

Budi Purwanto

MODEL

Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

FISIKA DASAR 2A

Teori dan Implementasinya

untuk Kelas XI SMA dan MA Semester 1

Program Ilmu Pengetahuan Alam

Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi dan
Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan

PT TIGA SERANGKAI PUSTAKA MANDIRI
SOLO

MODEL

Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

FISIKA DASAR 2A

Teori dan Implementasinya

untuk Kelas XI SMA dan MA Semester 1
Program Ilmu Pengetahuan Alam

Penulis : Budi Purwanto
Editor : Agus SW
Perancang kulit : Agung Wibawanto
Perancang tata letak isi : Yulius Widi Nugroho
Penata letak isi : Djoko Waluyo
Diset dengan Power Mac G4, font : Times 10 pt

Preliminary : iv
Halaman isi : 76 hlm.
Ukuran buku : 14,8 x 21 cm

Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran

Pasal 72

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002
Perubahan atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1987
tentang Hak Cipta

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak suatu ciptaan atau memberi izin untuk itu, dipidana dengan pidana penjara paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum sesuatu ciptaan barang atau hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

© Hak cipta dilindungi
oleh undang-undang.

All rights reserved.

Penerbit
PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri
Jalan Dr. Supomo 23 Solo
Anggota IKAPI No. 19
Tel. 0271-714344,
Faks. 0271-713607
e-mail:
tspm@tigaserangkai.co.id

Dicetak oleh percetakan
PT Tiga Serangkai Pustaka
Mandiri

Kata Pengantar

Salah satu tujuan bangsa Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan negara. Untuk itu, kami menyusun salah satu buku pelajaran fisika yang berjudul *Fisika Dasar Teori dan Implementasinya*. Buku tersebut disusun untuk bahan belajar mengajar atau dapat digunakan sebagai buku pegangan siswa tingkat SMA dan MA. Buku *Fisika Dasar Teori dan Implementasinya* disusun berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) dan Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL).

Untuk mempermudah dan memperlancar jalannya proses belajar mengajar di sekolah, kami melengkapi buku siswa tersebut dengan menerbitkan Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) secara terpisah. Buku ini merupakan dokumen kedua dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang diterbitkan oleh PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Buku ini juga dapat digunakan oleh guru sebagai buku pegangan atau pedoman dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di sekolah. Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini, penyusunannya telah disesuaikan dengan materi di buku *Fisika Dasar Teori dan Implementasinya* terbitan PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Guru dapat menggunakan secara langsung Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang ada di dalam buku ini. Namun demikian, Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam buku ini hanya merupakan salah satu alternatif. Guru dapat menyusun sendiri Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan kondisi sekolah masing-masing.

Semoga buku ini bermanfaat bagi para guru dan memberi kemudahan semua pihak yang terkait dalam menjalankan proses belajar mengajar di sekolah. Namun, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan buku *Fisika Dasar Teori dan Implementasinya* dan buku *Model Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran* ini pada cetakan berikutnya.

Solo, Januari 2007

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar _____	iii
Daftar Isi _____	iv
Silabus _____	1
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran _____	17
Daftar Pustaka _____	67
Lampiran _____	68

Silabus

Nama Sekolah : SMA/MA ...
 Mata Pelajaran : FISIKA
 Kelas/Semester : XI/1
 Standar Kompetensi : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik
 Alokasi Waktu : 72 jam pelajaran

No.	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.1	Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar, dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.	I. Gerak dengan Analisis Vektor A. Gerak Lurus	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi kelas untuk mengungkap kembali pengertian vektor, penjumlahan vektor dan perhitungan vektor. Melakukan diskusi kelas untuk merumuskan vektor kecepatan sebagai turunan dari vektor posisi terhadap waktu. Melakukan diskusi kelas untuk merumuskan vektor kecepatan gerak pada bidang. Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan cara menentukan vektor posisi dari fungsi vektor kecepatan. Melakukan tanya jawab untuk menginterpretasikan vektor percepatan sesaat sebagai fungsi turunan vektor kecepatan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan fungsi kecepatan dan posisi pada gerak lurus beraturan dengan analisis vektor. Menentukan fungsi kecepatan dan posisi pada gerak lurus berubah beraturan dengan analisis vektor. Menentukan fungsi kecepatan dan posisi pada gerak vertikal dengan analisis vektor. 	<ul style="list-style-type: none"> Kuis tertulis Pengamatan keaktifan siswa pada saat tanya jawab, kinerja keterampilan dalam peragaan dan percobaan serta sikap Tugas mandiri dan kelompok 	12 jam pelajaran	Buku <i>Fisika Dasar SMA 2A</i> Alat-alat : neraca lengan, <i>stopwatch</i> , termometer, gelas ukur, jangka sorong, dan mikrometer sekrup Sarana/media: OHP, slide, CD Interaktif

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
		<p>B. Gerak Melingkar</p>	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan tanya jawab untuk merumuskan vektor percepatan gerak pada bidang. Melakukan tanya jawab untuk menentukan kecepatan dari fungsi percepatan. Memecahkan persoalan berkaitan dengan gerak lurus. Melakukan tanya jawab untuk mengungkap kembali besaran-besaran yang berlaku pada gerak melingkar. Melakukan diskusi kelas untuk menginterpretasikan kecepatan sudut sebagai turunan fungsi posisi sudut. Melakukan tanya jawab untuk menentukan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut. Melakukan tanya jawab untuk menginterpretasikan percepatan sudut sesaat sebagai turunan fungsi kecepatan sudut. Melakukan tanya jawab untuk menentukan hubungan percepatan tangensial/linear dengan percepatan sudut. 	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan persamaan fungsi sudut, kecepatan sudut, dan percepatan sudut pada gerak melingkar. 			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
		<p>C. Perpaduan Gerak</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memecahkan persoalan terkait dengan gerak melingkar. • Melakukan percobaan untuk menunjukkan adanya perpaduan dua gerak lurus beraturan. • Melakukan diskusi kelas untuk menghitung vektor kecepatan resultan dari komponen pada kedua sumbu yang saling tegak lurus (sumbu X dan sumbu Y). • Melakukan diskusi kelas untuk menyimpulkan bahwa perpaduan dua buah gerak lurus beraturan yang membentuk sudut tetap merupakan gerak lurus beraturan. • Memecahkan persoalan berkaitan dengan perpaduan dua gerak lurus beraturan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan fungsi kecepatan gabungan dua gerak lurus beraturan. 			<p>Alat-alat: bola, tandon air, selang plastik, dan kit gerak parabola</p>
		<p>D. Gerak Parabola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan demonstrasi disertaianya jawab tentang lintasan parabola pada berbagai posisi dan sudut elevasi. • Melakukan tanya jawab menginterpretasikan bahwa gerak parabola merupakan perpaduan dua gerak lurus beraturan dengan gerak lurus berubah beraturan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan peristiwa yang berkaitan dengan gerak parabola. • Menentukan persamaan kecepatan dan posisi pada gerak parabola. • Menentukan syarat benda mencapai titik tertinggi dan terjauh. 			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
			<ul style="list-style-type: none"> Melakukan tanya jawab untuk menentukan persamaan gerak pada sumbu X dan sumbu Y. Melakukan tanya jawab untuk menentukan vektor kecepatan benda pada suatu titik pada gerak parabola dan menentukan sudut yang dibentuk kecepatan terhadap sumbu X di suatu titik. Melakukan tanya jawab untuk menentukan syarat mencapai titik tertinggi suatu benda pada gerak parabola. Melakukan tanya jawab untuk menentukan vektor posisi titik tertinggi pada gerak parabola. Melakukan tanya jawab untuk menentukan jarak terjauh yang dicapai benda atau vektor posisi titik terjauh pada gerak parabola. Melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan persoalan yang berkaitan dengan gerak parabola pada berbagai posisi. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengaplikasikan gerak parabola pada kehidupan sehari-hari. 				

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
1.2 Menganalisis keteraturan.		II. Medan Gravitasi dan Gerak Planet A. Medan Gravitasi	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi kelas untuk mengidentifikasi pengertian medan dalam fisika. Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian dan memberikan contoh-contoh besaran yang termasuk medan skalar dan medan vektor. Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian medan gaya konservatif dan medan tak konservatif serta memberikan contoh-contohnya. Melakukan tanya jawab untuk merumuskan hukum Newton tentang gravitasi umum. Melakukan tanya jawab, menentukan percepatan gravitasi bumi atau kuat medan gravitasi bumi. Melakukan diskusi kelas untuk mengaplikasikan hukum gravitasi Newton dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi pengertian medan dalam fisika. Mengidentifikasi pengertian medan gravitasi. Mengaplikasikan hukum gravitasi newton dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Kuis tertulis Pengamatan keaktifan siswa pada saat tanya jawab, kinerja keterampilan dalam peragaan dan percobaan serta sikap dan tingkah laku. Tugas mandiri dan kelompok 	14 jam pelajaran	Buku <i>Fisika Dasar SMA 2A</i> Alat-alat: model bola dunia Sarana/media: OHP, slide, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
		<p>B. Gerak Planet</p>	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi kelas untuk menginterpretasikan hukum-hukum Kepler. Melakukan diskusi kelas untuk menginterpretasikan hukum-hukum Kepler untuk memahami gerak planet. Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan hubungan antara hukum-hukum Kepler dengan hukum gravitasi Newton. Memecahkan persoalan berkaitan dengan medan gravitasi dan gerak planet. 	<ul style="list-style-type: none"> Menginterpretasikan hukum-hukum Kepler. Menginterpretasikan kesesuaian hukum Kepler dengan hukum gravitasi Newton. Menginterpretasikan hukum Kepler dan hukum gravitasi Newton pada gerak planet dan satelit. 		<p>14 jam pelajaran</p>	<p>Buku <i>Fisika Dasar SMA 2A</i></p> <p>Alat-alat : neraca lengan, <i>stopwatch</i>, termometer, gelas ukur, jangka sorong, dan mikrometer sekrup</p> <p>Sarana/media: OHP, slide, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2</p>
1.3	Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan.	<p>III. Elastisitas dan Getaran</p> <p>A. Elastisitas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati demonstrasi disertai tanya jawab untuk menunjukkan sifat elastisitas suatu bahan. Melakukan diskusi kelas untuk menunjukkan benda bersifat elastis dan tak elastis. Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian tegangan dan regangan. Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian modulus Young dan merumuskannya. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi pengertian elastisitas. Mengaplikasikan sifat elastisitas bahan pada kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Kuis tertulis Pengamatan keaktifan siswa pada saat tanya jawab, kinerja keterampilan dalam peragaan dan percobaan serta sikap dan tingkah laku. Tugas mandiri dan kelompok 	<p>14 jam pelajaran</p>	<p>Buku <i>Fisika Dasar SMA 2A</i></p> <p>Alat-alat : neraca lengan, <i>stopwatch</i>, termometer, gelas ukur, jangka sorong, dan mikrometer sekrup</p> <p>Sarana/media: OHP, slide, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2</p>

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
1.4	Menganalisis hubungan antara gaya dengan getaran.	B. Getaran	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan untuk menunjukkan hubungan pertambahan panjang pegas x dengan gaya F dan merumuskannya (hukum Hooke). Melakukan tanya jawab untuk menyebutkan pemanfaatan sifat elastisitas dalam kehidupan sehari-hari. Melakukan diskusi untuk menunjukkan manfaat pegas sebagai produk perkembangan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan persoalan berkaitan dengan elastisitas. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati demonstrasi disertai tanya jawab untuk menunjukkan macam-macam getaran/gerak harmonik. Melakukan peragaan disertai tanya jawab untuk menunjukkan bahwa persamaan getaran merupakan fungsi sinusoidal. Melakukan percobaan dengan menggunakan pegas untuk menentukan periode dan frekuensi getaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Menunjukkan macam-macam getaran Menentukan periode dan frekuensi getaran Menentukan kecepatan gravitasi bumi di suatu tempat Menentukan energi getaran Menjelaskan pemanfaatan pegas dalam kehidupan sehari-hari 		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
			<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan diskusi kelas merumuskan periode getaran pegas. • Melakukan percobaan menentukan konstanta/ tetapan pegas. • Melakukan tanya jawab untuk merumuskan hubungan periode panjang tali dan percepatan gravitasi pada ayunan sederhana atau ayunan matematis. • Melakukan percobaan menentukan percepatan gravitasi bumi di suatu tempat. • Melakukan diskusi kelas untuk menentukan persamaan simpangan yang merupakan fungsi sinusoidal. • Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan dan merumuskan kecepatan dan percepatan dari simpangan getaran. • Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian fase getaran. • Melakukan tanya jawab untuk menunjukkan superposisi dua atau lebih getaran segaris secara matematis dan grafis untuk getaran dengan amplitudo yang sama. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan besar konstanta pegas • Menentukan percepatan gravitasi bumi dengan menggunakan matematis/ayunan sederhana 			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
1.5	Menganalisis hubungan antara usaha, perubahan energi dengan hukum kekekalan energi mekanik.	<p style="text-align: center;">IV. Usaha dan Energi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan proses perubahan energi potensial menjadi energi kinetik dan sebaliknya pada getaran. Melakukan tanya jawab untuk merumuskan energi total getaran. Melakukan diskusi kelompok untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan getaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Memformulasikan hubungan antara gaya, energi, usaha, dan daya ke dalam bentuk persamaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Kuis tertulis Pengamatan keaktifan siswa pada saat tanya jawab, kinerja keterampilan dalam peragaan dan percobaan serta sikap dan tingkah laku Tugas mandiri dan kelompok Tes keterampilan 	16 jam pelajaran	<p>Buku <i>Fisika Dasar SMA 2A</i></p> <p>Alat-alat: balok, bidang miring, neraca pegas, dan bola</p> <p>Sarana/media: OHP, slide, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2</p>

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
			<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan diskusi kelas untuk menginterpretasikan bahwa besarnya usaha yang dilakukan pelaku gaya sama dengan perubahan energi kinetik pada benda. • Memecahkan persoalan berkaitan dengan usaha dan energi kinetik. • Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian daya. • Melakukan diskusi untuk menginterpretasikan daya sebagai laju alih energi dan memberikan contoh-contoh daya dalam kehidupan sehari-hari. • Melakukan tanya jawab untuk menginterpretasikan pengertian usaha medan gaya konservatif tidak tergantung pada lintasan atau usaha untuk medan gaya konservatif sama dengan nol. • Melakukan pengamatan demonstrasi disertai tanya jawab untuk menjelaskan pengertian energi potensial gravitasi berkaitan dengan usaha dan merumuskannya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan kaitan usaha dengan perubahan energi kinetik. • Memformulasikan konsep daya ke dalam bentuk persamaan dan kaitannya dengan usaha dan energi. • Memformulasikan energi potensial gravitasi kaitannya dengan usaha 			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
1.6	Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik untuk menganalisis gerak dalam kehidupan sehari-hari.	Hukum Kekekalan Energi Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian energi potensial pegas dan merumuskannya. Melakukan demonstrasi disertai tanya jawab menyimpulkan bahwa energi potensial sebagai energi tersimpan di dalam medan gaya untuk kasus medan gaya gravitasi dan medan gaya pegas. Melakukan pengamatan demonstrasi disertai tanya jawab untuk menjelaskan pengertian hukum kekekalan energi mekanik. Melakukan diskusi kelas untuk menjelaskan dan merumuskan hukum kekekalan energi mekanik. Melakukan diskusi/tanya jawab untuk mengaplikasikan konsep hukum kekekalan energi mekanik dalam kehidupan sehari-hari. Melakukan diskusi/tanya jawab untuk menganalisis gerak benda menggunakan konsep fungsi energi potensial dan hukum kekekalan energi mekanik seperti pada gerak benda pada <i>roller-coaster</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan energi potensial pegas Merumuskan hubungan medan konservatif dengan energi potensial dan hukum kekekalan energi mekanik. Merumuskan hukum kekekalan energi mekanik pada medan gaya konservatif. Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik dalam persoalan sehari-hari. 			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
			<ul style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi kelas untuk menjelaskan bahwa usaha total yang dilakukan oleh pelaku gaya suatu benda, besarnya sama dengan perubahan energi kinetik untuk benda di bawah pengaruh medan gaya konservatif dan gaya-gaya lain dan usaha total oleh pelaku-pelaku gaya lain pada benda sama dengan perubahan energi mekanik total. Menyelesaikan masalah persoalan yang berkaitan dengan gerak bidang miring di bawah pengaruh medan gaya gravitasi dan gaya gesekan. Melakukan diskusi kelas untuk menunjukkan bahwa di bawah medan gaya konservatif dan gaya lain, usaha oleh gaya-gaya itu sama dengan perubahan energi mekanik. Memecahkan masalah persoalan berkaitan dengan usaha dan energi. 				

(1)	1.7	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
		Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan.	V. Impuls dan Momentum Linear A. Pengertian Impuls dan Momentum Linear	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan demonstrasi disertai tanya jawab untuk menjelaskan konsep impuls dan momentum linear. • Melakukan tanya jawab untuk merumuskan hubungan impuls dengan perubahan momentum linear. • Melakukan tanya jawab untuk menjelaskan konsep momentum linear yang bersifat sebagai vektor untuk gerak sebuah benda. • Melakukan pengamatan demonstrasi disertai tanya jawab untuk menyebutkan penerapan impuls dan momentum linear dalam kehidupan sehari-hari. • Memecahkan masalah persoalan yang berkaitan dengan impuls dan momentum. • Melakukan diskusi kelas untuk menjelaskan pengertian momentum suatu benda titik yang merupakan jumlah momentum masing-masing benda titik (penjumlahan secara vektor). 	<ul style="list-style-type: none"> • Memformulasikan konsep impuls serta keterkaitan antara keduanya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuis tertulis - Pengamatan keaktifan siswa pada saat tanya jawab, kinerja keterampilan dalam peragaan dan percobaan serta sikap dan tingkah laku - Tugas mandiri dan kelompok 	16 jam pelajaran	Buku <i>Fisika Dasar SMA 2A</i> Alat-alat: bola, pemukul, balok, bidang miring, bola plastik besar/kecil, dan tali Sarana/media: OHP, chart, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
		C. Tumbukan	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan tanya jawab untuk mengungkapkan hukum III Newton antara dua partikel sebagai gaya dalam untuk sistem benda titik. Melakukan diskusi/tanya jawab untuk menjelaskan konsep bahwa momentum total suatu sistem adalah konstan selama tidak ada gaya luar. Melakukan tanya jawab merumuskan hukum kekekalan momentum linear. Memecahkan persoalan yang berkaitan dengan hukum kekekalan momentum linear. 	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan prinsip kekekalan momentum untuk menyelesaikan masalah yang menyangkut interaksi melalui gaya-gaya internal. 			
			<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan demonstrasi disertai tanya jawab untuk menunjukkan peristiwa tumbukan. Melakukan pengamatan dan demonstrasi disertai tanya jawab untuk menunjukkan perbedaan tumbukan yang bersifat lenting dan tumbukan yang bersifat tidak lenting serta tumbukan lenting sebagian. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengintegrasikan hukum kekekalan energi dan kekekalan momentum untuk sebagai peristiwa tumbukan dan merumuskan besar koefisien restitusi pada peristiwa tumbukan. 			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
			<ul style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi kelas untuk mengungkapkan bahwa pada tumbukan lenting sempurna berlaku hukum kekekalan energi mekanik (terutama hukum kekekalan energi kinetik dan hukum kekekalan momentum, sedangkan tumbukan tak lenting dan lenting sebagian, hanya berlaku hukum kekekalan momentum. Melakukan diskusi kelas untuk merumuskan hukum kekekalan energi kinetik pada tumbukan lenting sempurna. Melakukan pengamatan peragaan disertai tanya jawab untuk menunjukkan tumbukan lenting sempurna dan tumbukan tidak lenting sama sekali serta lenting sebagian. Melakukan diskusi kelas untuk merumuskan hubungan kecepatan sebelum dan sesudah tumbukan pada tumbukan lenting sempurna. Melakukan pengamatan demonstrasi disertai tanya jawab untuk menunjukkan tumbukan lenting sebagian. 				

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)
		D. Gerak Roket	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi kelas untuk merumuskan besar koefisien kelentingan atau koefisien resitansi pada tumbukan lenting sebagian. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tumbukan, baik tumbukan lenting sempurna maupun tumbukan tidak lenting sama sekali serta tumbukan lenting sebagian. Melakukan peragaan dengan menggunakan alat sederhana untuk menunjukkan prinsip gerak roket. Melakukan diskusi/tanya jawab untuk merumuskan kecepatan gerak roket. 	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan konsep hukum kekekalan momentum pada gerak roket. 			

Mengetahui,
Kepala Sekolah

.....,2007
Guru Fisika

NIP: _____

NIP: _____

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 1
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2×45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar, dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
Indikator : – Menentukan fungsi kecepatan dan posisi pada gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan dengan menggunakan analisis vektor.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menentukan fungsi kecepatan dan posisi pada gerak lurus beraturan dengan menggunakan analisis vektor.
- Siswa dapat menentukan fungsi kecepatan dan posisi pada gerak lurus berubah beraturan dengan menggunakan analisis vektor.

II. Materi Ajar

- Analisis Vektor pada Gerak Lurus

III. Metode Pembelajaran

1. Informasi/ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran dan mengingatkan kembali pelajaran di kelas X mengenai gerak lurus dan vektor. Kemudian diteruskan dengan pemberian kuis tentang vektor dan gerak lurus.

Kegiatan Inti

- Guru melakukan diskusi kelas untuk mengungkap kembali pengertian vektor, penjumlahan vektor, dan perhitungan vektor.
- Guru menjelaskan dan merumuskan vektor kecepatan sebagai turunan dari vektor posisi terhadap waktu.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswanya untuk menjelaskan cara menentukan vektor posisi dari fungsi vektor kecepatan.

- Guru menjelaskan dan menginterpretasikan vektor percepatan sebagai fungsi turunan vektor kecepatan terhadap waktu dan disertai dengan tanya jawab.
- Siswa melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan persoalan yang berkaitan dengan analisis gerak lurus dengan vektor.

Kegiatan Akhir

Guru memberikan tanya jawab (kuis) yang diarahkan pada tahap penyimpulan dan penekanan materi analisis gerak dengan vektor. Kemudian, guru memberikan tugas baik mandiri ataupun kelompok dan membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media : CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Kuis tertulis
- Pengamatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas

Contoh Soal Kuis

1. Tuliskan vektor posisi titik $P(2, -3)$?
2. Hitung besar vektor $\mathbf{r} = (4\hat{\mathbf{i}} + 3\hat{\mathbf{j}})$
3. Kecepatan sebuah benda mempunyai komponen $v_x = 4$ m/s dan $v_y = -5$ m/s. Tuliskan vektor dari kecepatan tersebut.
4. Posisi suatu titik materi merupakan fungsi waktu yang ditulis sebagai $\mathbf{r} = (3t^2 + 2t)\hat{\mathbf{i}}$ m, tentukan fungsi kecepatan titik materi tersebut.
5. Dalam waktu 5 sekon, kecepatan benda berubah dari 20 m/s menjadi 10 m/s. Tentukan percepatan benda tersebut.
6. Sebuah peluru ditembakkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal $\mathbf{v}_1 = 20\hat{\mathbf{y}}$ m/s, apabila $g = -10\hat{\mathbf{y}}$ m/s², tentukan kecepatan saat $t = 3$ s.

Jawaban Kuis

- | | |
|---|---|
| 1. $\mathbf{r} = (2\hat{\mathbf{i}} - 3\hat{\mathbf{j}})$ | 4. $v = (6t^2 + 2)\hat{\mathbf{i}}$ m/s |
| 2. 5 | 5. 2 m/s ² |
| 3. $\mathbf{v} = (4\hat{\mathbf{i}} - 5\hat{\mathbf{j}})$ | 6. $\mathbf{v}_2 = -10\hat{\mathbf{y}}$ m/s |

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 2
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar, dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
Indikator : – Menentukan fungsi kecepatan dan posisi pada gerak vertikal menggunakan analisis vektor.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menentukan fungsi kecepatan dan posisi pada gerak vertikal dengan menggunakan analisis vektor.

II. Materi Ajar

Analisis Vektor pada Gerak Lurus

III. Metode Pembelajaran

1. Informasi/ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran, diteruskan dengan tanya jawab tentang analisis vektor pada gerak lurus dan materi yang akan diajarkan.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah/informasi disertai tanya jawab untuk menjelaskan kecepatan dapat ditentukan dari fungsi percepatan.
- Guru memberikan ceramah/informasi disertai tanya jawab untuk menjelaskan posisi suatu benda dapat ditentukan dari fungsi kecepatan.
- Guru memberikan ceramah/informasi disertai tanya jawab untuk menentukan kecepatan dan posisi pada gerak vertikal.
- Siswa melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan persoalan yang berkaitan dengan analisis gerak lurus dengan menggunakan vektor.

Kegiatan Akhir

Guru memberikan tugas yang berkaitan dengan materi analisis gerak vertikal dengan vektor dan siswa diminta untuk belajar serta mempersiapkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat/Bahan : Bola voli

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media : *OHP, papan tulis*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, dan tingkah laku siswa dalam kelas.
- Tugas

Catatan:

Tugas dapat berupa tugas penelitian untuk menyelidiki atau menganalisis gerak suatu benda dengan menggunakan vektor. Tugas ini dikerjakan secara berkelompok.

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 3
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2×45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar, dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
Indikator : – Menentukan kecepatan hasil perpaduan dua gerak lurus beraturan.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menunjukkan perpaduan dua gerak lurus beraturan.
- Siswa dapat menentukan kecepatan hasil perpaduan dua gerak lurus beraturan.

II. Materi Ajar

Perpaduan Dua Gerak Lurus Beraturan

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran dengan mengingatkan kembali pelajaran yang telah dipelajari dengan cara tanya jawab tentang gerak lurus dan perpaduan dua gerak lurus beraturan.

Kegiatan Inti

- Guru melakukan demonstrasi yang disertai tanya jawab untuk menunjukkan perpaduan dua gerak lurus beraturan.
- Siswa melakukan diskusi kelas untuk menentukan resultan vektor kecepatan hasil perpaduan dua gerak lurus beraturan.
- Siswa melakukan diskusi kelas yang dipimpin oleh guru untuk menyimpulkan bahwa hasil perpaduan dua gerak lurus beraturan yang membentuk sudut tetap merupakan gerak lurus beraturan.

- Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan konsep perpaduan dua gerak lurus beraturan dalam kehidupan sehari-hari.
- Siswa mengerjakan soal untuk memecahkan persoalan yang berkaitan dengan perpaduan dua gerak lurus beraturan.
- Guru memberikan kuis tertulis.

Kegiatan Akhir

Guru bersama siswa menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi perpaduan dua gerak lurus beraturan, diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, dan tugas membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar :

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media: *OHP, chart, slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri dan tugas kelompok.
- Kuis tertulis.

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI/1 (satu)

Pertemuan Ke- : 4

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)

Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.

Kompetensi Dasar : Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar, dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.

Indikator : – Menentukan persamaan fungsi sudut, kecepatan sudut, dan percepatan sudut pada gerak melingkar.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menentukan persamaan kecepatan sudut sebagai turunan dari fungsi sudut.
- Siswa dapat menentukan persamaan percepatan sudut sebagai turunan dari fungsi kecepatan sudut.
- Siswa dapat menentukan posisi sudut dari fungsi kecepatan sudut.
- Siswa dapat menentukan kecepatan sudut dari fungsi percepatan sudut.
- Siswa dapat mengaplikasikan gerak melingkar pada kehidupan sehari-hari ditinjau dari analisis vektor.

II. Materi Ajar

- Analisis Vektor pada Gerak Melingkar

III. Metode Pembelajaran

1. Informasi/Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran yang diteruskan dengan pemberian kuis tentang materi analisis vektor gerak lurus dan gerak melingkar yang akan diajarkan.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah dan melakukan tanya jawab untuk mengungkap kembali pengetahuan tentang besaran-besaran yang berlaku pada gerak melingkar.
- Guru memberikan ceramah yang diikuti dengan diskusi/tanya jawab untuk menginterpretasikan kecepatan sudut sebagai turunan fungsi posisi sudut.
- Guru memberikan ceramah dan melakukan diskusi/tanya jawab untuk menginterpretasikan percepatan sudut sebagai turunan fungsi kecepatan sudut.
- Guru melakukan tanya jawab untuk mengarahkan siswa agar dapat menentukan posisi sudut dari integral fungsi kecepatan sudut dan dapat menentukan kecepatan sudut dari fungsi percepatan sudut.
- Siswa melakukan diskusi kelas yang dipimpin oleh salah satu siswa untuk mengaplikasikan gerak melingkar pada kehidupan sehari-hari ditinjau dari analisis vektor. Guru mengawasi siswa dalam melakukan diskusi kelas.

Kegiatan Akhir

Guru memberikan waktu tanya jawab pada siswa. Kegiatan ini mengarah pada penyimpulan dan penekanan materi analisis vektor gerak melingkar. Sebagai penutup, guru memberikan tugas dan membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media: *OHP, slide, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2* (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Kuis tertulis
- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri dan tugas kelompok

Contoh Soal Kuis

1. Satuan kecepatan sudut adalah
2. Besar percepatan sentripetal adalah
3. Vektor posisi titik $P(2, -5)$, adalah
4. Besar percepatan total pada gerak melingkar adalah
5. Kecepatan linear pada gerak melingkar beraturan adalah tetap, benar atau salah?
6. Posisi sudut merupakan fungsi waktu dan ditulis sebagai $\theta = 2t^2 - t$, besar kecepatan sudutnya dapat ditulis

Jawaban Kuis

- | | | |
|------------|---|----------------------|
| 1. rad/s | 3. $\mathbf{r} = 2\hat{\mathbf{i}} - 5\hat{\mathbf{j}}$ | 5. salah |
| 2. v^2/R | 4. $a_1 = \sqrt{a_R^2 + a_T^2}$ | 6. $\omega = 4t - 1$ |

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 5
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik
Kompetensi Dasar : Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar, dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
Indikator : – Menunjukkan peristiwa yang berkaitan dengan gerak parabola.
– Menentukan persamaan kecepatan dan posisi pada gerak parabola.
– Menentukan syarat benda mencapai titik tertinggi dan titik terjauh.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menunjukkan peristiwa yang berkaitan dengan gerak parabola.
- Siswa dapat menentukan persamaan kecepatan dan posisi pada gerak parabola.
- Siswa dapat menentukan syarat benda mencapai titik tertinggi dan terjauh.

II. Materi Ajar

Gerak Parabola

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran, diteruskan dengan tanya jawab tentang perpaduan dua gerak lurus beraturan dan gerak parabola.

Kegiatan Inti

- Salah satu siswa melakukan demonstrasi sedangkan siswa yang lain mengamatinya. Guru sambil berceramah dan diikuti dengan tanya jawab menunjukkan gerak parabola pada berbagai posisi dan sudut elevasi.

- Guru melakukan tanya jawab dan menginterpretasikan bahwa gerak parabola merupakan perpaduan dua gerak lurus beraturan dengan gerak lurus berubah beraturan.
- Guru memberikan ceramah yang diikuti dengan tanya jawab untuk menentukan persamaan gerak parabola pada sumbu saling tegak lurus (sumbu X dan sumbu Y).
- Guru memberikan ceramah dan melakukan tanya jawab untuk menentukan vektor kecepatan benda pada suatu titik pada gerak parabola dan menentukan sudut yang dibentuk kecepatan terhadap sumbu X di suatu titik.
- Guru memberikan ceramah dan melakukan tanya jawab untuk menentukan syarat tercapainya titik tertinggi suatu benda pada gerak parabola.
- Guru melakukan tanya jawab untuk menentukan vektor posisi titik tertinggi dan menentukan titik terjauh yang dicapai benda atau vektor posisi titik terjauh pada gerak parabola.
- Siswa melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan persoalan yang berkaitan dengan gerak parabola dalam kehidupan nyata.
- Siswa mengerjakan kuis materi gerak parabola.

Kegiatan Akhir

Guru melakukan tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi gerak parabola, diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, dan tugas membaca untuk memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat /Bahan : Bola, selang plastik, tandon air, statip, air, busur derajat
 Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A (Tiga Serangkai)*
 Sarana/Media : *OHP, papan tulis, chart, slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, tes keterampilan percobaan dan peragaan.
- Kuis tertulis

Contoh Soal Kuis

1. Gerak parabola yang diproyeksikan pada sumbu X merupakan gerak lurus berubah beraturan. Benar atau salah?
2. Kecepatan peluru pada titik tertinggi adalah nol. Benar atau salah?
3. Sebuah peluru yang ditembakkan dari permukaan tanah setelah menyentuh tanah, besar kecepatannya sama dengan kecepatan awal, hanya arahnya yang berbeda. Benar atau salah?

4. Pada saat pesawat yang menjatuhkan bom maka kecepatan bom searah sumbu X sama dengan kecepatan pesawat. Benar atau salah?
5. Jarak maksimum yang dapat dicapai peluru paling besar pada sudut elevasi adalah
6. Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan $\mathbf{v} = (100 \mathbf{i} + 80 \mathbf{j})$ m/s. Waktu yang diperlukan untuk mencapai titik tertinggi adalah ... sekon.
7. Dari soal nomor 6 di atas, jarak terjauh yang dicapai peluru adalah ... m.
8. Sebuah pesawat menembakkan peluru dengan arah lurus mendatar. Lintasan peluru berupa

Jawaban Kuis

- | | |
|----------|---------------|
| 1. salah | 5. 45° |
| 2. salah | 6. 8 |
| 3. benar | 7. 1600 |
| 4. benar | 8. parabola |
-, 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/1 (satu)
 Pertemuan Ke- : 6
 Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2×45 menit)
 Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik
 Kompetensi Dasar : Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar, dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
 Indikator : – Mengaplikasikan gerak parabola pada kehidupan sehari-hari.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengaplikasikan (menerapkan) gerak parabola pada kehidupan sehari-hari.

II. Materi Ajar

Gerak Parabola

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran dan diteruskan dengan tanya jawab tentang gerak parabola.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah dan melakukan tanya jawab untuk mengingatkan materi gerak parabola yang telah diterima.
- Siswa dibina dan diarahkan oleh guru dalam melakukan diskusi kelas tentang pemberian beberapa contoh atau pengaplikasian gerak parabola pada kehidupan sehari-hari.
- Siswa membentuk kelompok untuk melakukan diskusi mengenai persoalan yang berkaitan dengan gerak parabola.

Kegiatan Akhir

Guru mengarahkan siswa dengan cara tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi gerak parabola kemudian siswa diberi tugas mandiri atau tugas kelompok dan tugas untuk membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat/Bahan : Bola besar dan kecil

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media : *OHP, slide, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2* (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, tes keterampilan percobaan dan peragaan.

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 7
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar, dan gerak parabola dengan menggunakan vektor.
Indikator : – Menyelidiki atau mengamati perpaduan gerak benda.
– Menentukan fungsi kecepatan gabungan dua gerak lurus beraturan.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengaplikasikan dan menganalisis perpaduan gerak suatu benda dengan menggunakan vektor pada peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
- Siswa dapat menentukan fungsi kecepatan gabungan dua gerak lurus beraturan melalui percobaan.

II. Materi Ajar

Perpaduan Gerak

III. Metode Pembelajaran

Eksperimen

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran dan diteruskan dengan menjelaskan persiapan-persiapan yang perlu dilakukan sebelum dan setelah melakukan eksperimen serta menjelaskan laporan hasil kegiatan.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan soal *pre-test* sebelum melakukan eksperimen.
- Siswa mempersiapkan peralatan yang akan digunakan untuk melakukan eksperimen.
- Siswa melakukan percobaan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan untuk dianalisis.
- Siswa melakukan diskusi dan mengolah hasil percobaan.

- Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan percobaan yang dilakukan dan menyimpulkan hasil percobaan.
- Siswa mempresentasikan hasil percobaan.
- Siswa membuat hasil laporan yang berupa laporan kerja ilmiah.

Kegiatan Akhir

Guru melakukan tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada hasil percobaan, diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, tugas membaca dan memahami materi yang telah dipelajari untuk mempersiapkan diri menghadapi ulangan harian pada pertemuan berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media: *OHP* dan *slide*

VI. Penilaian

- Pengamatan sikap, tingkah laku siswa, dan kinerja dalam melakukan percobaan.
- Presentasi hasil percobaan
- Tugas kelompok dan tes keterampilan percobaan dan peragaan (*pre-test*).

Catatan:

1. Untuk bentuk (format) laporan ilmiah dari eksperimen dapat disesuaikan dengan lembar portofolio yang ada di lampiran buku *Fisika Dasar Teori dan Implementasinya SMA dan MA 2A* penerbit Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
2. Untuk pertemuan ke-8, guru memberikan ulangan harian dalam bentuk tes tertulis untuk materi Analisis Gerak dengan Vektor.
3. Sebelum mengerjakan ulangan harian, siswa dimohon mengumpulkan laporan eksperimen (laporan ilmiah) sebagai syarat untuk mengikuti ulangan harian.

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 9
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2×45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton.
Indikator : – Mengidentifikasi pengertian medan dalam fisika.
– Mengidentifikasi pengertian medan gravitasi.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengidentifikasi pengertian medan dalam fisika.
- Siswa dapat mengidentifikasi pengertian medan gravitasi.

II. Materi Ajar

Gravitasi (Gaya Jarak Jauh)

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran dan diteruskan dengan tanya jawab tentang gerak dan medan gravitasi yang akan diajarkan.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah dan melakukan diskusi kelas untuk mengidentifikasi pengertian medan.
- Guru memberi ceramah dan melakukan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian dan memberikan contoh-contoh besaran yang termasuk medan skalar dan medan vektor.
- Guru memberikan ceramah dan melakukan tanya jawab mengenai pengertian medan gaya konvensional dan medan tak konvensional serta memberikan contohnya.
- Guru menjelaskan perumusan hukum Newton tentang gravitasi umum dan siswa mengerjakan persoalan yang berkaitan dengan materi tersebut.

- Guru melakukan tanya jawab untuk menentukan percepatan gravitasi bumi atau kuat medan gravitasi bumi.
- Siswa mengerjakan kuis tertulis.

Kegiatan Akhir

Guru memberikan tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi medan gravitasi. Kemudian, guru memberikan tugas mandiri atau tugas kelompok dan tugas membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat /Bahan : Model bola dunia

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media : *OHP, slide, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2* (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran, pada saat tanya jawab/diskusi, sikap, minat, dan tingkah laku di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, tes keterampilan percobaan, dan peragaan.
- Kuis tertulis.

Contoh Soal Kuis

1. Suhu termasuk medan vektor. Benar atau salah?
2. Medan listrik termasuk medan vektor. Benar atau salah?
3. Hukum gravitasi umum Newton hanya berlaku untuk benda-benda dalam tata surya matahari kita. Benar atau salah?
4. Percepatan gravitasi bumi makin ke dalam perut bumi akan makin kecil. Benar atau salah?
5. Untuk mengimbangi gaya tarik bumi, sebuah satelit buatan harus
6. Sebuah benda yang dilempar ke atas kemudian kembali ke titik semula, tidak diperlukan usaha. Benar atau salah?
7. Gaya tarik-menarik antara dua benda berbanding terbalik dengan kuadrat
8. Percepatan gravitasi bumi makin ke atas akan makin kecil dan pada suatu saat akan nol. Benar atau salah?

Jawaban Kuis

- | | |
|----------|-----------------------|
| 1. salah | 5. bergerak melingkar |
| 2. benar | 6. benar |
| 3. salah | 7. jarak |
| 4. salah | 8. benar |

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 10
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton.
Indikator : – Mengaplikasikan hukum gravitasi Newton dalam kehidupan sehari-hari.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat merumuskan hukum gravitasi Newton.
- Siswa dapat mengaplikasikan hukum gravitasi Newton dalam kehidupan sehari-hari.

II. Materi Ajar

Hukum Newton tentang Gravitasi Universal

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran yang diteruskan dengan tanya jawab tentang medan gravitasi.

Kegiatan Inti

- Guru memberi ceramah yang diikuti dengan tanya jawab mengenai hukum medan gravitasi dan hukum gravitasi Newton.
- Siswa membentuk kelompok belajar untuk melakukan diskusi kelompok menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan medan gravitasi.
- Guru memberikan kuis tertulis.

Kegiatan Akhir

Guru mengarahkan siswanya untuk saling tanya jawab dan menyimpulkan serta memberi penekanan pada aplikasi medan gravitasi dan hukum gravitasi Newton. Guru memberikan tugas membaca materi yang belum dipahami dan membaca materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media: *OHP, papan tulis, chart, slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran pada saat tanya jawab/ diskusi, minat, sikap, dan tingkah laku di dalam kelas.
- Tugas mandiri atau tugas kelompok.
- Kuis tertulis.

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XI/1 (satu)

Pertemuan Ke- : 11

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)

Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.

Kompetensi Dasar : Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton.

Indikator : – Menginterpretasikan hukum-hukum Kepler.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengidentifikasi dan merumuskan hukum-hukum Kepler
- Siswa dapat menginterpretasikan hukum-hukum Kepler.

II. Materi Ajar

Hukum Kepler

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran dengan tanya jawab tentang aplikasi hukum gravitasi Newton dan dilanjutkan tentang gerak planet.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah untuk mengidentifikasi dan merumuskan hukum-hukum Kepler.
- Guru melakukan tanya jawab untuk mengetahui pemahaman siswa tentang hukum-hukum Kepler.
- Siswa melakukan diskusi kelas untuk menginterpretasikan hukum-hukum Kepler.
- Siswa membuat kelompok belajar untuk melakukan diskusi kelompok mengenai persoalan yang berkaitan dengan hukum Kepler.

Kegiatan Akhir

Siswa membuat rangkuman dan menyimpulkan materi yang telah disampaikan oleh guru. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan memahami materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media: *OHP, slide, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2* (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, minat, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri atau tugas kelompok.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 12
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton.
Indikator : – Menginterpretasikan kesesuaian hukum Kepler dengan hukum gravitasi Newton.
– Menginterpretasikan hukum Kepler dan hukum gravitasi Newton pada gerak planet dan satelit.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menginterpretasikan kesesuaian hukum Kepler dengan hukum gravitasi Newton.
- Siswa dapat menginterpretasikan hukum Kepler dan hukum gravitasi Newton pada gerak planet dan satelit.

II. Materi Ajar

- Kesesuaian Hukum Kepler dengan Hukum Gravitasi Newton
- Gerak Planet dan Satelit

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran dengan tanya jawab tentang aplikasi hukum gravitasi Newton dan dilanjutkan tentang gerak planet.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah untuk mengidentifikasi kesesuaian hukum Kepler dengan hukum gravitasi Newton.
- Guru melakukan tanya jawab untuk mengetahui pemahaman siswa tentang hukum-hukum Kepler dan hukum gravitasi Newton.
- Siswa melakukan diskusi kelas untuk menginterpretasikan kesesuaian hukum Kepler dengan hukum gravitasi Newton.
- Siswa membuat kelompok belajar untuk melakukan diskusi kelompok mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan hukum Kepler dan hukum gravitasi Newton.

Kegiatan Akhir

Siswa membuat rangkuman dan menyimpulkan materi yang telah disampaikan oleh guru. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan memahami materi yang telah dipelajari untuk mengerjakan soal-soal ulangan harian pada pertemuan berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media: *OHP, slide, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2* (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, minat, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri atau tugas kelompok.

Catatan:

Untuk pertemuan ke-13 atau setelah materi Medan Gravitasi dan Gerak Planet selesai, guru mengadakan ulangan umum harian secara tertulis selama 2 jam pelajaran.

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 14
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan.
Indikator : – Mengidentifikasi pengertian elastisitas.
– Mengaplikasikan elastisitas bahan pada kehidupan sehari-hari.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan pengertian elastisitas.
- Siswa dapat mengaplikasikan elastisitas bahan pada kehidupan sehari-hari.

II. Materi Ajar

Elastisitas

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi
5. Eksperimen

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran dan mengawalinya dengan tanya jawab tentang elastisitas suatu benda.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan informasi atau ceramah mengenai pengertian elastisitas suatu benda.
- Siswa melakukan pengamatan demonstrasi yang dilakukan oleh siswa untuk menunjukkan sifat elastisitas suatu bahan.
- Siswa melakukan diskusi kelas yang dipimpin oleh salah satu siswa untuk menunjukkan benda bersifat elastis dan tak elastis.
- Guru memberikan informasi yang diikuti dengan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian tegangan dan regangan.

- Guru memberikan ceramah yang diikuti tanya jawab untuk menjelaskan pengertian modulus Young dan merumuskannya.
- Guru memberikan ceramah dan merumuskan hubungan pertambahan panjang pegas x dengan gaya F (hukum Hooke).
- Siswa membuat kelompok belajar dan melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan persoalan yang berkaitan dengan elastisitas.
- Guru memberikan kuis tertulis.

Kegiatan Akhir

Guru mengarahkan kepada siswa untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi Elastisitas. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah baik secara mandiri maupun kelompok dan mengarahkan siswa untuk belajar materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat/Bahan : Pegas, karet, kawat, mikrometer sekrup, dan jangka sorong
 Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)
 Sarana/Media : OHP, *slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, minat, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, dan tes keterampilan percobaan peragaan.
- Kuis tertulis

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/1 (satu)
 Pertemuan Ke- : 15
 Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)

Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.

Kompetensi Dasar : Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan.

Indikator : – Mengaplikasikan elastisitas bahan pada kehidupan sehari-hari.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat memberikan contoh dan mengaplikasikan elastisitas bahan pada kehidupan sehari-hari.

II. Materi Ajar

Elastisitas

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru mengawali pelajaran dengan pertanyaan-pertanyaan ringan mengenai materi sebelumnya.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah dan mengungkap kembali tentang pengertian dan sifat-sifat bahan elastis suatu bahan dan diikuti dengan tanya jawab.
- Siswa melakukan tanya jawab dengan teman-temannya untuk menyebutkan pemanfaatan sifat elastisitas dalam kehidupan sehari-hari yang dibina oleh guru.
- Salah satu siswa memimpin diskusi kelas untuk menunjukkan pemanfaatan pegas sebagai produk perkembangan teknologi dalam kehidupan sehari-hari.
- Siswa membuat kelompok belajar untuk melakukan diskusi kelompok memecahkan persoalan yang berkaitan dengan elastisitas.

Kegiatan Akhir

Guru dengan cara tanya jawab menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi aplikasi Elastisitas yang diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, dan tugas membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- Alat-Alat/Bahan : Pegas dan karet lembaran
Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)
Sarana/Media : OHP, *slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, minat, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri dan tugas kelompok

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 16
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menganalisis hubungan antara gaya dengan gerak getaran.
Indikator :
 - Menunjukkan macam-macam getaran.
 - Menentukan periode dan frekuensi getaran.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menunjukkan macam-macam getaran.
- Siswa dapat menentukan periode dan frekuensi getaran.

II. Materi Ajar

Getaran

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka dan mengawali pelajaran dengan tanya jawab tentang elastisitas dan keterkaitannya dengan getaran.

Kegiatan Inti

- Siswa mengamati demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan disertai dengan tanya jawab untuk menunjukkan macam-macam gerak getaran/ gerak harmonik.
- Guru memberikan ceramah yang dilanjutkan dengan diskusi kelas oleh siswa untuk merumuskan periode getaran pegas.
- Siswa merumuskan hubungan periode panjang tali dan percepatan gravitasi pada ayunan sederhana atau ayunan matematis yang dipandu oleh guru.
- Guru memberikan kuis tertulis.

Kegiatan Akhir

Guru menutup pelajaran dengan menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi getaran diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, dan tugas membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat/Bahan : Pegas, *stopwatch*, statip, bandul, dan tali

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media : OHP, *slide*, CD Interaktif *Fisika Dasar SMA 2* (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, minat, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, dan tes keterampilan percobaan serta peragaan.

Contoh Soal Kuis

1. Makin besar tetapan pegas, makin besar pula periode getarannya. Benar atau salah?
2. Ayunan matematis atau ayunan sederhana dapat digunakan untuk menentukan percepatan gravitasi bumi di suatu tempat. Benar atau salah?

3. Sebuah beban yang digantungkan pada pegas kemudian digetarkan maka periode getarannya akan makin kecil. Benar atau salah?
4. Periode getaran pada pegas dirumuskan sebagai
5. Besar periode ayunan sederhana dirumuskan sebagai
6. Ayunan matematis apabila dibawa ke atas, periodenya akan makin besar atau kecil?

Jawaban Kuis

- | | |
|----------|---------------------------------|
| 1. salah | 4. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ |
| 2. benar | 5. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ |
| 3. salah | 6. besar |

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/1 (satu)
 Pertemuan Ke- : 17
 Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
 Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
 Kompetensi Dasar : Menganalisis hubungan antara gaya dengan gerak getaran.
 Indikator : – Menentukan percepatan gravitasi bumi di suatu tempat.
 – Menentukan energi getaran.
 – Menjelaskan pemanfaatan pegas dalam kehidupan sehari-hari.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengaplikasikan getaran dalam kehidupan sehari-hari.
- Siswa dapat menentukan energi getaran.
- Siswa dapat menjelaskan pemanfaatan pegas dalam kehidupan sehari-hari.

II. Materi Ajar

- Getaran
- Pemanfaatan Pegas

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka dan mengawali pelajaran dengan tanya jawab untuk mengingat kembali mengenai getaran yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah yang disertai dengan diskusi/tanya jawab untuk menentukan persamaan simpangan yang merupakan fungsi sinusoida.
- Guru memberikan ceramah yang disertai dengan tanya jawab untuk menjelaskan dan merumuskan kecepatan dan percepatan dari simpangan getaran.
- Guru melakukan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian fase getaran.
- Siswa melakukan analisis untuk menunjukkan superposisi dua atau lebih getaran segaris secara matematis dan grafis untuk getaran dengan amplitudo yang sama yang dipandu oleh guru.
- Guru memberikan ceramah yang disertai tanya jawab untuk menjelaskan proses perubahan energi potensial menjadi energi kinetik dan sebaliknya pada getaran.
- Siswa melakukan diskusi yang dipimpin oleh guru untuk merumuskan energi total getaran.
- Siswa membentuk kelompok kecil untuk melakukan diskusi kelompok menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan getaran.
- Guru memberikan kuis tertulis tentang getaran.

Kegiatan Akhir

Guru menutup pelajaran dengan tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi getaran dan pemanfaatan pegas yang diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, dan tugas membaca serta memahami materi berikutnya.

Kompetensi Dasar : Menganalisis hubungan antara gaya dengan gerak getaran.
Indikator : – Menentukan besar konstanta pegas.
– Menentukan percepatan gravitasi bumi dengan menggunakan ayunan matematis/ayunan sederhana.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menentukan besar konstanta pegas.
- Siswa dapat menentukan percepatan gravitasi bumi dengan menggunakan ayunan matematis/ayunan sederhana.

II. Materi Ajar

Getaran

III. Metode Pembelajaran

1. Diskusi
2. Eksperimen

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran dan diteruskan dengan menjelaskan persiapan-persiapan yang perlu dilakukan sebelum dan setelah melakukan eksperimen serta menjelaskan laporan hasil kegiatan.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan soal *pre-test* sebelum melakukan eksperimen.
- Siswa mempersiapkan peralatan yang akan digunakan untuk melakukan eksperimen.
- Siswa melakukan percobaan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan untuk dianalisis.
- Siswa melakukan diskusi dan mengolah hasil percobaan.
- Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan percobaan yang dilakukan dan menyimpulkan hasil percobaan.
- Siswa mempresentasikan hasil percobaan.
- Siswa membuat hasil laporan yang berupa laporan kerja ilmiah.

Kegiatan Akhir

Guru melakukan tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada hasil percobaan, diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, tugas membaca dan memahami materi yang telah dipelajari dari awal sampai materi ini untuk bersiap-siap menghadapi ulangan harian dan ulangan umum midsemester pada pertemuan berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat/Bahan : Pegas, *stopwatch*, statip, bandul, dan tali
Sumber : Buku Fisika Dasar SMA 2A (Tiga Serangkai)
Sarana/Media : *OHP* dan *slide*

VI. Penilaian

- Pengamatan sikap, tingkah laku siswa, dan kinerja dalam melakukan percobaan.
- Presentasi hasil percobaan
- Tugas kelompok dan tes keterampilan percobaan dan peragaan (*pre-test*).

Catatan:

1. Untuk bentuk (format) laporan ilmiah dari eksperimen dapat disesuaikan dengan lembar portofolio yang ada di buku *Fisika Dasar Teori dan Implementasinya SMA dan MA 2A*.
2. Untuk pertemuan berikutnya (pertemuan ke-19), guru memberikan ulangan harian yang berbentuk tes tertulis.
3. Pertemuan ke-20 guru mengadakan ulangan umum midsemester secara tertulis.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

....., 2007

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 21
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menganalisis hubungan antara usaha, perubahan energi dengan hukum kekekalan energi mekanik.

Indikator : – Memformulasikan hubungan antara gaya, energi, usaha, dan daya ke dalam bentuk persamaan.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan pengertian usaha.
- Siswa dapat merumuskan besar usaha yang dilakukan oleh suatu gaya.
- Siswa dapat menginterpretasikan bahwa besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya sama dengan perubahan energi kinetik yang terjadi pada benda.

II. Materi Ajar

- Usaha
- Energi

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka pelajaran dan mengawalinya dengan memberikan kuis tertulis tentang usaha dan energi.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah disertai dengan tanya jawab untuk mengungkap kembali pengetahuan tentang usaha dan energi.
- Salah satu siswa diminta untuk melakukan peragaan yang disertai dengan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian usaha.
- Siswa merumuskan besar usaha yang dilakukan oleh suatu gaya yang dipandu oleh guru.
- Guru memimpin diskusi kelas untuk menginterpretasikan bahwa besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya sama dengan perubahan energi kinetik yang terjadi pada benda.
- Siswa membentuk kelompok belajar untuk melakukan diskusi kelompok memecahkan persoalan yang berkaitan dengan usaha dan energi kinetik.

Kegiatan Akhir

Guru mengakhiri pelajaran dengan menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi usaha dan energi yang diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, dan tugas membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat/Bahan : Neraca pegas, balok kayu, bidang datar/miring, dan anak timbangan

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media : OHP, *chart*, *slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, minat, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, dan tes keterampilan percobaan serta peragaan.
- Kuis tertulis

Contoh Soal Kuis

1. Satuan usaha dalam SI adalah
2. Usaha adalah hasil kali gaya (searah perpindahan) dengan perpindahan. Benar atau salah?
3. Energi kinetik dirumuskan sebagai
4. Usaha merupakan perubahan energi kinetik suatu benda. Benar atau salah?
5. Besar usaha sebuah peluru yang ditembakkan vertikal ke atas sampai titik tertinggi adalah
6. Usaha merupakan besaran vektor. Benar atau salah?
7. Benda 1 kg bergerak dengan kecepatan 10 m/s. Kemudian kecepatan benda berubah menjadi 20 m/s. Besar usaha yang dilakukan oleh benda tersebut adalah
8. Usaha dapat bernilai positif atau negatif. Benar atau salah?

Kunci Jawaban Kuis

- | | |
|---------------------------|------------|
| 1. joule atau J | 5. $- mgh$ |
| 2. benar | 6. salah |
| 3. $E = \frac{1}{2} mv^2$ | 7. 150 J |
| 4. benar | 8. benar |

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: XI/1 (satu)
Pertemuan Ke-	: 22
Alokasi Waktu	: 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi:	Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar	: Menganalisis hubungan antara usaha, perubahan energi dengan hukum kekekalan energi mekanik.
Indikator	: – Memformulasikan konsep energi kinetik, energi potensial gravitasi, dan energi potensial pegas.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan pengertian energi potensial gravitasi berkaitan dengan usaha.
- Siswa dapat menjelaskan pengertian energi potensial pegas.
- Siswa dapat mengidentifikasi bahwa energi potensial merupakan energi yang tersimpan di dalam medan gaya untuk kasus medan gaya gravitasi dan medan gaya pegas.

II. Materi Ajar

Energi

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka dan mengawali pelajaran dengan tanya jawab mengungkap kembali pengertian usaha dan energi.

Kegiatan Inti

- Siswa melakukan pengamatan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan disertai tanya jawab untuk menjelaskan pengertian energi potensial gravitasi, berkaitan dengan usaha.
- Guru memberikan ceramah yang disertai tanya jawab untuk menjelaskan dan merumuskan pengertian energi potensial pegas.

- Siswa melakukan pengamatan demonstrasi yang dilakukan oleh salah satu temannya dan disertai tanya jawab untuk menyimpulkan bahwa energi potensial merupakan energi yang tersimpan di dalam medan gaya untuk kasus medan gaya gravitasi dan medan gaya pegas.
- Siswa melakukan pengamatan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan disertai tanya jawab untuk menjelaskan pengertian energi kinetik dan energi potensial.
- Siswa mengerjakan kuis tertulis yang diberikan oleh guru.

Kegiatan Akhir

Guru mengakhiri pelajaran dengan tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi energi kinetik dan energi potensial serta diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, dan tugas membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat/Bahan : Bola voli dan bola tenis

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media : OHP, *slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran saat tanya jawab/diskusi, sikap, minat, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, dan tes ketrampilan percobaan serta peragaan.
- Kuis tertulis.

Contoh Soal Kuis

1. Energi potensial gravitasi dirumuskan sebagai
2. Makin ke atas, energi potensial gravitasi makin kecil. Benar atau salah?
3. Makin ke bawah, energi potensial gravitasi makin kecil dan energi kinetiknya makin besar. Benar atau salah?
4. Usaha pada gaya konservatif bergantung pada lintasannya. Benar atau salah?
5. Besar energi potensial pegas dirumuskan sebagai
6. Besar energi potensial pegas maksimum lebih besar daripada energi kinetik pegas maksimum. Benar atau salah?
7. Sebuah benda yang dilempar oleh pegas ke atas sampai maksimum, energi potensial pegas diubah seluruhnya menjadi energi potensial gravitasi. Benar atau salah?
8. Hukum kekekalan energi mekanik hanya berlaku di bumi saja. Benar atau salah?

Jawaban Kuis

1. $E_p = mgh$
2. salah
3. benar
4. salah
5. $E = \frac{1}{2} kx^2$
6. salah
7. benar
8. salah

Mengetahui,
Kepala Sekolah

....., 2007

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 23
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik untuk menganalisis gerak dalam kehidupan sehari-hari.
Indikator : – Menginterpretasikan hukum kekekalan energi mekanik pada medan gaya konservatif.
– Mengaplikasikan hukum kekekalan energi mekanik dalam persoalan sehari-hari.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat merumuskan hubungan medan konservatif dengan energi potensial dan hukum kekekalan energi mekanik.
- Siswa dapat merumuskan hukum kekekalan energi mekanik pada medan gaya konservatif.
- Siswa dapat mengaplikasikan hukum kekekalan energi mekanik dalam persoalan sehari-hari.

II. Materi Ajar

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka dan mengawali pelajaran dengan tanya jawab tentang usaha dan energi.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah dan melakukan diskusi kelas untuk mengaplikasikan konsep hukum kekekalan energi mekanik dalam kehidupan sehari-hari.
- Salah satu siswa menjadi pemimpin untuk melakukan diskusi kelas tentang analisis gerak benda menggunakan konsep fungsi energi potensial dan hukum kekekalan energi mekanik seperti pada gerak benda pada *roll-coaster*.
- Guru memberikan ceramah yang disertai tanya jawab untuk menjelaskan bahwa usaha total yang dilakukan oleh pelaku gaya suatu benda besarnya sama dengan perubahan energi kinetik untuk benda di bawah pengaruh medan gaya konservatif dan gaya-gaya lain. Usaha total oleh pelaku-pelaku gaya lain pada benda sama dengan perubahan energi mekanik total.
- Siswa melakukan diskusi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan gerak bidang miring di bawah pengaruh medan gaya gravitasi dan gaya gesekan.
- Guru memberikan ceramah yang disertai tanya jawab untuk menunjukkan bahwa di bawah medan gaya konservatif dan gaya lain, usaha yang dilakukan oleh gaya-gaya lain sama dengan perubahan energi mekanik.
- Siswa melakukan diskusi kelompok untuk mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan hukum kekekalan energi mekanik.
- Guru memberikan kuis tertulis kepada siswa.

Kegiatan Akhir

Guru mengakhiri pelajaran dengan tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi aplikasi hukum kekekalan energi mekanik yang diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, dan tugas membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat/bahan : Bola, bandul, dan tali

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media : OHP, *slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam menjawab pertanyaan pada saat tanya jawab/diskusi, minat, sikap, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, dan tes keterampilan percobaan serta peragaan.
- Kuis tertulis

Contoh Soal Kuis

1. Sebuah balok meluncur ke bawah pada bidang miring yang licin. Peristiwa tersebut berlaku hukum kekekalan energi mekanik. Benar atau salah?
2. Sebuah benda jatuh dari ketinggian h . Kecepatan benda pada saat menyentuh tanah adalah
3. Usaha termasuk besaran
4. Hukum kekekalan energi mekanik berlaku pada gaya-gaya non konservatif. Benar atau salah?
5. Pada pegas berlaku hukum kekekalan energi mekanik. Benar atau salah?

Jawaban Kuis

- | | |
|---------------------|----------|
| 1. benar | 4. salah |
| 2. $v = \sqrt{2gh}$ | 5. salah |
| 3. skalar | |

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 24
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik untuk menganalisis gerak dalam kehidupan sehari-hari.
Indikator :
 - Menginterpretasikan gaya disipatif.
 - Menjelaskan pengertian daya.
 - Menjelaskan sumber-sumber energi yang berpotensi dalam kehidupan sehari-hari.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menginterpretasikan gaya-gaya disipatif.
- Siswa dapat menjelaskan dan merumuskan pengertian daya.
- Siswa dapat mengaplikasikan sumber-sumber energi yang berpotensi dalam kehidupan sehari-hari.

II. Materi Ajar

- Gaya Disipatif
- Daya
- Sumber Energi

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka dan mengawali pelajaran dengan tanya jawab tentang usaha dan energi.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah dan melakukan diskusi kelas untuk menginterpretasikan gaya-gaya disipatif.
- Guru memberikan ceramah untuk menjelaskan keterkaitan antara energi dengan daya.

- Siswa menyelesaikan soal-soal latihan yang berkaitan dengan energi, usaha, dan daya.
- Siswa mengadakan diskusi untuk menyebutkan sumber energi yang potensial di berbagai daerah dalam kehidupan sehari-hari.
- Guru memberikan tanya jawab mengenai materi yang belum dipahami oleh siswa.

Kegiatan Akhir

Guru mengakhiri pelajaran dengan tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi gaya disipatif, daya, dan sumber energi yang diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, dan tugas membaca serta memahami materi usaha dan energi untuk persiapan menghadapi ulangan harian pada pertemuan berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- Alat-Alat/bahan : Bola, bandul, dan tali
- Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)
- Sarana/Media : OHP, *slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam menjawab pertanyaan pada saat tanya jawab/diskusi, minat, sikap, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, dan tes ketrampilan percobaan serta peragaan.

Catatan:

Setelah menyelesaikan materi usaha dan energi, pada pertemuan selanjutnya (pertemuan ke-25) diadakan tes tertulis atau ulangan harian.

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan ke : 26
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan.
Indikator : – Memformulasikan konsep impuls dan momentum serta keterkaitan antara keduanya.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan konsep impuls dan momentum linear.
- Siswa dapat merumuskan hubungan impuls dengan perubahan momentum linear.
- Siswa dapat menjelaskan konsep momentum linear sebagai keadaan yang bersifat sebagai vektor untuk gerak sebuah benda.

II. Materi Ajar

Impuls dan Momentum

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka dan mengawali pelajaran dengan memberikan kuis tertulis untuk mengingat kembali benda yang bergerak dan keterkaitannya dengan impuls dan momentum.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah yang diikuti dengan demonstrasi untuk menjelaskan konsep impuls dan momentum linear.
- Guru melakukan tanya jawab untuk merumuskan hubungan impuls dengan perubahan momentum linear dan menjelaskan konsep momentum linear sebagai keadaan yang bersifat sebagai vektor untuk gerak sebuah benda.

- Siswa melakukan pengamatan demonstrasi yang dilakukan oleh salah satu temannya untuk menyebutkan penerapan impuls dan momentum linear dalam kehidupan sehari-hari.
- Siswa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan impuls dan momentum.
- Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang ada di buku siswa.

Kegiatan Akhir

Guru mengakhiri pelajaran dengan cara tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi impuls dan momentum yang diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, dan tugas membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat/Bahan : Bola tenis, balok, dan pemukul

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media : OHP, *slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam menjawab pertanyaan pada saat tanya jawab/diskusi, minat, sikap, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, dan tes keterampilan percobaan serta peragaan.
- Kuis Tertulis.

Contoh Soal Kuis

1. Satuan momentum adalah
2. Makin lama waktu sentuh pemukul dengan benda, makin besar kecepatan yang dihasilkan. Benar atau salah?
3. Satuan impuls adalah
4. Pada dasarnya, hukum kekekalan energi kinetik sama dengan hukum kekekalan momentum. Benar atau salah?
5. Momentum termasuk besaran
6. Perubahan momentum merupakan

Jawaban Kuis

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1. kg m/s atau N s | 4. salah |
| 2. salah | 5. vektor |
| 3. N s | 6. impuls |

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 27
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik.
Kompetensi Dasar : Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan.
Indikator : – Merumuskan hukum kekekalan momentum untuk sistem tanpa gaya luar.
– Menerapkan prinsip kekekalan momentum untuk menyelesaikan masalah yang menyangkut interaksi melalui gaya-gaya internal.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat merumuskan hukum kekekalan momentum untuk sistem tanpa gaya luar.
- Siswa dapat menerapkan prinsip kekekalan momentum untuk menyelesaikan masalah yang menyangkut interaksi melalui gaya-gaya internal.

II. Materi Ajar

Hukum Kekekalan Momentum

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka dan mengawali pelajaran dengan mengadakan tanya jawab tentang impuls dan momentum yang pernah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah dan memimpin diskusi kelas untuk menjelaskan pengertian momentum suatu benda titik yang merupakan jumlah momentum masing-masing benda titik.
- Siswa mengingat kembali tentang hukum III Newton antara dua partikel sebagai gaya dalam untuk sistem benda titik.
- Guru memberikan ceramah yang disertai tanya jawab untuk menjelaskan makna konsep bahwa momentum total suatu sistem adalah konstan selama tidak ada gaya luar yang memengaruhinya.
- Siswa merumuskan hukum kekekalan momentum linear yang dipandu oleh guru.
- Siswa mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan hukum kekekalan momentum linear.

Kegiatan Akhir

Guru mengakhiri pelajaran dengan cara tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi hukum kekekalan momentum linear yang diteruskan dengan pemberian tugas mandiri, tugas kelompok, dan tugas membaca serta memahami materi berikutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Alat-Alat/Bahan : Bola plastik besar dan kecil serta benang.

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media : OHP, *chart*, *slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam menjawab pertanyaan pada saat tanya jawab/diskusi, minat, sikap, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, dan tes ketrampilan percobaan serta peragaan.

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 28
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik
Kompetensi Dasar : Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan
Indikator : – Mengintegrasikan hukum kekekalan energi dan kekekalan momentum untuk berbagai peristiwa tumbukan.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan hukum kekekalan momentum pada tumbukan lenting sempurna, tidak lenting, dan lenting sebagian.
- Siswa dapat mengaplikasikan tumbukan pada kehidupan sehari-hari.

II. Materi Ajar

Tumbukan

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka dan mengawali pelajaran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan ringan mengenai momentum dan keterkaitannya dengan peristiwa tumbukan (kuis tertulis).

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah disertai demonstrasi dan tanya jawab untuk menunjukkan peristiwa tumbukan.
- Siswa mengamati demonstrasi yang dilakukan temannya di depan kelas untuk menunjukkan perbedaan tumbukan lenting dan tumbukan tidak lenting serta lenting sebagian.
- Guru memberikan ceramah disertai tanya jawab untuk menjelaskan bahwa pada tumbukan lenting sempurna berlaku hukum kekekalan energi

mekanik (terutama hukum kekekalan energi kinetik) dan hukum kekekalan momentum, sedangkan tumbukan tak lenting dan lenting sebagian hanya berlaku hukum kekekalan momentum.

- Salah satu siswa memimpin diskusi kelas untuk merumuskan hukum kekekalan momentum pada tumbukan lenting sempurna yang dipandu oleh guru.
- Siswa melakukan peragaan di depan kelas yang disertai tanya jawab untuk menunjukkan tumbukan lenting sempurna dan tumbukan tidak lenting sama sekali serta lenting sebagian.
- Salah satu siswa memimpin diskusi kelas untuk merumuskan hubungan kecepatan sebelum dan sesudah tumbukan pada tumbukan lenting sempurna yang dipandu oleh guru.
- Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang berkaitan dengan tumbukan.

Kegiatan Akhir

Guru menutup pelajaran dengan cara tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi hukum kekekalan momentum linear dan tumbukan.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (Tiga Serangkai)

Sarana/Media: OHP, slide, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam menjawab pertanyaan pada saat tanya jawab/diskusi, minat, sikap, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, dan tes ketrampilan percobaan serta peragaan.
- Kuis tertulis.

Contoh Soal Kuis

1. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian tertentu kemudian jatuh pada lantai. Bola tersebut selanjutnya memantul ke atas. Ketinggian pantulan bola pasti lebih rendah dari tinggi bola saat dijatuhkan. Benar atau salah?
2. Pada tumbukan lenting sempurna, berlaku hukum kekekalan energi kinetik dan hukum kekekalan momentum. Benar atau salah?
3. Sebuah bola biliard diam ditumbuk bola biliard lainnya. Bola yang menumbuk akan terpental ke belakang. Benar atau salah?
4. Pada tumbukan lenting sebagian berlaku hukum kekekalan
5. Sebuah benda bermassa 1 kg dipukul sehingga bergerak dengan kecepatan 10 m/s. Impuls peristiwa tersebut adalah
6. Pada peristiwa tumbukan, dua mobil mengalami ringsek. Energi kinetik kedua mobil tersebut hilang. Benarkah? Lalu, untuk apakah?

Jawaban Kuis

1. benar
2. benar
3. salah
4. momentum
5. 10 Ns
6. benar, untuk mengubah bentuk

Mengetahui,
Kepala Sekolah

....., 2007

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/1 (satu)
Pertemuan Ke- : 29
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik
Kompetensi Dasar : Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan
Indikator : – Mengintegrasikan hukum kekekalan energi dan kekekalan momentum untuk berbagai peristiwa tumbukan dan merumuskan besar koefisien restitusi pada peristiwa tumbukan.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat mengintegrasikan hukum kekekalan energi dan kekekalan momentum untuk berbagai peristiwa tumbukan dan merumuskan besar koefisien kelentingan atau koefisien restitusi pada tumbukan lenting sebagian.

II. Materi Ajar

Tumbukan

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka dan mengawali pelajaran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan ringan mengenai momentum dan keterkaitannya dengan peristiwa tumbukan (kuis tertulis).

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah disertai demonstrasi dan tanya jawab untuk menunjukkan peristiwa tumbukan.
- Salah satu siswa memimpin diskusi kelas untuk merumuskan koefisien restitusi pada tumbukan lenting sempurna yang dipandu oleh guru.
- Siswa melakukan peragaan di depan kelas yang disertai tanya jawab untuk menunjukkan dan merumuskan koefisien restitusi pada tumbukan tidak lenting sama sekali serta lenting sebagian.
- Siswa mengerjakan soal-soal latihan yang berkaitan dengan koefisien restitusi pada peristiwa tumbukan.

Kegiatan Akhir

Guru menutup pelajaran dengan cara tanya jawab untuk menyimpulkan dan memberi penekanan pada materi tumbukan.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (tiga Serangkai)

Sarana/Media : OHP, *slide*, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam menjawab pertanyaan pada saat tanya jawab/diskusi, minat, sikap, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, dan tes keterampilan percobaan serta peragaan.

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: XI/1 (satu)
Pertemuan Ke-	: 30
Alokasi Waktu	: 2 jam pelajaran (2 × 45 menit)
Standar Kompetensi	: Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan benda titik
Kompetensi Dasar	: Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan
Indikator	: – Menerapkan konsep hukum kekekalan momentum pada gerak roket.

I. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan prinsip kerja roket berdasarkan hukum kekekalan momentum.

II. Materi Ajar

Gerak Roket

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
5. Diskusi
6. Tanya jawab

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Awal

Guru membuka dan mengawali pelajaran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan ringan mengenai hukum kekekalan momentum.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan ceramah tentang prinsip kerja roket yang menggunakan konsep hukum kekekalan momentum.

Kegiatan Akhir

Guru mengakhiri pelajaran dengan memberikan motivasi siswa untuk belajar lebih tekun dalam menghadapi ujian semester dan mendorong siswa agar menanyakan materi yang belum dipahami secara baik untuk dibahas pada pertemuan selanjutnya.

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Sumber : Buku *Fisika Dasar SMA 2A* (tiga Serangkai)

Sarana/Media: OHP, slide, CD Interaktif Fisika Dasar SMA 2 (Tiga Serangkai)

VI. Penilaian

- Pengamatan aktivitas siswa dalam menjawab pertanyaan pada saat tanya jawab/diskusi, minat, sikap, dan tingkah laku siswa di dalam kelas.
- Tugas mandiri, tugas kelompok, dan tes ketrampilan percobaan serta peragaan.

Catatan:

Pada pertemuan berikutnya, guru memberikan tugas proyek seperti yang tercantum dalam Tugas Portofolio pada lampiran buku *Fisika Dasar Teori dan Implementasinya SMA dan MA 2A* penerbit Tiga Serangkai Pustaka Mandiri dan melatih siswa mengerjakan soal-soal latihan semester 1.

....., 2007

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Fisika

NIP:

NIP:

Daftar Pustaka

- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. "Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah". Jakarta.
- Depdiknas. 2006. "Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah". Jakarta.
- Depdiknas. 2006. "Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah". Jakarta.
- Depdiknas. 2006. "Permendiknas Nomor 24 Tahun 2006 tentang Pelaksanaan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah dan Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah". Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional.

2. Lembar Pengamatan Sikap dan Minat Siswa

Nama Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas/Semester :

Nama Guru :

Pertemuan Ke- :

Hari/Tanggal :

No.	Nama Siswa	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)	Catatan

5. Lembar Penilaian Pengamatan Melakukan Percobaan

No.	Nama Siswa	Mengambil Alat Benar	Cara Kerja Baik	Pembacaan Alat Benar	Data-Data Benar	Aktif dalam Percobaan

Tugas Portofolio

Tugas portofolio ini berupa tugas proyek yang harus dilakukan oleh siswa untuk menguji dan melatih siswa dalam melakukan kerja ilmiah. Tugas ini dilakukan secara kelompok dan dapat dikerjakan di luar jam pelajaran.

Untuk mengerjakan tugas proyek ini, siswa harus memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Sebuah keinginan untuk mempelajari sesuatu yang baru adalah modal utama untuk melakukan suatu proyek. Selain itu, siswa juga harus mempunyai tujuan dan tekad untuk memecahkan permasalahan yang ada. Dengan demikian, bukan mustahil proyek kerja ilmiah akan melahirkan sebuah jawaban yang sangat menarik dan memuaskan.

Setiap gagasan proyek harus menyajikan sebuah pondasi pokok yang menuntut perencanaan suatu proyek. Modal siswa yang diperlukan adalah pokok permasalahan dan ditambah beberapa keterangan mengenai latar belakang dari pokok permasalahan itu. Dengan modal itu, siswa siap untuk memperagakan sebuah hukum ilmu pengetahuan atau memecahkan sebuah permasalahan ilmiah dengan menggunakan metode ilmiah. Metode mencari jawaban secara ilmiah meliputi tahap-tahap berikut ini.

1. Penelusuran Pustaka

Penelusuran pustaka merupakan tahap mengumpulkan keterangan mengenai sebuah pokok permasalahan yang akan dihadapi (dipelajari). Ini diletakkan di urutan pertama dalam daftar. Hal ini disebabkan penelusuran pustaka harus dilakukan dahulu untuk merumuskan tujuan, hipotesis, percobaan, dan kesimpulan.

2. Tujuan

Sebuah pernyataan yang mengungkapkan permasalahan atau pertanyaan yang sedang dicari jawabannya. Siswa harus mempunyai bekal pengetahuan mengenai sebuah pokok permasalahan sebelum merumuskan menjadi sebuah pertanyaan yang akan membawa siswa menuju sebuah percobaan (eksperimen). Jadi, beberapa penelusuran pustaka sangat diperlukan.

3. Hipotesis

Hipotesis merupakan sebuah dugaan mengenai jawaban dari sebuah permasalahan berdasarkan pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya dan penelusuran pustaka yang telah dilakukan. Siswa harus menuliskan hipotesisnya sebelum mulai melakukan proyek dan jangan sampai mengubah hipotesis tersebut meskipun akhirnya percobaan yang dilakukan tidak terbukti atau salah dalam menghipotesis.

4. Percobaan

Percobaan merupakan sebuah langkah untuk membuktikan hipotesis. Namun, dalam melakukan percobaan siswa harus hati-hati dalam menjaga keselamatan.

5. Kesimpulan

Kesimpulan merupakan sebuah ringkasan hasil dari percobaan yang telah dilakukan. Kesimpulan juga berisi pernyataan yang menjelaskan bagaimana hubungan antara hasil dan tujuan percobaan. Alasan mengapa percobaan bertolak belakang dengan hipotesisnya juga perlu dituliskan di sini.

Siswa dapat mengerjakan tugas portofolio di buku tugas dan dapat dikumpulkan setiap menyelesaikan materi yang bersangkutan.

