

SILABUS

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI/1

Standar Kompetensi:

Alokasi Waktu per Semester: 72 jam pelajaran

1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.1 Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor	<p>Perpaduan gerak antara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • glb dan glbb • glbb dan glbb <p>Gerak parabola</p> <p>Gerak melingkar dengan percepatan konstan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi karakteristik perpaduan gerak translasi pada beberapa gerak melalui presentasi dan/atau demonstrasi di kelas secara klasikal (misalnya gerak mobil mainan di atas triplek yang bergerak) • Menganalisis vektor perpindahan, vektor kecepatan, dan vektor percepatan pada gerak dalam bidang datar (gerak parabola, gerak melingkar) melalui kegiatan diskusi di kelas • Menerapkan analisis vektor perpindahan, vektor kecepatan, dan vektor percepatan pada gerak dalam bidang datar (parabola dan melingkar) dalam diskusi pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis besaran perpindahan, kecepatan dan percepatan pada gerak lurus dengan menggunakan vektor • Menganalisis besaran kecepatan dan percepatan pada gerak melingkar dengan menggunakan vektor • Menganalisis besaran perpindahan dan kecepatan pada gerak parabola dengan menggunakan vektor tangensial dan percepatan sentripetal pada gerak melingkar 	Penugasan, tes tertulis	12 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku paket Fisika (Mekanika)</p> <p><u>Bahan:</u> bahan presentasi, lembar kerja</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi,</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.2 Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton	Hukum Newton tentang Gravitasi Gaya gravitasi antar partikel Kuat medan gravitasi dan percepatan gravitasi Gravitasi antar planet Hukum Kepler	<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan konsep gerak, gaya dan keseimbangan yang terjadi pada sistem tatasurya dan gerak planet melalui berbagai media (misalnya presentasi, simulasi, dan lain-lain) Memformulasikan hukum Newton tentang gravitasi, konsep berat, konsep percepatan dan medan gravitasi dalam tatasurya dalam diskusi kelas Menganalisis keteraturan sistem tata surya dalam pemecahan masalah gravitasi antar planet, gerak satelit, penerbangan luar angkasa dalam diskusi kelas pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis hubungan antara gaya gravitasi dengan massa benda dan jaraknya Menghitung resultan gaya gravitasi pada benda titik dalam suatu sistem Membandingkan percepatan gravitasi dan kuat medan gravitasi pada kedudukan yang berbeda Menganalisis gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum Kepler 	Penugasan, tes tertulis	12 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku paket Fisika (Mekanika)</p> <p><u>Bahan:</u> bahan presentasi, lembar kerja</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi,</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.3 Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan	Hukum Hooke dan elastisitas	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi sifat benda elastis Memformulasikan konsep gaya pegas, modulus elastisitas, tetapan gaya, dan energi potensial pegas melalui diskusi kelas Menganalisis penerapan susunan pegas seri atau paralel dalam kehidupan (misalnya: sock breker, spring bad, peralatan fitness, dan lain-lain) Menganalisis penerapan konsep pegas dan prinsip hukum Hooke dalam diskusi pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan karakteristik gaya pada benda elastis berdasarkan data percobaan (grafik) Membandingkan modulus elastisitas dan konstanta gaya Membandingkan tetapan gaya berdasarkan data pengamatan Menganalisis susunan pegas seri dan paralel 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), tes tertulis	10 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku paket Fisika (Mekanika)</p> <p><u>Bahan:</u> bahan presentasi, lembar kerja, data hasil percobaan</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi, statif, beban gantung, dan pegas</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.4 Menganalisis hubungan antara gaya dengan gerak getaran	Gerak getaran	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi karakteristik gerak getaran pada pegas (simpangan, amplitudo, periode, dan lain-lain) secara berkelompok Memformulasikan hubungan antara simpangan, kecepatan, percepatan, dan gaya pada gerak getaran melalui diskusi kelas Menganalisis penerapan konsep dan prinsip pada getaran melalui diskusi pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan karakteristik gerak pada getaran pegas Menjelaskan hubungan antara periode getaran dengan massa beban berdasarkan data pengamatan Menganalisis gaya simpangan, kecepatan dan percepatan pada gerak getaran 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), tes tertulis	10 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku paket Fisika (Mekanika)</p> <p><u>Bahan:</u> bahan presentasi, lembar kerja, data hasil percobaan, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi, statif, beban gantung, stopwatch, pegas dan media presentasi</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.5 Menganalisis hubungan antara usaha, perubahan energi dengan hukum kekekalan energi mekanik	Usaha dan energi <ul style="list-style-type: none"> • Konsep usaha • Hubungan usaha dan energi kinetik • Hubungan usaha dengan energi potensial • Hukum kekekalan energi mekanik 	<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan konsep usaha, energi kinetik, energi potensial (gravitasi dan pegas), dan energi mekanik dan hubungan antara konsep-konsep itu dalam diskusi kelas • Mendemonstrasikan usaha yang terjadi karena perubahan energi kinetik • Mendemonstrasikan usaha yang terjadi karena perubahan energi potensial • Menerapkan prinsip hubungan antara usaha dan energi dalam pemecahan masalah dinamika gerak melalui diskusi kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan hubungan antara usaha, gaya, dan perpindahan • Menghitung besar energi potensial (gravitasi dan pegas) dan energi kinetik • Menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik • Menganalisis hubungan antara usaha dengan energi potensial • Merumuskan bentuk hukum kekekalan energi mekanik 	Tes tertulis	8 jam	<u>Sumber:</u> Buku paket Fisika <u>Bahan:</u> lembar kerja, hasil laporan siswa, bahan presentasi <u>Alat:</u> media presentasi

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.6 Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik untuk menganalisis gerak dalam kehidupan sehari-hari	Hukum kekekalan energi mekanik <ul style="list-style-type: none"> • Penerapan energi mekanik pada gerak jatuh bebas • Penerapan energi mekanik pada gerak di bidang miring • Penerapan energi mekanik pada gerak planet/satelit • Penerapan energi mekanik pada gerak getaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelidiki berlakunya hukum kekekalan energi mekanik pada gerak jatuh bebas, parabola dan gerak harmonik sederhana • Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik dalam memecahkan masalah gerak jatuh bebas, gerak bidang miring, gerak dalam bidang lingkaran, gerak planet/satelit, dan gerak getaran secara berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak misalnya gerak jatuh bebas, gerak parabola dan gerak harmonik sederhana • Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak dalam bidang miring • Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak benda pada bidang lingkaran • Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak satelit • Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak getaran 	Penugasan, tes tertulis	8 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku paket Fisika</p> <p><u>Bahan:</u> lembar masalah, hasil kerja siswa, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi</p>
1.7 Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan	Momentum, impuls, dan tumbukan	<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan konsep momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum dalam diskusi kelas • Melakukan percobaan hukum kekekalan momentum • Menganalisis pemecahan masalah tumbukan dengan menggunakan hukum kekekalan momentum 	<ul style="list-style-type: none"> • Memformulasikan konsep impuls dan momentum, keterkaitan antar keduanya, serta aplikasinya dalam kehidupan (misalnya roket) • Merumuskan hukum kekekalan momentum untuk sistem tanpa gaya luar • Mengintegrasikan hukum kekekalan energi dan kekekalan momentum untuk berbagai peristiwa tumbukan 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), tes tertulis	12 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku paket Fisika</p> <p><u>Bahan:</u> lembar kerja, hasil laporan siswa, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> kereta dinamik, papan luncur, tiker timer, media presentasi</p>

SILABUS

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI/2

Standar Kompetensi:

2. Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
2.1 Menformulasikan hubungan antara konsep torsi, momentum sudut, dan momen inersia, berdasarkan hukum II Newton serta penerapannya dalam masalah benda tegar	Keseimbangan benda tegar Dinamika rotasi	<ul style="list-style-type: none"> Mendorong benda dengan posisi gaya yang berbeda-beda untuk mendefinisikan gaya dan momen gaya melalui kegiatan demonstrasi kelas Merumuskan dan menerapkan keseimbangan benda titik dan benda tegar dengan menggunakan resultan gaya dan momen gaya dalam diskusi kelas Melakukan percobaan titik berat benda homogen secara berkelompok di kelas/ laboratorium Merumuskan dan menerapkan konsep momen inersia dan dinamika rotasi dalam diskusi pemecahan masalah di kelas Merumuskan dan menerapkan hukum kekekalan momentum sudut dalam diskusi pemecahan masalah di kelas 	<ul style="list-style-type: none"> Memformulasikan pengaruh torsi pada sebuah benda dalam kaitannya dengan gerak rotasi benda tersebut Mengungkap analogi hukum II Newton tentang gerak translasi dan gerak rotasi Menggunakan konsep momen inersia untuk berbagai bentuk benda tegar Memformulasikan hukum kekekalan momentum sudut pada gerak rotasi Menerapkan konsep titik berat benda dalam kehidupan sehari-hari 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), tes tertulis	20 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku paket Fisika</p> <p><u>Bahan:</u> lembar kerja, hasil kerja siswa, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> kertas karton, neraca, statif, dan media presentasi</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
2.2 Menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida static dan dinamik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Fluida statik Fluida dinamik	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan konsep tekanan hidrostatis, prinsip hukum Archimedes dan hukum Pascall melalui percobaan Melakukan percobaan tentang tegangan permukaan, kapilaritas, dan gesekan fluida Membuat alat peraga atau demonstrasi penerapan hukum Archimedes dan/atau hukum Pascall secara berkelompok Mendiskusikan karakteristik fluida ideal, asas kontinuitas, dan asas Bernoulli dan penerapannya secara klasikal dalam memecahkan masalah Membuat alat peraga atau demonstrasi penerapan asas Bernoulli secara berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Memformulasikan hukum dasar fluida statik Menerapkan hukum dasar fluida statik pada masalah fisika sehari-hari Memformulasikan hukum dasar fluida dinamik Menerapkan hukum dasar fluida dinamik pada masalah fisika sehari-hari 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), hasil karya (produk), tes tertulis	16 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku paket Fisika</p> <p><u>Bahan:</u> lembar kerja, hasil kerja siswa, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> hidrometer, gelas ukur, neraca, media presentasi</p>

Standar Kompetensi:

3. Menerapkan konsep termodinamika dalam mesin kalor

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
3.1 Mendeskripsikan sifat-sifat gas ideal monoatomik	Teori kinetik gas	<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan hubungan antara tekanan, volume, suhu, kecepatan, dan energi kinetik dalam diskusi kelas Menerapkan konsep tekanan, volume, suhu, kecepatan, dan energi kinetik dalam diskusi pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan persamaan umum gas ideal pada persoalan fisika sehari-hari Menerapkan persamaan umum gas ideal pada proses isotermik, isokhorik, dan isobarik 	Penugasan, test tertulis	14 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku paket Fisika</p> <p><u>Bahan:</u> lembar kerja, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi</p>
3.2 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum termodinamika	Termodinamika	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung usaha, kalor, dan/atau energi dalam dengan menggunakan prinsip hukum utama termodinamika dalam diskusi kelas Menganalisis karakteristik proses isobarik, isokhorik, isotermik, dan adiabatik dalam diskusi kelas Menghitung efisiensi mesin kalor dan koefisien performansi mesin pendingin Carnot dalam diskusi pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan usaha, kalor, dan energi dalam berdasarkan hukum utama termodinamika Menganalisis proses gas ideal berdasarkan grafik tekanan-volume (P-V) Mendeskripsikan prinsip kerja mesin Carnot 	Penugasan, test tertulis	14 jam	<p><u>Sumber:</u> Buku paket Fisika</p> <p><u>Bahan:</u> lembar kerja, bahan presentasi</p> <p><u>Alat:</u> media presentasi</p>