



**UNIVERSITAS TADULAKO**  
**PROGRAM STUDI DI LUAR KAMPUS UTAMA UNTAD MOROWALI**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL / PRODI S1 TEKNIK SIPIL**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Teknik II	F02171019	Teknik Sipil	3	III	...
OTORISASI	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Dosen Penanggungjawab</b>		<b>Koordinator PRODI</b>
	Abd. Mukaddas, S.Si., MT		Abd. Mukaddas, S.Si., MT		Siti Rahmi Oktavia, ST., M.Eng
Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-PRODI</b>				
	S8 : Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik S9 : Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri KU1 : 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> PP1 :Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu ketekniksipilan, yaitu materi kelompok ilmu matematika, materi kelompok ilmu dasar (basic Science)				
	<b>CP-MK</b>				
	....				
Diskripsi Singkat MK	Materi yang dibahas dalam perkuliahan ini meliputi : Persamaan Diferensial Linear Orde Satu, Persamaan Diferensial Orde Tinggi, Persamaan Diferensial Parsial, Aplikasi Persamaan Diferensial, Transformasi Laplace, Deret Fourier				
Pokok Bahasan / Bahan Kajian	<b>Matematika III:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan Diferensial Linear Orde Satu</li> <li>• Persamaan Diferensial Orde Tinggi</li> <li>• Persamaan Diferensial Parsial</li> <li>• Aplikasi Persamaan Diferensial</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformasi Laplace</li> <li>• Deret Fourier</li> </ul>					
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>					
	Matematika Teknik Lanjutan, Erwyn K Kalkulus Lanjut, A.Salusu					
	<b>Pendukung :</b>					
	Murray R. Spiegel. <i>Matematika Lanjutan untuk Insinyur dan Ilmuwan</i> . KA. Stroud. Matematika Teknik Matematika Lanjutan Untuk Insinyur dan Ilmuwan, Murray R. Spiegel Persamaan Diferensial, Frank Ayres Matematika Teknik, KA. Stroud					
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak :</b>			<b>Perangkat keras :</b>		
	Power point			.....		
<b>Team Teaching</b>						
<b>Matakuliah syarat</b>	Matematika I , Matematika II					
<b>Mg Ke-</b> <b>(1)</b>	<b>Sub-CP-MK</b> <b>(2)</b>	<b>Indikator</b> <b>(3)</b>	<b>Kriteria&amp; Bentuk Penilaian</b> <b>(4)</b>	<b>Metode Pembelajaran</b> <b>[Estimasi Waktu]</b> <b>(5)</b>	<b>Materi Pembelajaran</b> <b>[Pustaka]</b> <b>(6)</b>	<b>Bobot Penilaian</b> <b>(%)</b> <b>(7)</b>
1,2	Menentukan persamaan diferensial orde satu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian persamaan diferensial</li> <li>2. Mengenal istilah-istilah dalam persamaan diferensial</li> <li>3. Mengenal bentuk penyelesaian khusus dari suatu persamaan diferensial</li> <li>4. Menentukan persamaan</li> </ol>	Penugasan, latihan dan test tulis	Ceramah, diskusi, latihan soal (4X50 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrak Perkuliahan</li> <li>•</li> </ul>	...

		diferensial linear orde satu				
3,4	Menentukan persamaan persamaan diferensial orde tinggi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengenal bentuk umum persamaan linier orde – dua</li> <li>2. Menghitung penyelesaian persamaan linier orde-dua dengan persamaan bantu yang akar-akarnya dua bilangan riil yang berbeda</li> <li>3. Menghitung penyelesaian persamaan linear orde-dua dengan menggunakan persamaan bantu yang akar-akarnya bilangan kompleks saling konjugat <math>\alpha \pm \beta i</math></li> <li>4. Menghitung persamaan linier orde tinggi</li> </ol>	Penugasan, latihan dan test tulis	Ceramah, diskusi, latihan soal (4X50 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan Linier Orde I</li> <li>• Persamaan Linier Orde II</li> <li>• Persamaan Linier Orde Tinggi</li> </ul>	...
5,6	Menentukan persamaan persamaan diferensial parsial	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengenal bentuk persamaan diferensial biasa dan persamaan diferensial parsial</li> <li>2. Menghitung diferensial parsial dengan metode integral langsung</li> <li>3. Menghitung diferensial parsial dengan metode langrange</li> <li>4. Menghitung diferensial parsial metode charpit</li> </ol>	Penugasan, latihan dan test tulis	Ceramah, diskusi, latihan soal (4X50 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan Diferensial Biasa</li> <li>• Persamaan Diferensial Parsial Metode Integral langsung</li> <li>• Persamaan Diferensial Metode Langrange</li> <li>• Persamaan Diferensial Parsial Charpit</li> </ul>	

7	Menggunakan persamaan diferensial untuk menghitung masalah yang berhubungan dengan ketekniksipilan	1. Menentukan penyelesaian persamaan diferensial dari kasus ketekniksipilan	Penugasan, latihan dan test tulis	Ceramah, diskusi, latihan soal (2X50 Menit)		
8	<b>Evaluasi Tengah Semester</b>					
9,10	Menentukan Transformasi laplace dari suatu fungsi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian trasformasi laplace dari suatu fungsi</li> <li>2. Menentukan transformasi laplace dari suatu fungsi</li> <li>3. Merumuskan transformasi laplace dari beberapa fungsi sederhana</li> <li>4. Menentukan Transformasi laplace dari suatu fungsi dengan menggunakan sifat linearitas</li> <li>5. Menentukan Transformasi laplace dari suatu fungsi dengan menggunakan sifat translasi</li> <li>6. Menentukan Transformasi laplace dari suatu fungsi dengan menggunakan sifat turunan-turunan</li> <li>7. Menentukan Transformasi laplace dari suatu fungsi dengan menggunakan sifat integral-integral</li> <li>8. Menentukan Transformasi laplace dari suatu fungsi dengan menggunakan sifat perkalian dengan <math>t^n</math></li> </ol>	Penugasan, latihan dan test tulis	Ceramah, diskusi, latihan soal (4X50 Menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ....</li> <li>2. ....</li> </ol>	
11,12	Menentukan invers	1. Menjelaskan pengertian	Penugasan,	Ceramah, diskusi,	1. ....	

	transformasi laplace dari suatu fungsi	transformasi laplace invers dari suatu fungsi 2. Menentukan transformasi laplace invers dari suatu fungsi 3. Merumuskan transformasi laplace dari beberapa fungsi sederhana 4. Menentukan Transformasi laplace invers dengan menggunakan sifat perubahan skala 5. Menentukan Transformasi laplace invers dari suatu fungsi dengan menggunakan sifat linearitas 6. Menentukan Transformasi laplace invers dari suatu fungsi dengan menggunakan sifat translasi 7. Menentukan Transformasi laplaceinvers dari suatu fungsi dengan menggunakan sifat turunan-turunan 8. Menentukan Transformasi laplace invers dari suatu fungsi dengan menggunakan sifat integral-integral 9. Menentukan Transformasi laplace invers dari suatu fungsi dengan menggunakan sifat perkalian dengan $t^n$ 10. Menentukan transformasi laplace dari fungsi berbentuk pecahan parsial dengan bantuan limit	latihan dan test tulis	latihan soal (4X50 Menit)		
--	--	--	------------------------	---------------------------	--	--

13,14	Menggunakan deret fourier untuk mengekspansikan suatu fungsi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan deret fourier sebagai fungsi periodic</li> <li>2. Menentukan deret fourier dari fungsi genap</li> <li>3. Menentukan deret fourier dari fungsi ganjil</li> <li>4. Menentukan deret sinus dan kosinus setengah jangkauan</li> </ol>	Penugasan, latihan dan test tulis	Ceramah, diskusi, latihan soal (4X50 Menit)	1.	
15	Menggunakan Deret fourier dalam menyelesaikan masalah ketekniksipilan	Menentukan penyelesaian beberapa kasus ketekniksipilan kaitannya dengan deret fourier	Penugasan, latihan dan test tulis	Ceramah, diskusi, latihan soal (2X50 Menit)	1.	
<b>16</b>	<b>Evaluasi Akhir Semester</b>					

**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. KreteriaPenilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indicator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. 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	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan 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 tanggungjawab 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 bertanggungjawab 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"> <li>• Mampu menunjukkan kinerja mandiri di bidang ketekniksipilan berbasis teknologi informasi.</li> </ul>	KU.2.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menunjukkan kinerja mandiri berbasis standarisasi nasional dan internasional di lapangan pekerjaan.</li> </ul>	KU.3.
	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi di bidang ketekniksipilan dengan memperhatikan nilai humaniora sesuai dengan keahlian, kaidah, tatacara dan etika ilmiah yang menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik ilmiah, menyusun deskripsi saintifik hasil kajian dalam	KU.4.

	bentuk skripsi dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.	
	Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian ketekniksipilan dalam bentuk tugas akhir (skripsi) dan mengunggah dalam laman perguruan tinggi	KU.5.
	Mampu mengambil keputusan dalam konteks penyelesaian di bidang ketekniksipilan berdasarkan hasil analisis data dan informasi.	KU.6.
	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja di bidang ketekniksipilan melalui pembimbingan, kolega, sejawat baik dalam maupun diluar institusi.	KU.7.
	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan ketekniksipilan dalam lingkup tugas dan kewenangannya.	KU.8.
	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja di bidang ketekniksipilan yang berada di bawah tanggung-jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.	KU.9.
	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, menga-mankan dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi di bidang ketekniksipilan.	KU.10
Ketrampilan Khusus	Mampu melakukan pekerjaan perancangan, pelaksanaan, dan pengawasan pekerjaan dibidang ketekniksipilan sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan, etika dan peraturan/standarisasi yang berlaku serta pemilihan metode yang sesuai dengan kondisi dan permasalahan yang dihadapi;	KK1
	Mampu menerapkan keahlian ilmu teknik sipil dibidang 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> dibidang ketekniksipilan untuk menghasilkan rancangan yang sesuai dengan standarisasi internasional yang berlaku.	KK3
	Mampu memberikan petunjuk dalam menyelesaikan permasalahan di bidang ketekniksipilan baik berupa perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan konstruksi secara mandiri maupun kelompok	KK4
	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	KK8



	lingkungan secara individual maupun tim, dan mengembangkan jiwa kewirausahaan.	
Pengetahuan	Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu ketekniksipilan, 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 &amp; project</i> dan materi <i>civil engineering professional practice</i> .	PP.2
	Mampu memformulasikan masalah di bidang ketekniksipilan dan prosedur penyelesaiannya	PP.3