

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**



# **UMY**

**UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
YOGYAKARTA**

**Unggul & Islami**

**MATA KULIAH : MATEMATIKA TEKNIK I**

**KODE MK : ME0 3105**

**TIM PENYUSUN**

**Dr. Ir. Sudarja, M.T.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2018**



## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Prodi**

#### **Visi Program Studi Teknik Mesin UMY**

“Visi dari Prodi Teknik Mesin UMY adalah “Menjadi Program Studi Teknik Mesin bereputasi di tingkat ASIA dalam bidang Hospital Engineering berlandaskan nilai-nilai Islam berkemajuan”.

#### **Misi Program Studi Teknik Mesin UMY**

1. Membangun karakter spiritualitas, moralitas, dan nasionalisme berlandaskan Pancasila yang bersumber Al-Quran dan As-Sunnah
2. Menyelenggarakan pendidikan tinggi di bidang teknik mesin yang unggul di tingkat nasional.
3. Melaksanakan penelitian dan perancangan di bidang hospital engineering.
4. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas masyarakat industri.
5. Melaksanakan dan mengembangkan pengelolaan program studi dengan layanan prima dan bertanggung jawab.
6. Menyediakan dan memanfaatkan sarana dan prasarana akademik yang sesuai dengan kemajuan teknologi terkini.
7. Menggunakan teknologi informasi dalam proses pembelajaran dan tata kelola program studi.
8. Menjalinkan kerjasama yang sinergis dengan institusi lain di tingkat nasional dan internasional.

#### **Tujuan Pendidikan Program Studi Teknik Mesin UMY**

1. Terselenggaranya proses pembelajaran yang menghasilkan sarjana teknik mesin yang:
  - a. Mampu berpikir, bersikap, dan bertindak secara ilmiah serta berperilaku islami.
  - b. Bersertifikat kompetensi nasional.
  - c. Memiliki kepekaan dan kemampuan menyelesaikan permasalahan di masyarakat industry
  - d. Mampu menjadi pembelajar sepanjang hayat.

2. Terselenggaranya penelitian, pengabdian, dan publikasi dalam bidang Hospital Engineering tingkat nasional dan internasional, yang menjadi salah satu sumber pengembangan bahan dan metode pembelajaran di Prodi Teknik Mesin.
3. Terselenggaranya pembelajaran dan pengelolaan program studi berbasis teknologi informasi dengan layanan yang ramah, cepat dan akurat
4. Terjalinnnya kerjasama sinergis dengan alumni, perguruan tinggi, industri dan pemerintah
5. Terbangunnya pondasi internasionalisasi.

**B. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*)**

Capaian Pembelajaran Prodi Teknik Mesin UMY berdasarkan Profil Lulusan sebagai berikut:

UNSUR SNPT & KKNP	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
SIKAP	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
	S3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
	S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
	S6	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila dan wawasan nusantara;
	S7	Bekerja sama dalam tim secara efektif, mengembangkan tim secara terus menerus baik sebagai pemimpin maupun anggota dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
	S8	Taat hukum, mengembangkan nilai sosial dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
	S9	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
	S10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat;
	S11	Berperan sebagai fasilitator, motivator, mediator dan mengor-

<b>UNSUR SNPT &amp; KJNI</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
		ganisasi sumber daya secara sistematis dan efektif baik secara individu maupun dalam kelompok multidisiplin/budaya;
	S12	Memiliki komitmen terhadap ketepatan waktu, integritas, akuntabilitas, tanggung jawab profesi, etika dan perilaku profesional, proaktif dalam perencanaan dan pengembangan karir serta sadar sebagai bagian dari dunia engineer;
	S13	Memiliki ketekunan, fleksibilitas, berfikir kritis, kreatif, inovatif dan inisiatif serta berani mengambil resiko dalam menyelesaikan masalah-masalah keteknikan disertai kemampuan manajemen waktu dan sumber daya;
	S14	Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat;

<b>UNSUR SNPT &amp; KJNI</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
<b>PENGUASAAN PENGETAHUAN</b>	PP1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi);
	PP2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, atau komponen;
	PP3	Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum;
	PP4	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini;
	PP5	Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian;

<b>UNSUR SNPT &amp; KJNI</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
<b>KETRAMPILAN UMUM</b>	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU2	Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir;
	KU3	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis

		terhadap informasi dan data;
	KU4	Mengelola pembelajaran secara mandiri, melakukan eksperimen dalam menemukan ilmu pengetahuan dengan membuat formula berdasarkan literature yang diperoleh dan mempertahankan hipotesa;
	KU5	Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
	KU6	Keberanian membuka/mengembangkan usaha dan bisnis berdasarkan tujuan dan perencanaan entrepreneurship dalam dunia industri, melakukan inovasi strategi dengan menerapkan IPTEK dan mengelola sistem produksi
	KU7	Melakukan komunikasi secara efektif dengan Bahasa Indonesia/Bahasa Inggris maupun Bahasa lainnya secara lisan maupun tulisan (laporan, interpretasi grafis menggunakan multimedia) dengan sesama engineer, manajer dan masyarakat
	KU8	Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek.
	KU9	Merancang proses berdasarkan pendekatan dan pentahapan dengan memanfaatkan pengetahuan disiplin ilmu maupun multi-disiplin ilmu untuk memberikan solusi dan menjawab tujuan
	KU10	Merancang implementation proses manufaktur dengan mengintegrasikan software dan hardware implementing proses sekaligus melakukan pengujian, verifikasi, validasi dan sertifikasi berdasarkan sistem manajemen yang digunakan
	KU11	Merancang dan mengoptimalkan proses operating dengan melakukan training dan operations untuk meningkatkan umur pakai dengan memodifikasi berdasarkan pertimbangan manajemen operasinya
<b>UNSUR SNPT &amp; KKN</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
<b>KETRAMPILAN KHUSUS</b>	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian;
	KK2	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa mekanikal kompleks yang terintegrasi melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa;
	KK3	Mampu melakukan dan melaporkan riset (mencakup penggalan topik dan judul, identifikasi, merancang penelitian, mengambil data, formulasi, mengolah data/analisis, menyimpulkan hasil dan memberi saran) terhadap masalah pada sistem mekanikal terintegrasi

	KK4	Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanikal terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, social, dan lingkungan (environmental consideration);
	KK5	Mampu merancang, melakukan proses manufaktur (komponen atau peralatan), rekayasa produk dan sistem manufaktur serta operasi produksinya dengan pendekatan analitis dan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan;
	KK6	Mampu memilih sumberdaya, memanfaatkan, mengembangkan perangkat perancangan dan membuat program untuk membantu proses analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi serta otomatisasi sistem yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa di bidang sistem mekanikal terintegrasi.
	KK7	Mampu menjelaskan proses pengolahan, karakterisasi, memilih dan memanfaatkan material teknik dibidang rekayasa
	KK8	Mampu merancang, menghitung dan analisis gaya, tegangan dan gerakan pada benda untuk merakit elemen-elemen untuk perbaikan kualitas yang berwawasan lingkungan
	KK9	Mampu melakukan analisis, perhitungan, perencanaan, evaluasi dan optimasi yang berkaitan pemanfaatan energy
	KK10	Mampu menerapkan prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik dalam mengendalikan mesin dengan memanfaatkan daya listrik, sistem kendali atau sistem elektronika;
	KK11	Mampu menganalisis kerusakan mesin dan melakukan tindakan untuk mencegah dan mengatasi dampak kerusakan

## INFORMASI MATA KULIAH

### A. Nama dan bobot SKS, Kode Matakuliah dan Semester Penawaran

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I
Bobot SKS	:	3 SKS
Kode Mata kuliah	:	MEO 3105
Semester	:	III (Gasal)
Outcome	:	Menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan persamaan diferensial biasa orde pertama, orde kedua dan aplikasinya; Mengubah dan penyelesaian persamaan dengan Transformasi Laplace; Menerjemahkan dan mengaplikasikan permasalahan teknik dalam bentuk integral garis dan bidang, deret Basel dan Legendre

### B. Ketercapaian Pembelajaran berdasarkan Sikap, Penguasaan Pengetahuan, Ketrampilan Umum & Ketrampilan Khusus melalui Mata Kuliah yang bersangkutan

Capaian Pembelajaran yang dimiliki oleh mahasiswa setelah mengikuti mata kuliah Matematika Teknik I adalah:

<i>HARDSKILL</i>		
PENGUASAAN PENGETAHUAN	PP 1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi);
KETERAMPILAN UMUM	KU 1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU 4	Mengelola pembelajaran secara mandiri, melakukan eksperimen dalam menemukan ilmu pengetahuan dengan membuat formula berdasarkan literature yang diperoleh dan mempertahankan hipotesa;
	KU 8	Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek.



KETRAMPILAN KHUSUS	KK 1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian;
<b>SOFTSKILL</b>		
SIKAP	S 1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
	S14	Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat;

### Rencana Perkuliahan

No	Pekan	Bahan Kajian	Metode	Bobot Nilai	Ket.
1	I	Pengantar MK: Identitas MK, hari/jam perkuliahan, rencana per- kuliahan, pengetahuan pendukung yang diperlukan, format evaluasi/ penilaian, referensi.  Informasi Softskill (SS): - Hafalan (Q.S. Al Infithar) <b>DAN</b> pemaknaannya - Kejujuran dalam mengerjakan tugas, ujian (etika melawan plagiasi) - Untuk mengembangkan kemampuan kerjasama beberapa evaluasi dilaksanakan dalam kelompok.	Tatap muka	20	
		Review pengetahuan pendukung: Konsep Dasar, Klasifikasi Persamaan Diferensial Orde Pertama	Tatap muka		
2	II	Persamaan Diferensial Orde Pertama Yang Dapat Dipisahkan	Tatap muka	4	

3	III	Aplikasi Dari Persamaan Diferensial Orde-Pertama	Tatap muka	4	
4	IV	Persamaan Diferensial Orde Pertama Eksak	E-Learning	4	
5	V	Persamaan Diferensial Orde Pertama Linier	E-learning	4	
6	VI	Persamaan Diferensial Homogen Linier Orde-Ke-n Dengan Koefisien Konstan	Tatap muka	4	
7	VII	Persamaan Diferensial Non Homogen	Tatap muka	4	
8	VIII	Aplikasi Dari Persamaan Diferensial Linier Orde-Kedua	E-learning	4	
9	IX	UJIAN TENGAH SEMESTER	Tatap muka	10	
10	X	Penurunan Persamaan Diferensial Linier Menjadi Sistem Persamaan Orde Pertama	Tatap muka	4	
11	XI	Bidang Fase, Titik Kritis Dan Stabilitas	E-Learning	4	
12	XII	Transformasi Laplace dan Invers Transformasi Laplace	Tatap muka	4	
13	XIII	Penyelesaian Persamaan Diferensial Koefisien Konstan Melalui Transformasi Laplace	Tatap muka	4	
14	XIV	Solusi Deret Pangkat Dari Persamaan Diferensial Linier Dengan Koefisien Variabel	Tatap muka	4	
15	XV	Fungsi Gamma, Fungsi Beta Dan Fungsi Bessel	Tatap muka	4	
16	XVI	UJIAN AKHIR SEMESTER	Tatap muka	14	
17	XVII	<i>Scoring, grading dan posting.</i>			
18	XVIII	UJIAN REMIDIAL	E-Learning		
19	XIX	<i>Scoring dan Final Grading</i>			
20	XX	PENGUMPULAN NILAI AKHIR			

### C. Matrik Pembelajaran

Pekan ke	Pertemuan ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Materi/Pokok Bahasan	Strategi/ Bentuk Pembelajaran	Pengalaman belajar mahasiswa/ Latihan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (indikator)	Bobot Nilai
1	1, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILL</u></b></p> <p>1. Memahami sistem dan karakteristik perkuliahan</p> <p>2. Konsep Dasar, Klasifikasi Persamaan Diferensial Orde Pertama</p> <p><b><u>SOFTSKILL</u></b></p> <p>Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)</p>	<p>RPS</p> <p>Persamaan Diferensial Biasa Orde Pertama</p>	<p>1. Pengantar mata kuliah</p> <p>2. Pengetahuan pendukung MK</p>	<p>1. <i>Teacher Centered Learning</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat makalah tentang aplikasi PD</li> <li>- Membuat resume makna Q.S. Al-Infithar</li> <li>- Hadir perkuliahan minimal 12 kali pertemuan termasuk ujian</li> </ul>	<p><i>HARDSKILL:</i> Tingkat: penguasaan materi, format tugas</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, disiplin.</p>	<p>4</p> <p>20</p>
2	2, 3X50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b></p> <p>Mahasiswa mampu Persamaan Diferensial Orde Pertama yang Dapat Dipisahkan ( PP7; KK9).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b></p> <p>Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)</p>	<p>Persamaan Diferensial Biasa Orde Pertama</p>	<p>Persamaan Diferensial Orde Pertama yang Dapat Dipisahkan</p>	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i></p> <p>2. <i>Discovery Learning</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memisahkan variable persamaan diferensial dan mengintegrasikannya</li> </ul>	<p><i>HARDSKILL:</i> Tingkat: penguasaan materi, ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, disiplin.</p>	<p>4</p>

3	3, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa bisa memberi contoh aplikasi dari Persamaan Diferensial Orde-Pertama (PP7; KK9).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila (S6)</p>	Persamaan Diferensial Biasa Orde Pertama	Aplikasi Dari Persamaan Diferensial Orde-Pertama	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i></p> <p>2. <i>Discovery Learning</i></p> <p>3. <i>Self Directed Learning</i></p>	<p>Membuat model PD orde pertama dan menyelesaikan dalam bidang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertumbuhan dan peluruhan</li> <li>- Perubahan temperatur</li> <li>- Benda jatuh</li> <li>- Pengenceran</li> <li>- Rangkaian listrik</li> <li>- Lintasan ortogonal</li> </ul>	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat: penguasaan materi, ketepatan menjawab</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> Tingkat: kejujuran, disiplin.</p>	4
4	4, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Diferensial Orde Pertama Eksak (PP7; KK9).</p>	Persamaan Diferensial Biasa Orde Pertama	Persamaan Diferensial Orde Pertama Eksak	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i></p> <p>2. <i>Discovery Learning</i></p> <p>3. <i>Self Directed Learning</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengidentifikasi PD Eksak</li> <li>- Menyelesaikan PD Eksak</li> <li>- Mencari Faktor Integrasi PD non Eksak</li> </ul>	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat: penguasaan materi, ketepatan menjawab</p>	4

		<p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila (S6)</p>					<p><i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, disiplin</p>	
5	5, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Diferensial Orde Pertama Linear (PP7; KK9).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)</p>	Persamaan Diferensial Biasa Orde Pertama	Persamaan Diferensial Orde Pertama Linier	<i>Self Directed Learning</i>	Mengidentifikasi dan menyelesaikan PD orde pertama linier	<p><i>HARDSKILL:</i> Tingkat: ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, disiplin</p>	4
6	6, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa mampu menjelaskan Persamaan Diferensial Homogen Linier Orde-Ke-n dengan Koefisien Konstan (PP7; KK9).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)</p>	Persamaan Diferensial Biasa Orde Ke-n	Persamaan Diferensial Homogen Linier Orde-Ke-n dengan Koefisien Konstan	<i>Self Directed Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengidentifikasi jenis-jenis penyelesaian PD orde kedua</li> <li>- Menyelesaikan PD orde kedua</li> <li>- Menyelesaikan PD orde ke-n</li> </ul>	<p><i>HARDSKILL:</i> Tingkat: ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i> Tingkat: kejujuran, disiplin</p>	4

7	7, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa mampu melakukan analisis persamaan Diferensial Non-Homogen (PP7; KK9).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila (S6)</p>	Persamaan Diferensial Biasa Orde Ke-n	Persamaan Diferensial Non-Homogen	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i></p> <p>2. <i>Discovery Learning</i></p> <p>3. <i>Self Directed Learning</i></p>	Menyelesaikan PD orde kedua non-homogen	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat: ketepatan menjawab</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> Tingkat: kejujuran, disiplin</p>	4
8	8, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa menganalisis permasalahan dalam bidang getaran dan rangkaian listrik menggunakan persamaan diferensial linier orde-kedua.</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila (S6)</p>	Persamaan Diferensial Biasa Orde Ke-n	Aplikasi dari Persamaan Diferensial Linier Orde-Kedua	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: c. Ceramah d. <i>Brainstorming</i></p> <p>2. <i>Discovery Learning</i></p> <p>3. <i>Self Directed Learning</i></p>	Membuat model PD orde pertama dan menyelesaikan dalam bidang - Getaran - Rangkaian listrik	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat: ketepatan menjawab</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> Tingkat: kejujuran, disiplin</p>	4

9	9, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa mampu menganalisis tegangan maupun regangan, baik secara analitis maupun grafis, serta menghitung tegangan dan regangan geser maksimum, serta tegangan regangan utama (KU1, KU3, KU11; PP1, PP2, PP7).</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasinya nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, mampu bekerja sama dalam kelompok ( S1, S3, S6)</p>	UJIAN TENGAH SEMESTER	Ujian tengah semester	Tes essai	Mengerjakan soal	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat kemampuan mengidentifikasi data, menganalisis dan sintesis.</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	10
10	10, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa mampu menurunkan persamaan diferensial linier menjadi sistem persamaan orde pertama (PP3)</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)</p>	Sistem Persamaan Diferensial Biasa, Bidang Fase, Stabilitas	Penurunan Persamaan diferensial Linier menjadi Sistem Persamaan Orde Pertama	<i>Self Directed Learning</i>	Membuat dan menyelesaikan PD Linier menjadi system persamaan orde pertama	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat kemampuan mengidentifikasi data, menganalisis dan sintesis.</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	4
11	11, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa mampu menganalisis bidang fase, titik kritis dan stabilitas dalam persamaan diferensial biasa</p>	Sistem Persamaan Diferensial Biasa, Bidang Fase, Stabilitas	Bidang Fase, Titik Kritis Dan Stabilitas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ceramah</li> <li>b. <i>Brainstorming</i></li> </ol> </li> <li>2. Diskusi</li> </ol>	Menentukan jenis bidang fase, titik kritis dan jenis stabilitas	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat kemampuan mengidentifikasi data, menganalisis dan sintesis.</p>	4

		<b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik (S1, S3, S8)					<b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin	
12	12, 3×50 menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa mampu mengubah fungsi aljabar menjadi fungsi kompleks (PP7;KK9;KK3)  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik ( S1, S3, S8)	Transformasi Laplace	Definisi Dan Sifat Transformasi Laplace	1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i> 2. <i>Discovery Learning</i> 3. <i>Self Directed Learning</i>	- Mengubah fungsi aljabar menjadi fungsi kompleks - Mengenal sifat dan teorema transformasi laplace - Menyelesaikan bentuk konvolusi dan fungsi tangga satuan	<b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat kemampuan mengidentifikasi data, menganalisis dan sintesis.  <b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin	4
13	13, 3×50 menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa mampu Mengubah fungsi kompleks menjadi fungsi aljabar (PP7;KK9;KK3)  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)	Transformasi Laplace	Invers Transformasi Laplace	<i>Small Group Discussion</i> dalam bentuk: 1. Diskusi Kelompok 2. Diskusi Kelas	Mengubah fungsi kompleks menjadi fungsi aljabar	<b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat: ketepatan menjawab  <b><i>SOFTSKILL:</i></b> Tingkat: kejujuran, disiplin	4



14	14, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan diferensial koefisien konstan melalui transformasi Laplace (PP7; KK9; KK3)</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)</p>	Transformasi Laplace	Penyelesaian persamaan diferensial koefisien konstan melalui transformasi Laplace	<i>Self Directed Learning</i>	Menyelesaikan PD menggunakan transformasi Laplace	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat: ketepatan menjawab</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> Tingkat: kejujuran, disiplin</p>	
15	15, 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa Menyelesaikan deret pangkat dari persamaan diferensial Linier dengan koefisien variabel (PP7; KK9; KK3)</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)</p>	Penyelesaian Deret Pangkat Persamaan Diferensial	Solusi deret pangkat dari persamaan diferensial Linier dengan koefisien variabel, Fungsi Gamma, Fungsi Beta, Fungsi Bessel	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i></p> <p>2. Diskusi</p>	Menyelesaikan deret pangkat dari persamaan diferensial Linier dengan koefisien variabel, fungsi Gamma, Fungsi Beta, dan Fungsi Bessel	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat: ketepatan menjawab</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> Tingkat: kejujuran, disiplin</p>	4
16	16 3×50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> Mahasiswa mampu mengalisis getaran dan aplikasi elektronika menggunakan persamaan differensial, serta mampu menyelesaikan persoalan transformasi laplace dan dungsi Gamma (PP7; KK9; KK3)</p>	UJIAN AKHIR SEMESTER	Ujian Akhir Semester	Tes essai	<b><i>HARDSKILL:</i></b> Tingkat: ketepatan menjawab	Tingkat kemampuan mengidentifikasi soal, mengalisis dan sintesis.	10

		<p><b><u>SOFTSKILLS</u></b>  Menginternalisasi nilai, norma, dan etika Islam dan akademik, mampu bekerja sama dalam kelompok ( S1, S3, S7, S8)</p>				<p><i>SOFTSKILL:</i>  Tingkat: kejujuran, disiplin</p>	Tingkat kejujuran, disiplin, partisipasi dan kontribusi dalam kelompok	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	1
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Konsep Dasar, Klasifikasi Persamaan Diferensial Orde-Pertama					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu mengenal konsep persamaan diferensial, mengklasifikasi jenis-jenis persamaan diferensial, melakukan proses diferensial dan integral serta membuktikan suatu persamaan adalah penyelesaian suatu persamaan diferensial.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Konsep Dasar, Klasifikasi Persamaan Diferensial Orde-Pertama.
2. Batasan yang harus dikerjakan:  
Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### C. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sektor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang

Skor	Deskripsi Kemampuan
40-49	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

## D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide Power Point*

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 2

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	2
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Persamaan Diferensial Orde-Pertama yang Dapat Dipisahkan					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu memisahkan variable persamaan diferensial dan mengintegalkannya, mereduksi variable persamaan diferensial agar dapat dipisahkan untuk dapat diselesaikan.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Konsep Dasar, Persamaan Diferensial Orde-Pertama Yang Dapat Dipisahkan
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### D. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sekor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang

Skor	Deskripsi Kemampuan
40-49	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

#### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

#### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide Power Point*

### RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 3

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	3
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Aplikasi Dari Persamaan Diferensial Orde-Pertama					

#### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu membuat model PD orde pertama dan menyelesaikan dalam bidang pertumbuhan dan peluruhan, perubahan temperatur, benda jatuh, pengenceran, rangkaian listrik, lintasan ortogonal.

#### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Aplikasi Dari Persamaan Diferensial Orde-Pertama.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

#### E. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sektor = Sk_{HS} \times Sk_{SS}, \quad \text{dengan: } Sk_{HS} = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk_{SS} = \text{sekor } \textit{softskill}$$

##### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

#### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

#### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide* Power Point



## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 4

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	4
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Persamaan Diferensial Orde-Pertama Eksak					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan persamaan diferensial eksak, mencari faktor integrasi persamaan diferensial non-Eksak agar menjadi eksak dan menyelesaikannya.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Persamaan Diferensial Orde-Pertama Eksak.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### F. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sekor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

#### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

#### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide* Power Point

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 5

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	5
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Persamaan Diferensial Orde Pertama Linier					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan PD orde pertama linier

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Persamaan Diferensial Orde-Pertama Linier
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### G. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sektor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>30-39</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
<b>20-29</b>	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

## D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide* Power Point

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 6

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	6
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Persamaan Diferensial Homogen Linier Orde-Ke-n Dengan Koefisien Konstan					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis penyelesaian PD orde kedua,  
Menyelesaikan PD orde kedua, Menyelesaikan PD orde ke-n

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Persamaan Diferensial Homogen Linier Orde-Ke-n dengan Koefisien Konstan.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### H. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sektor = Sk_{HS} \times Sk_{SS}, \quad \text{dengan: } Sk_{HS} = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk_{SS} = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

#### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

#### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide* Power Point

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 7

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	7
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Persamaan Diferensial Non-Homogen					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menyelesaikan PD orde kedua non-homogen.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Persamaan Diferensial Persamaan Diferensial Non-Homogen.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### I. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sekor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>30-39</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
<b>20-29</b>	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

## D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide* Power Point



## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 8

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	8
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Persamaan Diferensial Non-Homogen					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu membuat model PD orde pertama dan menyelesaikan dalam bidang getaran dan rangkaian listrik.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Aplikasi Dari Persamaan Diferensial Linier Orde-Kedua
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### J. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$S_{kor} = S_{k HS} \times S_{k SS}, \quad \text{dengan: } S_{k HS} = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$S_{k SS} = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>30-39</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

**b. Scoring *SOFTSKILL***

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

**D. BAHAN PEMBELAJARAN**

1. Modul
2. *Slide* Power Point

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 9

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	9
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	10%
Materi : Ujian Tengah Semester					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menyelesaikan ujian tengah semester dengan bahan kajian persamaan diferensial orde pertama dan persamaan diferensial orde kedua serta orde ke-n..

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: persamaan diferensial orde pertama dan persamaan diferensial orde kedua serta orde ke-n
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 10 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### K. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sekor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang

Skor	Deskripsi Kemampuan
40-49	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

#### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

#### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide Power Point*

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 10

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	10
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Penurunan Persamaan Diferensial Linier Menjadi Sistem Persamaan Orde-Pertama					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu membuat dan menyelesaikan PD Linier menjadi system persamaan orde pertama..

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Penurunan Persamaan Diferensial Linier Menjadi Sistem Persamaan Orde-Pertama.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### L. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sekor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

#### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

#### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide* Power Point

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 11

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	11
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Bidang Fase, Titik Kritis dan Stabilitas					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menentukan jenis bidang fase, titik kritis dan jenis stabilitas.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Bidang Fase, Titik Kritis dan Stabilitas
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### M. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$\text{Sekor} = Sk\ HS \times Sk\ SS, \quad \text{dengan: } Sk\ HS = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk\ SS = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban, bobot 4%

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>30-39</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
<b>20-29</b>	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

## D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide* Power Point



## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 12

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	12
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Definisi Dan Sifat Transformasi Laplace					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu mengubah fungsi aljabar menjadi fungsi kompleks, mengenal sifat dan teorema transformasi laplace, menyelesaikan bentuk konvolusi dan fungsi tangga satuan.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Definisi Dan Sifat Transformasi Laplace
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### N. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sekor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban, bobot 4%

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

#### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

#### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide* Power Point

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 13

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	13
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Invers Transformasi Laplace					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu mengubah fungsi kompleks menjadi fungsi aljabar.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Invers Transformasi Laplace.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### O. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sekor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban, bobot 4%

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>30-39</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
<b>20-29</b>	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

## D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide* Power Point

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 14

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	14
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi : Penyelesaian Persamaan Diferensial Koefisien Konstan Melalui Transformasi Laplace					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menyelesaikan PD menggunakan transformasi Laplace.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Penyelesaian Persamaan Diferensial Koefisien Konstan Melalui Transformasi Laplace.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### P. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$S_{\text{ekor}} = S_{\text{sk HS}} \times S_{\text{sk SS}}, \quad \text{dengan: } S_{\text{sk HS}} = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$S_{\text{sk SS}} = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban, bobot 4%

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>30-39</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

**b. Scoring *SOFTSKILL***

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

**D. BAHAN PEMBELAJARAN**

1. Modul
2. *Slide* Power Point

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 15

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	15
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	4%
Materi	:	Solusi Deret Pangkat Dari Persamaan Diferensial Linier Dengan Koefisien Variabel, Fungsi Gamma, Fungsi Beta dan Fungsi Bessel			

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu mengubah bentuk deret pangkat PD menjadi koefisien variable, Fungsi Gamma, Fungsi Beta dan Fungsi Bessel.

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Solusi Deret Pangkat Dari Persamaan Diferensial Linier dengan Koefisien variabel, Fungsi Gamma, Fungsi Beta dan Fungsi Bessel.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### Q. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$Sekor = Sk HS \times Sk SS, \quad \text{dengan: } Sk HS = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$Sk SS = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban, bobot 4%

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang

Skor	Deskripsi Kemampuan
40-49	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
30-39	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

## D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide Power Point*



## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN TUGAS 16

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	S1 Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	16
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	14%
Materi : Ujian Akhir Semester					

### A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menyelesaikan soal ujian dengan bahan kajian system persamaan diferensial, transformasi Laplace dan deret pangkat persamaan diferensial..

### B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Ujian Akhir Semester.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu.
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:  
Jawaban secara individual atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
5. Bobot dan sistem penilaian:  
Bobot nilai untuk tugas ini adalah 14 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### R. KRITERIA PENILAIAN

Sekor akhir dihitung dengan rumus:

$$S_{kor} = S_{k HS} \times S_{k SS}, \quad \text{dengan: } S_{k HS} = \text{sekor } \textit{hardskill}$$

$$S_{k SS} = \text{sekor } \textit{softskill}$$

#### a. Scoring **HARDSKILL**

Aspek yang dinilai berdasarkan ketepatan jawaban, bobot 14%

Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80-100</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurat
<b>70-79</b>	Jawaban memuat semua komponen yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>60-69</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>50-59</b>	Jawaban memuat semua komponen kunci yang disyaratkan dan akurasi kurang
<b>40-49</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan dan akurat
<b>30-39</b>	Jawaban memuat sebagian besar komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat

Skor	Deskripsi Kemampuan
20-29	Jawaban memuat sebagian kecil komponen kunci yang disyaratkan, tidak akurat
< 20	Jawaban tidak memuat komponen kunci yang disyaratkan

### b. Scoring *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada kejujuran, kontribusi dan kedisiplinan.

Skor	Deskripsi Kemampuan
1,0	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,9	Mengerjakan dengan jujur, berkontribusi aktif dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,7	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan dalam batas waktu
0,6	Mengerjakan dengan jujur, kurang/tidak berkontribusi dalam kelompok, dikumpulkan diluar batas waktu
0,0	Mengerjakan dengan tidak jujur

## D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. *Slide* Power Point

**GRADING SCHEME DAN KRITERIA PENILAIAN AKHIR  
MATA KULIAH MEKANIKA KEKUATAN MATERIAL**

**Scoring, sekor akhir:**

$$SA = \sum (\text{Tugas 1} + \text{Tugas 2} + \text{Tugas 3} + \text{Tugas 4} + \text{Tugas 5} + \text{Tugas 6} + \text{Tugas 7} + \text{Tugas 8} + \text{UTS} + \text{Tugas 9} + \text{Tugas 10} + \text{Tugas 11} + \text{Tugas 12} + \text{Tugas 13} + \text{Tugas 14} + \text{Tugas 15} + \text{UAS} + \text{SS})$$

**Grading, penilaian dilakukan dengan pedoman sebagai berikut:**

Nilai	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq A \leq 100$	Mencapai Capaian Pembelajaran dengan istimewa
$75 \leq AB < 80$	Mencapai Capaian Pembelajaran dengan sangat baik
$65 \leq B \leq 75$	Mencapai Capaian Pembelajaran dengan baik
$60 \leq BC < 65$	Mencapai Capaian Pembelajaran cukup dengan baik
$50 \leq C < 60$	Mencapai Capaian Pembelajaran dengan cukup
$35 \leq D < 50$	Mencapai Capaian Pembelajaran dengan kurang
$E < 35$	Tidak mencapai Capaian Pembelajaran

## REFERENSI

Al Qur'an al Kariem.

Stroud, K. A., and Dexter J. Booth. Engineering Mathematics. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2007.

Kreyszig, Erwin. Advanced Engineering Mathematics. New York: Wiley, 1979.

Varberg, D., Purcell, E., Calculus, 9th Edition, Pearson, 2007.