



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

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Fisika Polimer	4520102076	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	6	12 April 2025
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
		Nugrahani Primary Putri, M.Si.	Dr. Z. A. Imam Supardi, M.Si.			Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.	

Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																					
	CPL-5	Mampu menguasai dan mendemonstrasikan prinsip-prinsip dan teori Fisika Klasik dan Modern																																																																																				
	CPL-8	Mengkomunikasikan gagasan dan / atau hasil penelitian mereka dalam bentuk penulisan akademis dan berbicara secara efektif.																																																																																				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																					
	CPMK - 1	Students master knowledge and science related to polymers and their applications																																																																																				
	CPMK - 2	Students are able to make decisions based on data and information from research results in the field of polymer physics																																																																																				
	CPMK - 3	Students are able to use critical thinking processes in analyzing data and information on research results in the field of polymer physics																																																																																				
	Matrik CPL - CPMK																																																																																					
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-5</td> <td>CPL-8</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </table>	CPMK	CPL-5	CPL-8	CPMK-1	✓		CPMK-2	✓		CPMK-3		✓																																																																								
	CPMK	CPL-5	CPL-8																																																																																			
CPMK-1	✓																																																																																					
CPMK-2	✓																																																																																					
CPMK-3		✓																																																																																				
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2">CPMK</td> <td colspan="16">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> <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> </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	Minggu Ke																																																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																						
CPMK-1																																																																																						
CPMK-2																																																																																						
CPMK-3																																																																																						

Deskripsi Singkat MK In polymer physics courses, students study polymer structure, polymer mechanical characteristics, crystallinity and glass transition phenomena, polymer types, polymer synthesis, electrical, optical and thermal properties, and polymer applications through active learning with a combination of discussion and presentation methods.

Pustaka	Utama :	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Calister, Jr.W.D., 2007, Materials Science and Engineering: An Introduction , Seven Edition, John Wiley & Sons, Inc. 2. Sperling, L.H., 2006, Introduction to Physical Polymer Science , 4th ed, John Wiley & Sons, Inc. 3. Mithcell, Brian S., 2006, An Introduction to Materials Engineering and Science , John Wiley & Sons, Inc. 4. Tim, 2013, Handout Fisika Polimer , Fisika, Unesa, unpublsh work. 5. Artikel jurnal nasional dan internasional
	Pendukung :	

Dosen Pengampu Dr. Diah Hari Kusumawati, S.Si., M.Si.
 Dr. Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan 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	Students are able to identify and classify polymers.	1. Student able to identify polymer's type	Kriteria: Students get full marks if they can identify the types of polymers Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Discussion 100 menit	Discussion 100 menit	Materi: Ch. 14. Polymer Structure Pustaka: <i>Calister, Jr.W.D., 2007, Materials Science and Engineering: An Introduction , Seven Edition, John Wiley & Sons, Inc.</i> Materi: Ch 1 and Ch 2 Pustaka: <i>Tim, 2020, Handout Fisika Polimer , Fisika, Unesa, unpublish work.</i>	5%
2	Students are able to explain the polymerization process and crystallinity as well as the glass transition in polymer materials	1.1. Classification of polymerization processes on polymeric materials 2.2. Explain the polymerization process in polymer materials	Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Discussion 100 menit	Discussion 100 menit	Materi: Ch 15 Pustaka: <i>Calister, Jr.W.D., 2007, Materials Science and Engineering: An Introduction , Seven Edition, John Wiley & Sons, Inc.</i> Materi: Ch 3 Pustaka: <i>Tim, 2013, Handout Fisika Polimer , Fisika, Unesa, unpublish work.</i>	5%
3	Students are able to explain the polymerization process and crystallinity as well as the glass transition in polymer materials	1.1. Identifying the crystallinity of polymeric materials 2.2. Explain the degree of crystallinity of polymeric materials 3.3. Explain the process of glass phase transition in polymers	Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Discussion 2 x 50	Discussion 2 x 50	Materi: Ch 14 Pustaka: <i>Calister, Jr.W.D., 2007, Materials Science and Engineering: An Introduction , Seven Edition, John Wiley & Sons, Inc.</i> Materi: Ch 4 Pustaka: <i>Tim, 2013, Handout Fisika Polimer , Fisika, Unesa, unpublish work.</i>	5%

4	Students are able to identify and explain the mechanical, thermal, and electrical characteristics of polymer materials	<p>1.1. Identify the mechanical properties of polymers</p> <p>2.2. Describe the various mechanical properties of polymers</p> <p>3.3. Describe the thermal and optical properties of polymers</p> <p>4.4. Describe the electrical properties of polymers</p>	<p>Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Discussion 2 x 50	Discussion 2 x 50	<p>Materi: Ch 15, 18, 19, 21 Pustaka: <i>Calister, Jr.W.D., 2007, Materials Science and Engineering: An Introduction , Seven Edition, John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <p>Materi: Ch 5 Pustaka: <i>Tim, 2013, Handout Fisika Polimer , Fisika, Unesa, unpublish work.</i></p>	5%
5	Students are able to identify and explain the mechanical, thermal, and electrical characteristics of polymer materials	<p>1.1. Identify the mechanical properties of polymers</p> <p>2.2. Describe the various mechanical properties of polymers</p> <p>3.3. Describe the thermal and optical properties of polymers</p> <p>4.4. Describe the electrical properties of polymers</p>	<p>Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Discussion 2 x 50	Discussion 2 x 50	<p>Materi: Ch 15, 18, 19, 21 Pustaka: <i>Calister, Jr.W.D., 2007, Materials Science and Engineering: An Introduction , Seven Edition, John Wiley & Sons, Inc.</i></p> <p>Materi: Ch 5 Pustaka: <i>Tim, 2013, Handout Fisika Polimer , Fisika, Unesa, unpublish work.</i></p>	5%
6	Students are able to make decisions based on data from research results in the polymer field	Student able to understand the results of the previous research on polymer.	<p>Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio</p>	Presentation and discussion 2 x 50	Presentation and discussion 2 x 50	<p>Materi: research methodology Pustaka: <i>Artikel jurnal nasional dan internasional</i></p>	5%
7	Students are able to make decisions based on data from research results in the polymer field	Student able to understand the results of the previous research on polymer.	<p>Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio</p>	Presentation and discussion 2 x 50	Presentation and discussion 2 x 50	<p>Materi: research methodology Pustaka: <i>Artikel jurnal nasional dan internasional</i></p>	5%
8	Mahasiswa diharapkan dapat membuat tabel referensi yang berisi perbandingan metode penelitian dan hasil penelitian terdahulu dari artikel jurnal	Mahasiswa dapat membuat tabel referensi yang berisi perbandingan metode penelitian dan hasil penelitian terdahulu dari artikel jurnal	<p>Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Portofolio 2 x 50	Portofolio 2 x 50	<p>Materi: Baguan metode dan hasil penelitian Pustaka: <i>Artikel jurnal nasional dan internasional</i></p>	10%

9	Students are able to make decisions based on data from research results in the polymer field	1.1. Students are able to understand the results of previous research on polymer topics 2.2. Students are able to explain the results of previous research with topics related to polymers	Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Presentation and discussion 2 x 50	Presentation and discussion 2 x 50	Materi: Baguian metode dan hasil penelitian Pustaka: <i>Artikel jurnal nasional dan internasional</i>	5%
10	Students are able to make decisions based on data from research results in the polymer field	1.1. Students are able to understand the results of previous research on polymer topics 2.2. Students are able to explain the results of previous research with topics related to polymers	Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Presentation and discussion 2 x 50	Presentation and discussion 2 x 50	Materi: Baguian metode dan hasil penelitian Pustaka: <i>Artikel jurnal nasional dan internasional</i>	5%
11	Students are able to make decisions based on data from research results in the polymer field	1.1. Students are able to understand the results of previous research on polymer topics 2.2. Students are able to explain the results of previous research with topics related to polymers	Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Presentation and discussion 2 x 50	Presentation and discussion 2 x 50	Materi: Baguian metode dan hasil penelitian Pustaka: <i>Artikel jurnal nasional dan internasional</i>	5%
12	Students are able to use critical thinking processes in analyzing data and information obtained from previous research	1.1. Students are able to correlate and analyze the results of previous research 2.2. Students are able to draw conclusions from the results of the analysis that has been done	Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Presentasi dan diskusi 2 x 50	Presentasi dan diskusi 2 x 50	Materi: Seluruh bagian artikel Pustaka: <i>Artikel jurnal nasional dan internasional</i>	5%
13	Students are able to use critical thinking processes in analyzing data and information obtained from previous research	1.1. Students are able to correlate and analyze the results of previous research 2.2. Students are able to draw conclusions from the results of the analysis that has been done	Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Presentasi dan diskusi 2 x 50	Presentasi dan diskusi 2 x 50	Materi: Seluruh bagian artikel Pustaka: <i>Artikel jurnal nasional dan internasional</i>	5%
14	Mahasiswa dapat membuat poster hasil literatur review	Sesuai rubrik penilaian	Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio	Presentasi dan diskusi 2 x 50	Presentasi dan diskusi 2 x 50	Materi: Seluruh bagian artikel Pustaka: <i>Artikel jurnal nasional dan internasional</i>	5%

15	Mahasiswa dapat membuat poster hasil literatur review	Sesuai rubrik penilaian	Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio	Presentasi dan diskusi 2 x 50	Presentasi dan diskusi 2 x 50	Materi: Seluruh bagian artikel Pustaka: <i>Artikel jurnal nasional dan internasional</i>	5%
16	Mahasiswa dapat mempresentasikan poster literatur review yang telah dibuat	Mahasiswa dapat mempresentasikan poster literatur review yang telah dibuat dengan baik	Kriteria: Mahasiswa akan mendapatkan nilai penuh jika memenuhi indikator penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Presentasi 2 x 50	Presentasi 2 x 50	Materi: Seluruh bagian artikel Pustaka: <i>Artikel jurnal nasional dan internasional</i>	20%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	22.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	35%
3.	Penilaian Portofolio	22.5%
4.	Tes	20%
		100%

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal

Koordinator Program Studi S1
Fisika



Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.
NIDN 0017116901

UPM Program Studi S1 Fisika



NIDN

VALID