

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Program Studi S1 Sains Informasi Geografi										Kode Dokumen																																																																		
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																																													
MATA KULIAH (MK)		KODE		Rumpun MK		BOBOT (sks)			SEMESTER		Tgl Penyusunan																																																																		
Fisika		5120202007				T=2	P=0	ECTS=3.18		1	12 Juli 2026																																																																		
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																					
		Nurul Makhmudiyah			Aldea Noor Alina			NUGROHO HARI PURNOMO																																																																					
Model Pembelajaran	Case Study																																																																												
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																												
	CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan																																																																											
	CPL-7	Mampu mengambil keputusan secara akurat dalam mengintegrasikan sains informasi geografi secara interdisiplin melalui prosedur ilmiah berstandar global berdasarkan analisis peluang inovasi dan perkembangan industri teknologi geospasial																																																																											
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																												
	CPMK - 1	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan untuk analisis fisika pada aspek pengukuran, pemetaan, sistem koordinat geospasial, sistem navigasi satelit, geodesi, geografi fisik dasar, serta energi, gelombang, optik, dan radiasi elektromagnetik dalam penginderaan jauh																																																																											
	CPMK - 2	Mampu mengambil keputusan secara akurat dalam mengintegrasikan sains informasi geografis dengan disiplin lainnya melalui prosedur ilmiah berstandar global berdasarkan analisis peluang inovasi dan perkembangan industri teknologi geospasial untuk analisis fisika pada aspek fenomena geosfer dalam penyelesaian permasalahan geospasial untuk mendukung pembangunan berkelanjutan																																																																											
	Matrik CPL - CPMK																																																																												
		<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-2</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></table>										CPMK	CPL-2	CPL-7	CPMK-1	✓		CPMK-2		✓																																																									
	CPMK	CPL-2	CPL-7																																																																										
	CPMK-1	✓																																																																											
CPMK-2		✓																																																																											
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																													
	<table><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></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	Minggu Ke																																																																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																													
CPMK-1			✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓																																																															
CPMK-2	✓	✓		✓				✓			✓				✓	✓																																																													
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Fisika memberikan pemahaman mengenai konsep-konsep dasar fisika yang mendasari fenomena geosfer serta pengembangan teknologi geospasial, meliputi besaran dan pengukuran, vektor, mekanika, energi, gravitasi, panas, gelombang, optik, radiasi elektromagnetik, geodesi, geofisika dasar, sistem navigasi satelit (GPS/GNSS), serta prinsip fisika pada penginderaan jauh dan kartografi. Pembelajaran diarahkan pada kemampuan mahasiswa untuk menganalisis dan mensintesis hubungan antara proses fisik di bumi dengan akuisisi, pengolahan, interpretasi, dan visualisasi data geospasial dalam Sistem Informasi Geografis (SIG), Penginderaan Jauh (PJ), dan Kartografi. Melalui pendekatan studi kasus, proyek, dan pemecahan masalah berbasis data geospasial, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan prinsip-prinsip fisika dalam memahami dinamika lingkungan, perubahan tutupan lahan, mitigasi bencana, pemetaan sumber daya alam, serta perencanaan wilayah yang berkelanjutan. Mata kuliah ini juga mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya SDG 4 (Quality Education) melalui penguatan literasi sains dan geospasial, SDG 9 (Industry, Innovation and Infrastructure) melalui pemanfaatan teknologi penginderaan jauh dan sistem navigasi satelit, SDG 11 (Sustainable Cities and Communities) melalui analisis fenomena fisik untuk mendukung pembangunan wilayah yang tangguh dan berkelanjutan, SDG 13 (Climate Action) melalui pemahaman proses atmosfer dan pemantauan perubahan lingkungan, serta SDG 15 (Life on Land) melalui pemanfaatan teknologi geospasial dalam pengelolaan ekosistem dan sumber daya daratan secara berkelanjutan.																																																																												
Pustaka	Utama :																																																																												

		1. Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics (12th Edition). Wiley. 2. Jensen, J.R. (2016). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective (4th Edition). Pearson 3. Campbell, J.B., & Wynne, R.H. (2011). Introduction to Remote Sensing (5th Edition). Guilford Press					
		Pendukung :					
		1. Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., & Chipman, J.W. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation (7th Edition). Wiley 2. Wolf, P.R., & Ghilani, C.D. (2012). Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics (13th Edition). Pearson					
Dosen Pengampu							
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	Mampu menganalisis serta mensintesis konsep dasar fisika keterkaitannya dengan geografi, SIG, PJ dan kartografi	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik fisika geospasial, ruang lingkup dan peran fisika dalam SIG	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: fisika geospasial, ruang lingkup dan peran fisika dalam SIG Pustaka: Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics (12th Edition). Wiley.	5%
2	Mampu menganalisis serta mensintesis besaran, satuan, dan pengukuran dalam sistem geospasial	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik besaran fisika, SI, ketelitian, error pengukuran GPS dan survei	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: besaran fisika, SI, ketelitian, error pengukuran GPS dan survei Pustaka: Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics (12th Edition). Wiley.	5%
3	Mampu menganalisis serta mensintesis konsep vektor dalam pemetaan dan SIG	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik Vektor, koordinat, arah, jarak dan aplikasi geospasial	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: besaran fisika, SI, ketelitian, error pengukuran GPS dan survei Pustaka: Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics (12th Edition). Wiley.	5%

4	Mampu menganalisis serta mensintesis prinsip gerak dan dinamika bumi	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik gerak translasi, rotasi bumi, hukum Newton	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: Gerak translasi, rotasi bumi, hukum Newton Pustaka: <i>Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics (12th Edition). Wiley.</i> Materi: Gerak translasi, rotasi bumi, hukum Newton Pustaka: <i>Campbell, J.B., & Wynne, R.H. (2011). Introduction to Remote Sensing (5th Edition). Guilford Press</i>	5%
5	Mampu menganalisis serta mensintesis energi dan usaha pada fenomena geografi fisik	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik energi dan usaha pada fenomena geografi fisik	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: energi dan usaha pada fenomena geografi fisik. Pustaka: <i>Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics (12th Edition). Wiley.</i> Materi: energi dan usaha pada fenomena geografi fisik Pustaka: <i>Campbell, J.B., & Wynne, R.H. (2011). Introduction to Remote Sensing (5th Edition). Guilford Press</i>	5%
6	Mampu menganalisis serta mensintesis fenomena gravitasi bumi dan geodesi dasar	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik hukum gravitasi, geoid, datum, elevasi	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: Hukum gravitasi, geoid, datum, elevasi. Pustaka: <i>Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics (12th Edition). Wiley.</i> Materi: Hukum gravitasi, geoid, datum, elevasi. Pustaka: <i>Wolf, P.R., & Ghilani, C.D. (2012). Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics (13th Edition). Pearson</i>	10%

7	Mampu menganalisis serta mensintesis prinsip panas dan perpindahan energi pada sistem lingkungan	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik konduksi, konveksi, radiasi dan iklim	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: Konduksi, konveksi, radiasi dan iklim Pustaka: <i>Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics (12th Edition). Wiley.</i>	10%
8	Mampu menganalisis serta mensintesis berbagai konsep fisika geospasial secara terintegrasi	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik berbagai konsep fisika geospasial secara terintegrasi	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Tes	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: berbagai konsep fisika geospasial secara terintegrasi Pustaka: <i>Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics (12th Edition). Wiley.</i> Materi: berbagai konsep fisika geospasial secara terintegrasi Pustaka: <i>Wolf, P.R., & Ghilani, C.D. (2012). Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics (13th Edition). Pearson</i>	5%
9	Mampu menganalisis serta mensintesis karakteristik gelombang dan aplikasinya pada geospasial	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik gelombang mekanik dan elektromagnetik	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: Gelombang mekanik dan elektromagnetik Pustaka: <i>Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics (12th Edition). Wiley.</i>	5%

10	Mampu menganalisis serta mensintesis interaksi radiasi elektromagnetik dengan objek permukaan bumi	Ketepatan analisis serta sintesis berdasar rubrik spektrum elektromagnetik dan reflektansi	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: spektrum elektromagnetik dan reflektansi Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2016). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective (4th Edition). Pearson</i> Materi: spektrum elektromagnetik dan reflektansi Pustaka: <i>Campbell, J.B., & Wynne, R.H. (2011). Introduction to Remote Sensing (5th Edition). Guilford Press</i>	5%
11	Mampu menganalisis serta mensintesis prinsip fisika sensor penginderaan jauh	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik sensor pasif dan aktif	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: Sensor pasif dan aktif Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2016). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective (4th Edition). Pearson</i> Materi: Sensor pasif dan aktif Pustaka: <i>Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., & Chipman, J.W. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation (7th Edition). Wiley</i>	5%

12	Mampu menganalisis serta mensintesis konsep optik dan citra digital	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik optik, resolusi spasial, spektral dan temporal	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: Optik, resolusi spasial, spektral dan temporal Pustaka: <i>Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). Fundamentals of Physics (12th Edition). Wiley.</i> Materi: Optik, resolusi spasial, spektral dan temporal Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2016). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective (4th Edition). Pearson</i>	5%
13	Mampu menganalisis serta mensintesis prinsip fisika sistem navigasi satelit	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik GPS, GNSS, orbit satelit	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: GPS, GNSS, orbit satelit Pustaka: <i>Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., & Chipman, J.W. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation (7th Edition). Wiley</i> Materi: GPS, GNSS, orbit satelit Pustaka: <i>Wolf, P.R., & Ghilani, C.D. (2012). Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics (13th Edition). Pearson</i>	5%

14	Mampu menganalisis serta mensintesis konsep geofisika dasar untuk analisis keruangan	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik konsep geofisika dasar untuk analisis keruangan	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: konsep geofisika dasar untuk analisis keruangan Pustaka: <i>Campbell, J.B., & Wynne, R.H. (2011). Introduction to Remote Sensing (5th Edition). Guilford Press</i> Materi: konsep geofisika dasar untuk analisis keruangan Pustaka: <i>Lillesand, T.M., Kiefer, R.W., & Chipman, J.W. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation (7th Edition). Wiley</i>	10%
15	Mampu menganalisis serta mensintesis aplikasi fisika dalam SIG, PJ dan kartografi untuk penyelesaian masalah geospasial	Ketepatan analisis serta sintesis berdasarkan rubrik integrasi fisika-geospasial dalam studi kasus wilayah	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: Integrasi fisika-geospasial dalam studi kasus wilayah Pustaka: <i>Jensen, J.R. (2016). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective (4th Edition). Pearson</i> Materi: Integrasi fisika-geospasial dalam studi kasus wilayah Pustaka: <i>Campbell, J.B., & Wynne, R.H. (2011). Introduction to Remote Sensing (5th Edition). Guilford Press</i>	10%

16	Mampu menganalisis serta mensintesis seluruh konsep fisika geospasial secara komprehensif	Ketepatan analisis serta sintesis rubrik seluruh konsep fisika geospasial secara komprehensif	Kriteria: > 65 kesesuaian dengan rubrik Bentuk Penilaian : Tes	Tatap muka di kelas, diskusi kelompok, kuis 2 x 45 menit	Kelas virtual, diskusi langsung, mengerjakan tugas/kuis, melihat video 1 x 45 menit	Materi: konsep fisika geospasial secara komprehensif Pustaka: Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2021). <i>Fundamentals of Physics (12th Edition)</i> . Wiley. Materi: konsep fisika geospasial secara komprehensif Pustaka: Wolf, P.R., & Ghilani, C.D. (2012). <i>Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics (13th Edition)</i> . Pearson	5%
----	---	---	---	---	--	--	----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	65%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	20%
3.	Penilaian Portofolio	5%
4.	Tes	10%
		100%

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM= Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

