



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)  
PROGRAM STUDI  
S1 REKAYASA MESIN  
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI KEDIRGANTARAAN YOGYAKARTA**

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TGL. PENYUSUNAN
Fisika Teknik II		Mata Kuliah Wajib	3	6	Februari 2024
OTORITASI oleh WAKA I	Dosen Pengembang RPS		Koordinator Mata Kuliah		Kepala Program Studi
	Nur Makkie Perdana Kusuma S.Kom., M.Kom				
<b>Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)</b>  Catatan: S : Sikap P : Pengetahuan KU : Keterampilan Umum KK : Keterampilan Khusus	<b>CPL Program Studi</b>				
	S1	Mampu bekerja profesional dan memiliki ciri-ciri 5T (Takwa, Teknokrat, Tanggap, Tanggon, dan Trengginas)			
	S2	Mampu berkomunikasi dan beradaptasi dengan lingkungan sosial masyarakat dan komunitas profesinya			
	S3	Mampu mengembangkan kemandirian diri melalui penerapan hukum fisika untuk berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.			
	P1	Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya, memanfaatkan ilmu pengetahuan, dan teknologi dalam penyelesaian masalah yang dihadapi.			
	P2	Mampu mengembangkan dan mengaplikasikan pengetahuan dasar bidang fisika keteknikan dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya.			
	KU1	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan hukum fisika dalam bidang industry penerbangan khususnya, serta bidang-bidang yang lain.			
	KU2	Mampu menerapkan kemampuan kerjasama, skill komunikasi, mengembangkan diri, menumbuhkan integritas, karakter serta berpenampilan menarik yang mencerminkan sikap profesional.			
	KK1	Mampu menerapkan pengetahuan dasar fisika teknik untuk perancangan dan pengembangan			
	KK2	Mampu menerapkan pengetahuan dasar fisika teknik untuk pengoperasian dan perawatan			
	<b>CP-Mata Kuliah (CP-MK)</b>				
	S	Mampu bekerja profesional dan memiliki ciri-ciri 5T (Takwa, Teknokrat, Tanggap, Tanggon dan Trengginas)			
	P	Taruna/i mampu bekerja profesional dan memiliki ciri-ciri 5T (Takwa, Teknokrat, Tanggap, Tanggon dan Trengginas)			
	KU	Taruna/i mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan hukum fisika dalam bidang industry penerbangan khususnya, serta bidang-bidang yang lain.			
	KK	Mampu menerapkan pengetahuan dasar teknik dirgantara untuk perancangan, pengembangan, pengoperasian dan perawatan			

<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini bertujuan membentuk Taruna/i yang mampu menerapkan, mengaplikasikan dan mengembangkan analisa perhitungan dari permasalahan Fisika Teknik meliputi pengetahuan tentang Cahaya (introduksi, hukum refleksi an refraksi, perambatan cahaya iluminasi dan fotometri, gelombang optik, spektra), Elektrisitas dan magnetik (fundamental, battery dan EMF termal, magnetisme, elektrostatik, pendahuluan elektromagnetik, induktansi dan kapasitansi, teori AC, resistansi-induktansi-kapasitansi sirkuit AC, metode coupling, transformer) dan gerakan gelombang dan suara.	
<b>Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Besaran Pokok, Besaran turunan</li> <li>2. Pengenalan Cahaya</li> <li>3. Hukum Snellius tentang Refleksi dan Refraksi</li> <li>4. Gejala Gelombang</li> <li>5. Sifat Optik Gelombang Elektromagnetik</li> <li>6. Elektrostatika : Hukum coulomb</li> <li>7. Elektrostatika : Hukum Gauss</li> <li>8. Kemagnetan, Medan Magnet induksi</li> <li>9. Potensial Listrik dan Kapasitor</li> <li>10. Listrik Arus Searah &amp; Arus Bolak Balik</li> <li>11. Fisika Moderen: Teori Relativitas Khusus</li> <li>12. Fisika Moderen: Pengenalan Teori Kuantum</li> </ol>	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Physics For Scientists and Engineers</li> <li>2. Physics Halliday &amp; Resnick Edisi 9</li> <li>3. EASA Module 2 - Physics - Aircraft Maintenance Technician Certification Series (2016, Aircraft Technical Book Company)</li> </ol>	
	<b>Pendukung:</b>	
	Fisika Universitas Jilid 1 & 2	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak:</b>	<b>Media Pembelajaran Kuliah Online:</b>
	Ms. PowerPoint, Ms. Word dan PDF	E-learning STTKD, Google meet dan WA Group
<b>Dosen Pengampu</b>	Nur Makkie Perdana Kusuma S.Kom., M.Kom	
<b>Assesment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kehadiran: 10%</li> <li>2. Sikap: 10%</li> <li>3. Tugas : 10 %</li> <li>4. Kuis : 10%</li> <li>5. Ujian Tengah Semester: 30%</li> <li>6. Ujian Akhir Semester: 30%</li> </ol>	
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	Fisika Teknik I	
<b>Norma Akademik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehadiran Taruna/i dalam pembelajaran minimal 75% dari total pertemuan kuliah yang terlaksana.</li> <li>• Kegiatan pembelajaran sesuai jadwal resmi dan jika terjadi perubahan ditetapkan bersama antara dosen dan Taruna/i.</li> <li>• Toleransi keterlambatan 15 menit.</li> <li>• Selama proses pembelajaran luring berlangsung semua perangkat elektronik dimatikan. • Pengumpulan tugas ditetapkan sesuai jadwal.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yang berhalangan hadir karena sakit (harus ada keterangan sakit/surat pemberitahuan sakit) dan halangan lainnya harus menghubungi dosen sebelum perkuliahan.</li> <li>• Berpakaian seragam dan berpenampilan sesuai Persustar.</li> <li>• Kecurangan dalam ujian, nilai mata kuliah yang bersangkutan nol.</li> </ul>
--	--

### Pelaksanaan Perkuliahan 3 SKS

Mg ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi ajar) dan referensi	Metode pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman belajar taruna	Kriteria (Indikator) penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mengenal tujuan perkuliahan dan membangkitkan minat belajar Taruna/I terhadap fisika dalam dunia keteknikan, khususnya dalam dunia Dirgantara.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrak perkuliahan</li> <li>• RPS</li> </ul>	Kuliah dan diskusi kontrak kuliah	Taruna/I melauan diskusi dengan dosen, mengenal dosen dan membuat kontrak perkuliahan. Kemudian penjelasan dari RPS yang akan dilaksanakan dalam satu semester ke depan.	-	-
2	Taruna/I memahami besaran pokok dan besaran turunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satuan</li> <li>• Standar satuan</li> <li>• Besaran pokok</li> <li>• Konversi satuan</li> <li>• Massa</li> <li>• Waktu</li> <li>• Angka penting dan pembulatan dalam fisika</li> </ul>	Kuliah dan diskusi besaran pokok dan besaran turunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taruna/I mengkaji sekilas materi yang disampaikan oleh dosen berkaitan dengan besaran pokok, besaran turunan satuan, standat satuan, besaran pokok, konversi satuan, massa, waktu, angka penting dan pembulatan dalam fisika.</li> <li>• Taruna/I melalukan diskusi dengan membentuk kelompok kecil</li> </ul>	-	-

				<ul style="list-style-type: none"> <li>Taruna/I mencoba mencari solusi permasalahan yang sudah dibahas dalam kelompok kecil yang terbentuk</li> </ul>		
3	Taruna/I memahami teori cahaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sejarah Cahaya</li> <li>Perubahan Warna pada cahaya</li> <li>Laju perambatan gelombang Elektromagnetik</li> </ul>	Kuliah dan diskusi fenomena cahaya dan pengujian terhadap teori cahaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taruna/I dapat memahami fenomena cahaya</li> <li>pengujian terhadap teori cahaya</li> </ul>	-	-
4	Taruna mengetahui efek Refleksi dan Refraksi dengan Hukum Snellius	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refleksi cahaya pada suatu benda</li> <li>Pembiasan dalam optika geometris</li> <li>Transmisi data dengan cahaya pada fiber optic</li> </ul>	Kuliah dan diskusi efek Refleksi dan Refraksi dengan Hukum Snellius	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taruna/I dapat memahami Refleksi cahaya pada suatu benda</li> <li>Memahami konsep Pembiasan dalam optika geometris</li> <li>Memahami penerapan Transmisi data dengan cahaya pada fiber optic</li> </ul>	-	-
5	Taruna memahami Gerakan Gelombang dan Suara	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gelombang mekanik</li> <li>gerak gelombang sinusoidal</li> <li>fenomena interferensi,</li> <li>gelombang berdiri.</li> <li>Kecepatan suara,</li> <li>produksi suara,</li> <li>intensitas, nada dan kualitas,</li> <li>Efek Doppler.</li> </ul>	Kuliah dan diskusi gerakan gelombang dan suara	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taruna/I dapat memahami Gerakan Gelombang</li> <li>Taruna/I dapat memahami efek Suara pada snia dirgantara</li> </ul>	-	-
6	Memahami temperature pada pesawat terbang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thermometers on Airplane</li> <li>Ekspansi / kontraksi termal</li> <li>Termometer</li> </ul>	Kuliah dan diskusi temperature pada pesawat terbang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taruna/I dapat memahami temperature pada pesawat terbang</li> <li>Taruna/I dapat memahami efek</li> </ul>	-	-

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termometer tahanan listrik</li> <li>• Indikator suhu termokouple</li> </ul>		<p>Ekspansi / kontraksi termal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taruna/I dapat memahami penerapan Indikator suhu termokouple pada pesawat terbang</li> </ul>		
7	Memahami perpindahan panas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konduksi</li> <li>• Konveksi</li> <li>• Radiasi</li> </ul>	Kuliah dan diskusi mengenai Perpindahan panas	Taruna/I dapat memahami konveksi, Konduksi dan radiasi pada proses perpindahan panas	-	-
8	Quiz perpindahan panas	-	-	-	Taruna/I dapat menjelaskan teori konveksi, Konduksi dan radiasi pada proses perpindahan panas	10%
9	Tugas mandiri 1	-	-	-	Taruna/I dapat menjelaskan teori temperature pada pesawat terbang	3%
10	Tugas mandiri 2	-	-	-	Taruna/I dapat menjelaskan teori Gerakan Gelombang dan Suara	3%
<b>UTS</b>					Taruna/I dapat menjelaskan secara tertulis teori <ul style="list-style-type: none"> <li>• besaran pokok dan besaran turunan</li> <li>• teori cahaya</li> <li>• efek Refleksi dan Reflaksi dengan Hukum Snellius</li> <li>• Gerakan Gelombang dan Suara</li> <li>• temperature pada pesawat terbang</li> </ul>	25%
11	Mengetahui Elektrostatika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaya Coulomb Antar muatan titik</li> </ul>	Kuliah dan diskusi mengenai Elektrostatika	Taruna/I dapat memahami teori elektrostatika	-	-

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaya coulumb oleh sejumlah muatan</li> <li>• Gaya listrik oleh benda kontinu</li> <li>• Medan listrik</li> </ul>				
12	Mengetahui Elektrostatika pada dunia penerbangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis Gaya</li> <li>• Petir</li> <li>• Elektrostatika pada Pesawat terbang</li> </ul>	Kuliah dan diskusi mengenai Elektrostatika pada Pesawat Terbang	Taruna/I dapat memahami teori elektrostatika pada Pesawat Terbang dan apa efeknya bagi dunia penerbangan	-	-
13	Tugas mandiri 3	-	-	-	Taruna/I dapat menjelaskan teori Elektrostatika <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaya Coulomb</li> <li>• Gaya listrik oleh benda kontinu</li> <li>• Medan listrik</li> </ul>	3%
14	Tugas mandiri 4	-	-	-	Taruna/I dapat menjelaskan teori Elektrostatika pada dunia penerbangan	3%
15	Mengetahui Hukum Gauss	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum Gauss dan aplikasinya</li> <li>• Fluks Listrik</li> <li>• Medan listrik yang dihasilkan distribusi muatan.</li> </ul>	Kuliah dan diskusi Hukum Gauss	Taruna/I dapat memahami teori Hukum Gauss : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum Gauss dan aplikasinya</li> <li>• Fluks Listrik</li> <li>• Medan listrik yang dihasilkan distribusi muatan.</li> </ul>	-	-
16	Mengetahui muatan listrik.	perhitungan kuat medan listrik untuk muatan titik, muatan garis, cincin, piringan, silinder.	Kuliah dan diskusi muatan listrik.	Taruna/I dapat memahami perhitungan kuat medan listrik untuk muatan titik, muatan garis, cincin, piringan, silinder.	-	-
17	Tugas Kelompok	-	-	-	Kelompok Taruna/I dapat menjelaskan teori pertemuan 2-7	3%
18	Tugas Kelompok	-	-	-	Kelompok Taruna/I dapat menjelaskan teori pertemuan 2-7	3%

19	Mengetahui Teori Kemagnetan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaya Antar Kutub Magnet Permanen</li> <li>• Arah Magnet</li> <li>• Sudut Deklanasi</li> <li>• Sudut Inklinasi</li> </ul>	Kuliah dan diskusi Teori Kemagnetan	Taruna/I dapat memahami teori kemagnetan	-	-
20	Kemagnetan pada dunia penerbangan sebagai instrument penunjuk arah ( <i>Direction Indicating Instrument</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetic compass (Kompas magnet)</li> <li>• Vertical Magnetic Compass (Kompas Magnetik Vertikal)</li> <li>• Remote Indicating Compass (Kompas Penunjuk Jarak Jauh)</li> <li>• Remote Indicating Slaved Gyro Compass (Flux Gate Compass)/ Kompas Gyro Slaved</li> <li>• Indikasi Jarak Jauh (Kompas Gerbang Fluks)</li> <li>• Solid State Magnetometers (Solid State Magnetometers)</li> </ul>	Kuliah dan diskusi Teori Kemagnetan pada dunia penerbangan sebagai instrument penunjuk arah	Taruna/I dapat memahami teori Kemagnetan pada dunia penerbangan sebagai instrument penunjuk arah ( <i>Direction Indicating Instrument</i> )	-	-
21	Memahami Teori Kuantum Atom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penemuan sinar katoda</li> <li>• Pengukuran e/m electron</li> <li>• Model atom Thomson</li> </ul>	Kuliah dan diskusi Teori Kuantum Atom	Taruna/I dapat memahami teori Kuantum Atom	-	-
<b>UAS</b>					Taruna/I dapat menjelaskan secara tertulis teori : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrostatika</li> <li>• Elektrostatika pada dunia penerbangan</li> <li>• Hukum Gauss</li> <li>• Teori Kemagnetan</li> <li>• Kemagnetan pada dunia penerbangan sebagai instrument penunjuk arah</li> </ul>	25%

*(Direction Indicating  
Instrument)*

- Teori Kuantum  
Atom