**SILABUS MATA PELAJARAN : FISIKA (PEMINATAN)**

**Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Unaaha**

### **Kelas : XI**

### **Semester : I (satu)**

Kompetensi Inti :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KI 1 | : | Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya |
| KI 2 | : | Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia |
| 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 |
| KI 4 | : | 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 metoda sesuai kaidah keilmuan |

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. Bertambahnya keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan ya g menciptakannya

1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteistik benda titik dan benda tegar, fluida, gas dan gejala gelombang. |  |  |  |  |  |
| 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi.2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan. |  |  |  |  |  |
| 3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor | Analisis vektor untuk, gerak parabola dan gerak melingkar* Posisi, kecepatan, dan percepatan gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola)
* Posisi, kecepatan, dan percepatan gerak melingkar
 | **Mengamati*** Mengamati simulasi ilustrasi gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola) dan gerak melingkar

**Menanya*** Menanyakan tentang pengunaan vektor dalam gerak parabola dan gerak melingkar

**Mengeksplorasi*** Mendiskusikan vektor posisi, kecepatan dan percepatan gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola)
* Mendiskusikan hubungan posisi, kecepatan, dan percepatan gerak parabola
* Mendiskusikan hubungan posisi sudut, kecepatan, dan percepatan gerak melingkar

**Mengasosiasi*** Mendiskusikan hubungan antara jarak tempuh dengan sudut tempuh, kecepatan linier dengan kecepatan sudut, dan percepatan linier dengan percepatan sudut pada gerak rotasi
* Memprediksi posisi dan kecepatan pada titik tertentu berdasarkan pengolahan data percobaan gerak parabola
* Mendiskusikan pemecahan masalah gerak melingkar pada pengamatan kehidupan sehari-hari secara berkelompok

**Mengomunikasikankan*** Mempresentasikan hasil kegiatan diskusi kelompok tentang pemecahan masalah gerak melingkar
 | **Penugasan**Menyelesaikan masalah tentang posisi, perpindahan partikel pada gerak parabola dan gerak melingkar**Portofolio**Bahan presentasi**Tes**Tertulis tentang gerak dua dimensi parabola dan gerak rotasi | 14 JP | Sumber:* Buku Teks pelajaran Fisika
* e-*dukasi*.net
 |
| 4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar |
| 3.2 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton | Hukum Newton tentang Gravitasi* gaya gravitasi antar partikel
* kuat medan gravitasi dan percepatan gravitasi
* hukum Keppler
 | **Mengamati*** Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi tentang keseimbangan yang terjadi pada sistem tatasurya dan gerak planet melalui berbagai sumber

**Menanya*** Menanyakan pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton

**Mengeksplorasi*** Mendiksusikan konsep gaya gravitasi dan kuat medan gravitasi
* Mendiskusikan hukum Kepler berdasarkan hukum Newton tentang gravitasi
* Membuat perbandingan pemahaman tentang gerak Bumi dan Matahari dalam tatasurya
* Mengeksplorasi data dan informasi tentang satelit geostasioner (kegunaan, kemanpuan, kedudukan, dan kecepatan geraknya) melalui berbagai sumber secara berkelompok

**Mengasosiasi*** Membuat ulasan tentang hubungan antara kedudukan, kemampuan, dan kecepatan gerak satelit berdasarkan data dan informasi hasil eksplorasi dengan menerapkan hukum Kepler

**Mengomunikasikankan*** Presentasi kelompok tentang data kegunaan, kemampuan, ketinggian, dan kecepatan satelit geostasioner
 | **Penugasan**Menyelesaikan masalah tentang konsep gerak, gaya dan keseimbangan yang terjadi pada sistem tatasurya dan gerak planet**Portofolio**Bahan presentasi**Tes**Tertulis tentang gaya gravitasi, kuat medan gravitasi, dan percepatan gravitasi | 18 JP | Sumber:* Buku Teks Pelajaran Fisika
* e-*dukasi*.net
 |
| 4.2 Menyajikan data dan informasi tentang satelit buatan yang mengorbit bumi dan permasalahan yang ditimbulkannya |
| 3.3 Menganalisis konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari | Usaha dan energi* Energi kinetik dan energi potensial (gravitasi dan pegas)
* Konsep usaha
* Hubungan usaha dan energi kinetik
* Hubungan usaha dengan energi potensial
* Hukum kekekalan energi mekanik
 | **Mengamati*** Mengamati peragaan atau simulasi usaha positif, usaha negatif dan usaha nol

**Menanya*** Menanyakan tentang hubungan antara usaha dan energi dalam menyelesaikan berbagai peristiwa sehari-hari

**Eksperimen/Ekplorasi*** Mendiskusikan tentang energi kinetik dan energi potensial (energi potensial gravitasi dan pegas)
* Mendiskusikan hubungan usaha dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial
* Mendiskusikan bentuk hukum kekekalan energi mekanik
* Eksplorasi penerapan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak parabola, gerak pada bidang lingkaran, dan gerak satelit/planet dalam tata surya

**Mengasosiasi*** Mengelompokan bentuk hukum kekekalan energi mekanik pada berbagai gerak (gerak parabola, gerak pada bidang lingkaran, dan gerak satelit/planet dalam tata surya

**Mengomunikasikan*** Presentasi hasil diskusi kelompok
 | **Penugasan**Menyelesaikan masalah tentang usaha, energi kineti, energi potensial dan hukum kekekalan energi mekanik**Portofolio**Resume hasil diskusi**Tes**Tertulis tentang hubungan usaha dengan perubahan energi dan hukum kekekalan energi mekanik | 14 JP | Sumber:* Buku Teks Pelajaran Fisika
* e-*dukasi*.net
 |
| 4.3 Memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah terkait dengan konsep gaya, dan kekekalan energi  |
|  |
| 3.4 Menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran4.4 Merencanakan dan melaksanakan percobaan getaran harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas | **Getaran Harmonis*** Karakteristik getaran harmonis (simpangan, kecepatan, percepatan, dan gaya pemulih) pada ayunan bandul dan getaran pegas
* Persamaan simpangan, kecepatan, dan percepatan
 | **Mengamati*** Peragaan getaran harmonik sederhana pada ayunan bandul atau getaran pegas

**Menanya*** Menanyakan getaran harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas

**Eksperimen/eksplorasi*** Eksplorasi tentang karakteristik gejala getaran (kecepatan, simpangan, dan frekuensi)
* Eksplorasi tentang persamaan simpangan, kecepatan, dan percepatan getaran
* Diskusi tentang gaya pemulih pada ayunan bandul dan getaran pegas
* Melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas

**Mengasosiasi*** Mengolah data percobaan ke dalam grafik, menentukan persamaan grafik, dan menginterpretasi data dan grafik untuk menentukan karakteristik getaran harmonik

**Mengomunikasikan*** Membuat laporan hasil eksperimen dan memperesentasikan
 | **Penugasan**Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan karakteristik getaran**Portofolio**Laporan praktikum**Tes**Tertulis tentang persamaan simpangan, kecepatan dan percepatan getaran harmonis | 10 JP | Sumber:* Buku Teks Pelajaran Fisika
* *Panduan* Praktikum *Fisika SMA*
* e-*dukasi*.net

Alat* statif
* stopwatch
* beban gantung
* pegas atau karet
* mistar
 |
| 3.5Mendeskripsikan momentum dan impuls, hukum kekekalan momentum, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari | Momentum, impuls,dan tumbukan | **Mengamati*** Mencari informasi tentang momentum, impuls, hubunganantara impuls dan momentum serta tumbukan dari berbagai sumber belajar.
* Menyimak ilustrasi tentang tumbukan benda yang dihubungkan dengan konsep-konsep momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari

**Menanya*** Menanyakan konsep momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta hukum kekekalan momentum

**Mengasosiasi*** Menganalisis berbagai masalah tumbukan dengan menggunakan hukum kekekalan momentum

**Ekperimen/eksplorasi*** Mendiskusikan konsep momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta hukum kekekalan momentum dalam berbagai penyelesaian masalah
* Merancang dan membuat roket sederhana dengan menerapkan hukum kekekalan momentum secara berkelompok

**Mengomunikasikan*** Presentasi laporan membuat roket sederhana.
 | **Penugasan**Menyelesaikan masalah tentang momentum, impuls dan hubungan antara impuls dan momentum serta tentang hukum kekekalan momentum **Hasil Karya**Merancang dan membuat roket sederhana**Portofolio**Laporan Hasil karya membuat roket sederhana**Tes**Tertulis tentang impuls, momentum dan hukum kekekalan momentum dalam berbagai pemecahan masalah | 16 JP | Sumber:* Buku Teks Pelajaran Fisika
* *Panduan* Praktikum *Fisika SMA,* Erlangga
* e-*dukasi*.net

Alat* botol plastik
* pompa dan pentil sepeda
* pipa dan lem PVC
 |
| 4.5 Memodifikasi roket sederhana dengan menerapkan hukum kekekalan momentum |
| MengetahuiKepala SMAN 2 Unaaha,**Drs. AHMAD T, M.Si**NIP. 19590901 198703 1 007 |  | Unaaha, Juli 2014Guru Mata Pelajaran,**SAFRI, S.Pd**NIP. 19760807 200502 1 002 |