

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMK Ma'arif 6 Ayah
Bidang keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Keahlian	: Teknik Otomotif, Teknik Elektronika
Kompetensi Keahlian	: Teknik Kendaraan Ringan Otomotif, Teknik Audio Video
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X TKR, TAV/ 1
Tahun Pelajaran	: 2020/2021
Alokasi Waktu	: 12 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti :

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Mengevaluasi gerak lurus dan gerak melingkar dengan kelajuan tetap atau percepatan tetap dalam kehidupan sehari-hari
- 4.1 Menyajikan hasil percobaan gerak lurus dan gerak melingkar dalam bentuk grafik/tabel pada bidang teknologi dan rekayasa

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Membedakan jarak dan perpindahan
2. Menerapkan konsep Gerak Lurus Beraturan (GLB)
3. Menentukan jarak tempuh benda bergerak lurus berubah beraturan
4. Menerapkan konsep Gerak Lurus Beraturan Beraturan (GLBB)
5. Menerangkan konsep gerak melingkar

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan dapat :

1. memahami perbedaan jarak dan perpindahan
2. memahami penggunaan gerak lurus beraturan(GLB)
3. memahami konsep jarak tempuh benda bergerak lurus berubah beraturan
4. memahami penerapan gerak lurus berubah beraturan (GLBB)
5. memahami konsep gerak melingkar

E. Materi Fisika

- Gerak lurus, perpindahan dan jarak
- Kecepatan dan kelajuan
- Kelajuan rata-rata, kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat
- Percepatan
- Gerak vertikal

- Definisi dan ciri-ciri gerak melingkar
- Besaran- besaran pada gerak melingkar
- Gerak Roda-Roda yang Saling Terhubung

F. Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (scientific). Pembelajaran koperatif (cooperative learning) menggunakan kelompok diskusi yang berbasis masalah (problem-based learning).

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis peserta didik dengan menjelaskan garis besar materi yang akan dipelajari • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. • Membagi peserta didik dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 5 siswa. 	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati demonstrasi untuk membedakan jarak dan perpindahan • Membaca literatur tentang kelajuan, kecepatan, kelajuan rata-rata, kecepatan rata-rata dan percepatan • Mengamati demonstrasi gerak lurus dengan kecepatan tetap <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan tentang perbedaan jarak dan perpindahan • Mengajukan pertanyaan terkait perbedaan kelajuan dan kecepatan • Mengajukan pertanyaan terkait perbedaan gerak lurus dengan kecepatan tetap • Mengajukan pertanyaan tentang percepatan <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan jarak dan perpindahan • Menentukan kecepatan dan kelajuan benda • Menentukan percepatan benda • Menggambar grafik hubungan s-t dan v-t pada gerak lurus beraturan <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis tentang penulisan formula jarak dan perpindahan • Menganalisis perhitungan kelajuan dan kecepatan • Menganalisis perhitungan percepatan/perlambatan benda • Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan kecepatan tetap <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil diskusi 	110 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan diskusi 	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan reward (penghargaan) kepada kelompok yang memperoleh nilai terbanyak. Mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk materi berikutnya. 	

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> Mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis peserta didik dengan menjelaskan garis besar materi yang akan dipelajari Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 5 siswa. 	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati demonstrasi gerak lurus dengan percepatan tetap Mencari informasi tentang gerak lurus berubah beraturan <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan terkait perbedaan gerak lurus dengan kecepatan tetap (GLB) dan gerak lurus dengan percepatan tetap (GLBB) Mengajukan pertanyaan tentang gerak lurus berubah beraturan Mengajukan pertanyaan tentang menggambarkan grafik pada GLBB <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan jarak tempuh benda Menentukan percepatan benda Mengumpulkan informasi terkait gerak lurus dengan percepatan tetap Menentukan hal hal yang mempengaruhi gerak jatuh bebas Menentukan ketinggian benda pada gerak vertikal <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak dengan percepatan tetap Menggambarkan grafik hubungan s-t dan v-t pada gerak lurus berubah beraturan Menganalisis gerak lurus berubah beraturan Menganalisis gerak vertikal benda (gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke atas) <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan hasil diskusi 	105 menit

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menarik kesimpulan diskusi • Memberikan reward (penghargaan) kepada kelompok yang memperoleh nilai terbanyak. • Mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk materi berikutnya. 	15 menit
----------------	--	----------

Pertemuan 3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa presensi peserta didik. • Mengkondisikan (memberi motivasi) peserta didik agar siap untuk memulai pembelajaran. • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberi stimulan untuk merangsang anak mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari. 	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan demonstrasi tentang gerak melingkar melalui tayangan animasi • Membaca literatur untuk mengumpulkan berbagai informasi tentang besaran-besaran fisis dalam gerak melingkar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan tentang besaran besaran yang terdapat pada gerak melingkar beraturan seperti frekuensi, frekuensi sudut, periode dan sudut tempuh) • Mengajukan pertanyaan tentang percepatan sentripetal • Mengajukan pertanyaan tentang perbedaan gerak melingkar beraturan dan gerak melingkar berubah beraturan <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan • Menentukan percepatan sentripetal • Menentukan hal yang membedakan gerak melingkar beraturan dan gerak melingkar berubah beraturan <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis besaran-besaran fisis gerak melingkar beraturan untuk menentukan hubungan antar besaran • Menganalisis percepatan sentripetal <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah satu kelompok diskusi (tidak harus yang terbaik) mengemukakan hasil diskusinya • Kelompok lain menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan Memberikan penilaian (individu maupun kelompok) selama proses pembelajaran berlangsung 	110 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Bersama guru menyimpulkan hasil diskusi tentang besaran-besaran dalam gerak melingkar Memberikan reward (penghargaan) kepada kelompok yang memperoleh nilai terbanyak. 	10 menit

Pertemuan 4

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa presensi peserta didik. Mengkondisikan (memberi motivasi) peserta didik agar siap untuk memulai pembelajaran. Menyampaikan tujuan pembelajaran Memberi stimulan untuk merangsang anak mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari. 	15 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati demonstrasi tentang gerak roda-roda yang saling berhubungan melalui tayangan animasi Membaca literatur untuk mengumpulkan berbagai informasi tentang gerak roda roda yang berhubungan <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan tentang gerak roda-roda yang terhubung <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan Menentukan hal hal yang berkaitan dengan gerak roda roda berhubungan <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis tentang gerak roda roda yang berhubungan <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Salah satu kelompok diskusi (tidak harus yang terbaik) mengemukakan hasil diskusinya Kelompok lain menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan Memberikan penilaian (individu maupun kelompok) selama proses pembelajaran berlangsung 	105 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Bersama guru menyimpulkan hasil diskusi tentang besaran-besaran dalam gerak melingkar 	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan reward (penghargaan) kepada kelompok yang memperoleh nilai terbanyak. 	

H. Penilaian Hasil Belajar, Remidi dan Pengayaan

1. Penilaian Hasil Belajar

a. Penentuan Teknik dan Bentuk Penilaian

Komptensi Dasar	Teknik Penilaian	Instrumen	Norma Penilaian
3.1. Menerapkan konsep gerak lurus dan gerak melingkar serta besaran-besaran yang terkait.	Tes Tertulis	Soal tes tertulis	Uraian : Jawaban benar : 10 Jawaban salah : 0 Skor maksimal : $5 \times 10 = 50$ Nilai : $50 \times 2 = 100$
4.1. Menerapkan konsep gerak lurus dengan kecepatan tetap dan percepatan tetap	1. Tes praktik/ unjuk kerja	1. Lembar soal praktik dan Lembar observasi unjuk kerja	Benar sebagian = 50 Benar seluruhnya = 100

. b. Penilaian Ranah Pengetahuan

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.1. Menerapkan konsep gerak lurus dan gerak melingkar serta besaran-besaran yang terkait	Menghitung jarak dan perpindahan	Uraian	1. Dalam lintasan berbentuk lingkaran berdiameter 200 m seorang pelari berlatih menempuh tepat 3 kali putaran melalui tepi lintasan. Tentukan jarak dan perpindahan yang dilakukan oleh pelari tersebut.
	Menghitung jarak yang ditempuh pada benda yang bergerak GLB		2. Sebuah mobil sedan bergerak pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap 72 km/jam. Berapa jarak yang ditempuh mobil setelah melaju selama 15 menit ?
	Menghitung percepatan dan jarak tempuh benda pada GLBB	Uraian	3. Sebuah mobil bergerak pada lintasan lurus dengan kecepatan awal 36 km/jam, kemudian dipercepat setelah 5 s kecepatannya menjadi 72 km/jam. Berapa percepatan dan jarak tempuhnya ?

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
	Menghitung kecepatan benda jatuh bebas		4. Sebuah kerikil dijatuhkan dari atap sebuah gedung yang tinggi. Setelah 2 sekon kerikil menyentuh tanah ($g = 10 \text{ m/s}^2$). Hitunglah kecepatan kerikil saat menyentuh tanah dan tinggi gedung !
	Menghitung kecepatan sudut dan sudut tempuh pada benda yang mengalami gerak melingkar	Uraian	5. Sebuah benda bergerak melingkar dengan percepatan sudut 2 rad/s^2 . Jika mula-mula benda diam, tentukan : a) Kecepatan sudut benda setelah 5 sekon b) Sudut tempuh setelah 5 sekon
4.1.Mendemonstrasikan gerak lurus dan gerak melingkar dengan kecepatan tetap dan percepatan tetap.	Menerapkan konsep gerak lurus dengan kecepatan tetap dan percepatan tetap	Pengamatan	

Kunci Jawaban :

Uraian :

- 1884 m
- $S = 8000 \text{ m} = 8 \text{ km}$
- $a = 2 \text{ m/s}^2$ dan $S = 75 \text{ m}$
- $S = 200 \text{ m}$
- $V = g \cdot t = 10 \cdot 2 = 20 \text{ m/s}$
 $H = \frac{1}{2} g t^2 = 20 \text{ m}$

Keterampilan:

- Grafik GLBB
- Grafik GLB
- Grafik GLB
- Grafik benda diam

7. Diketahui : $\alpha = 2 \text{ rad/s}^2$

$$\omega_0 = 0$$

$$t = 5 \text{ sekon}$$

Ditanya : a. $\omega_t = \dots ?$

b. $\theta = \dots ?$

Jawab :

$$a) \omega_t = \omega_0 + \alpha t$$

$$\omega_t = (0) + (2)(5) = 10 \text{ rad/s}$$

$$b) \theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$$

$$\theta = (0)(5) + \frac{1}{2} (2)(5)^2 = 25 \text{ radian}$$

c. . Penilaian Ranah Keterampilan

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN

Nama Sekolah :
Mata Pelajaran :
Nama dan Nomor :
Kelompok :

No.	Aspek Penilaian	Skor	Catatan
A	Observasi/Mengamati		
1.	Relevansi		
2.	Kelengkapan		
3.	Pembahasan		
B.	Diskusi		
4.	Keterampilan mengkomunikasikan		
5.	Keterampilan mendengarkan		
6.	Keterampilan berargumentasi		
7.	Keterampilan berkontribusi		
C	Presentasi		

8.	Keterampilan menjelaskan		
9.	Keterampilan memvisualisasikan		
10.	Keterampilan merespon		

Pengolahan Nilai KD Keterampilan

NILAI = Jumlah skor / 10 Misal Nilai = $30/10 = 3,00$ (B/tuntas)

2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Remedial dilakukan pada peserta didik dengan nilai dibawah KKM, nilai diatas KKM dilakukan pengayaan

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.1. Menerapkan konsep gerak lurus dan gerak melingkar serta besaran-besaran yang terkait	Menghitung jarak dan perpindahan	Uraian	1. Seekor semut berjalan ke arah kanan sejauh 2 meter kemudian berbalik arah sejauh setengah meter. Tentukan jarak dan perpindahan yang dialami semut
	Menghitung jarak tempuh benda	Uraian	2. Sebuah sepeda motor bergerak dengan kecepatan 72 km/jam selama 10 menit. Hitunglah jarak yang ditempuh
	Menghitung percepatan dan jarak tempuh benda pada GLBB	Uraian	3. Sebuah mobil bergerak pada lintasan lurus dengan kecepatan awal 36 km/jam, kemudian dipercepat setelah 5 s kecepatannya menjadi 72 km/jam. Berapa percepatan dan jarak tempuhnya ?
	Menghitung ketinggian benda	Uraian	4. Seorang anak menjatuhkan batu ke dalam sumur. Setelah 2 sekon terdengar batu menyentuh air. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, tentukan kedalaman sumur
	Menghitung kecepatan sudut dan sudut tempuh pada benda yang mengalami gerak melingkar	Uraian	5. Sebuah benda bergerak melingkar sebanyak 20 kali dalam 4 detik. Tentukan : a. frekuensi benda b. Kecepatan sudut benda
KUNCI JAWABAN:			
1. Jarak tempuh : $2+0,5 = 2,5 \text{ m}$ Perpindahan = $2-0,5 = 1,5 \text{ m}$			
2. $S = v.t = 20 \times 600 = 12000 \text{ m} = 12 \text{ km}$			
3. $a = 2 \text{ m/s}^2$, $s = 75 \text{ m}$			
4. $h = 20 \text{ m}$			
5. a. $f = 5 \text{ Hz}$ b. $\omega = 10\pi \text{ rad/s}$			

I. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Buku Fisika Kelas X
2. Bahan tayang (animasi flash)
3. Lembar penilaian



Ayah, 18 Mei 2020
Guru Mata Pelajaran Fisika

The image shows a handwritten signature in black ink on a light gray background. The signature is cursive and appears to read "Imam Sudrajat".

Imam Sudrajat, M.Pd.