



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH XI  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 16 GARUT**  
Jl. Raya Cidatar No. 810 A Telp (0226) 2577538 Kec. Cisarupan  
Website : <http://sman16garut.sch.id>, Email : [admin@sman16garut.sch.id](mailto:admin@sman16garut.sch.id)  
Kabupaten Garut ✉ 44151

---

# PERANGKAT PEMBELAJARAN

NAMA GURU : YUSTINA JAZIROH, S. Pd.  
NIP. : 19920123 202012 2 015  
MATA PELAJARAN : FISIKA  
KELAS : XI MIPA  
SEMESTER : GASAL DAN GENAP  
TAHUN PELAJARAN : 2021 / 2022

## ANALISIS KOMPETENSI INTI (KI) DAN KOMPETENSI DASAR (KD) PERUBAHAN KD PERMEN NO. 37 TAHUN 2018 PADA KD KEPBALITBANGBUK NO. 018/H/KR/2020

**SATUAN PENDIDIKAN** : SMA NEGERI 16 GARUT  
**TAHUN AJARAN** : 2021/2022

**MATA PELAJARAN** : FISIKA  
**KELAS** : XI

No	KD PERMEN 37/2018	KD KEPBALITBANGBUK	CATATAN PERUBAHAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	TOPIK / POKOK BAHASAN	MATERI	
						Esensial	Pengayaan
1	3.1 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam olahraga  4.1 Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan kesetimbangan benda tegar	3.1 Menerapkan konsep dinamika rotasi benda tegar dalam kehidupan sehari-hari  4.1 Melakukan percobaan yang menerapkan konsep dinamika rotasi benda tegar	<i>Pemecahan KD:</i> KD 3.1/4.1 dipecah menjadi KD 3.1/4.1 dan 3.2/4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendeskripsikan konsep torsi</li> <li>▪ Menjelaskan konsep momen inersia</li> <li>▪ Menganalisis resultan torsi pada sistem benda yang bergerak rotasi</li> </ul>	BAB 1 : DINAMIKA ROTASI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konsep Torsi</li> <li>▪ Konsep Momen Inersia</li> <li>▪ Penerapan Hukum I Newton pada kesetimbangan rotasi</li> <li>▪ Penerapan Hukum II Newton pada dinamika rotasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teorema Sumbu Sejajar</li> <li>▪ Konsep Momentum Sudut</li> <li>▪ Prinsip kekekalan momentum sudut</li> <li>▪ Energi gerak rotasi</li> <li>▪ Energi gerak menggelinding</li> </ul>
2		3.2 Menerapkan titik berat, dan kesetimbangan benda tegar dalam kehidupan sehari-hari  4.2 Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan kesetimbangan benda tegar		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan titik berat beberapa benda</li> <li>▪ Menganalisis syarat kesetimbangan benda tegar</li> </ul>	BAB 2 : TITIK BERAT & KESETIMBANGAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Koordinat titik berat benda 1 dimensi (panjang)</li> <li>▪ Koordinat titik berat bidang (benda 2 dimensi)</li> <li>▪ Koordinat titik berat volume (benda 3 dimensi)</li> <li>▪ Syarat kesetimbangan benda tegar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktikum: titik berat dan kesetimbangan benda tegar</li> </ul>
3	3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari  4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	3.3 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari  4.3 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	Perubahan penomoran KD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendeskripsikan sifat elastis benda</li> <li>▪ Menjelaskan tegangan</li> <li>▪ Menjelaskan regangan</li> <li>▪ Menjelaskan modulus Young</li> <li>▪ Menerapkan Hukum Hooke pada contoh susunan pegas seri, paralel, dan gabungan</li> </ul>	BAB 3 : ELASTISITAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konsep benda elastis</li> <li>▪ Konsep Tegangan</li> <li>▪ Konsep Regangan</li> <li>▪ Konsep Modulus young</li> <li>▪ Hukum Hooke</li> <li>▪ Susunan pegas seri</li> <li>▪ Susunan pegas paralel</li> <li>▪ Susunan pegas gabungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hubungan modulus young dan hukum hooke</li> </ul>

No	KD PERMEN 37/2018	KD KEPBALITBANGBUK	CATATAN PERUBAHAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	TOPIK / POKOK BAHASAN	MATERI	
						Esensial	Pengayaan
4	<p>3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya</p> <p>3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi</p> <p>4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida</p>	<p>3.4 Menerapkan hukum-hukum fluida dalam kehidupan sehari- hari</p> <p>4.4 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya</p>	<p><i>Penggabungan KD : KD 3.3/4.3 digabung dengan KD 3.4/4.4</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan tekanan hidrostatis yang dialami benda dalam fluida</li> <li>▪ Menerapkan hukum Pascal untuk memperkirakan gaya angkat pompa hidrolis</li> <li>▪ Menerapkan hukum Archimedes untuk memprediksi benda terapung, melayang, atau tenggelam</li> <li>▪ Menentukan debit aliran fluida pada contoh di kehidupan sehari-hari</li> <li>▪ Menerapkan prinsip kontinuitas untuk memprediksi debit dalam pipa</li> <li>▪ Menjelaskan pemanfaatan prinsip Bernoulli</li> </ul>	BAB 4 : FLUIDA STATIS DAN FLUIDA DINAMIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tekanan hidrostatis</li> <li>▪ Hukum Pascal</li> <li>▪ Hukum Archimedes</li> <li>▪ Debit Fluida</li> <li>▪ Prinsip kontinuitas</li> <li>▪ Prinsip Bernoulli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Praktikum: Tekanan hidrostatis dan Archimedes</li> </ul>
5	<p>3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari</p> <p>4.5 Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya</p>	<p>3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari</p> <p>4.5 Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan</p>	<p>Tidak ada perubahan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan suhu</li> <li>▪ Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud</li> <li>▪ Menganalisis azas Black</li> <li>▪ Menentukan besar pemuaian</li> <li>▪ Mendeskripsikan peristiwa konduksi</li> <li>▪ Mendeskripsikan peristiwa konveksi</li> </ul>	BAB 5: SUHU DAN KALOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kalor dan perubahan suhu</li> <li>▪ Kalor dan perubahan wujud</li> <li>▪ Azas Black</li> <li>▪ Pemuaian</li> <li>▪ Konduksi</li> <li>▪ Konveksi</li> <li>▪ Radiasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Termometer, membandingkan kesetaraan nilai pada termometer</li> </ul>

No	KD PERMEN 37/2018	KD KEPBALITBANGBUK	CATATAN PERUBAHAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	TOPIK / POKOK BAHASAN	MATERI	
						Esensial	Pengayaan
		konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendeskripsikan peristiwa radiasi</li> <li>Menyebutkan contoh-contoh peristiwa konduksi, konveksi, dan radiasi</li> </ul>			
6	3.6 Menjelaskan teori kinetik gas dan karakteristik gas padaruang tertutup  4.6 Menyajikan karya yang berkaitan dengan teori kinetik gas dan makna fisisnya	-	KD ini dihilangkan	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>
7	3.7 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum Termodinamika  4.7 Membuat karya/model penerapan hukum I dan II Termodinamika berikut presentasi makna fisisnya	-	KD ini dihilangkan	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>
8	3.8 Menganalisis karakteristik gelombang mekanik  4.8 Melakukan percobaan tentang salah satu karakteristik gelombang mekanik berikut presentasi hasilnya	3.6 Menganalisis karakteristik gelombang mekanik  4.6 Melakukan percobaan tentang salah satu karakteristik gelombang mekanik berikut presentasi hasilnya	Perubahan penomoran KD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengertian gelombang dan besaran fisis yang mempengaruhinya</li> <li>Mendeskripsikan jenis-jenis gelombang (gelombang transversal dan logitudinal)</li> <li>Menganalisis persamaan umum gelombang</li> </ul>	BAB 6 : GELOMBANG MEKANIK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besaran fisis gelombang</li> <li>Jenis-jenis gelombang</li> <li>Persamaan umum gelombang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristik gelombang secara umum (pemantulan, pembiasan, interferensi, difraksi, dan polarisasi)</li> </ul>
9	3.9 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang	3.7 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang	Perubahan penomoran KD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejabarkan persamaan gelombang berjalan</li> </ul>	BAB 7 : GELOMBANG BERJALAN DAN STASIONER	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gelombang berjalan</li> <li>Gelombang stasioner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penerapan gelombang berjalan dan gelombang</li> </ul>

No	KD PERMEN 37/2018	KD KEPBALITBANGBUK	CATATAN PERUBAHAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	TOPIK / POKOK BAHASAN	MATERI	
						Esensial	Pengayaan
	stasioner pada berbagai kasus nyata  4.9 Melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner, beserta presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya	stasioner pada berbagai kasus nyata  4.7 Melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner, beserta presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan cepat rambat gelombang berjalan</li> <li>▪ Menganalisis besaran fisis pada gelombang stasioner</li> <li>▪ Menentukan letak titik simpul gelombang stasioner</li> <li>▪ Menentukan letak titik perut gelombang stasioner</li> <li>▪ Menerapkan sifat gelombang berjalan dan gelombang stasioner dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>			stasioner dalam kehidupan
10	3.10 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi  4.10 Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi dan/ataucahaya, berikut presentasi hasil percobaan dan maknafisisnya misalnya sonometer, dan kisi difraksi	3.8 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dalam teknologi  4.8 Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya	Pengurangan konsep Cahaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendeskripsikan karakteristik gelombang bunyi</li> <li>▪ Menentukan kecepatan bunyi di berbagai medium</li> <li>▪ Menjelaskan intensitas bunyi</li> <li>▪ Menjelaskan taraf intensitas bunyi</li> <li>▪ Menentukan frekuensi sumber dan pendengar pada contoh peristiwa efek Doppler satu dimensi</li> <li>▪ Menjelaskan terjadinya resonansi dan pelayangan bunyi</li> <li>▪ Menganalisis konsep bunyi pada senar</li> </ul>	BAB 8 : GELOMBANG BUNYI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Karakteristik gelombang bunyi</li> <li>▪ Cepat rambat bunyi di berbagai medium (zat padat, zat cair, gas)</li> <li>▪ Hukum melde</li> <li>▪ Intensitas dan Taraf Intensitas Bunyi</li> <li>▪ Resonansi dan Pelayangan Bunyi</li> <li>▪ Efek Doppler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resonansi bunyi: kolom zat cair</li> </ul>

No	KD PERMEN 37/2018	KD KEPBALITBANGBUK	CATATAN PERUBAHAN	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	TOPIK / POKOK BAHASAN	MATERI	
						Esensial	Pengayaan
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menganalisis konsep bunyi pada pipa organa</li> </ul>			
11	<p>3.11 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa</p> <p>4.11 Membuat karya yang menerapkan prinsip pemantulan/atau pembiasan pada cermin dan lensa</p>	-	KD ini dihilangkan	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>
12	<p>3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan</p> <p>4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan</p>	-	KD ini dihilangkan	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>	<i>(Tidak diajarkan)</i>

Garut, Juli 2021

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 16 garut

Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M. Pd.  
NIP. 19780815 200212 1 005

Yustina Jaziroh, S. Pd. .  
NIP. 19920123 202012 2 015

## ALOKASI WAKTU

Mata Pelajaran : Fisika  
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 16 Garut  
Kelas : XI MIPA  
Tahun Pelajaran : 2021 / 2022

### SEMESTER 1

No.	Bulan	Pekan			Keterangan
		Efektif	Tidak Efektif	Jumlah	
1	Juli	1	3	4	Libur dan MPLS
2	Agustus	4	0	4	-
3	September	4	1	5	PTS
4	Oktober	4	0	4	-
5	November	4	0	4	-
6	Desember	1	4	5	PAS dan Libur
Total		<b>18</b>	8	26	

Banyaknya Jam Pelajaran : 18 pekan x 4 Jam pelajaran = 72 Jam Pelajaran

No.	Materi Pokok	Alokasi Waktu
1	Dinamika Rotasi Benda Tegar	12
2	Titik Berat dan Kestimbangan Benda Tegar	14
3	Elastisitas dan Hukum Hooke	10
4	Fluida (Statis dan Dinamis)	16
5	Kalor dan Perpindahan Kalor	14
Jumlah jam cadangan		6

Garut, Juli 2021

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 16 garut

Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M. Pd.  
NIP. 19780815 200212 1 005

Yustina Jaziroh, S. Pd. .  
NIP. 19920123 202012 2 015

## ALOKASI WAKTU

Mata Pelajaran : Fisika  
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 16 Garut  
Kelas : XI MIPA  
Tahun Pelajaran : 2021 / 2022

### SEMESTER 2

No.	Bulan	Pekan			Keterangan
		Efektif	Tidak Efektif	Jumlah	
1	Januari	3	1	4	Libur Akhir Semester
2	Februari	4	0	4	-
3	Maret	3	2	5	PTS & US
4	April	3	1	4	Idul Fitri
5	Mei	3	1	4	Idul Fitri
6	Juni	1	4	5	PAT dan Libur
Total		<b>17</b>	9	26	

Banyaknya Jam Pelajaran : 17 pekan x 4 Jam pelajaran = 68 Jam Pelajaran

No.	Materi Pokok	Alokasi Waktu
1	Gelombang Mekanik	16
2	Gelombang Berjalan dan Gelombang Stasioner	20
3	Gelombang Bunyi	24
Jumlah jam cadangan		8

Garut, Juli 2021

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 16 garut

Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M. Pd.  
NIP. 19780815 200212 1 005

Yustina Jaziroh, S. Pd.  
NIP. 19920123 202012 2 015

## ANALISIS KOMPETENSI

Mata Pelajaran : Fisika  
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 16 Garut  
Kelas : XI MIPA  
Tahun Pelajaran : 2021 / 2022

No.	Kompetensi Dasar	Semester	
		1	2
3.1	Menerapkan konsep dinamika rotasi benda tegar dalam kehidupan sehari-hari	√	
4.1	Melakukan percobaan yang menerapkan konsep dinamika rotasi benda tegar	√	
3.2	Menerapkan titik berat, dan kesetimbangan benda tegar dalam kehidupan sehari-hari	√	
4.2	Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan kesetimbangan benda tegar	√	
3.3	Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari	√	
4.3	Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	√	
3.4	Menerapkan hukum-hukum fluida dalam kehidupan sehari-hari	√	
4.4	Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	√	
3.5	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	√	
4.5	Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	√	
3.6	Menganalisis karakteristik gelombang mekanik		√
4.6	Melakukan percobaan tentang salah satu karakteristik gelombang mekanik berikut presentasi hasilnya		√
3.7	Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata		√
4.7	Melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner, beserta presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya		√
3.8	Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dalam teknologi		√
4.8	Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya		√

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 16 Garut

Garut, Juli 2021  
Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M. Pd.  
NIP. 19780815 200212 1 005

Yustina Jaziroh, S. Pd.  
NIP. 19920123 202012 2 015

## PROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Fisika  
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 16 Garut  
Kelas : XI MIPA  
Tahun Pelajaran : 2021 / 2022

### **Komptensi Inti :**

- **KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya.  
**Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Smt	No.	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu
1	3.1	Menerapkan konsep dinamika rotasi benda tegar dalam kehidupan sehari-hari	12 JP
1	4.1	Melakukan percobaan yang menerapkan konsep dinamika rotasi benda tegar	
1	3.2	Menerapkan titik berat, dan kesetimbangan benda tegar dalam kehidupan sehari-hari	14 JP
1	4.2	Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan kesetimbangan benda tegar	
1	3.3	Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari	10 JP
1	4.3	Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	

Smt	No.	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu
1	3.4	Menerapkan hukum-hukum fluida dalam kehidupan sehari- hari	16 JP
1	4.4	Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	
1	3.5	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari	14 JP
1	4.5	Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengankapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasihasil percobaan dan pemanfatannya	
2	3.6	Menganalisis karakterisitik gelombang mekanik	16 JP
2	4.6	Melakukan percobaan tentang salah satu karakteristik gelombang mekanik berikut presentasi hasilnya	
2	3.7	Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata	20 JP
2	4.7	Melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner, beserta presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya	
2	3.8	Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dalam teknologi	24 JP
2	4.8	Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya	

Garut, Juli 2021

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 16 garut

Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M. Pd.  
NIP. 19780815 200212 1 005

Yustina Jaziroh, S. Pd.  
NIP. 19920123 202012 2 015

## PROGRAM SEMESTER

Tahun Pelajaran : 2021 / 2022

Kelas / Semester : XI / Gasal

Mata Pelajaran : Fisika

Alokasi Waktu : 4 Jam / Pekan

Materi Pokok / Kompoetensi Dasar	Jml JP	Juli				Agustus				September					Oktober				November				Desember								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5				
Dinamika Rotasi Benda Tegar	12				4	4	4																								
Titik Berat dan Kesetimbangan Benda Tegar	14							4	4	4	2																				
Elastisitas dan Hukum Hooke	10										2	4	4																		
Fluida (Statis dan Dinamis)	16														4	4	4	4													
Kalor dan Perpindahan Kalor	14																		4	4	4	2									
Jam Cadangan	6																					2	4								

Garut, Juli 2021

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 16 garut

Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M. Pd.  
NIP. 19780815 200212 1 005

Yustina Jaziroh, S. Pd.  
NIP. 19920123 202012 2 015

**PROGRAM SEMESTER**

Tahun Pelajaran : 2021 / 2022

Kelas / Semester : XI / Genap

Mata Pelajaran : Fisika

Alokasi Waktu : 4 Jam / Pekan

Materi Pokok / Kompoetensi Dasar	Jml JP	Januari				Februari				Maret					April				Mei				Juni							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5			
Gelombang Mekanik	16		4	4	4	4																								
Gelombang Berjalan dan Gelombang Stasioner	20						4	4	4	4			4																	
Gelombang Bunyi	24													4	4	4	4	4			4	4								
Jam Cadangan	8																						4	4						

Garut, Juli 2021

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 16 garut

Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M. Pd.  
NIP. 19780815 200212 1 005

Yustina Jaziroh, S. Pd. .  
NIP. 19920123 202012 2 015

## SILABUS

**Satuan Pendidikan** : SMA NEGERI 16 Garut  
**Mata Pelajaran** : Fisika  
**Kelas / Semester** : XI / Gasal  
**Tahun Pelajaran** : 2021/2022

No	Kompetensi Inti
KI-1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI-2	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI-3	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI-4	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian								Alokasi Waktu	Sumber Belajar	
					Sikap		Pengetahuan			Ketrampilan					
					Spiritual	Sosial	Tulis	Lisan	Penguan	Produk	Porto polo	Proyek			Praktik
3.1 Menerapkan konsep dinamika rotasi benda tegar dalam kehidupan sehari-hari  4.1 Melakukan percobaan yang menerapkan konsep dinamika rotasi benda tegar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendeskripsikan konsep torsi</li> <li>▪ Menjelaskan konsep momen inersia</li> <li>▪ Menganalisis resultan torsi pada sistem benda yang bergerak rotasi</li> </ul>	Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Discovery Learning yang dipadukan dengan metode pengamatan, tanya jawab, penugasan dan diskusi kelompok pada pembelajaran dinamika rotasi benda tegar ini peserta didik diharapkan mampu Memahami karakteristik dinamika rotasi benda tegar Dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri, pantang menyerah, memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konsep Torsi</li> <li>▪ Konsep Momen Inersia</li> <li>▪ Penerapan Hukum I Newton pada kesetimbangan rotasi</li> <li>▪ Penerapan Hukum II Newton pada dinamika rotasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati penerapan konsep torsi dalam kehidupan sehari-hari meliputi momen gaya dan momen inersia beberapa benda melalui tayangan berupa foto/video/animasi/simulasi ataupun yang ditemui di kehidupan sehari-hari</li> <li>▪ Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi nilai torsi dan hubungannya dengan momen inersia benda</li> <li>▪ Menganalisis resultan torsi dari berbagai kasus dinamika rotasi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>▪ Membuat kesimpulan hasil diskusi dan analisis tentang dinamika rotasi benda tegar</li> <li>▪ Mempresentasikan hasil diskusi dinamika rotasi</li> </ul>	v	v	v	v	v		v		v	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Pegangan Fisika Kelas XI SMA (e-book)</li> <li>• Internet</li> </ul>

<p>3.2 Menerapkan titik berat, dan kesetimbangan benda tegar dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.2 Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan kesetimbangan benda tegar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan titik berat beberapa benda</li> <li>▪ Menganalisis syarat kesetimbangan benda tegar</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Koordinat titik berat benda 1 dimensi (panjang)</li> <li>▪ Koordinat titik berat bidang (benda 2 dimensi)</li> <li>▪ Koordinat titik berat volume (benda 3 dimensi)</li> <li>▪ Syarat kesetimbangan benda tegar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati demonstrasi melalui tayangan video/animasi/simulasi tentang titik berat dan kesetimbangan benda tegar</li> <li>▪ Mendiskusikan cara menentukan titik berat suatu benda dan syarat kesetimbangan suatu benda</li> <li>▪ Mendemonstrasikan dan atau melakukan percobaan tentang titik berat dan kesetimbangan benda tegar</li> <li>▪ Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan</li> <li>▪ Membuat laporan tertulis dan mempresentasikan hasil percobaan</li> </ul>	v	v	v	v	v		v		v	14 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Pegangan Fisika Kelas XI SMA (e-book)</li> <li>• Internet</li> </ul>
<p>3.3 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.3 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendeskripsikan sifat elastis benda</li> <li>▪ Menjelaskan tegangan</li> <li>▪ Menjelaskan regangan</li> <li>▪ Menjelaskan modulus Young</li> <li>▪ Menerapkan Hukum Hooke pada contoh susunan pegas seri, parallel, dan gabungan</li> </ul>	<p>Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Discovery Learning yang dipadukan dengan metode pengamatan, tanya jawab, penugasan dan diskusi kelompok pada pembelajaran sifat elastisitas bahan ini peserta didik diharapkan mampu Memahami karakteristis elastisitas bahan Dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri, pantang menyerah, memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konsep benda elastis</li> <li>▪ Konsep Tegangan</li> <li>▪ Konsep Regangan</li> <li>▪ Konsep Modulus young</li> <li>▪ Hukum Hooke</li> <li>▪ Susunan pegas seri</li> <li>▪ Susunan pegas parallel</li> <li>▪ Susunan pegas gabungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati demonstrasi melalui tayangan video/animasi/simulasi tentang sifat elastisitas bahan dan hukum Hooke</li> <li>▪ Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi sifat elastisitas bahan</li> <li>▪ Mendemonstrasikan dan atau melakukan percobaan hukum Hooke</li> <li>▪ Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan</li> <li>▪ Membuat laporan tertulis dan mempresentasikan hasil percobaan</li> </ul>	v	v	v	v	v		v		10 JP		

<p>3.4 Menerapkan hukum-hukum fluida dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.4 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menentukan tekanan hidrostatis yang dialami benda dalam fluida</li> <li>▪ Menerapkan hukum Pascal untuk memperkirakan gaya angkat pompa hidrolik</li> <li>▪ Menerapkan hukum Archimedes untuk memprediksi benda terapung, melayang, atau tenggelam</li> <li>▪ Menentukan debit aliran fluida pada contoh di kehidupan sehari-hari</li> <li>▪ Menerapkan prinsip kontinuitas untuk memprediksi debit dalam pipa</li> <li>▪ Menjelaskan pemanfaatan prinsip Bernoulli</li> </ul>	<p>Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Discovery Learning yang dipadukan dengan metode pengamatan, tanya jawab, penugasan dan diskusi kelompok pada pembelajaran fluida ini peserta didik diharapkan mampu Memahami karakteristis fluida Dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri, pantang menyerah, memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tekanan hidrostatis</li> <li>▪ Hukum Pascal</li> <li>▪ Hukum Archimedes</li> <li>▪ Debit Fluida</li> <li>▪ Prinsip kontinuitas</li> <li>▪ Prinsip Bernoulli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati foto/video/animasi tentang penerapan konsep fluida dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>▪ Mendiskusikan tentang tekanan hidrostatis, hukum Pascal, hukum Archimedes, Debit dan Kontinuitas serta prinsip Bernoulli dalam kehidupan</li> <li>▪ Melaksanakan percobaan untuk menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan hidrostatis</li> <li>▪ Presentasi hasil diskusi dan percobaan</li> </ul>	v	v	v	v	v		v		v	16 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Pegangan Fisika Kelas XI SMA (e-book)</li> <li>• Internet</li> </ul>
<p>3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari</p> <p>4.5 Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan suhu</li> <li>▪ Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud</li> <li>▪ Menganalisis azas Black</li> <li>▪ Menentukan besar pemuaian</li> <li>▪ Mendeskripsikan peristiwa konduksi</li> <li>▪ Mendeskripsikan peristiwa konveksi</li> <li>▪ Mendeskripsikan peristiwa radiasi</li> <li>▪ Menyebutkan contoh-contoh peristiwa konduksi, konveksi, dan radiasi</li> </ul>	<p>Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Discovery Learning yang dipadukan dengan metode pengamatan, tanya jawab, penugasan dan diskusi kelompok pada pembelajaran kalor dan perpindahan kalor ini peserta didik diharapkan mampu Memahami karakteristis kalor dan perpindahan kalor Dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri, pantang menyerah, memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kalor dan perubahan suhu</li> <li>▪ Kalor dan perubahan wujud</li> <li>▪ Azas Black</li> <li>▪ Pemuaian</li> <li>▪ Konduksi</li> <li>▪ Konveksi</li> <li>▪ Radiasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengamati foto/video/animasi tentang perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>▪ Mendiskusikan tentang kalor dan perpindahan kalor, serta karakteristik termal yang mempengaruhinya</li> <li>▪ Melaksanakan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan wujud dan perubahan suhu benda</li> <li>▪ Presentasi hasil diskusi tentang kalor dan perpindahan kalor serta karakteristik termal yang mempengaruhinya.</li> </ul>	v	v	v	v	v		v		14 JP		

## SILABUS

**Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 16 Garut**  
**Mata Pelajaran : Fisika**  
**Kelas / Semester : XI / Genap**  
**Tahun Pelajaran : 2021/2022**

No	Kompetensi Inti
KI-1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI-2	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI-3	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI-4	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian								Alokasi Waktu	Sumber Belajar	
					Sikap		Pengetahuan			Ketrampilan					
					Spiritual	Sosial	Tulis	Lisan	Penugasan	Produk	Portofolio	Proyek			Praktik
3.6 Menganalisis karakteristik gelombang mekanik.  4.6 Melakukan percobaan tentang salah satu karakteristik gelombang mekanik berikut presentasi hasilnya	3.6.1 Memahami pengertian gelombang dan besaran fisisnya 3.6.2 Mengidentifikasi karakteristik gelombang transversal dan longitudinal 3.6.3 Menjelaskan karakteristik gelombang mekanik seperti pemantulan, pembiasan, interferensi, difraksi, dan polarisasi 4.6.1 Melakukan peragaan gejala gelombang (pemantulan, pembiasan, difraksi dan interferensi)	Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Discovery Learning yang dipadukan dengan metode pengamatan, tanya jawab, penugasan dan diskusi kelompok pada pembelajaran Gelombang mekanik ini peserta didik diharapkan mampu Memahami karakteistik gelombang mekanik dan Melakukan peragaan gejala gelombang (pemantulan, pembiasan, difraksi, interferensi, dan polarisasi) Dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri, pantang menyerah, memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.	Ciri-ciri gelombang mekanik: • Pemantulan • Pembiasan • Difraksi • Interferensi • Polarisasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati peragaan gejala gelombang (pemantulan, pembiasan, difraksi dan interferensi, dan polarisasi) melalui tayangan berupa foto/video/animasi/simulasi</li> <li>Mendiskusikan gelombang transversal, gelombang, longitudinal, beserta besaran fisisnya, mengeksplorasi karakteristik gelombang seperti pemantulan, pembiasan, difraksi, interferensi dan polarisasi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Membuat kesimpulan hasil diskusi tentang karakteristik gelombang mekanik</li> <li>Mempresentasikan hasil percobaan tentang gelombang mekanik</li> </ul>	V	V	V	V	V		V		V	16 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Pegangan Fisika Kelas XI SMA (e-book)</li> <li>Internet</li> </ul>

<p>3.7 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata</p> <p>4.7 Melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner, beserta presentasi hasil dan makna fisisnya</p>	<p>3.7.1 Menjabarkan persamaan gelombang berjalan</p> <p>3.7.2 Menganalisis besaran fisis pada gelombang stasioner</p> <p>3.7.3 Menerapkan sifat-sifat gelombang berjalan dan stasioner dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.7.1 Mendemonstrasikan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner berikut presentasi hasil dan makna fisisnya</p>	<p>Dengan menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Pendekatan Scientific Learning dalam pembelajaran Gelombang Berjalan Dan Gelombang Stasioner ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu menganalisis besaran fisis gelombang berjalan dan Gelombang stasioner Dengan rasa rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik</p>	<p>Gelombang berjalan dan gelombang Stasioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan gelombang</li> <li>• Besaran-besaran fisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati demonstrasi melalui tayangan video/animasi/simulasi tentang gelombang berjalan</li> <li>• Mendiskusikan persamaan-persamaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner</li> <li>• Mendemonstrasikan dan atau melakukan percobaan tentang gelombang berjalan dan gelombang stasioner</li> <li>• Mengolah data dan menganalisis hasil percobaan</li> <li>• Membuat laporan tertulis hasil praktikum dan mempresentasikannya</li> </ul>	v	v	v	v	v		v		v	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Pegangan Fisika Kelas XI SMA (e-book)</li> <li>• Internet</li> </ul>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	--	---	-------	--

<p>3.8 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dalam teknologi</p> <p>4.8 Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi berikut presentasi hasil dan makna fisisnya</p>	<p>3.8.1 Memahami Karakteristik gelombang bunyi</p> <p>3.8.2 Mengidentifikasi gejala pada gelombang bunyi seperti pemantulan, pembiasan, interferensi, dan difraksi</p> <p>3.8.3 Memahami terjadinya resonansi dan pelayangan bunyi</p> <p>3.8.4 Menjelaskan azas Doppler</p> <p>3.8.5 Menganalisis sumber bunyi pada senar dan pipa organa</p> <p>3.8.6 Menjelaskan perbedaan intensitas bunyi dan taraf intensitas bunyi</p> <p>3.8.7 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dalam teknologi</p> <p>4.8.1 Melaksanakan percobaan tentang gelombang bunyi berikut presentasi hasil dan makna fisisnya</p>	<p>Dengan menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Pendekatan Scientific Learning dalam pembelajaran Gelombang Bunyi ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu Membangun konsep dan prinsip gelombang bunyi dalam teknologi dan Melaksanakan percobaan tentang gelombang bunyi, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya</p> <p>Dengan rasa rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik</p>	<p>Gelombang Bunyi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakteristik gelombang bunyi</li> <li>• Cepat rambat gelombang bunyi</li> <li>• Azas Doppler</li> <li>• Resonansi dan pelayangan</li> <li>• Fenomena dawai dan pipa organa</li> <li>• Intensitas dan taraf intensitas bunyi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati foto/video/animasi tentang pemeriksaan janin dengan USG, penggunaan gelombang sonar di laut, bunyi dan permasalahannya</li> <li>• Mendiskusikan tentang cepat rambat bunyi, azas Doppler, resonansi, pelayangan dan intensitas bunyi</li> <li>• Melaksanakan percobaan untuk menyelidiki fenomena dawai dan pipa organa</li> <li>• Presentasi hasil diskusi tentang cepat rambat bunyi, azas Doppler, resonansi, pelayangan, intensitas bunyi, dawai, dan pipa organa</li> </ul>	v	v	v	v	v		v		v	24 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Pegangan Fisika Kelas XI SMA (e-book)</li> <li>• Internet</li> </ul>
---	---	--	--	---	---	---	---	---	---	--	---	--	---	-------	--

Mengetahui,  
Kepala SMA N 16 Garut,

Garut, Juli 2021  
Guru Mata Pelajaran,

**SOPYAN NURJAMAN, M.Pd.**  
NIP. 197808152002121005

**YUSTINA JAZIROH, S. Pd.**  
NIP. 199201232020122015

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1

## FISIKA

### IDENTITAS SEKOLAH

Nama Sekolah

SMA N 16 Garut

Kelas / Semester

XI MIPA / Gasal

Alokasi Waktu

4 x 45 Menit

### SIKAP

Integritas

Menghargai pendapat rekan dalam kegiatan diskusi

Religius

Membuka dan menutup pembelajaran dengan doa

Nasionalis

Menaati tata tertib kelas dan sekolah

Mandiri

Menyelesaikan tugas dengan baik, benar dan tepat waktu

Gotong Royong

Aktif berdiskusi dan tolong menolong saat berkelompok

### REFLEKSI & KONFIRMASI

Merefleksi kegiatan pembelajaran.

Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

Meminta peserta didik untuk menjaga kebersihan dan kerapian ruangan sebagai penerapan penumbuhan karakter dan budaya disiplin.

Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Discovery Learning*, peserta didik mampu menerapkan konsep dinamika rotasi benda tegar dengan baik

### KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### PERTEMUAN 1

1. Memberi stimulus dengan menyajikan kajian berupa video penerapan konsep torsi dalam kehidupan sehari-hari
2. Mengidentifikasi masalah terkait konsep dinamika rotasi, diantaranya momen gaya, momen inersia, dan hubungan antara keduanya dalam dinamika gerak rotasi

#### PERTEMUAN 2

3. Mengumpulkan data/informasi dari berbagai sumber tentang dinamika rotasi benda tegar
4. Mengolah data melalui diskusi bersama tentang konsep dinamika rotasi, diantaranya momen gaya, momen inersia, dan hubungan antara keduanya dalam dinamika gerak rotasi

#### PERTEMUAN 3

5. Memverifikasi data melalui simulasi maupun presentasi tentang dinamika rotasi benda tegar
6. Menyimpulkan jawaban permasalahan terkait dinamika rotasi benda tegar

### PENILAIAN PEMBELAJARAN

#### Pengetahuan

Tes tulis dan games/quiz tentang penerapan konsep dinamika rotasi benda tegar

#### Keterampilan

Penilaian presentasi

Garut, Juli 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

**Sopyan Nurjaman, M.Pd.**

NIP. 197808152002121005

**Yustina Jaziroh, S.Pd.**

NIP. 199201232020122015

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 2

## FISIKA

### IDENTITAS SEKOLAH

Nama Sekolah

SMA N 16 Garut

Kelas / Semester

XI MIPA / Gasal

Alokasi Waktu

4 x 45 Menit

### SIKAP

Integritas

Menghargai pendapat rekan dalam kegiatan diskusi

Religius

Membuka dan menutup pembelajaran dengan doa

Nasionalis

Menaati tata tertib kelas dan sekolah

Mandiri

Menyelesaikan tugas dengan baik, benar dan tepat waktu

Gotong Royong

Aktif berdiskusi dan tolong menolong saat berkelompok

### REFLEKSI & KONFIRMASI

Merefleksi kegiatan pembelajaran.

Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

Meminta peserta didik untuk menjaga kebersihan dan kerapian ruangan sebagai penerapan penumbuhan karakter dan budaya disiplin.

Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), peserta didik mampu menerapkan konsep titik berat dan kesetimbangan benda tegar dengan baik

### KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### PERTEMUAN 1

1. Orientasi siswa pada masalah penentuan titik berat suatu benda melalui tayangan video/animasi
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar titik berat
3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

#### PERTEMUAN 2

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil pembelajaran tentang titik berat
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang diberikan

#### PERTEMUAN 3

1. Orientasi siswa pada masalah kesetimbangan benda tegar melalui tayangan video/animasi
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar kesetimbangan benda tegar
3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

#### PERTEMUAN 4

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil pembelajaran tentang kesetimbangan benda tegar
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang diberikan

### PENILAIAN PEMBELAJARAN

#### Pengetahuan

Tes tulis bentuk pilihan ganda/essai untuk menerapkan titik berat dan kesetimbangan benda tegar

#### Keterampilan

Penilaian portofolio

Garut, Juli 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

**Sopyan Nurjaman, M.Pd.**  
NIP. 197808152002121005

**Yustina Jaziroh, S.Pd.**  
NIP. 199201232020122015

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 3

## FISIKA

### IDENTITAS SEKOLAH

Nama Sekolah

SMA N 16 Garut

Kelas / Semester

XI MIPA / Gasal

Alokasi Waktu

4 x 45 Menit

### SIKAP

Integritas

Menghargai pendapat rekan dalam kegiatan diskusi

Religius

Membuka dan menutup pembelajaran dengan doa

Nasionalis

Menaati tata tertib kelas dan sekolah

Mandiri

Menyelesaikan tugas dengan baik, benar dan tepat waktu

Gotong Royong

Aktif berdiskusi dan tolong menolong saat berkelompok

### REFLEKSI & KONFIRMASI

Merefleksi kegiatan pembelajaran.

Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

Meminta peserta didik untuk menjaga kebersihan dan kerapian ruangan sebagai penerapan penumbuhan karakter dan budaya disiplin.

Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Discovery Learning*, peserta didik mampu menganalisis sifat elastisitas bahan dengan baik

### KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### PERTEMUAN 1

1. Memberi stimulus dengan menyajikan fenomena sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari
2. Mengidentifikasi masalah terkait elastisitas bahan meliputi tegangan, regangan, modulus Young, hukum Hooke, dan rangkaian pegas seri-paralel
3. Mengumpulkan data/informasi dari berbagai sumber tentang sifat elastisitas bahan

#### PERTEMUAN 2

4. Mengolah data melalui diskusi bersama tentang konsep sifat elastisitas bahan dan hukum Hooke
5. Memverifikasi data melalui simulasi maupun presentasi
6. Menyimpulkan jawaban permasalahan terkait sifat elastisitas bahan

### PENILAIAN PEMBELAJARAN

#### Pengetahuan

Tes tulis dan games/quiz untuk menganalisis sifat elastisitas bahan

#### Keterampilan

Penilaian presentasi

Garut, Juli 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M.Pd.  
NIP. 197808152002121005

Yustina Jaziroh, S.Pd.  
NIP. 199201232020122015

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 4

## FISIKA

### IDENTITAS SEKOLAH

Nama Sekolah

SMA N 16 Garut

Kelas / Semester

XI MIPA / Gasal

Alokasi Waktu

4 x 45 Menit

### SIKAP

Integritas

Menghargai pendapat rekan dalam kegiatan diskusi

Religius

Membuka dan menutup pembelajaran dengan doa

Nasionalis

Menaati tata tertib kelas dan sekolah

Mandiri

Menyelesaikan tugas dengan baik, benar dan tepat waktu

Gotong Royong

Aktif berdiskusi dan tolong menolong saat berkelompok

### REFLEKSI & KONFIRMASI

Merefleksi kegiatan pembelajaran.

Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

Meminta peserta didik untuk menjaga kebersihan dan kerapian ruangan sebagai penerapan penumbuhan karakter dan budaya disiplin.

Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), peserta didik mampu menerapkan hukum-hukum fluida dalam kehidupan dengan baik

### KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### PERTEMUAN 1

1. Orientasi siswa pada masalah fluida statis benda melalui tayangan video/animasi
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar fluida statis
3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

#### PERTEMUAN 2

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil pembelajaran tentang fluida statis
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang diberikan

#### PERTEMUAN 3

6. Orientasi siswa pada masalah fluida dinamis melalui tayangan video/animasi
7. Mengorganisasikan siswa untuk belajar fluida dinamis
8. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

#### PERTEMUAN 4

9. Mengembangkan dan menyajikan hasil pembelajaran tentang fluida dinamis
10. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang diberikan

### PENILAIAN PEMBELAJARAN

#### Pengetahuan

Tes tulis bentuk pilihan ganda/essai untuk menerapkan hukum-hukum fluida dalam kehidupan sehari-hari

#### Keterampilan

Penilaian portofolio

Garut, Juli 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

**Sopyan Nurjaman, M.Pd.**  
NIP. 197808152002121005

**Yustina Jaziroh, S.Pd.**  
NIP. 199201232020122015

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 5

## FISIKA

### IDENTITAS SEKOLAH

Nama Sekolah

SMA N 16 Garut

Kelas / Semester

XI MIPA / Gasal

Alokasi Waktu

8 x 45 Menit

### SIKAP

Integritas

Menghargai pendapat rekan dalam kegiatan diskusi

Religius

Membuka dan menutup pembelajaran dengan doa

Nasionalis

Menaati tata tertib kelas dan sekolah

Mandiri

Menyelesaikan tugas dengan baik, benar dan tepat waktu

Gotong Royong

Aktif berdiskusi dan tolong menolong saat berkelompok

### REFLEKSI & KONFIRMASI

Merefleksi kegiatan pembelajaran.

Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

Meminta peserta didik untuk menjaga kebersihan dan kerapian ruangan sebagai penerapan penumbuhan karakter dan budaya disiplin.

Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), peserta didik mampu menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari dengan baik

### KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### PERTEMUAN 1

1. Menyiapkan pertanyaan atau penugasan proyek pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari

#### PERTEMUAN 2

2. Mendesain atau membuat perencanaan untuk proyek

#### PERTEMUAN 3

3. Menyusun jadwal pelaksanaan proyek kalor dan perpindahan kalor dalam kehidupan
4. Memonitor kegiatan dan perkembangan proyek

#### PERTEMUAN 4

5. Menguji hasil proyek kalor dan perpindahan kalor dalam kehidupan
6. Mengevaluasi kegiatan

#### Penilaian pembelajaran

#### Pengetahuan

Tes tulis bentuk games/quiz untuk menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari

#### Keterampilan

Penilaian proyek

Garut, Juli 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M.Pd.  
NIP. 197808152002121005

Yustina Jaziroh, S.Pd.  
NIP. 199201232020122015

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 6

## FISIKA

### IDENTITAS SEKOLAH

Nama Sekolah

SMA N 16 Garut

Kelas / Semester

XI MIPA / Genap

Alokasi Waktu

4 x 45 Menit

### SIKAP

Integritas

Menghargai pendapat rekan dalam kegiatan diskusi

Religius

Membuka dan menutup pembelajaran dengan doa

Nasionalis

Menaati tata tertib kelas dan sekolah

Mandiri

Menyelesaikan tugas dengan baik, benar dan tepat waktu

Gotong Royong

Aktif berdiskusi dan tolong menolong saat berkelompok

### REFLEKSI & KONFIRMASI

Merefleksi kegiatan pembelajaran.

Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

Meminta peserta didik untuk menjaga kebersihan dan kerapian ruangan sebagai penerapan penumbuhan karakter dan budaya disiplin.

Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Discovery Learning*, peserta didik mampu menganalisis karakteristik gelombang mekanik dengan baik

### KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### PERTEMUAN 1

1. Memberi stimulus dengan menyajikan kajian berupa video fenomena gelombang dalam kehidupan sehari-hari
2. Mengidentifikasi masalah terkait gelombang mekanik, meliputi pengertian dan klasifikasi gelombang, besaran-besaran gelombang dan karakteristik gelombang mekanik

#### PERTEMUAN 2

3. Mengumpulkan data/informasi dari berbagai sumber tentang gelombang mekanik

#### PERTEMUAN 3

4. Mengolah data melalui diskusi bersama tentang karakteristik gelombang mekanik, meliputi pemantulan, pembiasan, interferensi, difraksi, dan polarisasi

#### PERTEMUAN 4

5. Memverifikasi data melalui simulasi maupun presentasi tentang karakteristik gelombang mekanik
6. Menyimpulkan jawaban permasalahan terkait karakteristik gelombang mekanik

### PENILAIAN PEMBELAJARAN

#### Pengetahuan

Tes tulis dalam bentuk games/quiz tentang karakteristik gelombang mekanik

#### Keterampilan

Penilaian presentasi

Garut, Juli 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M.Pd.  
NIP. 197808152002121005

Yustina Jaziroh, S.Pd.  
NIP. 199201232020122015

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 7

## FISIKA

### IDENTITAS SEKOLAH

Nama Sekolah

SMA N 16 Garut

Kelas / Semester

XI MIPA / Genap

Alokasi Waktu

4 x 45 Menit

### SIKAP

Integritas

Menghargai pendapat rekan dalam kegiatan diskusi

Religius

Membuka dan menutup pembelajaran dengan doa

Nasionalis

Menaati tata tertib kelas dan sekolah

Mandiri

Menyelesaikan tugas dengan baik, benar dan tepat waktu

Gotong Royong

Aktif berdiskusi dan tolong menolong saat berkelompok

### REFLEKSI & KONFIRMASI

Merefleksi kegiatan pembelajaran.

Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

Meminta peserta didik untuk menjaga kebersihan dan kerapian ruangan sebagai penerapan penumbuhan karakter dan budaya disiplin.

Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), peserta didik mampu menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata dengan baik

### KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### PERTEMUAN 1

1. Orientasi siswa pada masalah gelombang berjalan melalui tayangan video/animasi
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar besaran fisis gelombang berjalan
3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

#### PERTEMUAN 2

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil pembelajaran tentang gelombang berjalan
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang diberikan

#### PERTEMUAN 3

6. Orientasi siswa pada masalah gelombang stasioner (ujung bebas dan ujung tetap) melalui tayangan video/animasi
7. Mengorganisasikan siswa untuk belajar besaran fisis gelombang stasioner
8. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

#### PERTEMUAN 4

9. Mengembangkan dan menyajikan hasil pembelajaran tentang gelombang stasioner (ujung bebas dan ujung tetap)
10. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang diberikan

### PENILAIAN PEMBELAJARAN

#### Pengetahuan

Tes tulis bentuk pilihan ganda/essai untuk menganalisis besaran fisis pada gelombang berjalan dan gelombang stasioner

#### Keterampilan

Penilaian portofolio

Garut, Juli 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M.Pd.  
NIP. 197808152002121005

Yustina Jaziroh, S.Pd.  
NIP. 199201232020122015

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 8

## FISIKA

### IDENTITAS SEKOLAH

Nama Sekolah

SMA N 16 Garut

Kelas / Semester

XI MIPA / Genap

Alokasi Waktu

4 x 45 Menit

### SIKAP

Integritas

Menghargai pendapat rekan dalam kegiatan diskusi

Religius

Membuka dan menutup pembelajaran dengan doa

Nasionalis

Menaati tata tertib kelas dan sekolah

Mandiri

Menyelesaikan tugas dengan baik, benar dan tepat waktu

Gotong Royong

Aktif berdiskusi dan tolong menolong saat berkelompok

### REFLEKSI & KONFIRMASI

Merefleksi kegiatan pembelajaran.

Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

Meminta peserta didik untuk menjaga kebersihan dan kerapian ruangan sebagai penerapan penumbuhan karakter dan budaya disiplin.

Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), peserta didik mampu menerapkan prinsip dan konsep gelombang bunyi dalam teknologi dengan baik

### KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### PERTEMUAN 1

1. Menyiapkan pertanyaan atau penugasan proyek penerapan prinsip dan konsep gelombang bunyi dalam teknologi, meliputi karakteristik gelombang bunyi, gejala pada gelombang bunyi, sumber-sumber bunyi, termasuk intensitas dan taraf intensitas bunyi

#### PERTEMUAN 2

2. Mendesain atau membuat perencanaan untuk proyek

#### PERTEMUAN 3

3. Menyusun jadwal pelaksanaan proyek penerapan gelombang bunyi dalam teknologi

#### PERTEMUAN 4

4. Memonitor kegiatan dan perkembangan proyek

#### PERTEMUAN 5

5. Menguji hasil proyek penerapan gelombang bunyi dalam teknologi

#### PERTEMUAN 6

6. Mengevaluasi kegiatan

### PENILAIAN PEMBELAJARAN

#### Pengetahuan

Tes tulis bentuk pilihan ganda/quiz dalam menerapkan prinsip dan konsep gelombang bunyi dalam teknologi

#### Keterampilan

Penilaian proyek

Garut, Juli 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Sopyan Nurjaman, M.Pd.  
NIP. 197808152002121005

Yustina Jaziroh, S.Pd.  
NIP. 199201232020122015