



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Pendidikan Sains**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

		CPMK	Minggu Ke															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			✓					✓										
					✓	✓												
							✓											
										✓								
																		✓

Deskripsi Singkat MK	<p>Matakuliah ini mengkaji besaran, satuan dan vektor, kinematika partikel: Gerak 1D dan Gerak 2D; dinamika partikel; usaha dan energi; konservasi usaha dan energi serta penerapannya; gaya konservatif; impuls dan momentum; kesetimbangan benda tegar; fluida statis dan dinamis; getaran dan gelombang; termometri; suhu dan kalor; teori kinetik gas; dan hukum termodinamika melalui pengamatan fenomena fisik dengan analisis matematis sederhana dengan menerapkan case study dan experiential learning dalam kegiatan laboratorium dengan topik Hukum 2 Newton, Gerak Jatuh Bebas, Sistem katrol, kesetimbangan pusat massa, bandul matematis, tetapan pegas, tabung resonansi, viskositas, peneraan termometer, kalor jenis kalorimeter, panas jenis zat padat, kalor lebur es.</p>																																																																																																																																																																	
Pustaka	<table border="1"> <tr> <td>Utama :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.</td><td>Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. Physics: concepts and connections: Book 1. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. Physics: concepts and connections: Book 2. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3.</td><td>Serway, R. A. 2018. College Physics. Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>4.</td><td>Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fundamental of Physicscs, 10th Edition. Wiley: 2014.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Pendukung :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.</td><td>Abdullah, M. 2016. Fisika Dasar 1. Bandung: ITB Press, pp. 1-1063.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2.</td><td>Buku panduan Praktikum Fisika Dasar 1.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																		Utama :																		1.	Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. Physics: concepts and connections: Book 1. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.																	2.	Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. Physics: concepts and connections: Book 2. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.																	3.	Serway, R. A. 2018. College Physics. Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.																	4.	Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fundamental of Physicscs, 10th Edition. Wiley: 2014.																	Pendukung :																		1.	Abdullah, M. 2016. Fisika Dasar 1. Bandung: ITB Press, pp. 1-1063.																	2.	Buku panduan Praktikum Fisika Dasar 1.																
Utama :																																																																																																																																																																		
1.	Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. Physics: concepts and connections: Book 1. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.																																																																																																																																																																	
2.	Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. Physics: concepts and connections: Book 2. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.																																																																																																																																																																	
3.	Serway, R. A. 2018. College Physics. Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.																																																																																																																																																																	
4.	Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fundamental of Physicscs, 10th Edition. Wiley: 2014.																																																																																																																																																																	
Pendukung :																																																																																																																																																																		
1.	Abdullah, M. 2016. Fisika Dasar 1. Bandung: ITB Press, pp. 1-1063.																																																																																																																																																																	
2.	Buku panduan Praktikum Fisika Dasar 1.																																																																																																																																																																	
Dosen Pengampu																																																																																																																																																																		

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian				Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]				Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)				(8)	

1	Mahasiswa diharapkan mampu menguasai konsep fisika dasar tentang materi, energi, dan struktur zat, serta mampu mengaplikasikan ilmu fisika dalam teknologi.	<p>1. Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkannya dengan kasus masalah</p> <p>3. Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria: Rubrik penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Case study</p> <p>Penugasan mahasiswa: Menentukan lintasan dg vektor posisi, kecepatan dan kelajuan dengan studi kasus koordinat terbang pesawat, lokasi/daerah asal ke kampus melalui google map 3×50</p>	<p>Materi: Besaran, Satuan dan Vektor</p> <p>Pustaka: <i>Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. Physics: concepts and connections: Book 1. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</i></p> <hr/> <p>Materi: Besaran, Satuan dan Vektor</p> <p>Pustaka: <i>Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. Physics: concepts and connections: Book 2. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</i></p> <hr/> <p>Materi: Besaran, Satuan dan Vektor</p> <p>Pustaka: <i>Serway, R. A. 2018. College Physics. Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</i></p> <hr/> <p>Materi: Besaran, Satuan dan Vektor</p> <p>Pustaka: <i>Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fundamental of Physics, 10th Edition. Wiley: 2014.</i></p> <hr/> <p>Materi: Besaran, Satuan dan Vektor</p> <p>Pustaka:</p>	2%
---	---	---	--	--	---	----

<p>2</p> <p>1.Mampu menguasai konsep kinematika partikel: Gerak 1D dan Gerak 2D</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual</p> <p>3.Mampu melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan prosedur atau tata cara yang sistematis untuk memecahkan masalah yang melibatkan pengamatan dan pengukuran yang cermat serta hipotesis ilmiah</p> <p>4.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1</p> <p>5.Mampu menganalisis data dengan penjelasan tepat, dan kesimpulan yang didasarkan pada data dan analisis terbimbing/mandiri untuk pembelajaran dan atau penelitian</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2.Melakukan serangkaian praktikum (pralab, pengambilan data, laporan) dengan lengkap</p>	<p>Kriteria: Nilai penuh akan diberikan apabila semua soal dapat diselesaikan dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Case study dan praktikum (Gerak Jatuh Bebas)</p> <p>Penugasan mahasiswa: 1) Menentukan kecepatan dan kelajuan pada masing-masing kendaraan (jalan kaki, sepeda motor, mobil, bus) dari Google map 2) Mencari data pendukung terkait gerak GMB dengan contoh atas 3) Mengidentifikasi tendangan pisang</p> <p>Penugasan tersebut dengan studi kasus: (1) koordinat terbang pesawat, (2) lokasi/daerah asal ke kampus melalui google map, sehingga didapatkan data panjang lintasan, kecepatan, waktu, dimana dari data tersebut dapat dibandingkan antara gerak translasi dan rotasi 3 X 50</p>	<p>Materi: Kinematika Partikel</p> <p>Pustaka: <i>Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. Physics: concepts and connections: Book 1. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</i></p> <hr/> <p>Materi: Kinematika Partikel</p> <p>Pustaka: <i>Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. Physics: concepts and connections: Book 2. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</i></p> <hr/> <p>Materi: Kinematika Partikel</p> <p>Pustaka: <i>Serway, R. A. 2018. College Physics. Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</i></p> <hr/> <p>Materi: Kinematika Partikel</p> <p>Pustaka: <i>Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fundamental of Physics, 10th Edition. Wiley: 2014.</i></p>	<p>5%</p>
--	---	--	--	---	-----------

3	<p>1.Mampu menguasai konsep dinamika partikel</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan prosedur atau tata cara yang sistematis untuk memecahkan masalah yang melibatkan pengamatan dan pengukuran yang cermat serta hipotesis ilmiah</p> <p>4.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1</p> <p>5.Mampu menganalisis data dengan penjelasan tepat, dan kesimpulan yang didasarkan pada data dan analisis terbimbing/mandiri untuk pembelajaran dan atau penelitian</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah</p> <p>3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>2.Melakukan serangkaian praktikum (pralab, pengambilan data, laporan) dengan lengkap</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Case study dan praktikum (gaya gesek, sistem katrol)</p> <p>Penugasan mahasiswa: 1) Identifikasi gaya-gaya yang bekerja pada kasus yang berhubungan dengan pesawat sederhana, 2) Melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan topik</p> <p>Penugasan tersebut dengan studi kasus: memindahkan barang dengan konsep pesawat sederhana (bidang miring dan katrol) 3 X 50</p>	<p>Materi: Dinamika Partikel</p> <p>Pustaka: Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. <i>Physics: concepts and connections: Book 1.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</p>	<p>Materi: Dinamika Partikel</p> <p>Pustaka: Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. <i>Physics: concepts and connections: Book 2.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</p>	<p>Materi: Dinamika Partikel</p> <p>Pustaka: Serway, R. A. 2018. <i>College Physics.</i> Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</p>	<p>Materi: Dinamika Partikel</p> <p>Pustaka: Halliday, R. Resnick, J. Walker. <i>Fundamental of Physics, 10th Edition.</i> Wiley: 2014.</p>	5%
---	--	--	---	--	--	--	---	---	----

4	<p>1.Mampu menguasai konsep dinamika partikel</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan prosedur atau tata cara yang sistematis untuk memecahkan masalah yang melibatkan pengamatan dan pengukuran yang cermat serta hipotesis ilmiah</p> <p>4.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1</p> <p>5.Mampu menganalisis data dengan penjelasan tepat, dan kesimpulan yang didasarkan pada data dan analisis terbimbing/mandiri untuk pembelajaran dan atau penelitian</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah</p> <p>3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>2.Melakukan serangkaian praktikum (pralab, pengambilan data, laporan) dengan lengkap</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Case study dan praktikum (gaya gesek, sistem katrol)</p> <p>Penugasan mahasiswa: 1) Identifikasi gaya-gaya yang bekerja pada kasus yang berhubungan dengan pesawat sederhana, 2) Melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan topik</p> <p>Penugasan tersebut dengan studi kasus: memindahkan barang dengan konsep pesawat sederhana (bidang miring dan katrol) 3 X 50</p>	<p>Materi: Dinamika Partikel</p> <p>Pustaka: Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. <i>Physics: concepts and connections: Book 1.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</p>	<p>Materi: Dinamika Partikel</p> <p>Pustaka: Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. <i>Physics: concepts and connections: Book 2.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</p>	<p>Materi: Dinamika Partikel</p> <p>Pustaka: Serway, R. A. 2018. <i>College Physics.</i> Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</p>	<p>Materi: Dinamika Partikel</p> <p>Pustaka: Halliday, R. Resnick, J. Walker. <i>Fundamental of Physics, 10th Edition.</i> Wiley: 2014.</p>	5%
---	--	--	--	--	--	--	---	---	----

5	<p>1.Mampu menguasai konsep usaha dan energi serta gaya konservatif</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1.</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah</p> <p>3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria: Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Case study</p> <p>Penugasan mahasiswa: Menyelesaikan masalah tumbukan lato-lato melalui tugas mandiri</p> <p>Penugasan tersebut dengan studi kasus: fenomena lato-lato dilihat dari Ep dan Ek 3×50</p>	<p>Materi: Usaha, Energi dan Gaya Konservatif</p> <p>Pustaka: <i>Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. Physics: concepts and connections: Book 1. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</i></p> <hr/> <p>Materi: Usaha, Energi dan Gaya Konservatif</p> <p>Pustaka: <i>Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. Physics: concepts and connections: Book 2. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</i></p> <hr/> <p>Materi: Usaha, Energi dan Gaya Konservatif</p> <p>Pustaka: <i>Serway, R. A. 2018. College Physics. Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</i></p> <hr/> <p>Materi: Usaha, Energi dan Gaya Konservatif</p> <p>Pustaka: <i>Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fundamental of Physics, 10th Edition. Wiley: 2014.</i></p>	3%
---	---	--	--	--	---	----

6	<p>1.Mampu menguasai konsep impuls dan momentum</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1.</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah</p> <p>3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria: Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Case study</p> <p>Penugasan mahasiswa: menyelesaikan masalah tumbukan lato-lato melalui tugas mandiri</p> <p>Penugasan tersebut dengan studi kasus: fenomena atom-lato dilihat dari tumbukan 3×50</p>	<p>Materi: Impuls dan momentum</p> <p>Pustaka: <i>Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. Physics: concepts and connections: Book 1. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</i></p>	<p>Materi: Impuls dan momentum</p> <p>Pustaka: <i>Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. Physics: concepts and connections: Book 2. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</i></p>	<p>Materi: Impuls dan momentum</p> <p>Pustaka: <i>Serway, R. A. 2018. College Physics. Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</i></p>	<p>Materi: Impuls dan momentum</p> <p>Pustaka: <i>Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fundamental of Physics, 10th Edition. Wiley: 2014.</i></p>	2%
---	---	--	--	---	--	--	---	---	----

7	<p>1.Mampu menguasai konsep kesetimbangan benda tegar</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan prosedur atau tata cara yang sistematis untuk memecahkan masalah yang melibatkan pengamatan dan pengukuran yang cermat serta hipotesis ilmiah</p> <p>4.Mampu mengkomunikasikan konsep fisika secara efektif selama proses pembelajaran pada matakuliah fisika dasar 1</p> <p>5.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1</p> <p>6.Mampu menganalisis data dengan penjelasan tepat, dan kesimpulan yang didasarkan pada data dan analisis terbimbing/mandiri untuk pembelajaran dan atau penelitian</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dinamika rotasi dan perhitungannya</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Mengidentifikasi kasus masalah 2.Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah 3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Case study dan praktikum (kesetimbangan pusat massa)</p> <p>Penugasan mahasiswa: 1) Memindahkan 'bom' agar tidak meledak 2) Melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan topik</p> <p>Penugasan tersebut dengan studi kasus: permainan penjinak bom (ilustrasi bola di atas sebilah bambu yang harus dipindahkan ke sebuah wadah, dengan bantuan beberapa potong tali yang direkatkan pada bambu tersebut, dipindahkan 6 orang) 3 X 50</p>		<p>Materi: Kesetimbangan benda tegar</p> <p>Pustaka: Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. <i>Physics: concepts and connections: Book 1</i>. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</p> <hr/> <p>Materi: Kesetimbangan benda tegar</p> <p>Pustaka: Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. <i>Physics: concepts and connections: Book 2</i>. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</p> <hr/> <p>Materi: Kesetimbangan benda tegar</p> <p>Pustaka: Serway, R. A. 2018. <i>College Physics</i>. Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</p> <hr/> <p>Materi: Kesetimbangan benda tegar</p> <p>Pustaka: Halliday, R. Resnick, J. Walker. <i>Fundamental of Physicscs, 10th Edition</i>. Wiley: 2014.</p>	5%
8	<p>Mahasiswa mampu memahami konsep getaran</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep getaran, dan terampil melakukan perhitungan yang berkaitan dengan getaran.</p>	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjawab pertanyaan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Tes Tertulis 8 X 50</p>		<p>Materi: besaran, satuan dan vector; kinematika partikel: Gerak 1D (GLB, GLBB) dan Gerak 2D (Gerak parabolik, Gerak melingkar beraturan; dinamika partikel (Hukum 1,2 dan 3 Newton serta penerapannya); usaha dan energi: konservasi usaha dan energi serta penerapannya; gaya konservatif; impuls dan momentum; kesetimbangan benda tegar</p> <p>Pustaka: Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. <i>Physics: concepts and connections: Book 1</i>. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</p> <hr/> <p>Materi: besaran, satuan dan vector; kinematika partikel: Gerak 1D (GLB, GLBB) dan Gerak 2D (Gerak</p>	20%

parabolik, Gerak melingkar beraturan; dinamika partikel (Hukum 1,2 dan 3 Newton serta penerapannya); usaha dan energi: konservasi usaha dan energi serta penerapannya; gaya konservatif; impuls dan momentum; kesetimbangan benda tegar

Pustaka:

Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. Physics: concepts and connections: Book 2. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.

Materi: besaran, satuan dan vector; kinematika partikel: Gerak 1D (GLB, GLBB) dan Gerak 2D (Gerak parabolik, Gerak melingkar beraturan; dinamika partikel (Hukum 1,2 dan 3 Newton serta penerapannya); usaha dan energi: konservasi usaha dan energi serta penerapannya; gaya konservatif; impuls dan momentum; kesetimbangan benda tegar

Pustaka: Serway, R. A. 2018. *College Physics.* Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.

9	<p>1.Mampu menguasai konsep Fluida statis dan dinamis</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan prosedur atau tata cara yang sistematis untuk memecahkan masalah yang melibatkan pengamatan dan pengukuran yang cermat serta hipotesis ilmiah</p> <p>4.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1</p> <p>5.Mampu menganalisis data dengan penjelasan tepat, dan kesimpulan yang didasarkan pada data dan analisis terbimbing/mandiri untuk pembelajaran dan atau penelitian</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah</p> <p>3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>2.Melakukan serangkaian praktikum (pralab, pengambilan data, laporan) dengan lengkap</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Case study dan praktikum (viskositas)</p> <p>Penugasan mahasiswa:</p> <p>1) Mengerjakan soal-soal yang ada di buku</p> <p>2) Melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan topik</p> <p>3 X 50</p>	<p>Materi: Fluida statis dan dinamis</p> <p>Pustaka: Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. <i>Physics: concepts and connections: Book 1.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</p> <hr/> <p>Materi: Fluida statis dan dinamis</p> <p>Pustaka: Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. <i>Physics: concepts and connections: Book 2.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</p> <hr/> <p>Materi: Fluida statis dan dinamis</p> <p>Pustaka: Serway, R. A. 2018. <i>College Physics.</i> Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</p> <hr/> <p>Materi: Fluida statis dan dinamis</p> <p>Pustaka: Halliday, R. Resnick, J. Walker. <i>Fundamental of Physics, 10th Edition.</i> Wiley: 2014.</p>	5%
---	--	--	--	---	---	----

10	<p>1.Mampu menguasai konsep Getaran dan Gelombang</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan prosedur atau tata cara yang sistematis untuk memecahkan masalah yang melibatkan pengamatan dan pengukuran yang cermat serta hipotesis ilmiah</p> <p>4.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1</p> <p>5.Mampu menganalisis data dengan penjelasan tepat, dan kesimpulan yang didasarkan pada data dan analisis terbimbing/mandiri untuk pembelajaran dan atau penelitian</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah</p> <p>3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>2.Melakukan serangkaian praktikum (pralab, pengambilan data, laporan) dengan lengkap</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Case study dan praktikum (Bandul matematis, tetapan pegas, tabung resonansi)</p> <p>Penugasan mahasiswa: 1) Menghitung frekuensi jantung 2) Memvisualisasi bentuk gelombang tali secara riil dan mengaitkan besaran-besaran fisika yang terkait 3 X 50</p>	<p>Materi: Getaran dan Gelombang</p> <p>Pustaka: Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. <i>Physics: concepts and connections: Book 1.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</p> <p>Materi: Getaran dan Gelombang</p> <p>Pustaka: Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. <i>Physics: concepts and connections: Book 2.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</p> <p>Materi: Getaran dan Gelombang</p> <p>Pustaka: Serway, R. A. 2018. <i>College Physics.</i> Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</p> <p>Materi: Getaran dan Gelombang</p> <p>Pustaka: Halliday, R. Resnick, J. Walker. <i>Fundamental of Physics, 10th Edition.</i> Wiley: 2014.</p>	5%
11	<p>1.Mampu menguasai konsep Termometri</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan prosedur atau tata cara yang sistematis untuk memecahkan masalah yang melibatkan pengamatan dan pengukuran yang cermat serta hipotesis ilmiah</p> <p>4.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1</p> <p>5.Mampu menganalisis data dengan penjelasan tepat, dan kesimpulan yang didasarkan pada data dan analisis terbimbing/mandiri untuk pembelajaran dan atau penelitian</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah</p> <p>3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>2.Melakukan serangkaian praktikum (pralab, pengambilan data, laporan) dengan lengkap</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Case study dan praktikum (peneraan termometer)</p> <p>Penugasan mahasiswa: 1) Mengerjakan soal-soal yang ada di buku 2) Melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan topik 3 X 50</p>	<p>Materi: Termometri</p> <p>Pustaka: Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. <i>Physics: concepts and connections: Book 1.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</p> <p>Materi: Termometri</p> <p>Pustaka: Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. <i>Physics: concepts and connections: Book 2.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</p> <p>Materi: Termometri</p> <p>Pustaka: Serway, R. A. 2018. <i>College Physics.</i> Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</p>	5%

12	<p>1.Mampu menguasai konsep Suhu dan Kalor</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan prosedur atau tata cara yang sistematis untuk memecahkan masalah yang melibatkan pengamatan dan pengukuran yang cermat serta hipotesis ilmiah</p> <p>4.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1</p> <p>5.Mampu menganalisis data dengan penjelasan tepat, dan kesimpulan yang didasarkan pada data dan analisis terbimbing/mandiri untuk pembelajaran dan atau penelitian</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah</p> <p>3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1.Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>2.Melakukan serangkaian praktikum (pralab, pengambilan data, laporan) dengan lengkap</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio, Penilaian Praktikum</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Metode: Case study dan praktikum (kalor jenis kalorimeter, panas jenis zat padat, asas black)</p> <p>Penugasan mahasiswa: Menganalisis konsep fisika dengan studi kasus Fisika rumah tangga (memasak) 3 X 50</p>		<p>Materi: Suhu dan kalor</p> <p>Pustaka: Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. <i>Physics: concepts and connections: Book 1.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</p> <p>Materi: Suhu dan kalor</p> <p>Pustaka: Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. <i>Physics: concepts and connections: Book 2.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</p> <p>Materi: Suhu dan kalor</p> <p>Pustaka: Serway, R. A. 2018. <i>College Physics.</i> Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</p>	5%
13	<p>1.Mampu menguasai konsep Teori Kinetik Gas</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan prosedur atau tata cara yang sistematis untuk memecahkan masalah yang melibatkan pengamatan dan pengukuran yang cermat serta hipotesis ilmiah</p> <p>4.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah</p> <p>3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria:</p> <p>Dapat menghubungkan konsep-konsep dalam bentuk mind mapping dengan rinci</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Diskusi dan presentasi</p> <p>Penugasan mahasiswa: 1) membuat mind mapping dari sumber referensi yang relevan, 2) mengerjakan soal-soal yang ada di buku panduan 3 X 50</p>		<p>Materi: Teori Kinetik Gas</p> <p>Pustaka: Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. <i>Physics: concepts and connections: Book 1.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</p> <p>Materi: Teori Kinetik Gas</p> <p>Pustaka: Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. <i>Physics: concepts and connections: Book 2.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</p> <p>Materi: Teori Kinetik Gas</p> <p>Pustaka: Serway, R. A. 2018. <i>College Physics.</i> Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</p>	5%

14	<p>1.Mampu menguasai konsep Hukum Termodinamika</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan prosedur atau tata cara yang sistematis untuk memecahkan masalah yang melibatkan pengamatan dan pengukuran yang cermat serta hipotesis ilmiah</p> <p>4.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah</p> <p>3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria: Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Diskusi dan presentasi</p> <p>Penugasan mahasiswa: menjelaskan prinsip kerja dari penerapan termodinamika, menghitung efisiensi kerja dan mengaitkan kerja, kalor dan energi dalam system. Dengan studi kasus penerapan termodinamika dalam alat rumah tangga (AC, kulkas, radiator mobil, mesin sepeda motor (2 tak, 4 tak), dll) 3 X 50</p>		<p>Materi: Hukum Termodinamika</p> <p>Pustaka: Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. <i>Physics: concepts and connections: Book 1.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</p> <p>Materi: Hukum Termodinamika</p> <p>Pustaka: Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. <i>Physics: concepts and connections: Book 2.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</p> <p>Materi: Hukum Termodinamika</p> <p>Pustaka: Serway, R. A. 2018. <i>College Physics.</i> Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</p>	3%
15	<p>1.Mampu menguasai konsep Hukum Termodinamika</p> <p>2.Mampu menerapkan konsep fisika dasar dengan tepat untuk mendapatkan solusi masalah kontekstual.</p> <p>3.Mampu melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan prosedur atau tata cara yang sistematis untuk memecahkan masalah yang melibatkan pengamatan dan pengukuran yang cermat serta hipotesis ilmiah</p> <p>4.Mampu bekerja mandiri secara efektif maupun bekerja sama dalam grup tugas perkuliahan pada matakuliah Fisika Dasar 1</p>	<p>1.Mengidentifikasi kasus masalah</p> <p>2. Mengidentifikasi konsep fisika dan mengaitkan konsep fisika dengan kasus masalah</p> <p>3.Menganalisis masalah dengan formula matematika dan menerapkannya</p>	<p>Kriteria: Menyelesaikan tugas dengan lengkap</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio</p>	<p>Bentuk: Classical classroom</p> <p>Metode: Diskusi dan presentasi</p> <p>Penugasan mahasiswa: menjelaskan prinsip kerja dari penerapan termodinamika, menghitung efisiensi kerja dan mengaitkan kerja, kalor dan energi dalam system. Dengan studi kasus penerapan termodinamika dalam alat rumah tangga (AC, kulkas, radiator mobil, mesin sepeda motor (2 tak, 4 tak), dll) 3 X 50</p>		<p>Materi: Hukum Termodinamika</p> <p>Pustaka: Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. <i>Physics: concepts and connections: Book 1.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</p> <p>Materi: Hukum Termodinamika</p> <p>Pustaka: Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. <i>Physics: concepts and connections: Book 2.</i> Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</p> <p>Materi: Hukum Termodinamika</p> <p>Pustaka: Serway, R. A. 2018. <i>College Physics.</i> Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</p>	3%

16			Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Tes	Tes tertulis 2 x 50		Materi: fluida statis dan dinamis; getaran dan gelombang; termometri; suhu dan kalor; teori kinetik gas; dan hukum termodinamika Pustaka: <i>Nowikow, I. and Heimbecker, B. 2017. Physics: concepts and connections: Book 1. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-720.</i>	23%
						Materi: fluida statis dan dinamis; getaran dan gelombang; termometri; suhu dan kalor; teori kinetik gas; dan hukum termodinamika Pustaka: <i>Heimbecker, B., Nowikow, I., Howes, C. T., Mantha, J., Smith, B. P., van Bemmel, H. M. 2002. Physics: concepts and connections: Book 2. Toronto, Canada: Irwin Publ., pp. 1-816.</i>	
						Materi: fluida statis dan dinamis; getaran dan gelombang; termometri; suhu dan kalor; teori kinetik gas; dan hukum termodinamika Pustaka: <i>Serway, R. A. 2018. College Physics. Belmont, US: Thomson•Learning Publ., pp. 1-1058.</i>	

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Percentase
1.	Aktifitas Partisipatif	59.68%
2.	Penilaian Portofolio	15.68%
3.	Penilaian Praktikum	11.68%
4.	Praktik / Unjuk Kerja	2.5%
5.	Tes	11.5%
		100%

Catatan

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-CPMK 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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan

- tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- 7. **Bentuk 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 proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
 - 12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

File PDF ini digenerate pada tanggal 18 Desember 2025 Jam 16:57 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa