






POLITEKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA KONSTRUKSI GEDUNG (MRKG)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Praktik Ilmu Ukur Tanah	KGMKK205	3	2 (Genap)	28 Desember 2021
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	 Gallio Budianto, BET., MSc.	 Gallio Budianto, BET., MSc.	 Mizanuddin Sitompul, S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	<ol style="list-style-type: none">1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;3. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;4. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi; mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;5. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya; mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;6. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggungjawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;7. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.			

	<p>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan prinsip dasar pengukuran tanah untuk pekerjaan keteknik sipil dengan benar 2. Mampu menerapkan fungsi, persyaratan, ketelitian, prosedur, pemberian koreksi dalam menghitung koordinat titik secara tepat. 3. Mampu mengolah dan mengoreksi perhitungan Koordinat (X,Y,Z) dari data lapangan (Waterpas, Teodolit) dengan benar. 4. Mampu melakukan perhitungan koordinat ; dengan gambar (polygon, kontur, potongan) secara lengkap. <ol style="list-style-type: none"> A. Mampu menerapkan (C3) sipat datar dalam pengukuran kerangka kontrol vertikal, penampang memanjang dan melintang, serta pengukuran ketinggian grid B. Mampu menerapkan (C3) theodolite dalam pengukuran kerangka kontrol horizontal dan pengukuran luas C. Mampu melaksanakan (C3) pengukuran obyek-obyek alam dan buatan untuk menghasilkan peta planimetrik dan topografik D. Mampu melaksanakan (C3) pengukuran bidang-bidang tanah untuk keperluan pertanahan <p>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH ILMU UKUR TANAH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu mengetahui definisi, lingkup, dan jenis ilmu ukur tanah (surveying) (P1). 2. Mahasiswa mampu memahami dan menguasai konsep alat ukur tanah yang digunakan dalam pengukuran dan pemetaan (S2, P1, KU2, KK3). 3. Mahasiswa mampu memahami sistem koordinat dan menentukan posisi (S2, P1, KU2, KK3). 4. Mahasiswa mampu memahami, menghitung, dan menentukan posisi horizontal dengan pengukuran poligon (S2, P1, KU2, KK3, KK4). 5. Mahasiswa mampu memahami, menghitung, dan menentukan posisi vertikal dengan metode levelling (S2, P1, KU2, KK3). 6. Mahasiswa mampu memahami, menghitung, dan menentukan jarak horisontal dan beda tinggi tak langsung (takhimetri) (S2, P1, KU2, KK3). 7. Mahasiswa mampu memahami dan menggambarkan peta topografi (S2, P1, KU2, KK3). 8. Mahasiswa mampu memahami, menghitung, dan menentukan luas dan volume (S2, P1, KU2, KK3). 9. Mahasiswa mampu memahami hubungan antara keseluruhan materi dengan proses survei konstruksi (P1)
<p>Diskripsi Singkat MK</p>	<p>Mata kuliah ini mencakup penjelasan tentang dasar-dasar beberapa pekerjaan pengukuran tanah antara lain : pengenalan alat-alat ukur tanah, metode kalibrasi alat ukur dan penggunaan alat ukur tanah, materi mengenai metode pengukuran poligon, sipat datar memanjang, sipat datar luas, pengukuran penampang memanjang dan melintang, serta pengukuran luas dan volume.</p> <p>Mata kuliah ini mencakup penjelasan tentang konsep dasar pekerjaan pengukuran dan pemetaan situasi metode terestris dengan pengenalan alat-alat ukur theodolite, alat ukur kompas, alat ukur GPS handheld, metode kalibrasi dan pengecekan alat ukur serta penggunaan alat ukur tanah. Selain mengenal alat-alat ukur tanah, mahasiswa diberikan materi mengenai metode pengukuran situasi dan pembuatan peta topografi yang dilengkapi garis kontur serta cara pengukuran dan pemetaan bidang-bidang tanah untuk keperluan pertanahan</p>

Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Kpnsep Matematika Dalam Surveying 3. Pengukuran Jarak 4. Membuat Sudut Siku-siku 5. Membuat Garis Lurus 6. Lengkungan 7. Koordinat 8. Pengukuran Siku-siku 9. Alat Sipat Datar 10. Pengukuran Beda Tinggi 11. Kontur 12. Irisan Tegak 13. Theodolite 14. Tacheometry 15. Kompas 16. Polygon 17. Intelligent Total Station (TS) 18. Plane Table Surveying 19. Planimetri 20. Lengkungan 21. Triangulasi 22. Geographic Information System 23. Konsep Pengukuran dan Kesalahan
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gallio Budianto, BET., MSc. Ilmu Ukur Tanah 2. Hickerson, Thomas F. (1964) Route Location and Design (5th Edition), McGraw-Hill, New York, 634pp. 3. Moffitt, Francis.S. and Bouchard, Harry. (1987) Surveying (8th edition), Harper and Row, New York, 876pp. 4. Sokkia (2000), Operation Manual B20/B21 Automatic Level, Sokkia, 22pp 5. Uren,J. and Price,W.F. (1994) Surveying For Engineers (3rd edition), Palgrave, New York, 586pp. 6. TEDC Bandung. (1983), Ilmu Ukur Tanah I (1st Edition), TEDC, Bandung. 7. Wolf, Paul R. and Ghilani, Charles D. (2002) Elementary Surveying:An Introduction to Geomatics (10th edition), Prentice-Hall, New Jersey, 900 pp. 8. Austin Barry, B. (1998), Construction Measurement (Second Edition), John Wiley & Sons, New York <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dolciani, Mary P., Sorgenfrey, Robert H., Brown, Richard G., Kane, Robert B. (1982) Algebra and Trigonometry (New Edition), Houghton Mifflin, Boston. 2. Sri Adiningsih, Dr. (1998), Statistik (Edisi Pertama), BPFE, Yogyakarta

	3. Michael Alexander, (2015), My Excel 2013, Serambi Ilmu Semesta, Indonesia 4. Eko Sugiarto, SS., MSc. (2015), Terampil Menulis, Morfalingua, Indonesia
Nama Dosen Pengampu	Gallio Budiarto, BET.,M.Sc. Dina Tri Septiningtyas, S.Pd., M.T.
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	MATEMATIKA TERAPAN, GAMBAR TEKNIK

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu: a. Menjelaskan defenisi-defenisi Surveying, satuan panjang, luas dan volume, Peta dan skala, Buku lapangan dan kegunaanya, kesalahan dan kekeliruan, dan Akurasi dan presisi	1. Pendahuluan: - RPS dan kontrak perkuliahan 2. Definisi tentang ilmu ukur tanah (Surveying), BAB 1 3. Konsep Peta dan Skala, BAB 1 4. Satuan sudut, panjang, luas, dan volume, BAB 1 5. Akurasi dan Presisi, BAB 1 6. Konsep Buku Lapangan (Field Book), BAB1	1. Ceramah 2. Tugas 1	1. TM: 3 x (2 x 50') 2. T/P: 3 x (1 x 50')	1. Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan. 2. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan.	Mengerjakan tugas latihan pada BAB 1	Mampu mengerjakan tugas latihan 1	5

	b. Mengerjakan soal-soal latihan							
2	<p>Mahasiswa mampu Menjelaskan:</p> <p>a. Konsep matematika dalam surveying, mengukur jarak, membuat sudut siku-siku, dan membuat garis lurus</p> <p>b. Mengerjakan soal-soal latihan</p>	<ol style="list-style-type: none"> Konsep matematika dalam surveying, BAB 2 Pengukuran Jarak Horizontal, BAB 3 Membuat Sudut siku-siku di lapangan, BAB 4 Membuat Garis Lurus di lapangan, BAB 5 	<ol style="list-style-type: none"> Ceramah Tugas 2 	<ol style="list-style-type: none"> TM: 3 x (2 x 50') T/P: 3 x (1 x 50') 	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan. 	Mengerjakan tugas latihan pada BAB 2	Mampu mengerjakan tugas latihan 2	5
3	<p>Mahasiswa mampu Menjelaskan:</p> <p>a. Konsep koordinat dalam kwadran, pengukuran di lapangan, fungsi dan bagian-bagian utama alat sipat datar dan kegunaannya di lapangan</p> <p>b. Cara melakukan test kolimasi dan kegunaannya</p> <p>c. Mengerjakan</p>	<ol style="list-style-type: none"> Koordinat, BAB 7 Pengukuran Siku-siku di lapangan, Bab 8 Alat Sipat Datar, Bab 9 Test Kolimasi, BAB 9 	<ol style="list-style-type: none"> Ceramah Tugas 3 	<ol style="list-style-type: none"> TM: 3 x (2 x 50') T/P: 3 x (1 x 50') 	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan. 	Mengerjakan tugas latihan pada BAB 7	Mampu mengerjakan tugas latihan 3	5

	soal-soal latihan							
4	<p>Mahasiswa mampu Menjelaskan:</p> <p>a. Cara dan jenis-jenis pelaksanaan pengukuran beda tinggi</p> <p>b. Mengerjakan soal-soal latihan</p>	1. Pengukuran Beda Tinggi, BAB 10	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Tugas 4</p>	<p>1. TM: 3 x (2 x 50')</p> <p>2. T/P: 3 x (1 x 50')</p>	<p>1. Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan.</p> <p>2. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan.</p>	Mengerjakan tugas latihan pada BAB 7	1.Mampu mengerjakan tugas latihan 4	5
5	<p>Mahasiswa mampu Menjelaskan:</p> <p>1. Fungsi dan bagian-bagian utama kompas serta kegunaannya</p> <p>2. Arti sudut azimuth, sudut jurusan, sudut dalam dan sudut luar</p>	Kompas, BAB 15	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Tugas 5</p>	<p>1. TM: 3 x (2 x 50')</p> <p>2. T/P: 3 x (1 x 50')</p>	<p>1. Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan.</p> <p>2. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan.</p>			2,5
6	<p>Mahasiswa mampu Menjelaskan:</p> <p>1. Fungsi dan bagian-bagian utama Theodolite serta kegunaannya</p>	<p>4. Theodolite BAB 13</p> <p>Pengenalan alat ukur theodolite</p> <p>5. Thacheometri, BAB 14</p> <p>6. Poligon BAB 16</p>	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Tugas 6</p>	<p>1. TM: 3 x (2 x 50')</p> <p>2. T/P: 3 x (1 x 50')</p>	<p>1. Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan.</p>			2,5

	<p>2. Pengukuran dengan cara tangensial dan tacheometri</p> <p>3. Jenis dan cara melakukan pengukuran Poligon</p>				2. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan.			
7	Mahasiswa mampu Menjelaskan dan melakukan koreksi poligon	Poligon, BAB 16	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Tugas 7</p>	<p>1. TM: 3 x (2 x 50')</p> <p>2. T/P: 3 x (1 x 50')</p>	<p>1. Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan.</p> <p>2. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan.</p>			5
8		Ujian MID						20
9	Mahasiswa mampu Menjelaskan: <p>a. Plane Table</p> <p>b. Planimetri</p> <p>c. Triangulasi</p>	<p>1. Plane Table, BAB 18</p> <p>2. Planimetri, BAB 19</p> <p>3. Triangulasi, BAB 21</p>	<p>1. Ceramah</p> <p>2. Tugas 8</p>	<p>1. TM: 3 x (2 x 50')</p> <p>2. T/P: 3 x (1 x 50')</p>	<p>3. Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan.</p> <p>4. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan.</p>			2,5

10	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan arti dan kegunaan garis kontur Menggambarkan garis kontur 	Kontur, BAB 11	<ol style="list-style-type: none"> Ceramah Tugas 9 	<ol style="list-style-type: none"> TM: 3 x (2 x 50') T/P: 3 x (1 x 50') 	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan. 	Mengerjakan peta kontur	Mampu mengerjakan tugas latihan 5	5
11	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan arti dan kegunaan potongan memanjang penampang, kemiringan rencana dan volume galian dan timbunan Menghitung kemiringan rencana dan menghitung volume galian dan timbunan 	Kontur, BAB 11	<ol style="list-style-type: none"> Ceramah Tugas 10 	<ol style="list-style-type: none"> TM: 3 x (2 x 50') T/P: 3 x (1 x 50') 	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan. 	Mengerjakan potongan memanjang penampang dan Menghitung volume galian dan timbunan	Mampu mengerjakan tugas latihan 6	2,5
12	Mahasiswa mampu melaksanakan (A2) dan menerapkan (C3) metode Bouwditch dalam	Poligon, BAB 16	<ol style="list-style-type: none"> Ceramah Tugas 11 	<ol style="list-style-type: none"> TM: 3 x (2 x 50') T/P: 3 x (1 x 50') 	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan 			2,5

	perhitungan poligon terikat sempurna minimal 80 % benar.				tanya jawab mengenai materi yang diberikan. 2. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan.			
13 - 14	Mahasiswa mampu: a. Menjelaskan defenisi dan bagian-bagian utama dari lengkungan horizontal dan vertikal b. Menghitung lengkungan horizontal dan vertikal c. Mengerjakan soal-soal latihan	Lengkungan, BAB 6 dan BAB 20	1. Ceramah 2. Tugas 12	1. TM: 3 x (2 x 50') 2. T/P: 3 x (1 x 50')	1. Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan. 2. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan.	Mengerjakan tugas latihan pada BAB 6	Mampu mengerjakan tugas latihan 8	5
15	Mahasiswa mampu menjelaskan Konsep pengukuran dan kesalahan	Konsep Pengukuran dan Kesalahan, BAB 23	1. Ceramah 2. Tugas 13	1. TM: 3 x (2 x 50') 2. T/P: 3 x (1 x 50')	3. Mahasiswa membaca, mendengarkan, menulis, berdiskusi dan melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan. 4. Mahasiswa mengerjakan contoh-contoh latihan.			2,5

16		Ujian Akhir Semester						30