

	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, dan KEBUMIHAN		
NAMA PROGRAM STUDI	SARJANA		
NAMA MATA KULIAH	Penginderaan Dasar Laut	KODE MK	CM234630
SEMESTER	6 (enam)	SKS	3 (tiga)
NAMA DOSEN PENGAMPU	Danar Guruh Pratono S.T, M.T, Ph.D ; Khomsin, ST., MT Muhammad Aldila Syariz, S.T., M.Sc ; Irena Hana Hariyanto, ST, MT		
BAHAN KAJIAN	1 2 3 4 5 6 7 8	Konsep dan lingkup survei hidrografi Ulasan mengenai singlebeam echosounder dan prosedur penggunaannya Resolusi sudut dan resolusi jarak pada multibeam echosounder Macam-macam pergerakan kapal diatas permukaan laut Pengertian, prinsip kerja dan analisis pada multibeam echosounder Konsep dasar akuisisi data secara horizontal dan vertikal Prinsip kerja bathy lidar dan prinsip kerjanya Pembuatan desain survei hidrografi	

CPL PROGRAM STUDI YANG DIBEKANKAN KE MATA KULIAH	5	Mampu merancang kegiatan survei dan pemetaan dengan menggunakan teknologi terkini dalam bidang Geodesi dan Surveying, Hidrografi, Fotogrametri dan Penginderaan Jauh, serta Informasi Geospasial dan Pertanahan.																							
	7	Mampu melakukan akuisisi data spasial menggunakan metoda pengukuran modern, pengolahan data geospasial, menggunakan perangkat lunak standar industri, dan membuat desain standar dan analisis pada bidang Geodesi dan Surveying, Hidrografi, Fotogrametri dan Penginderaan Jauh, serta Informasi Geospasial dan Pertanahan.																							
	8	Mampu menyusun laporan ilmiah dan memberikan solusi berdasarkan kepemimpinan, kreativitas dan keterampilan komunikasi serta bertanggung jawab atas pekerjaan yang dilakukan.																							
CP MATA KULIAH	1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan lingkup survei hidrografi																							
	2	Mahasiswa mampu memberikan ulasan mengenai singlebeam echosounder dan prosedur penggunaannya																							
	3	Mahasiswa mampu mengetahui resolusi sudut dan resolusi jarak pada multibeam echosounder																							
	4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi macam-macam pergerakan kapal diatas permukaan laut																							
	5	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai pengertian, prinsip kerja dan analisis pada multibeam echosounder																							
	6	Mahasiswa mampu mendeskripsikan konsep dasar akuisisi data secara horizontal dan vertikal																							
	7	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja bathy lidar dan prinsip kerjanya																							
	8	Mahasiswa mampu membuat desain survei hidrografi																							
PETA CPL CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPL</th> <th>CPMK</th> <th>Sub-CPMK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">CPL - 5</td> <td>CPMK - 1</td> <td>Sub-CPMK 1</td> </tr> <tr> <td>CPMK - 2</td> <td>Sub-CPMK 2</td> </tr> <tr> <td>CPMK - 3</td> <td>Sub-CPMK 3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">CPMK - 4</td> <td></td> <td>Sub-CPMK 4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub-CPMK 5</td> </tr> <tr> <td>CPMK - 5</td> <td></td> <td>Sub-CPMK 6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">CPL - 7</td> <td rowspan="3">CPMK - 6</td> <td>Sub-CPMK 7</td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK 8</td> </tr> <tr> <td>Sub-CPMK 9</td> </tr> </tbody> </table>		CPL	CPMK	Sub-CPMK	CPL - 5	CPMK - 1	Sub-CPMK 1	CPMK - 2	Sub-CPMK 2	CPMK - 3	Sub-CPMK 3	CPMK - 4		Sub-CPMK 4		Sub-CPMK 5	CPMK - 5		Sub-CPMK 6	CPL - 7	CPMK - 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9
	CPL	CPMK	Sub-CPMK																						
	CPL - 5	CPMK - 1	Sub-CPMK 1																						
		CPMK - 2	Sub-CPMK 2																						
		CPMK - 3	Sub-CPMK 3																						
		CPMK - 4		Sub-CPMK 4																					
				Sub-CPMK 5																					
	CPMK - 5		Sub-CPMK 6																						
	CPL - 7	CPMK - 6	Sub-CPMK 7																						
			Sub-CPMK 8																						
Sub-CPMK 9																									

		CPL - 8	CPMK - 7	Sub-CPMK 10
			CPMK - 8	Sub-CPMK 11
KATEGORI KEMAMPUAN	<i>Cognitive Prosecess</i>	<i>Analyse</i>		
	<i>Knowledge Domain</i>	<i>Procedural</i>		
	<i>Psychomotor</i>	<i>Conscious control</i>		
	<i>Affective</i>	<i>Perubahan sikap</i>		

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memiliki pengetahuan tentang pengertian survei hidrografi secara umum dan pengaplikasiannya	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	5%	Penjelasan Silabus, tatib	Kuliah	Teacher-centered learning	1 x 50'
				Pengantar survei hidrografi	Diksusi	Student-centered learning	1 x 50'
				Metodologi pelaksanaan survei hidrografi	Latihan	Problem-based learning	1 x 50'
				Aplikasi survei hidrografi	Tugas responsi	Tugas 1	

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2-3	Mampu menjelaskan instrumen pengambilan data disurvei hidrografi menggunakan singlebeam echosounder dan prosedur penggunaannya	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	10%	Pengertian Singlebeam echosounder	Kuliah	Teacher-centered learning	2 x 50'
				Prosedur penggunaan singlebeam echosounder	Diksusi	Student-centered learning	2 x 50'
				Perbedaan singlebeam echosounder dan multibeam echosounder	Latihan	Problem-based learning	2 x 50'
					Tugas responsi	Tugas 2	2 x 50'
4-5	Mampu membedakan antara resolusi sudut (angular resolution) dan resolusi jarak (range resolution) yang ada di multibeam echosounder	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	15%	resolusi sudut (angular resolution)	Kuliah	Teacher-centered learning	2 x 50'
				resolusi jarak (range resolution)	Diksusi	Student-centered learning	2 x 50'
					Latihan	Problem-based learning	2 x 50'
6	Mampu mendeskripsikan kesalahan atau error	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan,	5%	Kesalahan Translasi	Kuliah	Teacher-centered learning	1 x 50'

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dan penyebabnya yang dapat terjadi saat pelaksanaan survei hidrografi	efektifitas komunikasi, ketepatan sikap		Kesalahan Rotasi	Diksusi	Student-centered learning	1 x 50'
					Latihan	Problem-based learning	1 x 50'
7	Mampu menjelaskan toleransi dan jenis koreksi yang diaplikasikan pada survei hidrografi	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	5%	Standar IHO S-44	Kuliah	Teacher-centered learning	1 x 50'
				Patch Test	Diksusi	Student-centered learning	1 x 50'
				Peralatan penunjang proses koreksi	Latihan	Problem-based learning	1 x 50'
8				Evaluasi Tengah Semester			
9-10	Mampu memahami analisis pada instrumen survei hidrografi yaitu multibeam echosounder	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	10%	Multibeam Geometry	Kuliah	Problem-based learning	2 x 50'
				Multibeam bottom detection	Diksusi	Teacher-centered learning	2 x 50'

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
				<i>Multibeam active compensation</i>	Latihan	Student-centered learning	2 x 50'
11	Memiliki kemampuan dalam menjelaskan akusisi data dalam penentuan posisi secara vertikal dan horizontal dalam survei hidrografi	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	10%	Penentuan posisi secara horizontal diatas kapal	Kuliah	Problem-based learning	1 x 50'
				Penentuan posisi vertikal dalam survei hidrografi	Diksusi	Teacher-centered learning	1 x 50'
					Latihan	Student-centered learning	1 x 50'
12	Mampu melaksanakan praktikum penentuan posisi horizontal menggunakan metode optis dan semi-elektro	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	10%	Metode resection dalam penentuan posisi horizontal di laut	Kuliah	Problem-based learning	1 x 50'

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
				Metode intersection dalam penentuan posisi horizontal di laut	Diskusi	Teacher-centered learning	1 x 50'
				Penggunaan Total Station dan GNSS dalam penentuan posisi horizontal di laut	Praktikum	Student-centered learning	1 x 50'
					Tugas Responsi	Tugas 3	
13	Mampu menjelaskan akusisi data dalam penentuan posisi secara vertikal dalam survei hidrografi	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	10%	<i>Orientation and Heave</i>	Kuliah	Teacher-centered learning	1 x 50'
				<i>Ship reference frame</i>	Diskusasi	Student-centered learning	1 x 50'
					Latihan	Problem-based learning	1 x 50'
14	Mampu memahami konsep dasar akusisi data menggunakan	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan,	10%	Pengertian bathy lidar	Kuliah	Problem-based learning	1 x 50'

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Bathy Lidar dalam survei hidrografi	efektifitas komunikasi, ketepatan sikap		Prinsip kerja bathy lidar	Dikusi	Teacher-centered learning	1 x 50'
					Latihan	Student-centered learning	1 x 50'
15	Mampu membuat desain survei hidrografi disuatu wilayah	Kelengkapan materi, kedalaman penjelasan, efektifitas komunikasi, ketepatan sikap	10%	Pembuatan desain survei hidrografi	Kuliah	Problem-based learning	1 x 50'
					Dikusi	Teacher-centered learning	1 x 50'
					Latihan	Student-centered learning	1 x 50'
					Tugas responsi	Tugas 4	
16				Evaluasi Akhir Semester			
Jumlah			100%				

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, teori dan definisi survey hidrografi. Selain itu mahasiswa juga harus mampu menjelaskan aplikasi survey hidrografi dalam bidang geomatika dan non geomatika	Ketepatan dan kecermatan dalam menjelaskan definisi, konsep dan teori tentang hydrografi dan survey hidrografi serta aplikasinya di bidang geomatika dan non geomatika	5	Definisi hidrografi Teori hidrografi Konsep survey hidrografi Aplikasi hidrografi dan survey hidrografi	Kuliah Presentasi Diskusi	Teacher center learning Students center learning	1 x 3 x 50'
2	Mahasiswa mampu menjelaskan spesifikasi teknis pelaksanaan survei hidrografi berdasarkan standar tertentu	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan mengenai spesifikasi survei di berbagai area dengan standar tertentu	5	IHO S-44 Edisi Keenam 2020 SNI untuk survei SBES SNI untuk survei MBES	Kuliah Presentasi Diskusi	Teacher center learning Students center learning	1 x 3 x 50'
3	Mahasiswa mampu memahami konsep pasang surut	Ketepatan dan kecermatan dalam menjelaskan teori dan konsep pasang surut air laut	10	Teori Pasut Gaya Pembangkit Pasut Deklinasi Bulan dan Matahari Titik Ampidromic dan Garis Cotidal Karakteristik Pasut	Kuliah Presentasi Diskusi	Teacher center learning Students center learning Praktik	1 x 3 x 50'
4-5	Mahasiswa mampu memahami fungsi dan analisa harmonik pasang surut, prediksi pasut dan chart datum	Ketepatan dan kecermatan dalam menjelaskan fungsi dan analisa harmonik pasut untuk menentukan komponen pasut dan	15	Fungsi Harmonik Analisa Harmonik Komponen Pasut Konstanta Pasut Chart	Kuliah Presentasi Diskusi	Teacher center learning Students center learning Problem based learning	2 x 3 x 50'

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		chart datum serta prediksi pasut		Datum Prediksi Pasut			
6-7	Mahasiswa mampu memahami penentuan posisi horisontal di laut	Ketepatan dan kecermatan dalam menjelaskan metode yang digunakan dalam penentuan posisi horisontal pada saat survey hidrografi di laut	10	LOP (Line of Position) Traverse Ikatan Ke muka Ikatan ke belakang GNSS RTK Differential GNSS	Kuliah Presentasi Diskusi	Teacher center learning Students center learning Praktik	2 x 3 x 50'
8	Evaluasi Tengah Semester						1 x 3 x 50'
9	Mahasiswa mampu memahami penentuan kedalaman dengan metode non akustik	Ketepatan dan kecermatan dalam menentukan kedalaman laut dengan metode non akustik	5	Lead Line Sounding Pole Topometri Airborne Lidar Remote Sensing	Kuliah Presentasi Diskusi	Teacher center learning Students center learning Problem based learning	1 x 3 x 50'

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
10-11	Mahasiswa mampu memahami gelombang akustik bawah air	Ketepatan dan kecermatan dalam memahami gelombang akustik bawah air	15	Teori Gelombang Akustik Perambatan Gelombang Akustik Bawah Air Signal to Noise Ratio Cepat Rambat Gelombang Suara Refleksi dan Hamburan Balik Pembentukan Pancaran Gelombang Akustik (Beamforming) Noise dan Sinyal Akustik	Kuliah Presentasi Diskusi	Teacher center learning Students center learning Problem based learning	2 x 3 x 50'
12	Mahasiswa mampu memahami penentuan kedalaman dengan metode akustik (SBES)	Ketepatan dan kecermatan dalam menentukan kedalaman laut dengan metode akustik	15	Pancaran Signal Akustik Parameter Signal Akustik Beamwidth Bandwidth Regresi Linear	Kuliah Presentasi Diskusi	Teacher center learning Students center learning Problem based learning	2 x 3 x 50'
13	Mahasiswa mampu menghitung data survey hidrografi dan membuat peta hidrografi	Ketepatan dan kecermatan dalam menghitung data survey hidrografi dan membuat peta hidrografi	10	Koreksi Pasut Koreksi Barcheck Koreksi Chart Datum Koreksi Draft Transducer Kontur bathymetri Peta Laut	Kuliah Presentasi Diskusi	Teacher center learning Students center learning Problem based learning	1 x 3 x 50'

Tatap Muka Ke-	Kemampuan Akhir Sub-CP Mata Kuliah	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
14	Mahasiswa mampu membedakan antara peta hidrografi dan peta topografi	Ketepatan dan kecermatan dalam membedakan antara peta hidrografi dan peta topografi	5	Peta Hidrografi Peta Topografi	Kuliah Presentasi Diskusi	Teacher center learning Students center learning	1 x 3 x 50'
15	Mahasiswa mampu merencanakan survey hidrografi	Ketepatan dan kecermatan dalam merencanakan survei hidrografi di lapangan	10	Manajemen Survey Hidrografi Perencanaan Survey Hidrografi	Kuliah Presentasi Diskusi	Teacher center learning Students center learning Problem based learning	1 x 3 x 50'