



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, DAN KEBUMIHAN  
DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA**

**Kode  
Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Survei Bawah Tanah	CM234957	Geodesi dan Geodinamika	<b>T=2</b>	<b>P=1</b>	MK Pilihan	-
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua PRODI</b>	
	Prof. Mokhamad Nur Cahyadi, S.T., M.Sc., Ph.D		Putra Maulida, ST, MT, Ph.D		Danan Guruh Pratomo, S.T., M.T., Ph.D.	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>					
	CPL-3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi.				
	CPL-4	Mampu menerapkan 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.				
	CPL-6	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan pada bidang geodesi, surveying, hidrografi, penginderaan jauh, fotogrametri, dan kadaster.				
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>					
	CPMK-1	Mengetahui Perbedaan Konsep Survey Terestris dan Survey Bawah Tanah				
	CPMK-2	Mengetahui Metode Survey Bawah Tanah				
	CPMK-3	Mengetahui peralatan survey bawah tanah				
	CPMK-4	Mengetahui aplikasi survey bawah tanah				

		<b>Matrik CPL – CPMK</b>			
		CPMK	CPL-3	CPL-4	CPL-6
		CPMK-1	V		
		CPMK-2			V
		CPMK-3		V	
		CPMK-4	V	V	V
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Survei Bawah Tanah adalah aplikasi dari Pemetaan Terrestrial yang digunakan untuk melakukan pengukuran dan pemetaan di bawah tanah dalam 3 dimensi. Mata kuliah ini menjelaskan teori pengukuran, pemetaan, dan teknologi dalam survei bawah tanah.				
<b>Bahan Kajian: Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teori Pemetaan</li> <li>2. Arah dan Orientasi</li> <li>3. Penentuan Posisi Horizontal</li> <li>4. Pengukuran Ketinggian</li> <li>5. Pengukuran Detil Situasi</li> <li>6. Perhitungan Volume</li> <li>7. Peralatan Survei Bawah Tanah</li> <li>8. Terrestrial Laser Scanner</li> <li>9. Ground Penetrating Radar dan Geolistrik</li> <li>10. Penataan untuk Garis dan Gradien</li> <li>11. Aplikasi Survei Bawah Tanah</li> </ol>				
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>				
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementary Surveying 10th Edition . Paul R Wolf and Charles Ghilani.</li> <li>2. Adjusment Computation.Paul R Wolf</li> <li>3. Element of Photogrammetry. Paul R Wolf and Bon Dewitt</li> <li>4. Satellite of Geodesy. Gunter Seeber</li> <li>5. Route Survey. Lien Tumewu</li> <li>6. Ground Penetraring Radar Theory and Practise. Harry M Jol</li> <li>7. The Geometry of Terrestrial Laser Scanning. Soudarissanane</li> </ol>			
	<b>Pendukung :</b>				
		1.			

<b>Dosen Pengampu</b>		Prof. Mokhammad Nur Cahyadi, S.T., M.Sc., Ph.D					
<b>Matakuliah syarat</b>		Tidak ada Matakuliah syarat					
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 ( <i>offline</i> )	Daring ( <i>online</i> )		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Pengantar Teori Pemetaan untuk Aplikasi Bawah Tanah		<ol style="list-style-type: none"> <li>Kelengkapan materi</li> <li>Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kuliah [1 x 45']</li> <li>Diskusi [1 x 45']</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Explanation of syllabus, teaching plan, assignments and evaluation</li> <li>Terrestrial mapping concept</li> </ol>	5
2	Arah dan Orientasi dalam Survei Bawah Tanah		<ol style="list-style-type: none"> <li>Kelengkapan materi</li> <li>Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kuliah [2 x 45']</li> <li>Diskusi [1 x 45']</li> <li>Tugas [1 x 45']</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Explanation of Azimuth, Bearing and orientation direction</li> <li>Unity of horizontal, vertical and azimuth magnitude</li> </ol>	5
3	Penentuan Posisi Horizontal dalam Survei Bawah Tanah		<ol style="list-style-type: none"> <li>Kelengkapan materi</li> <li>Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kuliah [1 x 45']</li> <li>Diskusi [1 x 45']</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>determining the position of the polygon method</li> <li>determining the position using</li> </ol>	10

						<ul style="list-style-type: none"> <li>intersection method</li> <li>3. determining the position of the resection method</li> <li>4. The reference of the measurement</li> </ul>	
4	Pengukuran Terperinci dalam Survei Bawah Tanah		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan materi</li> <li>2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah [2 x 45']</li> <li>2. Diskusi, Tugas [1 x 45']</li> <li>3. Response/Exercise [1 x 45']</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. measurement of tachimetry</li> <li>2. measurement of trigonometry</li> <li>3. use of Total Station and Theodolite in the measurement of detailed situations</li> </ul>	10
5	Pengukuran perbedaan ketinggian dalam survei bawah tanah		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan materi</li> <li>2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Kuliah [2 x 45']</li> <li>5. Diskusi, Tugas [1 x 45']</li> <li>Response/Exercise [1 x 45']</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Height Difference Measurement Method</li> <li>2. Height Difference Calculation Method</li> <li>3. Height Difference Measurement Quality</li> <li>4. Height Difference Measurement Equipment</li> </ul>	10

<b>6</b>	Perhitungan Luas dan Volume		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan materi</li> <li>2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Kuliah [2 x 45']</li> <li>7. Diskusi, Tugas [1 x 45'] Response/Exercise [1 x 45']</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Volume calculation method</li> <li>2. Borrow pit, trapezoidal and contour methods</li> </ol>	5
<b>7</b>	Perhitungan Luas dan Volume		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan materi</li> <li>2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Kuliah [2 x 45']</li> <li>9. Diskusi, Tugas [1 x 45'] Response/Exercise [1 x 45']</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Volume calculation method</li> <li>2. Borrow pit, trapezoidal and contour methods</li> </ol>	5
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester</b>						<b>50</b>
<b>9</b>	Titik Kontrol dalam Survei Bawah Tanah		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan materi</li> <li>2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah [2 x 45']</li> <li>2. Diskusi, Tugas [1 x 45']</li> <li>3. Response [1 x 45']</li> </ol>			10
<b>10 - 11</b>	Peralatan Survei Bawah Tanah		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan materi</li> <li>2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah [2 x 45']</li> <li>2. Diskusi, Tugas [1 x 45']</li> <li>3. Response [1 x 45']</li> </ol>			15
<b>12 -13</b>	Model Permukaan Digital dalam Survei Bawah Tanah		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan materi</li> <li>2. Kedalaman penjelasan dan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah [2 x 45']</li> <li>2. Diskusi, Tugas [1 x 45']</li> <li>3. Response/exercise [1 x 45']</li> </ol>			15

			efektivitas komunikasi				
<b>14 - 15</b>	Pengukuran garis, kemiringan, dan tata letak dalam survei bawah tanah		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan materi</li> <li>2. Kedalaman penjelasan dan efektivitas komunikasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kuliah [2 x 45']</li> <li>2. Diskusi, Tugas [1 x 45']</li> <li>3. Response/exercise [1 x 45']</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Methods of designing and making Line and Grade in underground surveys</li> <li>2. Line and Grade equipment</li> </ol>	10
<b>16</b>	<b>Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester</b>						<b>100</b>