


1 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

| | | | | | |
|---|--|---|------------------------------|-----------------|--------------------------------|
|  | | UNIVERSITAS TADULAKO PROGRAM STUDI DI LUAR KAMPUS UTAMA UNTAD MOROWALI PRODI S1 TEKNIK SIPIL | | | |
| RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | | | | | |
| MATA KULIAH | KODE | Rumpun MK | BOBOT (sks) | SEMESTER | Tgl Penyusunan |
| Matematika Teknik I | F02171011 | | 3 | II | |
| OTORISASI | Pengembang RPP | | Dosen Penanggungjawab | | Koordinator PRODI |
| | ABDUL MUKADDAS, S.Si., MT. | | ABDUL MUKADDAS, S.Si., MT. | | Siti Rahmi Oktavia, ST., M.Eng |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI | | | | |
| | S8 :Menginternalisasinilai, norma, danetikaakdemik S9 :Menunjukkansikapbertanggungjawanataspekerjaandibidangkeahliannyasecaramandiri KU1 :Mampumenerapkanpemikiranlogis, kritis, sistematis, daninovatifdalamkontekspengembanganiptek yang memperhatikandanmenerapkannilaihumaniora yang sesuaidenganbidang <i>ketekniksipilan</i> PP1 :Menguasaimaterikelompokilmu-ilmuketekniksipilan, yaitumaterikelompokilmumatematika, materikelompokilmudasar (basic Science) | | | | |
| | CP-MK | | | | |
| | Memahamikonsep integraltaktentu, tertentudanoperasimatrikssertamemecahkanpermasalahanmenggunakankonsep integral danjugamatriks | | | | |
| Diskripsi Singkat MK | Materiyangdibahasdalamperkuliahanimeliputi:integral dasar, integral pecahrasional, integral denganpecahanparsial, integral parsial, integral lipat 2, integral lipat 3, operasimatriks, jenis-jenismatriks, determinanmatriks, invers matriks, pemecahansistempersamaandenganmetodematriksdandeterminan | | | | |
| Pokok Bahasan / Bahan Kajian | <ul style="list-style-type: none"> • Integral dasar • integral pecah rasional • integral parsial • integral lipat 2, integral lipat 3 • Matriks | | | | |
| Pustaka | Utama : | | | | |

| | | Erwyn. K. <i>Matematika Teknik Lanjutan</i> , 1993, Erlangga, Jakarta Varberg, Purcell, Rigdon. <i>Kalkulus</i> , 2007, Erlangga, Jakarta. | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|---|---|----------------------------|
| | | Pendukung : | | | | |
| | | 1. Murray R. Spiegel. <i>Matematika Lanjutan untuk Insinyur dan Ilmuwan</i> . 2. KA. Stroud. <i>Matematika Teknik</i> | | | | |
| Media Pembelajaran | | Preangkat lunak : | | | Perangkat keras : | |
| | | Microsoft office | | | Buku Teks, Laptop | |
| Team Teaching | | | | | | |
| Matakuliah syarat | | | | | | |
| Matematika Teknik 1 | | | | | | |
| Mg Ke- (1) | Sub-CP-MK (2) | Indikator (3) | Kriteria & Bentuk Penilaian (4) | Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (5) | Materi Pembelajaran [Pustaka] (6) | Bobot Penilaian (%) (7) |
| 1 | Menjelaskan kontrak perkuliahan | <ul style="list-style-type: none"> Memahami tujuan pembelajaran dan cakupan materi sertasyarat evaluasi Menjelaskan sejauh manapengetahuanataudasar-dasar integral yang diketahui | Bertanya kepada mahasiswa secara acak | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | <ul style="list-style-type: none"> Detail Kontrak Perkuliahan Review pengetahuan tentang integral | 2,5 |
| 2 | Integral Dasar. | <ul style="list-style-type: none"> Mengenal arti integral tak tentu. Menurunkan sifat-sifat integral tak tentu dari turunan Menentukan integral tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri | Latihan soal di kelas dan tugas PR | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | <ul style="list-style-type: none"> Sifat-sifat integral tak tentu Konsep determinan dan integral Integral trigonometri | 3 |
| 3 | Integral Pecahan Rasional | <ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan integral pecahan rasional | Latihan soal di kelas dan tugas PR | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | <ul style="list-style-type: none"> Kaidah-kaidah pecahan rasional Penyelesaian integrasi pecahan rasional | 3 |

| | | | | | | |
|----|---------------------------------|--|------------------------------------|---|--|-----------|
| 4 | Integral dengan Pecahan Parsial | <ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan integral pecahan parsial | Latihan soal di kelas dan tugas PR | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | <ul style="list-style-type: none"> Kaidah-kaidah pecahan parsial Penyelesaian integrasi pecahan parsial | 3 |
| 5 | Integral Parsial | <ul style="list-style-type: none"> Menghitung integral dengan teknik integral parsial | Latihan soal di kelas dan tugas PR | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | <ul style="list-style-type: none"> Dasar-dasar integral parsial Penyelesaian integral parsial | 2,5 |
| 6 | Integral Lipat 2 | <ul style="list-style-type: none"> Mengingat kembali integral lipat dua dan mahir menghitungnya. Memahami arti fisik dan geometri dari integral lipat dua. Memahami cara transformasi koordinat pada integral lipat dua: koordinat kartesius dan kutub/polar. | Latihan soal di kelas dan tugas PR | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | <ul style="list-style-type: none"> Definisi integral lipat 2 Teorema integral lipat 2 Contoh soal dan penyelesaian integral lipat 2 | 3 |
| 7 | Integral Lipat 3 | <ul style="list-style-type: none"> Menentukan integral lipat tiga dalam koordinat siku-siku | Latihan soal di kelas dan tugas PR | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | <ul style="list-style-type: none"> Definisi integral lipat 3 Teorema integral lipat 3 Contoh soal dan penyelesaian integral lipat 3 | 2,5 |
| 8 | Evaluasi Tengah Semester | | | | | 30 |
| 9 | Integral Luas | <ul style="list-style-type: none"> Menentukan Luas daerah yang dibatasi oleh kurva Menentukan luas daerah yang dibatasi oleh dua kurva | Latihan soal di kelas dan tugas PR | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | <ul style="list-style-type: none"> Luas daerah kurva Luas daerah diantara dua kurva | 3 |
| 10 | Integral Volume | <ul style="list-style-type: none"> Menentukan volume benda putar dengan berbagai metode | Latihan soal di kelas dan | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | <ul style="list-style-type: none"> Volume benda putar Metode cakram Metode cincin | |

| | | | | | | |
|-----------|--|---|---|---|--|------------|
| | | | tugas PR | | • Metode kulit tabung | 3 |
| 11 | Operasi Matriks | • Mampu melakukan operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian matriks. | Latihan soal di kelas dan tugas PR | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | • Definisi Matriks • Notasi Matriks • Penjumlahan dan pengurangan matriks • Perkalian matriks | 3 |
| 12 | Jenis-jenis matriks & Determinan Matriks | • Mampu menghitung determinan matriks dengan metode yang diberikan | Latihan soal di kelas dan tugas PR | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | • Jenis-jenis matriks • Notasi determinan • Metode Sarrus • Kofaktor Matriks | 2,5 |
| 13 | Determinan Matriks & Invers Matriks | • Mampu menghitung determinan matriks dan invers matriks dengan metode yang diberikan | Latihan soal di kelas dan tugas PR | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | • Teorema Laplace • Transpose Matriks • Matriks simetri dan anti simetrik • Invers Matriks | 3 |
| 14 | Pemecahan persamaan Linear dengan cara Determinan Matriks. | • Mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan dengan cara determinan matriks | Latihan soal di kelas dan tugas PR | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | • Operasi baris elementer • Metode eliminasi Gauss | 3 |
| 15 | • Pemecahan persamaan Linear dengan cara Determinan Matriks • Evaluasi materi | • Mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan dengan cara determinan matriks • Mampu menjelaskan materi yang telah diberikan | Latihan soal di kelas dan bertanya kepada mahasiswa | Ceramah, tanya jawab, diskusi (150 menit) | • Metode eliminasi Gauss • Review materi pembelajaran yang telah diberikan | 2,5 |

| | | | | | | |
|-----------|--------------------------------|--|-------------|--|--|-----------|
| | | | secara acak | | | |
| 16 | Evaluasi Akhir Semester | | | | | 30 |

Catatan :

1. CP-Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan UNTAD yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. 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;
3. CP Mata kuliah (CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
4. 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.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajar dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias.
Kriteria dapat berupa kuantitatif atau kualitatif.

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

| ASPEK | CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI | KODE CP |
|------------------|--|----------------|
| SIKAP | Bertakwapepada Tuhan Yang Maha Esadan mampu menunjukkan sikap religius | S.1. |
| | Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika | S.2. |
| | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; | S.3 |
| | Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa; | S.4. |
| | Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; | S.5. |
| | Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; | S.6. |
| | Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara; | S.7. |
| | Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; | S.8. |
| | Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; | S.9. |
| | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan | S.10 |
| Ketrampilan Umum | | |
| | Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan iptek yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang <i>ketekniksipilan</i> | KU.1. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menunjukkan kinerja mandiri di bidang ketekniksipilan berbasis teknologi informasi. • Mampu menunjukkan kinerja mandiri berbasis standarisasi nasional dan internasional di lapangan pekerjaan. | KU.2. KU.3. |
| | Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi di bidang ketekniksipilan dengan memperhatikan nilai huma- | KU.4. |

| | | |
|--------------------|--|-------|
| | niorasesuaidengankeahlian, kaidah, tataradanetikailmiah yang menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik ilmiah, menyusun deskripsi saintifik hasil kaji dan lambentukskripsi dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. | |
| | Menyusun deskripsi saintifik hasil kaji dan teknik sipil dalam bentuk tugas akhir (skripsi) dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi | KU.5. |
| | Mampu mengambil keputusan dalam konteks penyelesaian di bidang teknik sipil berdasarkan hasil analisis data dan informasi. | KU.6. |
| | Mampu melihat dan mengembangkan jaringan kerja di bidang teknik sipil melalui pembimbingan, kolega, sejawat baik dalam maupun di luar institusi. | KU.7. |
| | Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan teknik sipil dalam lingkup tugas dan kewenangannya. | KU.8. |
| | Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja di bidang teknik sipil yang berada di bawah tanggung jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri. | KU.9. |
| | Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengadaman dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi di bidang teknik sipil. | KU.10 |
| | | |
| Ketrampilan Khusus | Mampu melakukan pekerjaan perancangan, pelaksanaan, dan pengawasan pekerjaan di bidang teknik sipil sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan, etik dan peraturan/standarisasi yang berlaku serta pemilihan metode yang sesuai dengan kondisi dan permasalahan yang dihadapi; | KK1 |
| | Mampu menerapkan keahlian ilmu teknik sipil di bidang pekerjaan masing-masing untuk keperluan analisis dan perancangan bangunan-bangunan sipil | KK2 |
| | Mampu dan terampil dalam menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi, komputer dan <i>software</i> di bidang teknik sipil untuk menghasilkan rancangan yang sesuai dengan standarisasi internasional yang berlaku. | KK3 |
| | Mampu memberikan petunjuk dalam menyelesaikan permasalahan di bidang teknik sipil baik berupa perencanaan, | KK4 |

| | | |
|-------------|--|------|
| | pelaksanaan dan pengawasan konstruksi secara mandiri maupun kelompok | |
| | Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan masalah yang ada dalam bidang teknik sipil, termasuk risiko bencana. | KK5 |
| | Mampu mengelola pekerjaan teknik sipil sesuai kaidah-kaidah keilmuan dan peraturan yang berlaku secara profesional. | KK6 |
| | Mempunyai jati diri yang mencerminkan sifat-sifat dan perilaku dapat dipercaya (amanah) dalam mengelola pekerjaan teknik sipil. | KK7 |
| | Memiliki kreatifitas, inovasi dan mampu beradaptasi serta berinteraksi dengan lingkungan secara individual maupun tim, dan mengembangkan jiwa kewirausahaan. | KK8 |
| | | |
| Pengetahuan | Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu teknik sipil, yaitu materi kelompok ilmu matematika, materi kelompok ilmu dasar (basic Science) | PP.1 |
| | Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu <i>applied science</i> prinsip keteknikan; materi <i>civil engineering specialist</i> ; materi <i>civil engineering design & project</i> dan materi <i>civil engineering professional practice</i> . | PP.2 |
| | Mampu memformulasikan masalah di bidang teknik sipil dan prosedur penyelesaiannya | PP.3 |