

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	Perpaduan gerak antara: • glb dan glbb • glbb dan glbb Gerak parabola Gerak melingkar dengan percepatan konstan	• 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	• 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	<u>Sumber</u>: Buku paket Fisika (Mekanika) <u>Bahan</u>: bahan presentasi, lembar kerja <u>Alat</u>: media presentasi,

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 Keppler	- Mendiskusikan konsep gerak, gaya dan kesimbangan 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	- 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 Keppler	Penugasan, tes tertulis	12 jam	<u>Sumber:</u> Buku paket Fisika (Mekanika) <u>Bahan:</u> bahan presentasi, lembar kerja <u>Alat:</u> media presentasi,

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	- 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	- 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	<u>Sumber:</u> Buku paket Fisika (Mekanika) <u>Bahan:</u> bahan presentasi, lembar kerja, data hasil percobaan <u>Alat:</u> media presentasi, statif, beban gantung, dan pegas

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.4 Menganalisis hubungan antara gaya dengan gerak getaran	Gerak getaran	- 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	- 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	<u>Sumber</u>: Buku paket Fisika (Mekanika) <u>Bahan</u>: bahan presentasi, lembar kerja, data hasil percobaan, bahan presentasi <u>Alat</u>: media presentasi, statif, beban gantung, stopwatch, pegas dan media presentasi

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 - Konsep usaha - Hubungan usaha dan energi kinetik - Hubungan usaha dengan energi potensial - Hukum kekekalan energi mekanik	- 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	- 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 - 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	- 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	- 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	<u>Sumber:</u> Buku paket Fisika <u>Bahan:</u> lembar masalah, hasil kerja siswa, bahan presentasi <u>Alat:</u> media presentasi
1.7 Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan	Momentum, impuls, dan tumbukan	- 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	- 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	<u>Sumber:</u> Buku paket Fisika <u>Bahan:</u> lembar kerja, hasil laporan siswa, bahan presentasi <u>Alat:</u> kereta dinamik, papan luncur, tiker timer, media presentasi

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	- 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	- 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	<u>Sumber:</u> Buku paket Fisika <u>Bahan:</u> lembar kerja, hasil kerja siswa, bahan presentasi <u>Alat:</u> kertas karton, neraca, statif, dan media presentasi

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
2.2 Menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statik dan dinamik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Fluida statik Fluida dinamik	- Menerapkan konsep tekanan hidrostatik, 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	- 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	<u>Sumber:</u> Buku paket Fisika <u>Bahan:</u> lembar kerja, hasil kerja siswa, bahan presentasi <u>Alat:</u> hidrometer, gelas ukur, neraca, media presentasi

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	- 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	- 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	<u>Sumber:</u> Buku paket Fisika <u>Bahan:</u> lembar kerja, bahan presentasi <u>Alat:</u> media presentasi
3.2 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum termodinamika	Termodinamika	- 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 performans mesin pendingin Carnot dalam diskusi pemecahan masalah	- 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	<u>Sumber:</u> Buku paket Fisika <u>Bahan:</u> lembar kerja, bahan presentasi <u>Alat:</u> media presentasi