> <p>Pustaka: <i>Danoedoro, Projo. (2012). Pengantar Penginderaan Jauh Digital. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.</i></p> <hr/> <p>Materi: Pertemuan 1 s.d 7</p> <p>Pustaka: <i>Sutanto. (1986). Penginderaan Jauh Dasar Jilid I. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.</i></p> <hr/> <p>Materi: Pertemuan 1 s.d 7</p> <p>Pustaka: <i>Sutanto. (1987). Penginderaan Jauh Dasar Jilid II. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.</i></p>	10%
---	-----------------------------	-----------------------------------	--	--	---------------------	--	-----

9	Mengevaluasi citra penginderaan jauh fotografi dan non-fotografi	<p>1. Mengetahui perbedaan dari citra fotografi dan non-fotografi berdasarkan: (1) sensor; (2) detektor; (3) proses perekaman; (4) mekanisme perekaman; (5) spektrum elektromagnetik</p> <p>2. Ketepatan evaluasi mengenai citra penginderaan jauh fotografi dan non-fotografi</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65</p> <p>2. Penilaian Proses Pembelajaran</p> <p>3. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<p>1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 4. Tugas Individu 2 X 50</p>		<p>Materi: Citra Fotografi dan Non-Fotografi Pustaka: Sutanto. (1986). <i>Penginderaan Jauh Dasar Jilid I</i>. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.</p> <p>Materi: Citra Fotografi dan Non-Fotografi Pustaka: Sutanto. (1987). <i>Penginderaan Jauh Dasar Jilid II</i>. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.</p> <p>Materi: Citra Fotografi dan Non-Fotografi Pustaka: Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., and Chipman, J.W. (2015). <i>Remote Sensing and Image Interpretation Seventh Edition</i>. New York: John Willey and Sons.</p> <p>Materi: Citra Fotografi dan Non-Fotografi Pustaka: Danoedoro, Projo. (2012). <i>Pengantar Penginderaan Jauh Digital</i>. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.</p>	5%
10	Menganalisis unsur-unsur interpretasi dan analisis citra	<p>1. Memahami sistematika interpretasi: (1) deteksi; (2) identifikasi; (3) pengenalan; (4) analisis; (5) deduksi; (6) klasifikasi; (7) idealisasi</p> <p>2. Memahami unsur-unsur interpretasi: (1) rona/warna; (2) tekstur; (3) bentuk; (4) ukuran; (5) bayangan/kesan ketinggian atau kedalaman; (6) pola; (7) situs; (8) asosiasi</p> <p>3. Memahami teknik interpretasi dan analisis: (1) visual (2) digital</p> <p>4. Ketepatan analisis mengenai unsur-unsur interpretasi dan analisis citra</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65</p> <p>2. Penilaian Proses Pembelajaran</p> <p>3. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja</p>	<p>1. Ceramah 2. Tanya-jawab 3. Diskusi 4. Tugas Individu 2 X 50</p>		<p>Materi: Interpretasi dan Analisis Citra Pustaka: Danoedoro, Projo. (2012). <i>Pengantar Penginderaan Jauh Digital</i>. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.</p>	5%

11	Mengevaluasi berbagai macam objek di permukaan bumi dengan benar melalui interpretasi citra foto udara dan citra satelit resolusi tinggi melalui kerja kelompok	1.(1) hasil delineasi citra foto udara dan CSRT; (2) tabel hasil interpretasi; (3) analisis 2.Ketepatan analisis mengenai objek di permukaan bumi dengan benar melalui interpretasi citra foto udara dan citra satelit resolusi tinggi melalui kerja kelompok	Kriteria: 1.Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65 2.Penilaian Proses Pembelajaran 3.Penilaian Hasil Belajar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 4. Tugas Kelompok 2 X 50		Materi: Citra Fotografi dan Non-Fotografi Pustaka: <i>Danoedoro, Projo. (2012). Pengantar Penginderaan Jauh Digital. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.</i> Materi: Interpretasi Citra Foto Udara dan CSRT Pustaka: <i>Wirabumi, P. (2023). Modul Project Analisis Perubahan Penutup dan Penggunaan Lahan. UNESA: Surabaya.</i>	5%
12	Mengevaluasi berbagai macam objek di permukaan bumi dengan benar melalui interpretasi citra satelit resolusi menengah melalui kerja kelompok	1.(1) hasil delineasi citra satelit resolusi menengah; (2) tabel hasil interpretasi; (3) analisis 2.Ketepatan evaluasi berbagai macam objek di permukaan bumi dengan benar melalui interpretasi citra satelit resolusi menengah melalui kerja kelompok	Kriteria: 1.Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65 2.Penilaian Proses Pembelajaran 3.Penilaian Hasil Belajar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 4. Tugas Kelompok 2 X 50		Materi: Citra Fotografi dan Non-Fotografi Pustaka: <i>Danoedoro, Projo. (2012). Pengantar Penginderaan Jauh Digital. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.</i> Materi: Konsep resolusi dalam penginderaan jauh Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2015). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 4th Edition. USA: Pearson Education.</i> Materi: Interpretasi Citra Satelit Resolusi Menengah Pustaka: <i>Wirabumi, P. (2023). Modul Project Analisis Perubahan Penutup dan Penggunaan Lahan. UNESA: Surabaya.</i>	5%

13	Menyusun verifikasi dan validasi data di lapangan melalui kerja kelompok	1.(1) hasil verifikasi dan validasi data di lapangan; (2) tabel hasil interpretasi; (3) analisis 2.Ketepatan menyusun verifikasi dan validasi data di lapangan melalui kerja kelompok	Kriteria: 1.Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65 2.Penilaian Proses Pembelajaran 3.Penilaian Hasil Belajar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 4. Tugas Kelompok 2 X 50		Materi: Survei Lapangan Pustaka: <i>Congalton, R. G., & Green, K. (2009). Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: Principle and Practice. Boca Raton: Taylor & Francis Group.</i> Materi: Verifikasi dan Validasi Data Lapangan Pustaka: <i>Wirabumi, P. (2023). Modul Project Analisis Perubahan Penutup dan Penggunaan Lahan. UNESA: Surabaya.</i>	10%
14	Merancang re-interpretasi, uji akurasi, dan pembuatan peta hasil akhir melalui kerja kelompok	1.(1) pengolahan data lapangan; (2) uji akurasi; (3) peta hasil akhir 2.Ketepatan merancang re-interpretasi, uji akurasi, dan pembuatan peta hasil akhir melalui kerja kelompok	Kriteria: 1.Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65 2.Penilaian Proses Pembelajaran 3.Penilaian Hasil Belajar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum	1. Ceramah 2. Tanya-jawab 3. Diskusi 4. Tugas Kelompok 2 X 50		Materi: Uji Akurasi Pustaka: <i>Congalton, R. G., & Green, K. (2009). Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: Principle and Practice. Boca Raton: Taylor & Francis Group.</i> Materi: Re-Interpretasi dan Uji Akurasi Pustaka: <i>Wirabumi, P. (2023). Modul Project Analisis Perubahan Penutup dan Penggunaan Lahan. UNESA: Surabaya.</i>	5%
15	Membuat presentasi hasil project atau produk melalui kerja kelompok	1.(1) survei Lapangan; (2) uji akurasi; (3) presentasi hasil project/produk 2.Ketepatan membuat presentasi hasil project atau produk melalui kerja kelompok	Kriteria: 1.Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65 2.Penilaian Proses Pembelajaran 3.Penilaian Hasil Belajar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	1. Ceramah 2. Tanya-Jawab 3. Diskusi 4. Tugas Kelompok 5. Presentasi Hasil Project/Produk 2 X 50		Materi: Uji Akurasi Pustaka: <i>Congalton, R. G., & Green, K. (2009). Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: Principle and Practice. Boca Raton: Taylor & Francis Group.</i>	10%
16	Ujian Akhir Semester (UAS)	Ketepatan sesuai rubrik penilaian	Kriteria: 1.Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM): > 65 2.Penilaian Proses Pembelajaran 3.Penilaian Hasil Belajar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio		LMS SIDIA 2 x 50	Materi: Pertemuan 1 s.d 15 Pustaka: <i>Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., and Chipman, J.W. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation Seventh Edition. New York: John Willey and Sons.</i> Materi: Pertemuan 1 s.d 15 Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2015). Introductory Digital Image</i>	10%

						<p><i>Processing: A Remote Sensing Perspective. 4th Edition. USA: Pearson Education.</i></p> <hr/> <p>Materi: Pertemuan 1 s.d 15</p> <p>Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2014). Remote Sensing of the Environment: an Earth Resource Perspective. Second Edition. England: Pearson New International Edition.</i></p> <hr/> <p>Materi: Pertemuan 1 s.d 15</p> <p>Pustaka: <i>Danoedoro, Projo. (2012). Pengantar Penginderaan Jauh Digital. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.</i></p> <hr/> <p>Materi: Pertemuan 1 s.d 15</p> <p>Pustaka: <i>Congalton, R. G., & Green, K. (2009). Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: Principle and Practice. Boca Raton: Taylor & Francis Group.</i></p> <hr/> <p>Materi: Pertemuan 1 s.d 15</p> <p>Pustaka: <i>Sutanto. (1986). Penginderaan Jauh Dasar Jilid I. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.</i></p> <hr/> <p>Materi: Pertemuan 1 s.d 15</p> <p>Pustaka: <i>Sutanto. (1987). Penginderaan Jauh Dasar Jilid II. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.</i></p>
--	--	--	--	--	--	---

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	25%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	52.5%
3.	Penilaian Portofolio	5%
4.	Penilaian Praktikum	2.5%
5.	Praktik / Unjuk Kerja	5%
6.	Tes	10%
		100%

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (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 pada 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. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk 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 lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.