


**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**FISIKA DASAR (3 SKS)**

	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS SAINS dan ANALITIKA DATA DEPARTEMEN FISIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Fisika Dasar	SF234103	SKPB	3	3/0	1	20 Maret 2023
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	Tim Dosen Fisika		Dr. Sri Yani purwaningsih, M.Si.		Dr. Didik Khusnul Arif, M.Si.	
Capaian Pembelajaran	CPL-ITS dalam aspek KU sesuai dengan jenjang pendidikan					
	CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada pengetahuan fisika, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.				
	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-5	Mampu memahami dan menerapkan konsep teori fisika klasik dan fisika modern secara mendalam melalui identifikasi sifat fisik suatu sistem fisik. [P]				
	CPL-8	Mampu merumuskan fenomena dan masalah fisik serta mampu membuat pemodelan / simulasi matematis atau fisik yang sesuai dengan hipotesis berdasarkan hasil observasi dan eksperimen yang dilakukan. [KK]				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) – Bila CP MK sebagai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran CP MK = Sub CP MK					
	CPMK-1	Mampu memahami, merumuskan, dan menjelaskan konsep titik berat dan titik pusat massa, usaha dan energi dalam menyelesaikan persoalan kesetimbangan, statika dan dinamika fluida, dan beberapa contoh penerapannya.				
	CPMK-2	Mampu merumuskan, menyelesaikan, menganalisis persoalan panas dan perubahan temperatur, aliran dan perpindahan panas.				

	CPMK-3	Memahami dan mampu menyelesaikan persoalan getaran selaras, merumuskan persamaan gelombang, energi gelombang, refleksi dan transmisi gelombang																		
	CPMK-4	Memahami dan mampu menjelaskan sifat cahaya, sumber-sumber cahaya, fluks cahaya dan iluminasi sumber titik.																		
	CPMK-5	Memahami dan mampu menjelaskan hukum Ohm dan contoh penerapannya dalam menyelesaikan persoalan rangkaian arus searah.																		
<b>Peta CPL – CP MK</b>	<p><i>Tuliskan peta matriks antara CPL dengan CPMK (Sub CP MK)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>CPL-5</th><th>CPL-8</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td><td>√</td><td>√</td></tr> <tr> <td>CPMK-2</td><td>√</td><td>√</td></tr> <tr> <td>CPMK-3</td><td>√</td><td>√</td></tr> <tr> <td>CPMK-4</td><td>√</td><td>√</td></tr> <tr> <td>CPMK-5</td><td>√</td><td>√</td></tr> </tbody> </table>			CPL-5	CPL-8	CPMK-1	√	√	CPMK-2	√	√	CPMK-3	√	√	CPMK-4	√	√	CPMK-5	√	√
	CPL-5	CPL-8																		
CPMK-1	√	√																		
CPMK-2	√	√																		
CPMK-3	√	√																		
CPMK-4	√	√																		
CPMK-5	√	√																		
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	<p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan belajar memahami hukum-hukum dasar fisika, mekanika, panas dan perpindahannya, bunyi , energi gelombang , cahaya sifat-sifat cahaya dan arus listrik dan beberapa contoh soal aplikasinya.</p>																			
<b>Bahan Kajian:</b> Materi pembelajaran	<p><b>Pendahuluan</b> Besaran, satuan dan vektor <b>Mekanika</b> Statika/kesetimbangan, titik berat dan titik pusat massa, konsep energi, statika dan dinamika fluida <b>Panas:</b> Hubungan panas dan perubahan temperatur, aliran dan perpindahan panas, konduksi, konveksi dan radiasi panas <b>Bunyi:</b> Getaran selaras, persamaan gelombang, energi gelombang, refleksi dan transmisi gelombang <b>Cahaya:</b> Sifat cahaya, sumber-sumber cahaya, fluks cahaya, iluminasi sumber titik <b>Arus Listrik :</b> Hukum ohm, rangkaian arus searah</p>																			
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sears &amp; Zemanky, "University Physics", Pearson Education, 14<sup>th</sup> ed, USA, 2016</li> <li>2. Douglas C. Giancoli, "Physics for Scientists and Engineers", Pearson Education, 4<sup>th</sup> ed, London, 2014</li> <li>3. Tim Dosen, "Fisika I", Fisika FMIPA-ITS</li> <li>4. Tim Dosen, "Fisika II", Fisika FMIPA-ITS</li> </ol>																		

		<b>Pendukung:</b> 4. Halliday, Resnic, Jearl Walker, "Fundamental of Physics", John Wiley and Sons, 10 <sup>th</sup> ed, New York, 2014 5. Tipler, PA, "Physics for Scientists and Engineers", 6 <sup>th</sup> ed, W.H. Freeman and Co, New York, 2008					
<b>Dosen Pengampu</b>							
<b>Mata kuliah syarat</b>							
Pertemuan ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa;		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik				
(1)	(2)	(3)	(4)	Tatap Muka (5)	Daring (6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK1: Mampu menjelaskan dan menggunakan besaran, satuan, dan vektor	1.1 Ketepatan menjelaskan besaran fisis dan sistem satuan 1.2 Ketepatan menjelaskan ciri besaran skalar dan besaran vektor serta menerapkan dan menggunakan aljabar vektor	<b>Kriteria:</b> Menggunakan rubrik analitik dan pedoman penskoran ( <i>Marking Scheme</i> )  <b>Teknik non-test:</b> • Meringkas materi kuliah;  <b>Teknik test:</b> • Tanya jawab lisan • Latihan menyelesaikan soal-soal mengenai besaran fisika, satuan, besaran skalar, besaran vektor serta aljabar vektor	• <b>Kuliah:</b> • <b>Diskusi,</b> [TM: 1x(2x50'')] • <b>Tugas-1:</b> Menyusun ringkasan kuliah dan mengerjakan contoh latihan soal yang diberikan dalam kuliah [PT+BM:(1+1)x(2x60'')] • <b>Latihan soal</b> Latihan menyelesaikan soal-soal aplikasi besaran fisika, satuan, besaran skalar, besaran vektor serta aljabar vektor [PT+BM:(1+1)x(2x60'')]	• <b>Kuliah tatap muka maya (Zoom);</b> • <b>MyITS-Classroom:</b> Sumber belajar: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZAeLlaFxRo&amp;list=PLyQSN7X0ro23IUORJBSDBH8AUWZ1mQBna&amp;index=5&amp;t=0s">https://www.youtube.com/watch?v=ZAeLlaFxRo&amp;list=PLyQSN7X0ro23IUORJBSDBH8AUWZ1mQBna&amp;index=5&amp;t=0s</a> ; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZCFPNl-Ved4&amp;list=PLyQSN7X0ro23IUORJBSDBH8AUWZ1mQBna&amp;index=6&amp;t=0s">https://www.youtube.com/watch?v=ZCFPNl-Ved4&amp;list=PLyQSN7X0ro23IUORJBSDBH8AUWZ1mQBna&amp;index=6&amp;t=0s</a> • <b>Diskusi;</b> [TM: 1x(2x50'')] Tugas-1: Menyusun ringkasan kuliah dan mengerjakan contoh latihan soal yang diberikan dalam	<b>Besaran dan vektor:</b> Sistem Satuan Internasional (SI), perubahan satuan, besaran dasar, besaran turunan, vektor dan skalar, komponen vektor, vektor satuan, penambahan vektor, perkalian vektor <b>Pustaka :</b> • Halliday,R.,et all, 2014	15%

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Tugas-1: Problem &amp; Solving)</li> </ul>		kuliah <b>[PT+BM:(1+1)x(2x60")]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Latihan soal</b> Latihan menyelesaikan soal-soal aplikasi besaran fisika, satuan, besaran skalar, besaran vektor serta aljabar vektor  <b>[PT+BM:(1+1)x(2x60")]</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Douglas C. Giancoli, 2014</li> <li>• Serway, 2004 Tim Dosen Fisika ITS</li> </ul>	
2,3,4	Sub-CPMK2: Mahasiswa mampu memahami terkait statika, titik berat, konsep energi dan dinamika fluida	1.1 Ketepatan menjelaskan statika, 1.2 Ketepatan Menjelaskan konsep energi 1.3 Ketepatan menghitung persoalan Dinamika fluida	<b>Kriteria:</b> Pedoman Penilaian  <b>Teknik non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi kuliah</li> <li>• Diskusi dan tanya-jawab</li> <li>• Mengerjakan latihan soal bersama-sama di buku tentang kesetimbangan, konsep energi dan dinamika fluida</li> </ul> <b>Teknik test:</b> Latihan soal & Tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b></li> <li>• <b>Diskusi,</b>  <b>[TM: 1mgx(2sksx50")]</b></li> <li>• <b>Tugas-1:</b> Menyusun ringkasan kuliah dan menyelesaikan soal – soal konsep kesetimbangan. Konsep energi</li> <li>• <b>Latihan Soal:</b> Menghitung titik berat, konsep energi  <b>[PT+BM:(1+1)x(2x60")]</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah tatap muka daring (Zoom);</li> <li>• Diskusi;  <b>[TM: 1x(2x50")]</b></li> <li>Tugas-1: Menyusun ringkasan ringkasan kuliah dan konsep energi dan dinamika fluida  <b>[PT+BM:(1+1)x(2x60")]</b></li> </ul>	<b>statika</b> kesetimbangan , konsep energi  <b>Pustaka :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halliday,R.,et all, 2014</li> <li>• Douglas C. Giancoli, 2014</li> <li>• Serway, 2004 Tim Dosen Fisika ITS</li> </ul>	<b>17,5%</b>

6,7	Sub-CPMK 3: Mampu menjelaskan Hubungan panas dan perubahan temperatur, serta perpindahan panas kon(duksi, konveksi dan radiasi panas)	3.1 Ketepatan; menjelaskan pengertian panas dan perubahan 3.2 Ketepatan menjelaskan macam-macam perpindahan panas	<b>Kriteria:</b> Pedoman Penilaian  <b>Teknik non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi kuliah</li> <li>• Diskusi dan tanya-jawab</li> <li>• Mengerjakan latihan soal bersama-sama di buku tentang panas dan perubahannya</li> </ul> <b>Teknik test:</b> Latihan soal & Tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah:</b></li> <li>• <b>Diskusi,</b> [TM: 1mgx(2sksx50")]</li> <li>• <b>Tugas-1:</b> Menyusun ringkasan kuliah dan menyelesaikan soal – soal terkait panas dan perubahannya.</li> <li>• <b>Latihan Soal:</b> [PT+BM:(1+1)x(2x60")]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah tatap muka daring (Zoom);</li> <li>• <b>Diskusi;</b> [TM: 1x(2x50")]</li> <li>• <b>Tugas-1:</b> Menyusun ringkasan ringkasan kuliah dan perpindahan panas (konduksi, konveksi dan radiasi panas) [PT+BM:(1+1)x(2x60")]</li> <li>•</li> </ul>	<b>Panas</b> Panas dan perubahannya <b>Pustaka :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halliday, R., et al, 2014</li> <li>• Douglas C. Giancoli, 2014</li> <li>• Serway, 2004</li> </ul> Tim Dosen Fisika ITS	17,5%
8	<b>EVALUASI TENGAH SEMESTER</b>						
9,10	Sub-CPMK4;; Mahasiswa mampu memahami sifat, persamaan serta energi pada gelombang (bunyi)	4.1 Ketepatan menjelaskan tentang sifat dan persamaan gelombang 4.2 Ketepatan memformulasikan dan menggunakan rumus konsep energi pada gelombang (bunyi)	<b>Kriteria:</b> Menggunakan rubrik  <b>Teknik non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan tugas (essay);</li> <li>• Meringkas materi kuliah</li> </ul> <b>Teknik test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quiz-2 (dengan sub-CPMK 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kuliah;</b></li> <li>• <b>Diskusi;</b> [TM: 3x(3sksx50")]</li> <li>• <b>Tugas-1:</b></li> <li>• <b>Tugas-2:</b> Me [PT+BM:(1+1)x(3x60")]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah tatap muka maya dan diskusi melalui <b>Zoom</b> [TM: 2x(3x50")]</li> <li>• <b>MyITS classroom:</b> Kuliah asinkronus dan forum diskusi [TM: 2x(3x50")]</li> <li>• <b>Assignment/ Tugas</b> [PT+BM:(1+1)x(3x60")]</li> <li>• Quiz-2 dan EAS: daring melalui myITS</li> </ul>		15%

			EAS (dengan sub-CPMK 5 & 6)		classroom (bersama dengan sub-CPMK 5 & 6)		
11,12	Sub-CPMK5: Mampu memahami sifat cahaya dan sumber-sumber cahaya serta menggunakan fluks cahaya dan iluminasi sumber titik	4.1 Ketepatan menjelaskan tentang sifat cahaya dan sumber-sumber cahaya 4.3 Ketepatan memformulasikan dan menggunakan rumus fluks cahaya dan iluminasi sumber titik	<b>Kreteria:</b> Menggunakan rubrik  <b>Teknik non-test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan tugas (essay);</li> <li>Meringkas materi kuliah</li> <li>Keaktifan</li> </ul> <b>Teknik test:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quiz-2 (dengan sub-CPMK 4)</li> <li>EAS (dengan sub-CPMK 5 &amp; 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Kuliah;</b></li> <li><b>Diskusi;</b> [TM: 3x(2sksx50")]</li> <li><b>Tugas-1:</b> Menyelesaikan soal essay perhitungan</li> <li><b>Asistensi:</b> [TM: 2sksx50")]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah tatap muka maya dan diskusi melalui <b>Zoom</b> [TM: 2x(3x50")]</li> <li><b>MyITS classroom:</b> Kuliah asinkronus dan forum diskusi [TM: 2x(3x50")]</li> <li><i>Assignment/ Tugas</i> [PT+BM:(1+1)x(3x60")]</li> <li>Quiz-2 dan EAS: daring melalui myITS classroom (bersama dengan sub-CPMK 5 &amp; 6)</li> </ul>		17,5%
13,14	Sub-CPMK 6: mampu menjelaskan tantang Hukum ohm, Rangkaian arus searah.	1.1 Ketepatan menjelaskan konsep hukum ohm 1.2 Ketepatan Ketepatan menghitung penyelesaian soal-soal yang berkaitan dengan arus searah	<b>Kriteria:</b> Menggunakan rubrik  <b>Teknik test:</b> Tugas mandiri/kelompok  <b>Teknik non-test:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Kuliah:</b></li> <li><b>Diskusi,</b> [TM: 1mgx(2sksx50")]</li> <li><b>Tugas:</b> Menyusun ringkasan kuliah dan menghitung besaran dalam rangkaian RLC [PT+BM:(1+1)x(2x60")]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah tatap muka online (Zoom);</li> <li>Diskusi; [TM: 1x(2x50")]</li> <li>Tugas-1: Menyusun ringkasan ringkasan kuliah dan menghitung dan mencari penyelesaian soal-soal rangkaian arus searah</li> </ul>	<b>Arus searah</b>  <b>Pustaka :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Diklat Tim Dosen Fisika ITS</li> <li>Halliday,R.,et all, 2014</li> </ul>	17,5%

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meringkas materi kuliah;</li> <li>• Kehadiran</li> <li>• Keaktifan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asistensi:</b> Latihan soal hukum ohm dan rangkaian arus searah [TM: 2sksx50"]</li> </ul>	[PT+BM:(1+1)x(2x60")] <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistensi: Latihan soal rangkaian arus searah [TM: 2sksx50"]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Douglas C. Giancoli, 2014</li> <li>• Serway, 2004</li> </ul>	
15,16	EVALUASI AKHIR SEMESTER						100 %

**Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:**

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning*, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **TM**=Tatap Muka, **PT**=Penugasan Terstuktur, **BM**=Belajar Mandiri.