

	<b>RENCANA PEMBELAJARAN</b> <b>PRODI DOKTOR TEKNIK GEOMATIKA FTSPK ITS</b> <b>GEODESI DAN GEODINAMIKA</b>		<b>RP</b>
			Edisi: Maret 2023
<b>Kode:</b>	<b>Bobot sks (T/P): (3/0)</b>	<b>Rumpun MK:</b>	Smt: 2
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RP</b> Ira Mutiara Anjasmara, ST, M.Phil, Ph.D	<b>Koordinator RMK</b>	<b>Ka PRODI</b>
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CP-PRODI</b> A. Mampu mengembangkan pengetahuan matematika, sains, dan keteknikan di bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, sistem informasi geografis, dan kadaster untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. B. Mampu memimpin kegiatan survei dan pemetaan dengan menggunakan teknologi terkini dalam bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster. C. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan permasalahan pada bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster D. Mampu mengelola akuisisi data spasial menggunakan metoda pengukuran modern, pengolahan data geospasial, menggunakan perangkat lunak standar industri, dan membuat desain standar dan analisis pada bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster. E. Mampu mengembangkan teknologi informasi & komunikasi serta perkembangan teknologi terkini dalam bidang geodesi, G. Mampu merencanakan, melaksanakan serta mengevaluasi proses kegiatan survei dan pemetaan dengan menggunakan teknologi terbaru di bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster.		
	<b>CP-MK</b> 1) Mampu mengelola fenomena geodinamika Bumi yang terkait dengan struktur Bumi dan teori tektonik lempeng 2) Mampu mengidentifikasi jenis-jenis fenomena geodinamika Bumi 3) Mampu mengidentifikasi teknologi geodesi yang dapat digunakan untuk melakukan pengamatan geodinamika Bumi 4) Mampu melakukan pengamatan dan analisa geodinamika Bumi menggunakan metode geodetik 5) Mampu mengelola aspek geodesi dalam studi deformasi 6) Mampu melakukan studi dan analisis deformasi menggunakan data pengamatan geodetik 7) Mampu menggunakan hasil analisa geodinamika dan deformasi untuk mitigasi bencana		

	Matrik CPL-CPMK						
		CPL-A	CPL-B	CPL-C	CPL-D	CPL-E	CPL-G
	CPMK-1	X					
	CPMK-2	X		X			
	CPMK-3			X			
	CPMK-4		X		X		X
	CPMK-5						
	CPMK-6		X		X	X	X
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	<p>Dalam kuliah ini dipelajari mengenai ilmu dan konsep dari geodinamika terkait struktur dan dinamika bumi seperti fenomena gunung api, pergerakan lempeng (landslide dan gempa). Mahasiswa juga dapat memahami mengenai studi deformasi seperti fenomena landsubsidence, aspek geodesi dalam studi deformasi dan pengetahuan aplikasi ilmu geodesi dan metode dalam survei deformasi. Setelah mempelajari studi geodinamika dan deformasi ini diharapkan dapat membuka wawasan mahasiswa mengenai pengetahuan mitigasi bencana.</p>						
<b>Pokok Bahasan / Bahan Kajian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geodinamika dan deformasi dalam konteks ilmu Geodesi</li> <li>2. Struktur Bumi dan konsep tektonik lempeng dan kaitannya dengan bentuk permukaan Bumi saat ini</li> <li>3. Fenomena - fenomena geodinamika dan deformasi</li> <li>4. Metode -metode geodetik yang dapat digunakan dalam pemantauan geodinamika dan deformasi Metode geodetik (GNSS dan InSAR) dalam pemantauan dan studi geodinamika</li> </ol>						
<b>Pustaka</b>	<p><b>Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Turcotte, D. L and G. Schubert. 2002. Geodynamics (2nd Ed). Cambridge University Press, Cambridge.</li> <li>2) Caspary, W.F. 1998. Concepts of Network and Deformation Analysis. Monograph 11, School of Surveying. The University of New South Wales.</li> <li>3) Smith, D. E and D.L. Turcotte. 2013. Contribution of Space Geodesy to Geodynamics. Published by the American Geophysical.</li> <li>4) Segall, Paul. 2010. Earthquake and Volcano Deformation. Princeton University Press. Princeton. New Jersey.</li> <li>5) Mal, A.K. and S.J. Singh. 1991. Deformation of Elastic Solids. Prentice Hall, Inc., New Jersey.</li> </ol> <p><b>Pendukung :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> </ol>						
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak :</b>			<b>Perangkat keras :</b>			
	Power Point, Software Pendukung			LCD. LAPTOP. PC			

Team Teaching		Ira Mutiara Anjasmara, ST, M.Phil, Ph.D					
Matakuliah syarat							
Mg Ke-	Sub-CP-MK	Penilaian		Bantuan 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 mengelola tujuan studi geodinamika dan deformasi dalam konteks ilmu Geodesi	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, ketepatan jawaban, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap		Kuliah Diskusi TM = 1 mg x 3 sks x 50' BT = 1 mg x 3 sks x 60' BM = 1 mg x 3 sks x 60'	MyClassroom – Modul 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendahuluan</li> <li>• Pengantar Studi Geodinamika dan Deformasi</li> </ul>	5%
2-3	Mampu mengelola struktur Bumi dan konsep tektonik lempeng dan kaitannya dengan bentuk permukaan Bumi saat ini	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, ketepatan jawaban, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	<b>Tugas 1:</b> Penyusunan makalah tentang struktur bumi dan konsep tektonik lempeng	Kuliah Diskusi TM = 2 mg x 3 sks x 50' BT = 2 mg x 3 sks x 60' BM = 2 mg x 3 sks x 60'	MyClassroom – Modul 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur Bumi</li> <li>• Teori Tektonik Lempeng</li> <li>• Pergerakan Lempeng</li> <li>• Fenomena dinamika Bumi karena pergerakan lempeng</li> </ul>	10%
4-6	Mampu mengelola dan mengidentifikasi fenomena - fenomena	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, ketepatan jawaban, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap		Kuliah Diskusi TM = 2 mg x 3 sks x 50'	MyClassroom – Modul 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomena Gunung Api (vulcaonology)</li> </ul>	10%

	geodinamika dan deformasi			BT = 2 mg x 3 sks x 60' BM = 2 mg x 3 sks x 60'		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fenomena Kegempaan (seismic)</li> <li>● Fenomena Deformasi Lempeng</li> <li>● Fenomena Deformasi Permukaan (landslide, lansubside, uplift)</li> </ul>	
7-8	Mampu mengelola dan mengidentifikasi metode -metode geodetik yang dapat digunakan dalam pemantauan geodinamika dan deformasi	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, ketepatan jawaban, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	<b>Tugas 2:</b> Menyusun mind map terkait metode-metode geodetik dalam pemantauan geodinamika	Kuliah Diskusi TM = 2 mg x 3 sks x 50' BT = 2 mg x 3 sks x 60' BM = 2 mg x 3 sks x 60'	MyClassroom – Modul 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Metode Geodetik untuk pemantauan geodinamika dan deformasi</li> <li>● VLBI</li> <li>● LLR dan SLR</li> <li>● GNSS</li> <li>● InSAR</li> <li>● Satelit gayaberat</li> </ul>	15%
9	Mampu menyajikan hasil riset sederhana dalam bentuk makalah/paper dan mempresentasikannya	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, ketepatan jawaban, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap		Kuliah Diskusi E-learning TM = 1 mg x 3 sks x 50' BT = 1 mg x 3 sks x 60' BM = 1 mg x 3 sks x 60'	MyClassroom – Modul 5		10%
10-11	Mampu menerapkan metode geodetik (GNSS dan InSAR)	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan,		Kuliah Diskusi TM = 2 mg x	MyClassroom – Modul 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Perkembangan filsafat sains di India</li> </ul>	10%

	dalam pemantauan dan studi geodinamika	ketepatan jawaban, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap		3 sks x 50' BT = 2 mg x 3 sks x 60' BM = 2 mg x 3 sks x 60'		<ul style="list-style-type: none"> <li>Perkembangan filsafat sains di Cina</li> <li>Perkembangan filsafat sains di Dunia Islam</li> </ul>	
12-13	Mampu mengelola konsep studi deformasi dan melaksanakan pemantauan deformasi secara geodetik	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, ketepatan jawaban, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	<b>Tugas 3:</b> Review metode-metode terkait pemantauan deformasi secara geodetik	Kuliah Diskusi TM = 2 mg x 3 sks x 50' BT = 2 mg x 3 sks x 60' BM = 2 mg x 3 sks x 60'	MyClassroom – Modul 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studi Deformasi</li> <li>Aspek geodesi dalam studi deformasi</li> <li>Metode analisis deformasi</li> <li>Jaring pemantauan deformasi</li> <li>Survei deformasi</li> </ul>	20%
14-15	Mampu menerapkan metode geodetik (GNSS dan InSAR) dalam pemantauan dan studi defromasi	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, ketepatan jawaban, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap		Kuliah Diskusi TM = 2 mg x 3 sks x 50' BT = 2 mg x 3 sks x 60' BM = 2 mg x 3 sks x 60'	MyClassroom – Modul 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplikasi Studi deformasi</li> <li>surface deformation</li> <li>land subsidence</li> <li>aktifitas sesar</li> </ul>	5%
16	Mampu menyajikan hasil riset sederhana dalam bentuk makalah/paper dan mepresentasikannya	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, ketepatan jawaban, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	<b>Tugas 4:</b> Penyusunan draft review paper mengenai geodesi dan geodinamika	Kuliah Diskusi TM = 1 mg x 3 sks x 50' BT = 1 mg x 3 sks x 60' BM = 1 mg x 3 sks x 60'	MyClassroom – Modul 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> </ul>	15%

**Catatan :**

CP-Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan ITS yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.

CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CP-L-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah;

CP Mata kuliah (CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;

Sub-CP Mata kuliah (Sub-CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP mata kuliah (CP-MK) yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran.

Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.

Indikator kemampuan hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.