



SURAT TUGAS MENGAJAR

No. 02/PSPIPA/FKIP.05.03/IX/2023

Menindak lanjuti *SK Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan* No: *348/FKIP.05.03/IX/2023* Tanggal *04 September 2023* Tentang *Pembagian Tugas Mengajar Dosen di Lingkungan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024*, maka Saya yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Prodi Pendidikan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Lamongan dengan ini memberikan tugas kepada :

Nama : **BINAR AYU DEWANTI, M.Pd**
Jabatan : Dosen
NIDN : 0716069102
Prodi : Pendidikan IPA

Untuk mengampu Mata Kuliah pada Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Lamongan Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024. Adapun daftar Mata Kuliah, Jumlah SKS, serta Kelas/Semester sebagaimana dalam lampiran-1 surat ini.

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh tanggung jawab.

Lamongan, 08 September 2023

Mengetahui,

a.n. Dekan FKIP UNISLA

Kaprodi Pendidikan IPA



SILVI ROSIVA ROSDIANA, M.Pd

NIDN. 0711069401

Catatan:

Dimohon untuk segera menyetorkan Silabus dan SAP Semester Ganjil ke Staff Tata Usaha Fakultas

Lampiran – 1 : Surat Tugas Ketua Prodi Pendidikan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Lamongan Nomor: No. 02/PSPIPA/FKIP.05.03/IX/2023 Tanggal 08 September 2023

**DAFTAR MATA KULIAH
PRODI PENDIDIKAN IPA
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024**

Mata Kuliah (MK)	Semester	SKS Pengajaran		
		SKS MK	Jml Rombel	Total SKS
Pengembangan Perangkat Pembelajaran	III	2	1	2
Gelombang dan Optik	V	3	2	6
Pembelajaran Inovatif III	V	4	2	8
JUMLAH				16

Lamongan, 08 September 2023

Mengetahui,

a.n. Dekan FKIP UNISLA

Kaprodi Pendidikan IPA



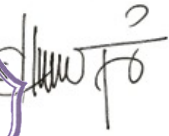


SILVI ROSIVA ROSDIANA, M.Pd
NIDN. 0711069401



UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PRODI PENDIDIKAN IPA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Gelombang dan Optik	KKIPA24411	Keilmuan	3	5	1 September 2023
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
	 Binar Ayu Dewanti, S.Pd., M.Pd NIDN. 0716069102		 Indri Susanti, S.Si., M.Si NIDN. 0704029202	 Silyi Rosyia Rosdiana, S.Pd., M.Pd NIDN. 0711069401	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.			
	KK1	Memiliki keterampilan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep IPA melalui metode ilmiah atau prosedur ilmiah.			
	KK3	Memiliki keterampilan dalam bekerja di laboratorium IPA sesuai dengan manajemen laboratorium dan keselamatan kerja.			
	P1	Menguasai fakta, konsep prinsip, hukum, dan teori bidang IPA secara terintegrasi (fisika, kimia, dan biologi) serta pengembangan dan penerapannya dalam bidang IPTEK.			
	P3	Menguasai pengetahuan dasar pengelolaan dan keselamatan kerja di laboratorium IPA.			
	CPMK				
CPMK1	Menganalisis konsep dasar gelombang dan optik tentang gelombang umum, gelombang bunyi, gelombang cahaya (optika geometri), gelombang cahaya (karakteristik dan sifat-sifat), alat-alat optik serta mendemonstrasikan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari (KK1, P1)				

	CPMK2	Mendemonstrasikan keterampilan kegiatan laboratorium terkait dengan analisis konsep umum gelombang dan optik dengan menunjukkan karakter bekerja sama dan tanggung jawab (S9, KU1, KK3, P1, P3)					
	CPMK3	Menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur dalam pemecahan masalah yang terjadi sehari-hari dengan konsep IPA dengan rasa tanggung jawab dan kerja sama. (S9, KU2, KK1, P1)					
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep dasar gelombang dan optik tentang gelombang umum, gelombang bunyi, gelombang cahaya (optika geometri), gelombang cahaya (karakteristik dan sifat-sifat), alat-alat optik; dan mendemonstrasikannya dalam kegiatan praktikum di laboratorium fisika sesuai dengan prosedur ilmiah dengan jujur dan bertanggung jawab.						
Bahan Kajian (Materi pembelajaran)	Gelombang umum, gelombang bunyi, gelombang cahaya (optika geometri), gelombang cahaya (karakteristik dan sifat-sifat), alat-alat optik.						
Pustaka	Utama:						
	1. Espinoza, Fernando. 2016. Wave Motion as Inquiry: The Physics and Application of Light and Sound. Switzerland: Springer International Publishing.						
	2. Giancoli, D. C. 2014. Physics : Principles with Application Volume 1Seventh Edition. United States : Pearson Prentice Hall.						
	3. Tim Dosen Pendidikan IPA FKIP Universitas Islam Lamongan. 2022. Modul Praktikum Gelombang & Optik.						
	Pendukung:						
4. Trefil, J. & Hazen, R. 2010. The Sciences An Integrated Approach. United States : John Wiley & Sons, Inc.							
5. Halliday, David & Resnick, Robert. 2010. Fundamental of Physics. United States: John Wiley & Sons, Inc.							
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:			Perangkat keras :			
	PHET dan Program Aplikasi Lain, Microsoft Office			Handout/Buku Pedoman, Laptop & Projector, Alat-Alat Praktikum/Demonstrasi, Petunjuk Praktikum			
Dosen Pengampu	Binar Ayu Dewanti, S.Pd., M.Pd						
Matakuliah syarat	Fisika Dasar						
Mg Ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka / Sumber belajar]	Bobot Penilaian (%)	Pustaka
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	1. Mampu menganalisis pengetahuan dasar gelombang secara komprehensif sehingga dapat	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan mendeskripsikan karakteristik gelombang secara umum. Ketepatan membedakan jenis-jenis gelombang. 	Kriteria Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Rubrik penilaian kognitif Rubrik penilaian sikap Bentuk Penilaian:	Bentuk & Metode Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i> (DI), dengan metode ceramah dan tanya jawab. [TM: 1x(2x50’)]	<u>Gelombang Umum:</u> karakteristik gelombang; jenis-jenis gelombang; besaran gelombang (bilangan	5	2, 4

	<p>mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (C4, A3).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan merumuskan persamaan umum gelombang secara matematis. • Ketepatan mendeskripsikan besaran-besaran fisika yang dinyatakan dalam persamaan umum gelombang.: amplitude, fase, panjang gelombang, kecepatan angular, kecepatan rambat gelombang, sudut fase. • Ketepatan menjelaskan kecepatan gelombang pada dawai. • Ketepatan menentukan energy dan daya yang dihasilkan pada gelombang dawai. • Ketepatan memahami konsep superposisi gelombang.. • Ketepatan mendeskripsikan penerapan superposisi gelombang pada fenomena interferensi. • Ketepatan menginterpretasikan persamaan gelombang melalui diagram phasor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes (latihan soal, UTS, UAS) • Penilaian jurnal 	<p>Penugasan: Tugas 1 Memecahkan beberapa soal yang kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan berkaitan tentang konsep gelombang umum dengan menggunakan pendekatan studi kepustakaan ataupun analisis matematis. [BM:1x(2x60'')]</p>	<p>gelombang, periode, frekuensi, cepat rambat gelombang, fase, amplitudo); gelombang pada dawai; superposisi gelombang; diagram phasor; gelombang berdiri.</p>		
--	--	---	--	---	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami konsep gelombang berdiri dan resonansi. 					
2-3	<p>2. Mampu menganalisis pengetahuan dasar gelombang bunyi secara komprehensif sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (C4, A3).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mendeskripsikan karakteristik gelombang bunyi secara umum. • Ketepatan menentukan cepat rambat gelombang bunyi dalam berbagai medium. • Ketepatan mendeskripsikan konsep intensitas bunyi. • Ketepatan menentukan taraf intensitas suatu sumber bunyi dengan skala tertentu. • Ketepatan menentukan panjang gelombang dan frekuensi gelombang bunyi pipa organa dalam keadaan normal (normal mode) • Ketepatan mendeskripsikan definisi resonansi melalui contoh penerapan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. • Ketepatan mengidentifikasi frekuensi dan cepat rambat gelombang untuk pengamat dan sumber bunyi dalam berbagai kondisi (diam dan bergerak) . 	<p>Kriteria Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rubrik penilaian kognitif • Rubrik penilaian keterampilan • Rubrik penilaian sikap <p>Bentuk Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes (latihan soal, UTS, UAS) • Penilaian kinerja (makalah) • Penilaian jurnal 	<p>Bentuk & Metode Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i> (DI), dengan metode ceramah dan tanya jawab. [TM: 2x(2x50'')]</p> <p>Penugasan: Tugas 2 Memecahkan beberapa soal yang kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan berkaitan tentang konsep gelombang bunyi dengan menggunakan pendekatan studi kepustakaan ataupun analisis matematis. [BM:1x(2x60'')]</p> <p>Tugas 3 Menyusun ringkasan dlm bentuk makalah tentang pemanfaatan teknologi yang memanfaatkan gelombang bunyi dalam berbagai aspek kehidupan. [BM:1x(2x60'')]</p>	<p><u>Gelombang Bunyi:</u> karakteristik gelombang bunyi; cepat rambat gelombang bunyi pada medium: padat, cair, gas; interferensi bunyi; intensitas bunyi; taraf intensitas bunyi; gelombang berdiri pada pipa organa: panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat; resonansi bunyi; efek doppler; gelombang kejut (shockwave)</p>	10	2, 4, 5

		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memecahkan masalah yang berkaitan dengan penerapan efek doppler dalam kehidupan sehari-hari. • Ketepatan mendeskripsikan ciri-ciri gelombang kejut (shock wave) 					
4-5	3. Mampu menganalisis pengetahuan dasar gelombang cahaya dalam konteks optika geometri secara komprehensif sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (C4, A3).	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami konsep refleksi melalui pembentukan bayangan pada cermin datar dan cermin lengkung (spherical) • Ketepatan membedakan jalannya sinar saat terjadi pemantulan pada cermin datar dan pada cermin lengkung (spherical). • Ketepatan menentukan jarak benda, jarak bayangan, titik focus, ataupun perbesaran pada pembentukan bayangan cermin lengkung (spherical) • Ketepatan menjelaskan aplikasi konsep pemantulan cahaya dalam sains dan teknologi. • Ketepatan menjelaskan tentang konsep pembiasan dan indeks bias suatu medium pembiasan. 	<p>Kriteria Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rubrik penilaian kognitif • Rubrik penilaian keterampilan • Rubrik penilaian sikap <p>Bentuk Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes (latihan soal, UTS, UAS) • Penilaian kinerja (makalah) • Penilaian jurnal 	<p>Bentuk & Metode Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i> (DI), dengan metode ceramah dan tanya jawab. [TM: 2x(2x50'')]</p> <p>Penugasan: Tugas 4 Memecahkan beberapa soal yang kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan berkaitan tentang konsep gelombang cahaya dalam konteks optika geometri dengan menggunakan pendekatan studi kepustakaan ataupun analisis matematis. [BM:1x(2x60'')]</p> <p>Tugas 5 Menyusun ringkasan dlm bentuk makalah tentang pemanfaatan teknologi yang memanfaatkan gelombang cahaya dalam konteks optika</p>	<p><u>Cahaya : Optika</u> <u>Geometri:</u> model sinar cahaya; refleksi; refraksi; hukum snellius tentang pembiasan; lensa; lensmaker equation.</p>	10	1, 2, 4, 5

		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menginterpretasikan hukum snellius tentang pembiasan. • Ketepatan mendeksripsikan mengenai pemantulan sempurna • Ketepatan memahami fenomena gelombang cahaya pada lensa tipis (thin lenses). • Ketepatan merumuskan persamaan gelombang cahaya pada lensa tipis (thin lenses). • Ketepatan memahami konsep pembentukan bayangan pada lensa gabungan. • Ketepatan memahami konsep lensmaker equation. 		<p>geometri pada berbagai aspek kehidupan. [BM:1x(2x60'')]</p>			
6-7	4. Mampu menganalisis pengetahuan dasar gelombang cahaya ditinjau dari sifat-sifat / karakteristiknya secara komprehensif sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memahami konsep keterkaitan konsep gelombang dan partikel melalui prinsip huygens dan fenomena difraksi. • Ketepatan memahami konsep interferensi melalui hasil percobaan young (double slit). • Ketepatan menganalisis konsep disperse melalui spectrum cahaya tampak 	<p>Kriteria Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rubrik penilaian kognitif • Rubrik penilaian keterampilan • Rubrik penilaian sikap <p>Bentuk Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes (latihan soal, UTS, UAS) • Penilaian kinerja (makalah) 	<p>Bentuk & Metode Pembelajaran: <i>Direct Instruction</i> (DI), dengan metode ceramah dan tanya jawab. [TM: 2x(2x50'')]</p> <p>Penugasan: Tugas 6 Memecahkan beberapa soal yang kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan berkaitan tentang konsep gelombang cahaya ditinjau</p>	<p><u>Karakteristik Gelombang Cahaya dan Sifat-sifatnya:</u> huygen's principle; interferensi; dispersi; difraksi; polarisasi.</p>	10	1, 2, 4, 5

	<p>menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (C4, A3).</p>	<p>dan keterkaitannya dengan peristiwa pembiasan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mendeskripsikan konsep difraksi pada celah tunggal. • Ketepatan merumuskan persamaan dalam menentukan besaran-besaran fisika dalam peristiwa difraksi cahaya celah tunggal. • Ketepatan memahami konsep difraksi pada banyak celah (diffraction grating). • Ketepatan merumuskan persamaan dalam menentukan besaran-besaran fisika dalam peristiwa difraksi cahaya pada kisi. • Ketepatan menganalisis aplikasi difraksi melalui cara kerja spectrometer / spektroskopi. • Ketepatan mendeskripsikan karakteristik interferensi cahaya pada lapisan tipis. • Ketepatan mengaitkan konsep interferensi pada lapisan tipis dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian jurnal 	<p>dari sifat-sifat / karakteristiknya dengan menggunakan pendekatan studi kepustakaan ataupun analisis matematis. [BM:1x(2x60")] <u>Tugas 7</u> Menyusun ringkasan dlm bentuk makalah tentang pemanfaatan teknologi yang memanfaatkan gelombang cahaya ditinjau dari sifat-sifat / karakteristiknya dalam berbagai aspek kehidupan. [BM:1x(2x60")]</p>			
--	--	---	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan peristiwa dalam percobaan the michelson interferometer. • Ketepatan mendeskripsikan konsep polarisasi ditinjau dari adsorpsi dan refleksi. • Ketepatan menentukan besar intensitas cahaya hasil polarisasi. • Ketepatan menjelaskan aplikasi konsep polarisasi cahaya dalam sains dan teknologi. 					
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	5. Mampu menganalisis pengetahuan dasar tentang instrumen-instrumen optik komprehensif sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (C4, A3).	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mendeskripsikan peristiwa pembentukan bayangan pada kamera. • Ketepatan menentukan titik fokus dan perbesaran bayangan pada kamera. • Ketepatan menjelaskan fungsi kerja bagian-bagian dalam kamera. • Ketepatan mendeskripsikan peristiwa pembentukan bayangan pada mata hingga terjadi proses melihat. • Ketepatan mendeskripsikan peristiwa pembentukan bayangan pada lup. 	Kriteria Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Rubrik penilaian kognitif • Rubrik penilaian sikap Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Tes (latihan soal, UAS) • Penilaian jurnal 	Bentuk & Metode Pembelajaran: <i>Direct Instruction (DI)</i> , dengan metode ceramah dan tanya jawab. [TM: 1x(2x50")] Penugasan: Tugas 8 Memecahkan beberapa soal yang kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan berkaitan tentang instrumen-instrumen optik ditinjau dari sifat-sifat / karakteristiknya dengan menggunakan pendekatan studi kepustakaan ataupun analisis matematis.	<u>Alat-Alat Optik:</u> kamera; mata; lup; mikroskop; teleskop.	5	2, 5

		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mendeskripsikan peristiwa pembentukan bayangan pada mikroskop. • Ketepatan mendeskripsikan peristiwa pembentukan bayangan pada teleskop. 		[BM:1x(2x60'')]			
10-15	6. Mampu mendemonstrasikan konsep gelombang dan optik dengan prosedur ilmiah dalam laboratorium fisika dengan menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (P4, A4).	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mengenali alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum • Ketepatan merangkai alat dan bahan dalam praktikum sesuai dengan prosedur • Ketepatan mengoperasikan alat dan bahan dalam praktikum sesuai dengan prosedur • Ketepatan melakukan pengukuran terhadap variabel yang diamati • Ketepatan mengatasi permasalahan dalam percobaan • Ketepatan memodifikasi variabel yang diamati • Ketepatan menuliskan percobaan pada tabel pengamatan • Ketepatan menampilkan hasil analisis percobaan dalam grafik • Ketepatan merumuskan kesimpulan 	<p>Kriteria Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rubrik penilaian keterampilan • Rubrik penilaian sikap <p>Bentuk Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian kinerja (praktikum, laporan) • Penilaian diri 	<p>Bentuk & Metode Pembelajaran: <i>Guided Inquiry</i>, dengan metode eksperimen.</p> <p>Penugasan: <u>Tugas 9, 10, 11, 12, 13, 14</u></p> <p>Menyusun laporan praktikum dengan format:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bab I. Pendahuluan (latar belakang, tujuan, manfaat) • Bab II. Dasar Teori • Bab III. Metode Praktikum (Waktu pelaksanaan, alat & bahan, cara kerja, gambar rangkaian alat) • Bab IV. Pembahasan (data dan analisis) • Bab V. Penutup (kesimpulan dan saran) <p>[Praktikum: 6x(1x170'')]</p>	<p><u>Praktikum Gelombang dan Optik</u>: pemantulan cahaya, pembiasan pada kaca plan paralel, penguraian cahaya (dispersi), difraksi, interferensi, dan polarisasi.</p>	30	3



UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PRODI PENDIDIKAN IPA

RP

MATA KULIAH

Nama	Gelombang dan Optik
Kode	KKIPA24411
Kredit	3 SKS
Semester	5

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep dasar gelombang dan optik tentang gelombang umum, gelombang bunyi, gelombang cahaya (optika geometri), gelombang cahaya (karakteristik dan sifat-sifat), alat-alat optik; dan mendemonstrasikannya dalam kegiatan praktikum di laboratorium fisika sesuai dengan prosedur ilmiah dengan jujur dan bertanggung jawab.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

- | | |
|---|---|
| 1 | Menganalisis konsep dasar gelombang dan optik tentang gelombang umum, gelombang bunyi, gelombang cahaya (optika geometri), gelombang cahaya (karakteristik dan sifat-sifat), alat-alat optik serta mendemonstrasikan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari (KK1, P1) |
| 2 | Mendemonstrasikan keterampilan kegiatan laboratorium terkait dengan analisis konsep umum gelombang dan optik dengan menunjukkan karakter bekerja sama dan tanggung jawab (S9, KU1, KK3, P1, P3) |
| 3 | Menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur dalam pemecahan masalah yang terjadi sehari-hari dengan konsep IPA dengan rasa tanggung jawab dan kerja sama. (S9, KU2, KK1, P1) |

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (Sub-CPMK)

- | | |
|---|---|
| 1 | Mampu menganalisis pengetahuan dasar gelombang secara komprehensif sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (C4, A3). |
| 2 | Mampu menganalisis pengetahuan dasar gelombang bunyi secara komprehensif sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (C4, A3). |
| 3 | Mampu menganalisis pengetahuan dasar gelombang cahaya dalam konteks optika geometri secara komprehensif sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (C4, A3). |
| 4 | Mampu menganalisis pengetahuan dasar gelombang cahaya ditinjau dari sifat-sifat / karakteristiknya secara komprehensif sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (C4, A3). |
| 5 | Mampu menganalisis pengetahuan dasar tentang instrumen-instrumen optik komprehensif sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (C4, A3). |
| 6 | Mampu mendemonstrasikan konsep gelombang dan optik dengan prosedur ilmiah dalam laboratorium fisika dengan menunjukkan kinerja mandiri dan bertanggung jawab (P4, A4). |

MATERI PEMBELAJARAN

- | | |
|---|--|
| 1 | Gelombang Umum: karakteristik gelombang; jenis-jenis gelombang; besaran gelombang (bilangan gelombang, periode, frekuensi, cepat rambat gelombang, fase, amplitudo); gelombang pada dawai; superposisi gelombang; diagram phasor; gelombang berdiri. |
| 2 | Gelombang Bunyi: karakteristik gelombang bunyi; cepat rambat gelombang bunyi pada medium: padat, cair, gas; interferensi bunyi; intensitas bunyi; taraf intensitas bunyi; gelombang berdiri pada pipa organa: |

	panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat; resonansi bunyi; efek doppler; gelombang kejut (shockwave).
3	Cahaya : Optika Geometri: model sinar cahaya; refleksi; refraksi; hukum snellius tentang pembiasan; lensa; lensmaker equation.
4	Karakteristik Gelombang Cahaya dan Sifat-sifatnya: huygen's principle; interferensi; dispersi; difraksi; polarisasi.
5	Alat-Alat Optik: kamera; mata; lup; mikroskop; teleskop.
6	Praktikum Gelombang dan Optik: pemantulan cahaya, pembiasan pada kaca plan paralel, penguraian cahaya (dispersi), difraksi, interferensi, dan polarisasi.
PUSTAKA	
PUSTAKA UTAMA	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espinoza, Fernando. 2016. Wave Motion as Inquiry: The Physics and Application of Light and Sound. Switzerland: Springer International Publishing. 2. Giancoli, D. C. 2014. Physics : Principles with Application Volume 1Seventh Edition. United States : Pearson Prentice Hall. 3. Tim Dosen Pendidikan IPA FKIP Universitas Islam Lamongan. 2022. Modul Praktikum Gelombang & Optik.
PUSTAKA PENDUKUNG	
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Trefil, J. & Hazen, R. 2010. The Sciences An Integrated Approach. United States : John Wiley & Sons, Inc. 5. Halliday, David & Resnick, Robert. 2010. Fundamental of Physics. United States: John Wiley & Sons, Inc.
PRASYARAT (Jika ada)	
Fisika Dasar	



UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU
PENDIDIKAN
PRODI PENDIDIKAN IPA

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH	Gelombang dan Optik				
KODE	KKIPA24411	SKS	3	SEMESTER	5
DOSEN PENGAMPU	Binar Ayu Dewanti, S.Pd., M.Pd				
BENTUK TUGAS			WAKTU Pengerjaan Tugas		
Final Project			6 minggu		
JUDUL TUGAS					
Tugas-15: PROYEK: Mengembangkan alat peraga pembelajaran IPA untuk materi gelombang dan optik (jenjang SMP) yang dapat diterapkan pada Kurikulum Merdeka.					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mampu mengembangkan alat peraga pembelajaran IPA untuk materi gelombang dan optik dengan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur [C6, A4, P4].					
DESKRIPSI TUGAS					
Buatlah sebuah alat peraga pembelajaran IPA beserta petunjuk pemakaiannya untuk jenjang SMP secara berkelompok (1 kelompok terdiri dari 4-5 orang) dengan salah satu topik bahasan berikut: 1. Getaran dan gelombang; 2. Bunyi; 3. Cahaya; 4. Alat-alat optik.					
METODE Pengerjaan Tugas					
1. Memilih salah satu topik bahasan tentang materi gelombang & optik di SMP; 2. Merancang alat peraga pembelajaran IPA di jenjang SMP materi gelombang dan optik beserta petunjuk penggunaannya; 3. Mempersiapkan bahan presentasi/demonstrasi alat peraga pembelajaran IPA materi gelombang & optik; 4. Presentasi/demonstrasi alat peraga pembelajaran IPA materi gelombang & optik di kelas.					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
a. Obyek Garapan: Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran IPA untuk Materi Gelombang dan Optik					
b. Bentuk Luaran:					
1. Alat peraga pembelajaran IPA materi gelombang & optik, dengan diberi label nama berformat: Alat Peraga Pembelajaran IPA Jenjang SMP Materi Nama Alat: ... Kelompok : ... Nama / NIM Anggota Kelompok : ... ;					
2. Petunjuk pemakaian alat peraga pembelajaran IPA materi gelombang & optik. Dikumpulkan dlm bentuk <i>softcopy</i> format (*.pdf), dengan sistematikan nama file: (AlatPeragaIPA_GelombangOptik_Kelompok...) dan 1 cetak <i>hardcopy</i> .					
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN					
1. Alat Peraga Pembelajaran IPA Materi Gelombang & Optik (50%)					

- a. Kesesuaian pemilihan alat dan bahan proyek : alat dan bahan yang digunakan sesuai dengan rencana proyek dan mendukung keberfungsian produk hasil proyek;
- b. Fungsi kerja produk : produk hasil proyek dapat bekerja sesuai fungsinya dan dapat dijelaskan mekanismenya sesuai dengan teori yang relevan;
- c. Estetika : produk hasil proyek rapi dan menarik, namun tidak mengurangi keberfungsian produk.

2. Penyusunan Petunjuk Penggunaan Alat Peraga Pembelajaran IPA (bobot 20%)

- a. Format : pengaturan ruang/tata letak tidak menyulitkan pembaca serta petunjuk penggunaan atau pengoperasian teridentifikasi dengan jelas;
- b. Isi : sesuai dengan demonstrasi yang dilakukan;
- c. Bahasa : kebenaran tata bahasa, kalimat sederhana dan mudah dipahami, serta kalimat tidak mengandung arti ganda.

3. Presentasi (bobot 30%)

Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 5 menit diskusi), kejelasan & ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.

JADWAL PELAKSANAAN

1. Pemilihan topik bahasan alat peraga	11 November 2023
2. Pengembangan alat peraga beserta petunjuk penggunaannya	11 November-22 Desember 2023
3. Presentasi/demonstrasi alat peraga	23 Desember 2023
4. Pengumpulan alat peraga beserta petunjuk penggunaannya	26 Desember 2023

LAIN-LAIN

Bobot penilaian tugas ini adalah 30% dari dari 100% penilaian mata kuliah ini;
 Seluruh alat peraga pembelajaran IPA akan diinvestasikan sebagai inventaris Laboratorium IPA Dasar;
 Tugas dikerjakan dan dipresentasikan secara berkelompok.

DAFTAR RUJUKAN

1. Espinoza, Fernando. 2016. Wave Motion as Inquiry: The Physics and Application of Light and Sound. Switzerland: Springer International Publishing.
2. Giancoli, D. C. 2014. Physics : Principles with Application Volume 1Seventh Edition. United States : Pearson Prentice Hall.
3. Tim Dosen Pendidikan IPA FKIP Universitas Islam Lamongan. 2022. Modul Praktikum Gelombang & Optik.
4. Trefil, J. & Hazen, R. 2010. The Sciences An Integrated Approach. United States : John Wiley & Sons, Inc.
5. Halliday, David & Resnick, Robert. 2010. Fundamental of Physics. United States: John Wiley & Sons, Inc.

PERANGKAT PEMBELAJARAN

GELOMBANG DAN OPTIK



Disusun Oleh:

Binar Ayu Dewanti, S.Pd., M.Pd.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN

2022

DAFTAR ISI

1. Kata Pengantar
2. Daftar Isi
3. Analisis Intruksional
4. Rencana Pembelajaran: RPS dan RPP
5. Rencana Tugas Mahasiswa
6. Kontrak Kuliah

CAPAIAN PEMBELEJARAN LULUSAN (CPL) PRODI

a. Sikap

S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta mendukung perdamaian dunia
S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
S11	Mengamalkan amalan Aqidah Ahlusunnah wal Jama'ah An Nahdliyah

b. Keterampilan Umum

KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni
KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya
KU7	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya
KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

KU10	Mampu mengamalkan amalan Aqidah Ahlussunnah wal Jama'ah an Nahdliyah dengan baik dan benar
------	--

c. Keterampilan Khusus

KK1	Keterampilan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep IPA melalui metode ilmiah atau prosedur ilmiah
KK2	Memiliki keterampilan mengimplementasikan pembelajaran IPA terintegrasi secara tematik, dan menggunakan ICT sebagai dasar pengembangan diri dan belajar sepanjang hayat.
KK3	Memiliki keterampilan dalam bekerja di laboratorium IPA sesuai dengan manajemen laboratorium dan keselamatan kerja.
KK4	Memiliki keterampilan dalam menerapkan konsep kewirausahaan terkait pendidikan IPA dan produk hasil pengembangan IPTEK.

d. Pengetahuan

P1	Menguasai fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori bidang IPA secara terintegrasi (fisika, kimia dan biologi) serta pengembangan dan penerapannya dalam bidang IPTEK
P2	Menguasai konsep pendidikan dan pembelajaran meliputi dasar-dasar pendidikan, serta perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran IPA.
P3	Menguasai pengetahuan dasar pengelolaan dan keselamatan kerja di laboratorium IPA.
P4	Menguasai pengetahuan tentang kebencanaan dan mitigasi bencana secara komprehensif dan keterkaitannya dengan konsep-konsep IPA.
P5	Menguasai konsep dasar kewirausahaan yang terkait dengan pendidikan IPA dan produk hasil pengembangan IPTEK.



UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN (UNISLA)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KAMPUS II UNISLA PACIRAN
Jl. Deandies No. 354 Kadangsemangkon
Paciran Lamongan 62264
E-mail: unistapaciran@gmail.com

PRESENSI TATAP MUKA HARIAN KELAS (PTMHK) SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024

PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Mata Kuliah : Gelombang dan Optik Jumlah SKS : 3
Semester : V (Lima) Kelas : P
Dosen : BINAR AYU DEWANTI, M.Pd. Ruang : A.I.02

No.	NIM	Nama Mahasiswa	Pertemuan Ke - dan Tanggal															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			27/9	4/10	11/10	18/10	25/10	1/11	8/11	15/11	22/11	29/11	6/12	13/12	20/12	27/12	3/1	10/1
1.	182110012	MUFLIKHUL HUDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	182110017	AHMAD ZAHRI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.	182110022	SITI NUR KHASANAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4.	182110023	M. SHOLAHUDDIN AFFANDI	✓	✓	✓	Libur Winda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PARAF DOSEN			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PARAF MAHASISWA			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Lamongan, 10 Januari 2024

Dosen Pengampu Mata Kuliah

BINAR AYU DEWANTI, M.Pd.
NIDN : 0716069102

Perwakilan Mahasiswa

SITI NUR KHASANAH
NIM : 182110022

Mengetahui
Wakil Dekan

KIKI SEPTARIA, M.Pd.
NIDN : 0711099301

Menyetujui & Mengesahkan
Ketua Program Studi

SILVI ROSIVA ROSDIANA, M.Pd.
NIDN : 0711069401

Keterangan :

1. Setiap akhir bulan PTMHK harus di verifikasi oleh Ketua Program Studi dan disampaikan kepada Wakil Dekan I.
2. Dosen Pengampu diwajibkan membuat SAP untuk setiap kegiatan tatap muka kelas serta melampirkannya dalam absensi.
3. Kopi PTMHK bulanan harus diserahkan ke BAAKPSI & BAUKK melalui Fakultas selambat-lambatnya setiap tanggal 01 setiap bulannya.



UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN (UNISLA)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KAMPUS II UNISLA PACIRAN
Jl. Deandies No. 356 Kandangsemanglung
Paciran Lamongan 62264
E-mail: unislapaciran@gmail.com

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP) HARIAN SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024

PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Mata Kuliah : Gelombang dan Optik
Semester : V (Lima)
Dosen : BINAR AYU DEWANTI, M.Pd.

Jumlah SKS : 3
Kelas : P
Ruang : A.I.02

Pertemuan Ke-	Tanggal	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Tanda Tangan Dosen	Tanda Tangan Mahasiswa
1	27/9-2023	Gelombang Umum	- Karakteristik Gelombang - Jenis-jenis Gelombang - Besaran Gelombang - Gelombang pada Dawai - Superposisi Gelombang - Fasor & Gelombang Berdiri		
2	4/10-2023	Gelombang Bunyi	- Karakteristik G. Bunyi - Cepat rambat G. Bunyi - Interferensi bunyi - Intensitas bunyi - T. Intensitas Bunyi - Pipa Organa		
3	11/10-2023	Gelombang Bunyi	- Resonansi bunyi - Efek Doppler - Shockwave		
4	18/10-2023	— Libur Wisuda —			
5	25/10-2023	Cahaya : Optika Geometri	- Modal Finar Cahaya - Refleksi - Refraksi		
6	1/11-2023	Cahaya : Optika Geometri	- Hukum Snellius tentang Pembiasan - Lensa - Lensmaker Equation		



UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN (UNISLA)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KAMPUS II UNISLA PACIRAN
Jl. Deandres No. 356 Kusadingsemangkon
Paciran Lamongan 62264
E-mail: unislapaciran@gmail.com

Pertemuan Ke-	Tanggal	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Tanda Tangan Dosen	Tanda Tangan Mahasiswa
7	8/11 - 23	Karakteristik Gelombang Cahaya dan Sifat-sifatnya	- Huygen's principle - Interferensi		
8	15/11 - 23	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)			
9	22/11 - 23	Karakteristik Gelombang Cahaya dan Sifat-sifatnya	- Dispersi - Difraksi		
10	29/11 - 23	Karakteristik Gelombang Cahaya dan Sifat-sifatnya	- Polarisasi		
11	6/12 - 23	Alat-alat optik	- Kamera - Mata		
12	13/12 - 23	Alat-alat optik	- Lup - Mikroskop		
13	20/12 - 23	Alat-alat optik	- Teleskop		
14	27/12 - 23	Praktikum Gelombang & optik	- Refleksi (Pemantulan Cahaya - H. Snellius)		



UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN (UNISLA)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KAMPUS II UNISLA PACIRAN
Jl. Deandies No. 356 Kandangsemangjuno
Paciran Lamongan 62264
E-mail : unislapaciran@gmail.com

Pertemuan Ke-	Tanggal	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Tanda Tangan Dosen	Tanda Tangan Mahasiswa
15	3/1-23	Praktikum Gelombang & optik	- Refraksi (Pembiasan pada kaca plan paralel)		
16	10/1-23	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)			

Lamongan, 2023

Dosen Pengampu Mata Kuliah

BINARI AYU DEWANTI, M.Pd.
NIDN : 0716069102



Mengetahui
Wakil Dekan

KIKI SEPTARIA, M.Pd
NIDN : 0711099301

Perwakilan Mahasiswa

SITI NUR KHARANAH
NIM :182110022.....

Menyetujui & Mengesahkan
Ketua Program Studi

SILVI ROSIVA ROSDIANA, M.Pd
NIDN : 0711069401

Keterangan :

1. Setiap akhir bulan SAP harus di verifikasi oleh Ketua Program Studi dan disampaikan kepada Wakil Dekan I.
2. Dosen Pengampu diwajibkan membuat SAP untuk setiap kegiatan tatap muka kelas serta melampirkannya dalam absensi.
3. SAP harus diserahkan ke BAAKPSI & BAUKK melalui Fakultas selambat-lambatnya setiap tanggal 01 setiap bulannya.



UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN
(UNISLA)
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Veteran No. 53 A Lamongan, 62211
Telp. / Fax. (0322) 324706, 317116
E-mail: fkip@unisla.ac.id
<http://fkip.unisla.ac.id>

DAFTAR NILAI SEMESTER GANJIL
TAHUN AKADEMIK 2023/2024

Program Studi : Pendidikan IPA
Mata Kuliah : Gelombang dan Optik
Jumlah SKS : 3 SKS
Kelas : 2021P

KODE KRS	NO	NIM	NAMA	KELAS	QUIZ1	QUIZ2	UTS	UAS	TUGAS	ABSEN	NILAI AKHIR	HURUF
182110012-20222-PBIPA24302-4	1	182110012	MUFLIKHUL HUDA	2021P	81	81	95	81	81	100	87	A
182110017-20222-PBIPA24302-4	2	182110017	AHMAD ZAHRI	2021P	81	81	55	70	81	100	75	B
182110022-20222-PBIPA24302-4	3	182110022	SITI NUR KHASANAH	2021P	84	84	68	89	84	94	83	AB
182110023-20222-PBIPA24302-4	4	182110023	M. SHOLAHUDDIN AFFANDI	2021P	0	0	55	78	0	44	40	D

Lamongan, 26 Januari 2024
Dosen Pengampu Mata Kuliah,

Binar Ayu Dewanti, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0716069102