

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



Mata Kuliah:
Fisika Zat Padat

Koordinator Tim Pembina Mata Kuliah

**PROGAM STUDI S1 PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS NAHDLATUL ULAMA PASURUAN
TAHUN 2021**

Dokumen : **Rencana Pembelajaran Semester**
Nama Mata Kuliah : **Fisika Zat Padat**
Jumlah sks : **3 sks**
Koordinator Tim Pembina MK :
Koordinator Rumpun MK : **Anis Sulalah, M.Si.**
Mata Kuliah Pra Syarat : **Fisika Modern**

Diterbitkan Oleh : Program Studi S1 Pendidikan Fisika, 2021

DAFTAR ISI

	Halaman
Cover	1
Tim Penyusun	2
Daftar Isi	3
Analisis Pembelajaran	5
Rencana Pembelajaran Semester	6



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI S1 S1 PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Fisika Zat Padat	053T0504	KEILMUAN KETERAMPILAN (MKK)	3	VI	13 Januari 2021
Capaian Pembelajaran (CP)	Koordinator Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Program Studi S1 Pendidikan Fisika
	Anis Sulalah, M.Si		Anis Sulalah, M.Si		Nurul Hidayah Al Mubarakah, S.Pd., M.Pd.
CPL yang dibebankan pada MK					
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious				
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
P1	Menguasai konsep dasar kependidikan yang mencakup perkembangan peserta didik, teori-teori belajar, hakikat sains dan pola pikir ilmiah				
SUB-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)					
1. memahami (C2) kekisi kristal berikut karakteristiknya, sifat thermal zat padat, dan gerak elektron bebas dalam kristal semikonduktor tanpa membuka catatan minimal 60% benar 2. menerapkan (C3) kekisi kristal berikut karakteristiknya, sifat thermal zat padat, dan gerak elektron bebas dalam kristal semikonduktor tanpa membuka catatan minimal 60% benar 3. menganalisis (C4) kekisi kristal berikut karakteristiknya, sifat thermal zat padat, dan gerak elektron bebas dalam kristal semikonduktor tanpa membuka catatan minimal 60% benar.					
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	DESKRIPSI				
	Mata kuliah Fisika Zat Padat ini meliputi pemahaman tentang Struktur kristal, difraksi sinar X, ikatan kristal, getaran				

	<p>kisi-kisi, kristal satu dimensi, model Einstein, model Dbye, potensial periodik, struktur pita dan sifat listrik bahan, semikonduktor murni dan ketidakmurnian, penghantar listrik dan efek Hall, sambungan p-n dan diode sambungan p-n, transistor, fotodiode, dan diode pemancar cahaya, dasar-darat kemagnetan: medan magnet, momen magnet, bumi sebagai magnet raksasa, magnetisasi dan medan magnet dalam suatu bahan, susceptibilitas dan permeabilitas magnet, dan sifat magnet suatu bahan: dia, para, fero, anti fero, dan feri magnetik</p>
<p>Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan</p>	<p>Bahan Kajian</p>
	<p>Mata kuliah ini mengkaji tentang Struktur kristal, difraksi sinar X, ikatan kristal, getaran kisi-kisi, kristal satu dimensi, model Einstein, model Dbye, potensial periodik, struktur pita dan sifat listrik bahan, semikonduktor murni dan ketidakmurnian, penghantar listrik dan efek Hall, sambungan p-n dan diode sambungan p-n, transistor, fotodiode, dan diode pemancar cahaya, dasar-darat kemagnetan: medan magnet, momen magnet, bumi sebagai magnet raksasa, magnetisasi dan medan magnet dalam suatu bahan, susceptibilitas dan permeabilitas magnet, dan sifat magnet suatu bahan: dia, para, fero, anti fero, dan feri magnetik</p>
	<p>Topik Bahasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur kristal 2. difraksi sinar X 3. ikatan kristal 4. getaran kisi-kisi 5. kristal satu dimensi 6. model Einstein 7. model Dbye 8. potensial periodik 9. struktur pita dan sifat listrik bahan 10. semikonduktor murni dan ketidakmurnian 11. penghantar listrik dan efek Hall 12. sambungan p-n dan diode sambungan p-n, transistor, fotodiode, dan diode pemancar cahaya 13. dasar-darat kemagnetan: medan magnet, momen magnet, bumi sebagai magnet raksasa, magnetisasi dan medan magnet dalam suatu bahan

	14. suseptibilitas dan permeabilitas magnet, dan sifat magnet suatu bahan: dia, para, fero, anti fero, dan feri magnetik	
Pustaka	Utama :	
	1. Kittel, C. 2005. Introduction to Solid State Physics, 8th edition, Canada, John Wiley & Sons. 2. Ashcroft, NW. and Mermin, N.D. 1976. Solid State Physics, Canada, Saunders College Publishing. 3. Priyono, Heri Sutanto dan Ngurah Ayu K. Umiyati, <i>Buku Ajar Fisika Zat Padat Pendahuluan</i> , Arsip Jurusan Fisika-FMIPA UNDIP, 2007	
Media Pembelajaran	Software	Hardware :
	Power point text/PPT	Buku, Leptop, LCD dll
Teacher/Team Teaching/ Tim LS	Anis Sulalah, M.Si.	
Assessment	Tes dan presentasi	
Mata Kuliah Syarat	Fisika Modern	

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Mahasiswa mampu memahami (C2) dengan benar struktur kristal.	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menguasai konsep Karakteristik dari struktur kristal Mampu memecahkan masalah dalam fisika zat padat dengan berpikir terbuka, kritis, inovatif, dan percaya diri dalam proses pembelajaran berlangsung 	Pendahuluan dan review fisika zat padat	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	<ol style="list-style-type: none"> Pembelajaran kolaboratif tentang konsep struktur kristal Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab 	1 x 3 x 50 menit	Tes	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menguasai konsep Karakteristik dari struktur kristal Ketepatan dalam memecahkan masalah fisika zat padat dengan berpikir terbuka, kritis, inovatif, dan percaya diri dalam proses pembelajaran berlangsung 		[1]
2	Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menganalisis (C4) difraksi sinar X	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menguasai konsep difraksi sinar X Mampu menganalisis konsep difraksi sinar X 	Difraksi sinar X	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	<ol style="list-style-type: none"> Pembelajaran kolaboratif tentang konsep difraksi sinar X Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab 	1 x 3 x 50 menit	Tes	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan tentang konsep difraksi sinar X Ketepatan menyelesaikan tugas mengenai difraksi sinar X 		[2]
3-4	1. Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menganalisis (C4) ikatan kristal	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menguasai dasar-dasar ikatan kristal serta konsep fisika lanjutan untuk menganalisis dan 	<ol style="list-style-type: none"> Ikatan Kristal Getaran kisi-kisi 	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	<ol style="list-style-type: none"> Pembelajaran kolaboratif tentang ikatan Kristal Pembelajaran kolaboratif tentang getaran kisi-kisi 	2 x 3 x 50 menit	Tes	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menguasai dasar-dasar-dasar ikatan kristal serta konsep fisika lanjutan untuk menganalisis dan memecahkan 		[3], [2]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	2. Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menganalisis (C4) getaran kisi-kisi	<p>memecahkan berbagai persoalan Fisika</p> <p>2. Mampu menguasai getaran kisi-kisi serta konsep fisika zat padat lanjutan untuk menganalisis dan memecahkan berbagai persoalan Fisika</p> <p>3. Mampu memecahkan masalah dalam fisika zat padat dengan berpikir terbuka, kritis, inovatif, dan percaya diri dalam proses pembelajaran berlangsung</p>			3. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab			<p>berbagai persoalan Fisika</p> <p>2. Ketepatan menguasai getaran kisi-kisi serta konsep fisika zat padat lanjutan untuk menganalisis dan memecahkan berbagai persoalan Fisika</p> <p>3. Ketepatan memecahkan masalah dalam fisika zat padat dengan berpikir terbuka, kritis, inovatif, dan percaya diri dalam proses pembelajaran berlangsung</p>		
5-6	<p>1. Mahasiswa mampu memahami (C2) dan menganalisis (C4) kristal satu dimensi</p> <p>2. Mahasiswa mampu memahami (C2)</p>	<p>1. Mampu menguasai dan memahami konsep Kristal satu dimensi</p> <p>2. Mampu menguasai dan memahami konsep model einstein</p>	<p>1. Kristal satu dimensi</p> <p>2. Konsep model einstein</p>	<p>Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas</p>	<p>1. Pembelajaran kolaboratif tentang konsep Kristal satu dimensi</p> <p>2. Pembelajaran kolaboratif tentang konsep model einstein</p> <p>3. Mahasiswa menyelesaikan</p>	2 x 3 x 50 menit	Tes	<p>1. Ketepatan menguasai konsep Kristal satu dimensi</p> <p>2. Ketepatan menguasai konsep model einstein</p> <p>3. Ketepatan memecahkan masalah dalam fisika zat padat</p>		[3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	dan menganalisis (C4) model Einstein				n tugas secara mandiri dan bertanggung jawab			dengan berpikir terbuka, kritis, inovatif, dan percaya diri dalam proses pembelajaran berlangsung		
7	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan model Dbye	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami model Dbye 2. Mampu menjelaskan Model Dbye 3. Menunjukkan sikap kritis, partisipatif, dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas terkait Fisika Zat Padat 	Model Dbye	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran kolaboratif tentang konsep Model Dbye 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab 	1 x 3 x 50 menit	Tes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menguasai konsep Model Dbye 2. Ketepatan memecahkan masalah dalam Fisika Zat Padat dengan berpikir terbuka, kritis, inovatif, dan percaya diri dalam proses pembelajaran berlangsung 		[2]
8	UTS (bobot uts merupakan akumulasi dari bobot tes yang dirancang di setiap kemampuan akhir yang direncanakan)									
9	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan Potensial periodik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menguasai dasar-dasar potensial periodik 2. Mampu menerapkan keterampilan fisika zat padat dalam memecahkan masalah pembelajaran Fisika dan kehidupan sehari-hari 3. Menunjukkan 	Potensial Periodik	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran kolaboratif tentang dasar-dasar potensial periodik 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab 	1 x 2 x 50 menit	Tes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan tentang potensial periodik 2. Ketepatan menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab 		[2], [3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		sikap kritis, partisipatif, dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas terkait Fisika zat padat								
10-11	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan struktur pita dan sifat listrik bahan Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan semikonduktor murni dan ketidakmurnian 	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menguasai dan menjelaskan struktur pita dan sifat listrik bahan Mampu menguasai dan menjelaskan semikonduktor murni dan ketidakmurnian Menunjukkan sikap kritis, partisipatif, dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas terkait Fisika Zat Padat 	<ol style="list-style-type: none"> Struktur Pita dan sifat listrik bahan Semikonduktor murni dan ketidakmurnian 	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	<ol style="list-style-type: none"> Pembelajaran kolaboratif tentang Struktur pita dan sifat listrik bahan Pembelajaran kolaboratif tentang Semikonduktor murni dan ketidakmurnian Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab 	2 x 3 x 50 menit	Tes	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menguasai dan menjelaskan struktur pita dan sifat listrik bahan Ketepatan menguasai dan menjelaskan semikonduktor murni dan ketidakmurnian Ketepatan Menunjukkan sikap kritis, partisipatif, dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas terkait Fisika Zat Padat 		[2]
12-13	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan penghantar listrik dan efek Hall Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan sambungan p-n dan diode 	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menguasai konsep penghantar listrik dan efek Hall Mampu menerapkan memahami dan menjelaskan sambungan p-n dan diode sambungan p-n, transistor, fotodiode, dan diode pemancar cahaya 	<ol style="list-style-type: none"> penghantar listrik dan efek Hall sambungan p-n dan diode sambungan p-n, transistor, fotodiode, dan diode pemancar cahaya 	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	<ol style="list-style-type: none"> Pembelajaran kolaboratif tentang penghantar listrik dan efek Hall Pembelajaran kolaboratif tentang sambungan p-n dan diode sambungan p-n, transistor, fotodiode, dan 	2 x 3 x 50 menit	Tes	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menguasai konsep penghantar listrik dan efek Hall Ketepatan menguasai konsep sambungan p-n dan diode sambungan p-n, transistor, fotodiode, dan 		[2], [3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
	sambungan p-n, transistor, fotodiode, dan diode pemancar cahaya				diode pemancar cahaya 3. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab			diode pemancar cahaya 3. Ketepatan Menunjukkan sikap kritis,partisipatif, dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas terkait Fisika Zat Padat		
14-15	1. Mahasiswa mampu menguasai dasar-dasar kemagnetan: medan magnet, momen magnet, bumi sebagai magnet raksasa, magnetisasi dan medan magnet dalam suatu bahan 2. Mahasiswa mampu menguasai dan menjelaskan tentang susceptibilitas dan permeabilitas magnet, dan sifat magnet suatu bahan: dia, para, fero, anti fero, dan feri	1. Mampu menguasai dasar-dasar kemagnetan: medan magnet, momen magnet, bumi sebagai magnet raksasa, magnetisasi dan medan magnet dalam suatu bahan 2. Mampu menguasai dan menjelaskan tentang susceptibilitas dan permeabilitas magnet, dan sifat magnet suatu bahan: dia, para, fero, anti fero, dan feri 3. Menunjukkan sikap kritis,partisipatif,dantanggung jawab dalam menyelesaikan tugas terkait	-dasar-dasar kemagnetan: 1. medan magnet 2. momen magnet 3. bumi sebagai magnet raksasa 4. magnetisasi dan medan magnet dalam suatu bahan - susceptibilitas dan permeabilitas magnet 1. sifat magnet suatu bahan 2. dia, para, fero, anti fero, dan feri (magnet)	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Ceramah, diskusi , tanya jawab, pemberian tugas	1. Pembelajaran kolaboratif tentang dasar-dasar kemagnetan: medan magnet, momen magnet, bumi sebagai magnet raksasa, magnetisasi dan medan magnet dalam suatu bahan 2. Pembelajaran kolaboratif tentang dasar-dasar susceptibilitas dan permeabilitas magnet, dan sifat magnet suatu bahan: dia, para, fero, anti fero, dan feri 3. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara	2 x 3 x 50 menit	Tes	1. Ketepatan menguasai tentang dasar-dasar kemagnetan: medan magnet, momen magnet, bumi sebagai magnet raksasa, magnetisasi dan medan magnet dalam suatu bahan 2. Ketepatan menguasai dan menjelaskan tentang susceptibilitas dan permeabilitas magnet, dan sifat magnet suatu bahan: dia, para, fero, anti fero, dan feri 3. Ketepatan Menunjukkan sikap kritis,partisipatif,dantanggung jawab dalam		[1], [3]]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		Fisika Zat Padat			mandiri dan bertanggung jawab			menyelesaikan tugas terkait Fisika Zat Padat		
16	UAS (bobot uas merupakan akumulasi dari bobot tes yang dirancang di setiap kemampuan akhir yang direncanakan)									