



**UNIVERSITAS GUNADARMA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**JURUSAN / PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
<b>FISIKA DASAR 3</b>	<b>IT042221</b>	3	3	
<b>Otorisasi</b>	<b>Nama Koordinator Pengembang RPS</b>	<b>Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)</b>	<b>Ka PRODI</b>	
	Yasman Rianto, SSi., MT		Dr. RR. Sri Poernomo Sari, ST., MT	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah</b>			
	CPL 1	Kemampuan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa ( <i>engineering fundamentals</i> ), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika ( <i>mechanical system</i> ) serta komponen- komponen yang diperlukan.		
	CPL 4	Kemampuan dalam melakukan penelitian, eksperimen termasuk dalam analisis dan menafsirkan data, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah- masalah sistem mekanika ( <i>mechanical system</i> ).		
	<b>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>			
	CPMK 1.1	Kemampuan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika, prinsip-prinsip, dan sains rekayasa.		
	CPMK 4.1	Kemampuan dalam melakukan penelitian, eksperimen termasuk dalam analisis		
	CPMK 4.2	Kemampuan untuk menafsirkan data, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah- masalah sistem mekanika		
	<b>SUB CPMK (Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>			
	SUB-CPMK 1.1.1	Kemampuan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika, prinsip-prinsip, dan sains rekayasa dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komputasi.		
	SUB-CPMK 1.1.2	Kemampuan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika, prinsip-prinsip, dan sains rekayasa dengan mengembangkan teknologi terkini dan relevan.		
	SUB-CPMK 4.1.1	Kemampuan dalam melakukan penelitian, eksperimen termasuk dalam analisis di bidang konversi energi, desain dan mekanika.		
	SUB-CPMK 4.1.2	Kemampuan dalam melakukan penelitian, eksperimen termasuk dalam analisis di bidang material dan manufaktur, mekatronika dan otomasi industri.		

	SUB-CPMK 4.2.1	Kemampuan untuk menafsirkan data, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalahmasalah sistem mekanika di bidang konversi energi, desain dan mekanika.
	SUB-CPMK 4.2.2	Kemampuan untuk menafsirkan data, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalahmasalah sistem mekanika di bidang material dan manufaktur, mekatronika dan otomasi industri.
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini untuk mengembangkan kemampuan, kompetensi dalam memahami dan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika, prinsip-prinsip, dan sains rekayasa pada : Definisi Gelombang, Jenis-jenis Gelombang, Gejala Gelombang, Sifat umum gelombang, Gelombang berjalan, Interferensi dan Difraksi, Polarisasi, Gelombang Bunyi dan Intensitas Bunyi, Efek Doppler, Gelombang Elektromagnetik, Gelombang Cahaya, Optik Geometri, Gelombang Kejut dan Modulasi Gelombang	
<b>Bahan Kajian / Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian Gelombang</li> <li>2. Sifat-sifat Umum Gelombang</li> <li>3. Gelombang Berjalan &amp; Stasioner</li> <li>4. Interferensi</li> <li>5. Difraksi</li> <li>6. Polarisasi</li> <li>7. Gelombang Bunyi</li> <li>8. Gelombang Elekrtomagnetik</li> <li>9. Gelombang Cahaya</li> <li>10. Alat-Alat Optik</li> <li>11. Modulasi Gelombang</li> <li>12. Gelombang Kejut</li> </ol>	
<b>Daftar Referensi</b>	<b>Utama:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sears, Zemansky, MW and Young, HD, University Physics, 6 th ed Addison Wesley</li> <li>2. Tipler, Physics for Scientist and Engineers, (terjemahan oleh Bambang Soegiono, Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1) Penerbit Erlangga, 1991</li> <li>3. Resnick, Robert, David Halliday, Physics ( Terjemahan oleh Pantur silaban, fisika Jilid 1) Penerbit Erlangga</li> <li>4. Ganiyanti, Gelombang dan Optik, Diktat kuliah Jurusan Fisika UI</li> <li>5. Moran, Shapiro, Munson, De Witt, Introduction To Thermal System Engineering, John Wiley and Son, 2003</li> <li>6. Sutrisno, Fisika Dasar Gelombang &amp; Optic , Penerbit ITB, Bandung</li> <li>7. M.O. Tjia, Gelombang , Dabara Publisher, Solo</li> <li>8. Mikrajuddin Abdullah, 2016, Fisika Dasar 1 &amp; 2, Institut Teknologi Bandung, Bandung</li> </ol>
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak:</b>	<b>Perangkat keras :</b>
	-	Laptop dan LCD Projector
<b>Nama Dosen Pengampu</b>	Yasman Rianto, SSi, MT	
<b>Matakuliah prasyarat (Jika ada)</b>	-	

**Mata Kuliah : FISIKA DASAR 3 (IT042221) / 3 sks**

**CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH FISIKA DASAR 3 :**

1. Kemampuan menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika, prinsip-prinsip, dan sains rekayasa.

**EVALUASI AKHIR SEMESTER (Minggu ke 16)**

[CPL 4 CPMK 4.1 , 4.2]: Mahasiswa menguasai konsep teoretis sains dalam simulasi getaran pemersinan menggunakan software MATLAB (Minggu ke 15).

[CPL 1 CPMK 1.1]: Mahasiswa menguasai konsep teoretis sains dalam simulasi getaran pemersinan menggunakan software MATLAB (Minggu ke 14).

[CPL 4 CPMK 4.2]: Mahasiswa menguasai konsep teoretis sains dalam simulasi getaran pemersinan menggunakan software MATLAB (Minggu ke 12).

[CPL 1 CPMK 1.1]: Mahasiswa menguasai konsep teoretis sains dalam simulasi getaran pemersinan menggunakan software MATLAB (Minggu ke 13).

**EVALUASI TENGAH SEMESTER (Minggu ke 11)**

[CPL 4 CPMK 4.1]: Memberikan pemahaman kepada mahasiswa sehingga mereka mengerti dan dapat menjelaskan tentang Gelombang Bunyi dan Intensitas Bunyi (Minggu ke 8-9).

[CPL 1 CPMK 1.1 ]: Memberikan pemahaman kepada mahasiswa sehingga mereka mengerti dan dapat menjelaskan tentang pembagian panjang Gelombang Elektromagnetik, beserta kegunaan dalam kehidupan sehari-hari (Minggu ke 10).

[CPL 4 CPMK 4.2]: Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka dapat mengerti Polarisasi Gelombang (Minggu ke 7).

[CPL 4 CPMK 4.2]: Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka dapat mengerti tentang difraksi (Minggu ke 6).

[CPL 4 CPMK 4.2] : Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka dapat mengerti Sifat umum Gelombang (Minggu ke 3).

[CPL 1 CPMK 1.1]: Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka dapat mengerti tentang Interferensi (Minggu ke 4-5).

[CPL 4, CPMK 4.1] : Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka dapat mengerti tentang Gelombang berjalan dan Gelombang Stasioner (Minggu ke 2).

[CPL 1, CPMK 1.1]: Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka mengerti dan mampu menjelaskan tentang : Definisi gelombang, Sifat-sifat gelombang, Penerapan sifat gelombang dampak (Minggu ke 1).

Minggu Ke -	Kategori CPMK	Kategori Sub – CPMK	Kemampuan akhir yang di rencanakan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
								Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1.	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1 SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa mampu memahami, mengerti dan menjelaskan tentang definisi gelombang, Sifat-sifat gelombang, Penerapan sifat gelombang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis-jenis gelombang</li> <li>2. Definisi gelombang, sifat-sifat gelombang (superposisi, dispersi, resonansi, pantulan dan pembiasan, dll )</li> <li>3. Penerapan konsep gelombang dan sifat-sifat gelombang pada berbagai bidang kehidupan</li> <li>4. Perhitungan dan analisa tiap-tiap jenis gelombang pada berbagai bidang penerapan kehidupan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	1 x(3x60") Menit	Mahasiswa menjelaskan tentang definisi dan jenis-jenis gelombang, sifat-sifat gelombang, perhitungan dan analisa tiap-tiap jenis gelombang pada berbagai bidang penerapan kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> </ul>	Memahami Definisi gelombang, Sifat-sifat gelombang, Penerapan sifat gelombang	5%
2	CPMK 4.1	SUB-CPMK 4.1.1 SUB-CPMK 4.1.2	Mahasiswa mampu memahami dan mengerti tentang Gelombang berjalan dan Gelombang Stasioner	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gelombang pada tali</li> <li>2. Diskripsi gelombang</li> <li>3. Gelombang permukaan air</li> <li>4. Gerak medium pada gelombang air</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	1 x(3x60") Menit	Mahasiswa menjelaskan tentang gelombang pada tali, gelombang permukaan air	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> </ul>	Memahami Gelombang berjalan dan Gelombang Stasioner	5%
3	CPMK 4.2	SUB-CPMK 4.2.1 SUB-CPMK 4.2.2	Mahasiswa mampu memahami dan mengerti tentang Sifat umum Gelombang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prinsip superposisi dan perlayangan gelombang</li> <li>2. Dispersi gelombang</li> <li>3. Pantulan dan transmisi pada tali</li> <li>4. Resonansi</li> <li>5. Pantulan dan pembiasan</li> <li>6. Efek doppler</li> <li>7. Daya &amp; intensitas pada gerak</li> <li>8. Contoh Fenomena dan aplikasi berbagai sifat umum gelombang</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	1 x(3x60") Menit	Mahasiswa menjelaskan tentang prinsip superposisi dan perlayangan gelombang, dispersi gelombang, pantulan, dan transmisi gelombang pada tali, resonansi, pantulan dan pembiasan gelombang serta fenomena dan aplikasi berbagai sifat umum gelombang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> </ul>	Memahami sifat-sifat umum gelombang	5%

4&5.	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1 SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa mampu memahami dan mengerti tentang Interferensi.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interferensi gelombang air</li> <li>2. Interferensi gelombang cahaya</li> <li>3. Interferensi Lapisan Tipis</li> <li>4. Percobaan young dan analisa matematika percobaan young</li> <li>5. Interferensi celah banyak</li> <li>6. Contoh Fenomena dan Aplikasi Interferensi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	2 x(3x60") Menit	Mahasiswa menjelaskan tentang interferensi, Interferensi lapisan tipis, percobaan-percobaan tentang Interferensi, serta contoh dan fenomena interferensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> </ul>	Memahami Interferensi syarat, sifat beserta aplikasinya	10%
6.	CPMK 4.2	SUB-CPMK 4.2.1 SUB-CPMK 4.2.2	Mahasiswa mampu memahami dan mengerti tentang difraksi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teori difraksi</li> <li>2. Macam-macam difraksi, Hamburan, Hamburan Sinar X oleh Kristal</li> <li>3. Perbedaan Difraksi dan Interferensi</li> <li>4. Contoh Fenomena dan Aplikasi I Difraksi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	1 x(3x60") Menit	Mahasiswa menjelaskan : difraksi, macam-macam difraksi dan fenomena serta contoh Aplikasinya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> </ul>	Memahami Difraksi, dan syarat-syarat terjadinya difraksi	5%
7	CPMK 4.2	SUB-CPMK 4.2.1 SUB-CPMK 4.2.2	Mahasiswa mampu memahami dan mengerti tentang Polarisasi Gelombang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polarisasi gelombang dan cara membuat gelombang terpolarisasi</li> <li>2. Bias rangkap</li> <li>3. Aktivitas optic</li> <li>4. Bias rangkap dalam kristal</li> <li>5. Pengaruh Indeks Bias Bahan terhadap Cepat Rambat Gelombang</li> <li>6. Contoh Fenomena dan aplikasi polarisasi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	1 x(3x60") Menit	Mahasiswa Menjelaskan tentang Polarisasi gelombang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> </ul>	Memahami Polarisasi beserta jenis-jenis polarisasi	5%

8&9	CPMK 4.1	SUB-CPMK 4.1.1  SUB-CPMK 4.1.2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang Gelombang Bunyi dan Intensitas Bunyi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gelombang bunyi</li> <li>2. Cepat rambat bunyi pada zat padat, cair dan gas</li> <li>3. Unsur bunyi dan Pemanfaatan Gelombang Bunyi</li> <li>4. Intensitas dan Taraf Intensitas Bunyi</li> <li>5. Efek Doppler</li> <li>6. Sifat-sifat Gelombang Bunyi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	2 x(3x60") Menit	Masiswa menjelaskan Gelombang bunyi, intesitas dan sifat-sifat gelombang bunyi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> </ul>	Memahami gelombang bunyi, intesitas bunyi dan sifat-sifat gelombang bunyi	10%
10	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1  SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa mampu memahami, mengerti dan menjelaskan tentang pembagian panjang Gelombang Elektromagnetik, beserta kegunaan dalam kehidupan sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian Gelombang elektromagnetik</li> <li>2. Spektrum gelombang elektromagnetik beserta aplikasinya</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	1 x(3x60") Menit	Mahasiswa menjelaskan Gelombang elektromagnetik dan spektrum gelombangnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> </ul>	Memahami gelombang elektromagnetik, spektrum dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari gelombang	5%
11			<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>							<b>20%</b>
12	CPMK 4.2	SUB-CPMK 4.2.1  SUB-CPMK 4.2.2	Mahasiswa mampu memahami, mengerti dan menjelaskan tentang Gelombang cahaya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian Gelombang cahaya</li> <li>2. Sifat-sifat gelombang cahaya</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	1 x(3x60") Menit	Mahasiswa menjelas gelombang cahaya dan sifat-sifat gelombangnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> <li>-</li> </ul>	Memahami gelombang cahaya dan sifat-sifatnya	5%

13	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1 SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa mampu memahami, mengerti dan menjelaskan tentang gelombang optik dan pemakaian alat-alat optik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hubungan Antara Gelombang dan Sinar</li> <li>2. Proses Refleksi dan Refraksi pada Cermin Datar,</li> <li>3. Permukaan Datar dan permukaan Lengkung</li> <li>4. Menghitung dan menganalisa permasalahan pada tentan Lensa, Prisma dan Beberapa alat optik</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	1 x(3x60") Menit	Mahasiswa menjelaskan pemakaian alat-alat optik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> </ul>	Memahami gelombang optik dan alat-alat optik	5%
14	CPMK 1.1	SUB-CPMK 1.1.1 SUB-CPMK 1.1.2	Mahasiswa mampu memahami, mengerti dan menjelaskan tentang gelombang kejut	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fenomena Gelombang kejut normal pada aliran fluida kecepatan tinggi</li> <li>2. Fenomena Gelombang kejut oblique pada aliran fluida kecepatan tinggi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	1 x(3x60") Menit	Mahasiswa menjelaskan Gelombang Kejut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> </ul>	Memahami gelombang kejut	5%
15	CPMK 4.1 CPMK 4.2	SUB-CPMK 4.1.1 SUB-CPMK 4.1.2 SUB-CPMK 4.2.1 SUB-CPMK 4.2.2	Mahasiswa mampu memahami dan mengerti tentang Modulasi Gelombang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modulasi DSB ( double side band )</li> <li>2. Modulasi amplitudo (AM) dan teknik yang lain</li> <li>3. Modulasi frekuensi (FM):</li> <li>4. Modulasi Contoh dalam pemancaran tv komersial</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk : Kuliah</li> <li>• Metode : Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>• Self-Learning (V-Class)</li> </ul>	1 x(3x60") Menit	Mahasiswa menjelaskan Modulasi Gelombang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>• Bentuk : Non-Test</li> </ul>	Memahami modulasi gelombang	5%
16.	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>									<b>10%</b>

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3  
Pertemuan ke : 1

### A. TUJUAN TUGAS :

- Mahasiswa memahami definisi dan sifat-sifat gelombang
- Memahami perhitungan dan analisa tiap-tiap jenis gelombang pada berbagai bidang penerapan kehidupan

### B. URAIAN TUGAS :

#### a. Obyek Garapan

Mahasiswa mapu menjelaskan dan membedakan tentang : jenis gelombang, sifat-sifat gelombang seperti superposisi, dispersi, resonansi, pantulan dan pembiasan, dan memberikan contoh penerapan konsep gelombang dan sifat-sifat gelombang pada berbagai bidang kehidupan.

#### b. Metode atau Cara pengerjaan

- Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data skunder (dari internet)
- Rangkumlah referensi tersebut
- Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
- Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas

#### c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, berserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (5%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3  
Pertemuan ke : 2

### A. TUJUAN TUGAS :

Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka dapat mengerti tentang Gelombang berjalan dan Stasioner

### B. URAIAN TUGAS :

#### a. Obyek Garapan

Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan gelombang dan mengetahui besaran-besaran dari : Gelombang berjalan dan stasioner

#### b. Metode atau Cara pengerjaan

- Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data skunder (dari internet)
- Rangkumlah referensi tersebut
- Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
- Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas

#### c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, berserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS 3  
Pertemuan ke 3

### A. TUJUAN TUGAS :

Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka dapat mengerti sifat umum Gelombang dan aplikasinya

### B. URAIAN TUGAS :

#### a. Obyek Garapan

- Mahasiswa mampu mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan superposisi, perlayangan, dispersi, patulan, resonansi, pembiasan, efek Doppler, daya dan intensitas dari gelombang.
- Mahasiswa mampu menjelaskan kembali tentang pengertian superposisi, perlayangan, dispersi, patulan, resonansi, pembiasan, efek Doppler, daya dan intensitas dari gelombang

#### b. Metode atau Cara pengerjaan

- Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data skunder (dari internet)
- Rangkumlah referensi tersebut
- Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
- Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas

#### c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, beserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3  
Pertemuan ke : 4&5

### A. TUJUAN TUGAS :

Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka dapat mengerti tentang Interferensi.

### B. URAIAN TUGAS :

#### a. Obyek Garapan

- Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengerjakan soal-soal tentang : Interferensi gelombang air ; Interferensi gelombang cahaya : Interferensi celah banyak, Interferensi Lapisan Tipis
- Mahasiswa mampu menganalisis Percobaan Young secara Matematika

#### b. Metode atau Cara pengerjaan

- Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data sekunder (dari internet)
- Rangkumlah referensi tersebut
- Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
- Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas

#### c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, beserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS 3  
Pertemuan ke 6

### A. TUJUAN TUGAS :

Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka dapat mengerti tentang difraksi

### B. URAIAN TUGAS :

#### a. Obyek Garapan

- Mahasiswa bisa menjelaskan tentang Teori difraksi ; Macam-macam difraksi, Hamburan, Hamburan Sinar X oleh Kristal
- Mahasiswa mampu membedakan antara Difraksi dan Interferensi
- Mahasiswa bisa melihat dan mengidentifikasi mana yg merupakan Fenomena dan Aplikasi Difraksi yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

#### b. Metode atau Cara pengerjaan

- Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data skunder (dari internet)
- Rangkumlah referensi tersebut
- Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
- Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas

#### c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, beserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (5%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS 3  
Pertemuan ke 7

### A. TUJUAN TUGAS :

Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka dapat mengerti Polarisasi Gelombang

### B. URAIAN TUGAS :

#### a. Obyek Garapan

- Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Polarisasi gelombang; cara membuat gelombang terpolarisasi ; Bias rangkap dan Bias rangkap yang terjadi dalam kristal
- Mahasiswa dapat dan mampu menjelaskan Pengaruh Indeks Bias Bahan terhadap Cepat Rambat Gelombang
- Mahasiswa bisa mengidentifikasi Fenomena dan aplikasi Polarisasi dalam kehidupan sehari-hari.

#### b. Metode atau Cara pengerjaan

- Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data skunder (dari internet)
- Rangkumlah referensi tersebut
- Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
- Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas

#### c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, berserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (5%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3  
Pertemuan ke : 8 & 9

### A. TUJUAN TUGAS :

Memberikan pemahaman kepada mahasiswa sehingga mereka mengerti dan dapat menjelaskan tentang Gelombang Bunyi dan Intensitas Bunyi

### B. URAIAN TUGAS :

#### a. Obyek Garapan

- Mahasiswa mampu menjelaskan Gelombang bunyi dan Sifat-sifatnya
- Mahasiswa mampu menjelaskan Cepat rambat bunyi pada medium padat, cair dan gas
- Mahasiswa mampu menjelaskan Taraf Intensitas dan Intensitas Bunyi
- Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Efek Doppler dan Aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari

#### b. Metode atau Cara pengerjaan

- Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data skunder (dari internet)
- Rangkumlah referensi tersebut
- Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
- Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas

#### c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, berserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3  
Pertemuan ke : 10

### A. TUJUAN TUGAS :

Memberikan pemahaman kepada mahasiswa sehingga mereka mengerti dan dapat menjelaskan tentang gelombang Elektromagnetik beserta spektrum dari gelombang tersebut

### B. URAIAN TUGAS :

#### a. Obyek Garapan

- Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Gelombang Elektromagnetik
- Mahasiswa mampu menjelaskan Spektrum dari gelombang elektromagnetik beserta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari

#### b. Metode atau Cara pengerjaan

- Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data sekunder (dari internet)
- Rangkumlah referensi tersebut
- Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
- Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas

#### c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, beserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (5%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS 3  
Pertemuan ke 12

### A. TUJUAN TUGAS :

Memberikan pemahaman kepada mahasiswa sehingga mereka mengerti dan dapat menjelaskan tentang gelombang cahaya

### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
  - Mahasiswa mampu menjelaskan apakah caya Gelombang atau bukan
  - Mahasiswa mampu menjelaskan Sifat-sifat Gelombang Cahaya
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data skunder (dari internet)
  - Rangkumlah referensi tersebut
  - Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
  - Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, berserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (5%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS 3  
Pertemuan ke 13

### A. TUJUAN TUGAS :

Memberikan pemahaman kepada mahasiswa sehingga mereka mengerti dan dapat menjelaskan tentang gelombang optik dan pemakaian alat-alat optik

### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
  - Mahasiswa mampu menjelaskan Hubungan Antara Gelombang dan Sinar
  - Mahasiswa mampu menjelaskan Proses Refleksi dan Refraksi pada Cermin Datar, Permukaan Datar dan permukaan Lengkung
  - Mahasiswa bisa menyelesaikan perhitungan untuk soal-soal yang berhubungan dengan : Lensa, Prisma dan Beberapa alat optik
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data skunder (dari internet)
  - Rangkumlah referensi tersebut
  - Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
  - Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, beserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (15%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3 SKS 3  
Program Studi : Teknik Mesin Pertemuan ke 14  
Fakultas : Teknologi Industri

### A. TUJUAN TUGAS :

Memberikan pemahaman kepada mahasiswa sehingga mereka mengerti dan dapat menjelaskan tentang gelombang kejut

### B. URAIAN TUGAS :

#### a. Obyek Garapan

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fenomena Gelombang kejut normal dan oblique pada aliran fluida kecepatan tinggi.

#### b. Metode atau Cara pengerjaan

- Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data skunder (dari internet)
- Rangkumlah referensi tersebut
- Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
- Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas

#### c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, berserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

## FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar 3  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 3  
Pertemuan ke : 15

### A. TUJUAN TUGAS :

Memberikan pemahaman kepada mahasiswa agar mereka dapat mengerti tentang Modulasi Gelombang

### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
  - Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan Modulasi DSB ( double side band ), Modulasi amplitudo (AM), Modulasi frekuensi (FM) dan Modulasi Pulsa
  - Mahasiswa mampu mengidentifikasi kegunaan masing modulasi dan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari.
  - Mahasiswa mampu dan dapat menghitung besaran yg diperlukan untuk setiap modulasi
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - Carilah referensi berupa jurnal / artikel ilmiah / data skunder (dari internet)
  - Rangkumlah referensi tersebut
  - Rangkuman dibuat dalam bentuk paper minimal 15 halaman dan disiapkan juga dalam bentuk tayangan ppt minimal 10 halaman
  - Presentasikan hasil rangkuman tersebut di depan kelas
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Paper minimal 10 halaman dengan spasi 1.5 dan font Times New Roman ukuran 12, berserta tayangan presentasi minimal 10 halaman dengan font Arial ukuran 16

### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

- Ketepatan analisis
- Kebenaran hitungan
- Kelengkapan isi jawaban
- Kebenaran isi jawaban

- **1. Teknik dan Instrumen Penilaian**

Penilaian	Teknik	Instrumen
Sikap	Observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tulis, tes presentasi (lisan), desain, analisis	1. Rubrik untuk penilaian proses dan atau 2. Portofolio atau karya desain untuk penilaian
Ketrampilan Umum		
Ketrampilan Khusus		
Pengetahuan		
Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrument penilaian yang digunakan		

- **2. Bentuk Rubrik Holistik untuk Rancangan Tugas / Proposal**

GRADE	SKOR	NILAI	KRITERIA PENILAIAN
Score-4	81-100	A	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan dan inovatif
Score-3	61-80	B	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan, kurang inovatif
Score-2	41-60	C	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, namun kurang dapat diimplementasikan
Score-1	21-40	D	Rancangan yang disajikan teratur namun kurang menyelesaikan permasalahan
Score-1	0-20	E	Rancangan yang disajikan tidak teratur dan tidak menyelesaikan permasalahan

-

-

**3. Bentuk Rubrik Skala Persepsi untuk Penilaian Presentasi / Ujian Lisan**

-

Aspek/Dimensi yang dinilai	Score-4	Score-3	Score-2	Score-1	Score-1
	(81-100)	(61-80)	(41-60)	(21-40)	(0-20)
	A	B	C	D	E
Kemampuan Komunikasi					
Penguasaan Materi					
Kemampuan Menghadapi Pertanyaan					
Penggunaan Alat peraga Presentasi					
Ketepatan Menyelesaikan Masalah					

-

#### - 4. RUBRIK PENILAIAN CPMK

Skor	Kemampuan Mengingat, Mengidentifikasi, Menyebutkan, Mengulang	Kemampuan Memahami, Menjelaskan, Mencontoh, Mengemukakan	Kemampuan Menerapkan, Melengkapi, Mendemonstrasikan, Mengklasifikasikan.	Kemampuan Menganalisis, Mengorelasikan, Membuat garis besar, Merasionalkan	Kemampuan Mengevaluasi, Mempertimbangkan, Menilai, Menyimpulkan.	Kemampuan Menciptakan, Mengombinasikan Menyusun, Merancang, Mengembangkan.
81-100 (Score-4) A	<p><b>Sangat Kompeten:</b> Mahasiswa dengan sangat akurat dapat mengingat dan mengidentifikasi informasi yang relevan, menyebutkan dan mengulang fakta, konsep, atau prosedur tanpa kesalahan. Demonstrasi pemahaman ini dilakukan dengan cepat dan efisien.</p>	<p><b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan pemahaman mendalam tentang materi. Menjelaskan konsep dengan jelas dan tepat memberikan contoh yang relevan dan mengemukakan ide atau argumen dengan logis dan kohesif. Pemahaman yang ditunjukkan bersifat kritis dan reflektif.</p>	<p><b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menerapkan konsep dengan sangat efektif dalam situasi baru atau variabel. Melengkapi mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan penguasaan penuh. Dan mengklasifikasikan element dengan akurasi sempurna. Demonstrasi keterampilan ini konsisten dan dapat diandalkan.</p>	<p><b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan analisis yang sangat kritis dan mendetail terhadap materi. Dapat mengorelasikan konsep dengan konteks yang lebih luas secara luar biasa, membuat garis besar yang komprehensif dan akurat, Serta merasionalkan dengan argumen yang kuat dan logis.</p>	<p><b>Sangat kompeten:</b> mahasiswa menunjukkan penilaian yang sangat kritis dan berwawasan dalam mengevaluasi informasi. Mampu mempertimbangkan berbagai perspektif dengan cermat menilai kualitas argumen atau data secara akurat dan menyimpulkan dengan penalaran yang mendalam dan logis.</p>	<p><b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang luar biasa dalam menciptakan dan mengembangkan ide ide baru, mampu mengombinasikan dan menyusun komponen komponen dengan cara yang inovatif dan unik. Merancang solusi yang kreatif dan mengembangkan proyek atau konsep yang kompleks dengan tingkat detail yang tinggi dan nuansa yang mendalam.</p>
61-80 (Score-3) B	<p><b>Kompeten:</b> Mahasiswa dapat mengingat dan mengidentifikasi Sebagian besar informasi yang relevan, menyebutkan dan mengulang fakta, konsep, atau prosedur dengan beberapa kesalahan minor. Demonstrasi pemahaman ini dilakukan dengan cukup efisien.</p>	<p><b>Kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik. Menjelaskan konsep dengan cukup jelas mencontohkan dengan relevansi yang baik dan mengemukakan ide atau argumen dengan struktur yang masuk akal. Meskipun ada beberapa kesalahan minor, pemahaman secara umum adalah akurat.</p>	<p><b>Kompeten:</b> Mahasiswa menerapkan konsep dengan baik dalam situasi yang familiar. Melengkapi tugas dengan beberapa kesalahan minor mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan keakuratan yang baik. Dan mengklasifikasikan elemen dengan beberapa kesalahan yang dapat diterima. Demonstrasi keterampilan ini umumnya efektif.</p>	<p><b>Kompeten:</b> Mahasiswa melakukan analisis yang baik dan cukup kritis. Mengorelasikan konsep dengan baik, membuat garis besar yang cukup detail dan sebagian besar akurat serta merasionalkan dengan argumen yang masuk akal.</p>	<p><b>Kompeten:</b> Mahasiswa melakukan evaluasi yang baik dan menunjukkan pertimbangan yang bijaksana. Menilai dengan cukup akurat dan menyimpulkan dengan alasan yang baik dan struktural. Meskipun mungkin ada beberapa kekurangan dalam kedalaman atau detail.</p>	<p><b>Kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam menciptakan solusi atau proyek yang berarti. Mengombinasikan dan menyusun komponen dengan cara yang efektif. Merancang dengan beberapa tingkat kreativitas dan mengembangkan ide ide dengan mempertimbangkan sebagian besar aspek relevan.</p>

<p><b>41-60</b> <b>(Score-2)</b> <b>C</b></p>	<p><b>Cukup Kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan dasar untuk mengingat dan mengidentifikasi informasi, menyebutkan, dan mengulang dengan beberapa kesalahan yang jelas. Membutuhkan upaya tambahan untuk mengingat dan menampilkan informasi dengan benar.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa memiliki pemahaman dasar. Menjelaskan konsep dengan kejelasan yang terbatas, memberikan contoh yang kurang relevan dan mengemukakan ide atau argumen yang kurang terstruktur. Pemahaman mungkin benar tetapi tidak lengkap.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa menerapkan konsep dengan cukup baik tetapi dengan beberapa kesalahan yang jelas. Melengkapi tugas tetapi memerlukan bantuan atau bimbingan mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan keakuratan terbatas. Dan mengklasifikasikan element dengan ketidakakuratan yang mencolok. Demonstrasi keterampilan ini tidak konsisten.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa memiliki kemampuan analisis yang dasar. Seringkali memerlukan bimbingan untuk mengorelasikan konsep. Membuat garis besar yang kurang detail dan memiliki beberapa ketidakakuratan serta merasionalkan dengan beberapa argumen yang tidak konsisten.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa memiliki kemampuan evaluasi yang dasar mempertimbangkan beberapa perspektif, tetapi mungkin melewatkan aspek penting menilai dengan beberapa kesalahan dalam penilaian dan menyimpulkan dengan penalaran yang ada tetapi kurang kuat.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan dasar dalam menciptakan dan mengembangkan ide ide. Mengombinasikan dan menyusun komponen dengan cara yang fungsi tetapi kurang kreativitas, merancang solusi yang sederhana, dan mengembangkan konsep yang memenuhi beberapa tetapi tidak semua aspek yang dibutuhkan.</p>
<p><b>21-40</b> <b>(Score-1)</b> <b>D</b></p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa sering kali kesulitan mengingat dan mengidentifikasi informasi dengan benar, sering melakukan kesalahan saat menyebutkan dan mengulang informasi, konsep, atau prosedur. Demonstrasi pemahaman memerlukan bantuan atau petunjuk.</p>	<p><b>Kurang kompeten.</b> Mahasiswa menunjukkan kesulitan dalam memahami materi. Penjelasan seringkali tidak jelas atau salah. Contoh yang diberikan kurang relevan atau salah dan gagasan atau argumen yang dikemukakan tidak logis atau terfragmentasi. Pemahaman terbatas dan sering kali salah.</p>	<p><b>Kurang kompeten.</b> Mahasiswa seringkali kesulitan menerapkan konsep secara benar. Melengkapi tugas dengan banyak kesalahan, mendemonstrasikan prosedur atau konsep tanpa keakuratan atau kejelasan. Dan mengklasifikasikan elemen dengan banyak kesalahan. Demonstrasi keterampilan ini seringkali tidak efektif.</p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan analisis yang terbatas. Kesulitan mengorelasikan konsep membuat garis besar yang sangat dasar dan sering tidak akurat, serta merasionalkan dengan argumen yang lemah atau tidak logis.</p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kesulitan dalam mengevaluasi dan seringkali tidak mempertimbangkan semua aspek yang relevan. Menilai dengan kesalahan yang signifikan dan menyimpulkan tanpa penalaran yang kokoh atau logis.</p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa seringkali kesulitan dalam menciptakan atau mengembangkan ide ide baru, mengombinasikan dan menyusun komponen tanpa banyak kreativitas atau inovasi, merancang dengan minimnya pemikiran asli dan mengembangkan proyek yang kurang dalam detail atau kompleksitas.</p>
<p><b>0-20</b> <b>(Score-1)</b> <b>E</b></p>	<p><b>Tidak Kompeten:</b> Mahasiswa tidak dapat mengingat atau mengidentifikasi informasi yang relevan, tidak mampu menyebutkan atau mengulang fakta, konsep, atau prosedur yang telah dipelajari. Tidak ada atau sangat sedikit informasi yang dapat diingat atau diulang dengan benar.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak menunjukkan pemahaman terhadap materi. Tidak mampu menjelaskan konsep tidak dapat mencontohkan dengan benar dan tidak mampu mengungkapkan ide atau argumen yang masuk akal. Tidak ada pemahaman atau pengetahuan yang bisa diidentifikasi dari penjelasan.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak mampu menerapkan konsep. Tidak dapat melengkapi tugas tidak mampu mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan benar. Dan tidak dapat mengklasifikasikan elemen dengan akurat. Tidak ada demonstrasi keterampilan yang efektif.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak menunjukkan kemampuan analisis tidak mampu mengoperasikan konsep tidak dapat membuat garis besar yang berarti dan tidak dapat merasionalkan dengan cara yang logis atau berdasar.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak mampu mengevaluasi informasi, gagal mempertimbangkan aspek penting tidak dapat menilai dengan keakuratan apapun dan tidak mampu menyimpulkan dengan cara yang masuk akal atau berdasarkan bukti.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak mampu menciptakan atau mengembangkan ide ide. Tidak dapat mengombinasikan atau menyusun komponen dengan cara yang bermakna, gagal merancang dengan pemikiran asli dan tidak mengembangkan konsep atau proyek yang mencerminkan pemahaman atau penguasaan materi.</p>

-

## - Rubrik Mata Kuliah

-  
-  
-

- Keterangan : A = Sangat Kompeten (81-100), B = Kompeten (61-80), C = Cukup Kompeten (41-60), D= Kurang Kompeten (21-40), E= Tidak Kompeten (0-20)

-

No	Nama	NPM	Tugas (%)	PROJECT (%)	Quiz (%)	UTS (%)	UAS (%)	CPL (%)	CPMK (%)	Nilai Akhir	A	B	C	D	E
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															

-

