



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

Kode  
Dokumen

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																														
Fluida, Gelombang, dan Optik	8420803209	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=1	ECTS=4.77	2	30 Januari 2025																																																																																																														
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>			<b>Koordinator Program Studi</b>																																																																																																															
	Dr. Ahmad Fauzi Hendratmoko, M.Pd. Prof.Dr. Wahono Widodo, M.Si.Dr. Mohammad Budiyanto, S.Pd., M.Pd.Dr. Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd.Tutut Nurita, S.Pd., M.Pd.Laily Rosdiana, S.Pd., M.Pd. Enny Susiyawati, S.Si., M.Sc., M.Pd., Ph.D.Aris Rudi Purnomo, S.Si., M.Pd., M.Sc.Muhamad Arif Mahdiannur, S.Pd., M.Pd. Fikky Dian Roqobih, S.Pd., M.Pd		-			Prof. Dr. Erman, M.Pd.																																																																																																															
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study																																																																																																																				
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																																																																																																																				
	<b>CPL-4</b>	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.																																																																																																																			
	<b>CPL-6</b>	Mampu mendemonstrasikan pengetahuan sains terintegrasi																																																																																																																			
	<b>CPL-10</b>	Mampu merancang dan melaksanakan eksperimen/penyelidikan dalam pembelajaran sains terintegrasi untuk menjelaskan kasus dan isu sains dan memecahkan masalah, dan menginterpretasi data																																																																																																																			
	<b>CPL-11</b>	Mampu mengkomunikasikan ide, gagasan, dan hasil observasi/eksperimen/penyelidikan secara efektif, baik lisan maupun tulisan																																																																																																																			
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																																																																																																																				
	<b>CPMK - 1</b>	Mahasiswa mampu mengidentifikasi perkembangan terbaru dalam bidang fluida, gelombang, dan optik untuk pembelajaran sains guna mengembangkan diri secara berkelanjutan																																																																																																																			
	<b>CPMK - 2</b>	Mahasiswa mampu mendemonstrasikan pengetahuan sains terintegrasi dalam fluida, gelombang, dan optik serta penerapannya untuk menjelaskan kasus dan isu sains dan memecahkan masalah, dan menginterpretasi data																																																																																																																			
	<b>CPMK - 3</b>	Mahasiswa mampu merancang dan melaksanakan eksperimen atau penyelidikan dalam fluida, gelombang, dan optik untuk menjelaskan kasus dan isu sains dan memecahkan masalah, dan menginterpretasi data																																																																																																																			
	<b>CPMK - 4</b>	Mahasiswa mampu mengkomunikasikan ide, gagasan, dan hasil observasi/eksperimen/penyelidikan dalam fluida, gelombang, dan optik secara efektif, baik lisan maupun tulisan																																																																																																																			
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																																																																																																																				
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-4</th> <th>CPL-6</th> <th>CPL-10</th> <th>CPL-11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK	CPL-4	CPL-6	CPL-10	CPL-11	CPMK-1	✓				CPMK-2		✓			CPMK-3			✓		CPMK-4				✓																																																																																					
	CPMK	CPL-4	CPL-6	CPL-10	CPL-11																																																																																																																
	CPMK-1	✓																																																																																																																			
	CPMK-2		✓																																																																																																																		
CPMK-3			✓																																																																																																																		
CPMK-4				✓																																																																																																																	
<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																																																																																																																					
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-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> <tr> <td>CPMK-2</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>CPMK-3</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>CPMK-4</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> </tbody> </table>																CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1							✓				✓		✓	✓	✓		CPMK-2	✓		✓		✓	✓			✓		✓						CPMK-3		✓		✓						✓							CPMK-4								✓								✓
CPMK	Minggu Ke																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																					
CPMK-1							✓				✓		✓	✓	✓																																																																																																						
CPMK-2	✓		✓		✓	✓			✓		✓																																																																																																										
CPMK-3		✓		✓						✓																																																																																																											
CPMK-4								✓								✓																																																																																																					

<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Matakuliah ini membahas tentang prinsip-prinsip dasar sains yang di bagi tiga area: fluida, gelombang, dan optik. Pada bagian fluida, materi mencakup tekanan pada fluida, hukum Pascal, prinsip Archimedes, serta konsep fluida dinamis yang melibatkan persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, serta hukum Poiseuille dan Stokes untuk memahami aliran dan viskositas. Di bagian gelombang, mahasiswa mempelajari osilasi sederhana dan teredam, serta fenomena gelombang seperti interferensi, difraksi, dan efek Doppler yang menggambarkan bagaimana gelombang merambat dan berinteraksi. Bagian optik mencakup hukum pemantulan dan pembiasan, cermin sferis, lensa tipis, serta fenomena gelombang cahaya seperti polarisasi, interferensi, dan difraksi. Dengan mempelajari materi ini, mahasiswa mendapatkan pemahaman komprehensif tentang bagaimana prinsip dasar beroperasi dalam berbagai konteks alam dan teknologi.						
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bansal, R.K.(2008).A Textbook of Fluid Mechanics.Delhi : Ajit Printers, Old Maujpur.</li> <li>2. Bruce, dkk.(2003).Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat. Jakarta: Erlangga.</li> <li>3. Currie, I.G. (2012).Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition. USA: CRC Press.</li> <li>4. Giancoli, Douglas. (2014). Physics: Principles with Applications I Ed 7E. California: Addison-Wesley.</li> <li>5. Giancoli, Douglas. (2010). Fisika I. Jakarta: Erlangga.</li> <li>6. Giordano, Nicholas J. (2010). College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</li> </ol>				
	<b>Pendukung :</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nurita, T., &amp; Permatasari, J. (2024, May). The impact of experiential learning toward student's science process skills on vibration chapter. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3116, No. 1). AIP Publishing.</li> </ol>				
	<b>Dosen Pengampu</b> Prof.Dr. Wahono Widodo, M.Si. Dr. Mohammad Budiyanto, S.Pd., M.Pd. Dr. Hasan Subekti, S.Pd., M.Pd. Tutut Nurita, S.Pd., M.Pd. Laily Rosdiana, S.Pd., M.Pd. Enny Susiyawati, S.Si., M.Sc., M.Pd., Ph.D. Aris Rudi Purnomo, S.Si., M.Pd., M.Sc. Muhamad Arif Mahdiannur, S.Pd., M.Pd. Ahmad Fauzi Hendratmoko, M.Pd. Fikky Dian Roqobih, S.Pd., M.Pd.						
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>	<b>Penilaian</b>		<b>Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu ]</b>		<b>Materi Pembelajaran [ Pustaka ]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>
		<b>Indikator</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk</b>	<b>Luring (offline)</b>	<b>Daring (online)</b>		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

1	<p>Mahasiswa menganalisis konsep fluida statis untuk pemecahan masalah yang relevan, mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi, bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menganalisis konsep fluida statis dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>2. Mengidentifikasi karakteristik fluida statis</li> <li>3.Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan contoh permasalahan fluida statis</li> <li>4.Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan dengan fluida statis</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	<p>Case based learning dan peer interaction 3 x 50</p>		<p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Bruce, dkk. (2003).<i>Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Bansal, R.K.(2008).<i>A Textbook of Fluid Mechanics.Delhi : Ajit Printers, Old Maujpur.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Currie, I.G. (2012).<i>Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition. USA: CRC Press.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E. California: Addison-Wesley.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</i></p>	4%
---	---	---	---	--	--	--	----

2	<p>Mahasiswa menganalisis konsep fluida statis untuk pemecahan masalah yang relevan, mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi, bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis konsep fluida statis dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>2. Mengidentifikasi karakteristik fluida statis</li> <li>3. Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan contoh permasalahan fluida statis</li> <li>4. Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan dengan fluida statis</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Tes</p>	<p>Case based learning dan peer interaction 3 x 50</p>		<p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Bruce, dkk. (2003). <i>Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat</i>. Jakarta: Erlangga.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Bansal, R.K. (2008). <i>A Textbook of Fluid Mechanics</i>. Delhi : Ajit Printers, Old Maujpur.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Currie, I.G. (2012). <i>Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition</i>. USA: CRC Press.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications 1 Ed 7E</i>. California: Addison-Wesley.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika 1</i>. Jakarta: Erlangga.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Statis <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition</i>. Canada: Nelson Education, Ltd.</p>	5%
---	---	--	--	--	--	---	----

3	<p>Mahasiswa menganalisis fluida dinamis untuk pemecahan masalah yang relevan, mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi, bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis konsep fluida dinamis dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>2. Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan contoh permasalahan fluida dinamis</li> <li>3. Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan dengan fluida dinamis</li> <li>4. Mengidentifikasi karakteristik fluida dinamis</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Tes</p>	<p>Case based learning dan peer interaction 3 x 50</p>	<p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> Bansal, R.K.(2008). <i>A Textbook of Fluid Mechanics. Delhi : Ajit Printers, Old Maujpur.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> Bruce, dkk. (2003). <i>Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> Currie, I.G. (2012). <i>Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition. USA: CRC Press.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications 1 Ed 7E. California: Addison-Wesley.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika 1. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</i></p>	5%
---	---	--	---	--	--	----

4	<p>Mahasiswa menganalisis fluida dinamis untuk pemecahan masalah yang relevan, mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi, bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis konsep fluida dinamis dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>2. Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan contoh permasalahan fluida dinamis</li> <li>3. Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan dengan fluida dinamis</li> <li>4. Mengidentifikasi karakteristik fluida dinamis</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Tes</p>	<p>Case based learning dan peer interaction 3 x 50</p>		<p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> <i>Bansal, R.K.(2008).A Textbook of Fluid Mechanics.Delhi : Ajit Printers, Old Maujpur.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> <i>Bruce, dkk. (2003).Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> <i>Currie, I.G. (2012).Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition. USA: CRC Press.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> <i>Giancoli, Douglas. (2014). Physics: Principles with Applications I Ed 7E. California: Addison-Wesley.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> <i>Giancoli, Douglas. (2010). Fisika I. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida Dinamis <b>Pustaka:</b> <i>Giordano, Nicholas J. (2010). College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</i></p>	5%
---	---	--	--	--	--	--	----

5	<p>Mahasiswa menganalisis tekanan darah yang berkaitan dengan konsep fluida untuk pemecahan masalah yang relevan, mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi, bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah</p>	<p>1.Menganalisis tekanan darah pada hewan dan manusia dalam kehidupan sehari-hari 2.Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan dengan tekanan darah</p>	<p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Tes</p>	<p>Case based learning dan peer interaction 3 x 50</p>		<p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Bansal, R.K.(2008).A <i>Textbook of Fluid Mechanics</i>.Delhi : Ajit Printers, Old Maujpur.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Bruce, dkk. (2003).<i>Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat</i>. Jakarta: Erlangga.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Currie, I.G. (2012).<i>Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition</i>. USA: CRC Press.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications 1 Ed 7E</i>. California: Addison-Wesley.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika 1</i>. Jakarta: Erlangga.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition</i>. Canada: Nelson Education, Ltd.</p>	5%
---	--	---	--	--	--	--	----

6	<p>Mahasiswa menganalisis difusi pada peristiwa respirasi, tekanan osmosis, dan transport pada tumbuhan untuk pemecahan masalah yang relevan, mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi, bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menganalisis difusi pada peristiwa respirasi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>2.Menganalisis tekanan osmosis dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>3.Menganalisis sistem transport pada tumbuhan</li> <li>4.Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan dengan difusi pada peristiwa respirasi, tekanan osmosis, dan transport pada tumbuhan</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum, Tes</p>	<p>Case based learning dan peer interaction 3 x 50</p>		<p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Bansal, R.K.(2008).A <i>Textbook of Fluid Mechanics,Delhi : Ajit Printers, Old Maujpur.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Bruce, dkk. (2003).<i>Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Currie, I.G. (2012).<i>Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition. USA: CRC Press.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E. California: Addison-Wesley.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</i></p>	5%
---	--	---	--	--	--	--	----



7	<p>Mahasiswa menganalisis getaran untuk pemecahan masalah yang relevan, mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi, bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menganalisis konsep getaran dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>2.Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan permasalahan terkait getaran</li> <li>3.Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan dengan getaran</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	<p>Case based learning dan peer interaction 3 x 50</p>		<p><b>Materi:</b> Getaran <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E. California: Addison-Wesley.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Getaran <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Getaran <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Getaran <b>Pustaka:</b> Nurita, T., &amp; Permatasari, J. (2024, May). <i>The impact of experiential learning toward student's science process skills on vibration chapter. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3116, No. 1). AIP Publishing.</i></p>	5%
---	--	---	---	--	--	--	----

8	Ujian Tengah Semester (UTS): Sesuai materi pada pertemuan ke-1 sampai pertemuan ke-7	Sesuai indikator penilaian pada pertemuan ke-1 sampai pertemuan ke-7	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)  <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes	UTS 2 X 50		<b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Bansal, R.K.(2008).A <i>Textbook of Fluid Mechanics,Delhi :</i> Ajit Printers, Old Maujpur.  <b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Bruce, dkk. (2003). <i>Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat. Jakarta:</i> Erlangga.  <b>Materi:</b> Fluida <b>Pustaka:</b> Currie, I.G. (2012). <i>Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition. USA: CRC Press.</i>  <b>Materi:</b> Fluida dan Getaran <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E. California: Addison-Wesley.</i>  <b>Materi:</b> Fluida dan Getaran <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I. Jakarta: Erlangga.</i>  <b>Materi:</b> Fluida dan Getaran <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</i>	10%
9	Mahasiswa menganalisis berbagai jenis gelombang, seperti gelombang transversal dan longitudinal, serta deskripsi matematis gelombang, dan menjelaskan konsep kekuatan dan intensitas gelombang untuk pemecahan masalah yang relevan, bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah	1.Menganalisis konsep gelombang dalam kehidupan sehari-hari 2.Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan contoh permasalahan gelombang 3.Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan dengan gelombang	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Tes	Case based learning dan peer interaction 3 x 50		<b>Materi:</b> Gelombang <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E. California: Addison-Wesley.</i>  <b>Materi:</b> Gelombang <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I. Jakarta: Erlangga.</i>  <b>Materi:</b> Gelombang <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</i>	5%

10	Mahasiswa menganalisis berbagai jenis gelombang, seperti gelombang transversal dan longitudinal, serta deskripsi matematis gelombang, dan menjelaskan konsep kekuatan dan intensitas gelombang untuk pemecahan masalah yang relevan, bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menganalisis konsep gelombang dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>2.Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan contoh permasalahan gelombang</li> <li>3.Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan dengan gelombang</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Tes</p>	Case based learning dan peer interaction 3 x 50		<p><b>Materi:</b> Gelombang <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E. California: Addison-Wesley.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Gelombang <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Gelombang <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</i></p>	5%
11	Mahasiswa menganalisis gelombang bunyi dan penerapannya pada sistem pendengaran untuk pemecahan masalah yang relevan, bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menganalisis konsep gelombang bunyi dan penerapannya pada sistem pendengaran</li> <li>2.Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan contoh permasalahan gelombang bunyi dalam sistem pendengaran</li> <li>3.Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan dengan gelombang bunyi dan sistem pendengaran</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Tes</p>	Case based learning dan peer interaction 3 x 50		<p><b>Materi:</b> Bunyi <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E. California: Addison-Wesley.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Bunyi <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Bunyi <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</i></p>	5%
12	Mahasiswa menganalisis gelombang cahaya untuk pemecahan masalah yang relevan, bertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah yang relevan, bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menganalisis konsep gelombang cahaya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>2.Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan contoh permasalahan gelombang cahaya</li> <li>3.Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan dengan gelombang cahaya</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Tes</p>	Case based learning dan peer interaction 3 x 50		<p><b>Materi:</b> Gelombang Cahaya <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E. California: Addison-Wesley.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Gelombang Cahaya <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I. Jakarta: Erlangga.</i></p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Gelombang Cahaya <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</i></p>	5%

13	<p>Mahasiswa menganalisis mata sebagai alat optik yang berkaitan dengan titik buta, daya akomodasi, dan cacat mata untuk pemecahan masalah yang relevan, bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah yang relevan, bertanggung jawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan timnya, dengan memanfaatkan sains dan teknologi dalam memecahkan masalah</p>	<p>1.Menganalisis konsep mata sebagai alat optik yang berkaitan dengan titik buta, daya akomodasi, dan cacat mata  2.Melakukan langkah-langkah metode ilmiah dalam menyelesaikan permasalahan tentang mata sebagai alat optik yang berkaitan dengan titik buta, daya akomodasi, dan cacat mata  3.Memanfaatkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah berkaitan mata sebagai alat optik tentang titik buta, daya akomodasi, dan cacat mata</p>	<p><b>Kriteria:</b>  Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b>  Aktifitas Partisipatif, Tes</p>	<p>Case based learning dan peer interaction  3 x 50</p>	<p><b>Materi:</b> Optik  <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E. California: Addison-Wesley.</i></p> <p><b>Materi:</b> Optik  <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I. Jakarta: Erlangga.</i></p> <p><b>Materi:</b> Optik  <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition. Canada: Nelson Education, Ltd.</i></p>	5%
----	--	--	---	---	---	----

14	Mahasiswa mampu menganalisis penggunaan alat-alat optik (mikroskop, lup, teropong, dll)	Menganalisis penggunaan alat-alat optik (mikroskop, lup, teropong, dll)	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Case based learning dan peer interaction 3 x 50		<p><b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik  <b>Pustaka:</b> Bansal, R.K.(2008).A <i>Textbook of Fluid Mechanics</i>.Delhi : Ajit Printers, Old Maujpur.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik  <b>Pustaka:</b> Bruce, dkk. (2003).<i>Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat</i>. Jakarta: Erlangga.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik  <b>Pustaka:</b> Currie, I.G. (2012).<i>Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition</i>. USA: CRC Press.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik  <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E</i>. California: Addison-Wesley.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik  <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I</i>. Jakarta: Erlangga.</p> <hr/> <p><b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik  <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition</i>. Canada: Nelson Education, Ltd.</p>	5%
----	---	---	---	---	--	--	----

15	Mahasiswa mampu mengidentifikasi perkembangan terbaru dalam bidang fluida, gelombang, dan optik untuk pembelajaran sains guna mengembangkan diri secara berkelanjutan	Mengidentifikasi perkembangan terbaru dalam bidang fluida, gelombang, dan optik	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Tes	Case based learning dan peer interaction 3 x 50		<b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Bansal, R.K.(2008).A <i>Textbook of Fluid Mechanics</i> .Delhi : Ajit Printers, Old Maujpur.  <b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Bruce, dkk. (2003). <i>Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat</i> . Jakarta: Erlangga.  <b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Currie, I.G. (2012). <i>Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition</i> . USA: CRC Press.  <b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E</i> . California: Addison-Wesley.  <b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I</i> . Jakarta: Erlangga.  <b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition</i> . Canada: Nelson Education, Ltd.	5%
----	---	---	--	--	--	---	----

16	Ujian Akhir Semester (UAS): Sesuai materi pada pertemuan ke-9 sampai pertemuan ke-15	Sesuai indikator penilaian pada pertemuan ke-9 sampai pertemuan ke-15	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan sesuai indikator penilaian (rubrik penilaian)  <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes	UAS 2 x 50		<b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Bansal, R.K.(2008).A <i>Textbook of Fluid Mechanics</i> .Delhi : Ajit Printers, Old Maujpur.  <b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Bruce, dkk. (2003). <i>Mekanika Fluida Jilid 1 Edisi Keempat</i> . Jakarta: Erlangga.  <b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Currie, I.G. (2012). <i>Fundamental Mechanics of Fluids, Fourth Edition</i> . USA: CRC Press.  <b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2014). <i>Physics: Principles with Applications I Ed 7E</i> . California: Addison-Wesley.  <b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Giordano, Nicholas J. (2010). <i>College Physics: Reasoning and Relationships, First Edition</i> . Canada: Nelson Education, Ltd.  <b>Materi:</b> Fluida, Gelombang, dan Optik <b>Pustaka:</b> Giancoli, Douglas. (2010). <i>Fisika I</i> . Jakarta: Erlangga.	20%
----	--	---	--	---------------	--	---	-----

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	30.35%
2.	Penilaian Praktikum	8.35%
3.	Tes	60.35%
		99.05%

#### 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. **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. **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 proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.