

SILABUS

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XII/1

Standar Kompetensi:

1. Menerapkan konsep dan prinsip gejala gelombang dalam menyelesaikan masalah

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.1 Mendeskripsikan gejala dan ciri-ciri gelombang secara umum	Gejala dan Ciri-ciri Gelombang	<ul style="list-style-type: none"> • Mendemonstrasikan gelombang transversal dan longitudinal • Mengkaji literatur untuk membedakan karakteristik gelombang mekanik dan elektromagnetik • Menemutunjukkan sifat-sifat umum gelombang (pemantulan/pembiasan, superposisi, interferensi, dispersi, difraksi, dan polarisasi) melalui percobaan • Merumuskan persamaan gelombang (simpangan, kecepatan, fase, dan energi) melalui diskusi kelas • Melakukan percobaan Melde 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi karakteristik gelombang transversal dan longitudinal • Mengidentifikasi karakteristik gelombang mekanik dan elektromagnetik • Menyelidiki sifat-sifat gelombang (pemantulan/pembiasan, superposisi, interferensi, dispersi, difraksi, dan polarisasi) serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari • Mengidentifikasi persamaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), test tertulis	8 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>: slinki, katrol, beban gantung, penggetar, power supply, media presentasi</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
1.2 Mendeskripsikan gejala dan ciri-ciri gelombang bunyi dan cahaya	Gelombang Bunyi Gelombang cahaya	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan/ pengamatan gejala dan ciri-ciri gelombang bunyi (misalnya, resonansi, interferensi, dan efek Doppler) Melakukan percobaan gejala dan ciri gelombang cahaya (misalnya: interferensi, difraksi, dan lain-lain) Mendiskusikan gejala dan ciri gelombang bunyi (termasuk nada dan taraf intensitas) dan cahaya berdasarkan kajian literatur 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan gejala dan ciri-iri gelombang bunyi Mendeskripsikan gejala dan ciri gelombang cahaya 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), test tertulis	10 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>: prisma, cermin, kisi, polarisator, sumber cahaya, media presentasi</p>
1.3 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi	Manfaat Gelombang Bunyi (ultrasonic, infrasonic) Gelombang Cahaya (warna cahaya, penerapan interferensi dan difraksi cahaya dalam teknologi fotocopy dan lain-lain)	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan kajian literatur pemanfaatan bunyi dan gelombang cahaya dalam kehidupan secara individu melalui berbagai sumber Memaparkan pemanfaatan bunyi dalam teknologi melalui kajian literature (misalnya pada NDT/USG) Memaparkan pemanfaatan cahaya dalam teknologi (misalnya pada teknologi photocopy, CD, OHP dan Scan) 	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dalam teknologi Menerapkan konsep dan prinsip gelombang cahaya dalam teknologi 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), test tertulis	4 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>: prisma, cermin, celah ganda, kisi, polarisator, sumber cahaya, media presentasi</p>

Standar Kompetensi:

2. Menerapkan konsep kelistrikan dan kemagnetan dalam berbagai penyelesaian masalah dan produk teknologi

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
2.1 Memformulasikan gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada keping sejajar	<p>Listrik Statis</p> <ul style="list-style-type: none"> Gaya elektrostatik Medan listrik dan hukum Gauss Potensial dan energi potensial listrik Kapasitor keping sejajar Rangkaian kapasitor 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi karakteristik gaya elektrostatik dan medan listrik melalui peragaan secara klasikal Merumuskan gaya Coulomb, medan listrik, potensial listrik, dan hukum kekekalan energi mekanik dalam medan listrik, serta kapasitor melalui diskusi kelas Menghitung gaya Coulomb, medan listrik, potensial dan energi potensial, kapasitor rangkaian, serta energi kapasitor dalam diskusi pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan gaya elektrostatik (hukum Coulomb) pada muatan titik Mengaplikasikan hukum Coulomb dan Gauss untuk mencari medan listrik bagi distribusi muatan kontinu Memformulasikan energi potensial listrik dan kaitannya dengan gaya/medan listrik dan potensial listrik Memformulasikan prinsip kerja kapasitor keping sejajar 	Penugasan, test tertulis	16 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>
2.2 Menerapkan induksi magnetik dan gaya magnetik pada beberapa produk teknologi	<p>Induksi Magnetik</p> <ul style="list-style-type: none"> Percobaan Oersted Hukum Ampere Medan listrik sekitar kawat berarus (lurus, melingkar, solenoida) Gaya magnetik (gaya Lorentz) 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi karakteristik medan listrik di sekitar kawat berarus dan gaya magnetik Memformulasikan kuat medan magnetik dan gaya magnetik pada berbagai keadaan (alat) dalam diskusi kelas Merancang dan membuat motor listrik sederhana secara berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan induksi magnetik sekitar kawat berarus Mendeskripsikan gaya magnetik pada kawat berarus dan muatan bergerak Menerapkan prinsip induksi magnetik dan gaya magnetik dalam teknologi seperti pada bel listrik atau motor listrik 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), hasil karya (produk), test tertulis	12 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> , power supply, kawat/kabel, magnet batang/ magnet U, amperemeter, media presentasi</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
2.3 Memformulasikan konsep induksi Faraday dan arus bolak-balik serta penerapannya	<p>Induksi Elektromagnetik dan Arus Bolak-Balik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Induksi Faraday dan hukum Lenz • Ggl dan arus induksi • Generator dan transformator • Arus dan tegangan bolak-balik • Rangkaian RLC dan prinsip resonansi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendemonstrasikan karakteristik induksi elektromagnetik dan pengukuran arus bolak-balik • Mendiskusikan formulasi induksi Faraday dalam berbagai keadaan dan karakteristik pengukuran serta parameter arus bolak balik pada rangkaian RLC • Menghitung ggl dan arus induksi dalam berbagai keadaan serta parameter arus bolak-balik dalam berbagai pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Memformulasikan konsep induksi elektromagnetik • Menerapkan konsep induksi elektromagnetik pada teknologi (misalnya generator dan transformator) • Memformulasikan konsep arus induksi dan ggl induksi • Memformulasikan konsep arus dan tegangan bolak-balik 	Penilaian kinerja (sikap dan praktik), hasil karya (produk), test tertulis	14 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> , power supy, kawat/kabel, magnet batang/ magnet U, amperemeter, media presentasi</p>

SILABUS

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XII/2

Standar Kompetensi:

3. Menganalisis berbagai besaran fisis pada gejala kuantum dan batas-batas berlakunya relativitas Einstein dalam paradigma fisika modern

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
3.1 Menganalisis secara kualitatif gejala kuantum yang mencakup hakikat dan sifat-sifat radiasi benda hitam serta penerapannya	Radiasi benda hitam dan dualisme partikel-gelombang cahaya	<ul style="list-style-type: none"> Menafsirkan data radiasi benda hitam dalam diskusi kelas Merumuskan radiasi benda hitam (termasuk hukum pergeseran Wien), postulat Planck dan dualisme gelombang partikel cahaya dalam diskusi kelas Memaparkan hasil kajian literatur tentang perilaku radiasi benda hitam yang berkaitan dengan gejala pemanasan global 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan fenomena radiasi benda hitam Mendeskripsikan hipotesis Planck tentang kuantum cahaya Menerapkan perilaku radiasi benda hitam untuk menjelaskan gejala pemanasan global (misalnya pada efek rumah kaca) 	Penugasan, test tertulis	8 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> , power supy, kawat/kabel, magnet batang/ magnet U, amperemeter, media presentasi</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
3.2 Mendeskripsikan perkembangan teori atom	Teori atom Thomson, Rutherford, Niels Bohr dan Mekanika Kuantum	<ul style="list-style-type: none"> Membuat dan menjelaskan model atom Thomson, Rutherford, dan Niels Bohr berdasarkan kajian literatur secara berkelompok Mendiskusikan perumusan kuantitas energi, momentum, perubahan energi dan panjang gelombang foton pada elektron menurut teori atom Bohr Mendiskusikan pemecahan masalah energi, momentum, panjang gelombang/frekuensi foton dalam berbagai pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan karakteristik teori atom Thomson, Rutherford, Niels Bohr, dan mekanika kuantum Menghitung perubahan energi electron yang mengalami eksitasi Menghitung panjang gelombang terbesar dan terkecil pada deret Lyman, Balmer, dan Paschen pada spectrum atom hidrogen 	Penilaian hasil karya (produk), test tertulis	8 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> , media presentasi</p>
3.3 Memformulasikan teori relativitas khusus untuk waktu, panjang, dan massa, serta kesetaraan massa dengan energi yang diterapkan dalam teknologi	Relativitas waktu, panjang, dan massa serta kesetaraan massa dan energi	<ul style="list-style-type: none"> Mendefinisikan relativitas dalam berbagai masalah melalui kegiatan tanya jawab di kelas Merumuskan relativitas panjang, massa, waktu, momentum dan energi dalam diskusi kelas Mendiskusikan kesetaraan masa dan energi pada teknologi nuklir 	<ul style="list-style-type: none"> Memformulasikan relativitas khusus untuk massa, panjang dan waktu Menganalisis relativitas panjang, waktu, massa, energi, dan momentum Mendeskripsikan penerapan kesetaraan massa dan energi pada teknologi nuklir 	Penugasan, test tertulis	10 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>

Standar Kompetensi:

4. Menunjukkan penerapan konsep fisika inti dan radioaktivitas dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
4.1 Mengidentifikasi karakteristik inti atom dan radioaktivitas	Inti atom dan Radioaktivitas <ul style="list-style-type: none"> Konsep nuklida dan energi ikat inti Kesatabilan inti dan peluruhan Aktifitas radiasi Waktu paro Energi reaksi fusi dan fisi 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat dan menjelaskan model nuklida dengan berbagai cara secara berkelompok Mendiskusikan karakteristik inti atom dan kestabilan inti atom, Mendiskusikan karakteristik radioaktivitas Menghitung energi ikat inti, energi reaksi, waktu paroh dan lain-lain dalam berbagai pemecahan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan karakteristik inti atom Mendeskripsikan karakteristik radioaktivitas Mendeskripsikan prinsip kesetaraan massa dan energi pada konsep energi ikat inti 	Penugasan, test tertulis	8 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>
4.2 Mendeskripsikan pemanfaatan radioaktif dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari	Manfaat dan bahaya isotop radioaktif dalam bidang: <ul style="list-style-type: none"> Kesehatan dan kedokteran Pertanian Industri, dan lain-lain 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan kajian literatur pemanfaatan radioisotop dalam kehidupan (bidang kesehatan, pertanian, pertambangan, dan lain-lain), bahayanya yang diakibatkan, serta cara untuk mengurangi resiko. Mendiskusikan skema reaktor atom dan manfaatnya Menghitung umur fosil/batuan dalam pemecahan masalah dengan menggunakan prinsip waktu paroh 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan karakteristik radioisotop Mendeskripsikan pemanfaatan dalam bidang kesehatan, industri, dan pertanian Mendeskripsikan skema reaktor nuklir dan manfaatnya Mendeskripsikan penghitungan umur fosil atau batuan dengan menggunakan prinsip waktu paro Menunjukkan bahaya radioisotop dan cara mengurangi resikonya 	Penugasan, test tertulis	6 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>