

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK Negeri 1 Tapan Nauli
Mata Pelajaran : Fisika
Komp. keahlian : Semua Kompetensi Keahlian
Kelas/Semester : X/Gasal
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu: 3 x pertemuan (9 X 45 menit)

A. Kompetensi Inti

1. Pengetahuan(KI – 3)

Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemasyarakatan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah

2. Keterampilan(KI – 4)

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

1. KD pada KI Pengetahuan

3.3 Menerapkan konsep gerak lurus dan gerak melingkar dengan kecepatan tetap dengan percepatan tetap

2. KD pada KI Keterampilan

4.3 Mendemonstrasikan gerak lurus dan gerak melingkar dengan kecepatan tetap dan percepatan tetap

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Indikator KD pada KI **pengetahuan**

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

4 Indikator KD pada KI **keterampilan**

- 1) Mendemonstrasikan konsep gerak lurus dengan kecepatan tetap
- 2) Mendemonstrasikan konsep gerak lurus berubah beraturan dengan percepatan tetap
- 3) Mengikuti atau meniru konsep jarak tempuh benda bergerak lurus berubah beraturan berdasarkan contoh
- 4) Mengikuti atau meniru konsep gerak melingkar berdasarkan contoh

D. Tujuan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran pada KI **Pengetahuan**

Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan dapat:

- 1) memahami penggunaan gerak lurus beraturan (GLB) dengan percaya diri
- 2) memahami penggunaan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) dengan santun
- 3) memahami konsep jarak tempuh benda bergerak lurus berubah beraturan dengan percaya diri
- 4) memahami konsep gerak melingkar dengan percaya diri

2. Tujuan Pembelajaran pada KI **Keterampilan**

Disediakan peralatan, peserta didik akan dapat mendemonstrasikan tentang :

- 1) Gerak lurus berubah beraturan pada bidang miring, peserta didik dapat menentukan waktu dan kecepatan akhir sesuai konsep dengan percaya diri

E. Materi Pembelajaran

1. Gerak lurus Beraturan (GLB)

GLB adalah gerak lurus pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap.

Persamaan dalam GLB :

$$S = V \times t$$

$$S = \text{jarak tempuh (m)}$$

$$V = \text{kecepatan (m/s)}$$

2. Gerak Lurus Berubah beraturan (GLBB)

GLBB adalah gerak benda pada lintasan lurus dengan kecepatan yang berubah secara teratur

Persamaan dalam GLBB adalah :

- $V_t = V_o + a \cdot T$

- $S = V_o \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$

- $V_t^2 = V_o^2 + 2 \cdot a \cdot S$

3. Gerak Jatuh Bebas (GJB)

GJB adalah gerak benda yang jatuh dari ketinggian tertentu di atas tanah tanpa kecepatan awal

Persamaan yang berlaku pada GJB :

- $V_t = g \cdot t$

- $H = \frac{1}{2} g \cdot t^2$

4. Gerak melingkar

Gerak melingkar adalah gerak suatu benda pada lintasan berbentuk lingkaran dengan kecepatan sudut tetap

Persamaan yang berlaku :

- $\omega_t = \omega_o + \alpha \cdot t$

- $\Theta = \omega_o \cdot t + \frac{1}{2} \alpha \cdot t^2$

F. Pendekatan, Model dan Metode

Pendekatan : Saintifik

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode : Tanya Jawab, Diskusi, Praktik

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (3 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa presensi peserta didik. b) Guru mengkondisikan (memberi motivasi) peserta didik agar siap untuk memulai pembelajaran. c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini. d) Guru memberi stimulan untuk merangsang anak mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.	15 menit
Inti	<u>Mengamati:</u> a) Peserta didik mendapat informasi tentang jarak dan perpindahan b) Peserta didik mendapat informasi tentang kelajuan dan kecepatan dalam gerak lurus beraturan <u>Menanya:</u> a) Peserta didik mendapat tugas untuk menyatakan kelajuan dan kecepatan dalam gerak lurus beraturan <u>Mengumpulkan Informasi:</u> a) Peserta didik diminta menentukan jarak dan perpindahan pada gerak lurus b) Peserta didik diminta menentukan kelajuan dan kecepatan pada gerak lurus beraturan c) Peserta didik diminta menentukan jarak tempuh benda yang bergerak lurus beraturan <u>Menalar:</u> a) Peserta didik mendapat tugas untuk menentukan jarak tempuh benda yang bergerak lurus beraturan <u>Mengomunikasikan:</u> a) Peserta didik mengkomunikasikan hasil pembacaan grafik b) Peserta didik menerima tanggapan dari peserta didik lain dan guru.	100 menit
Penutup	a) Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran. b) Guru merefleksikan kegiatan yang sudah dilaksanakan. c) Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). d) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	20 menit

Pertemuan II (3 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa presensi peserta didik. b) Guru mengkondisikan (memberi motivasi) peserta	15 menit

	didik agar siap untuk memulai pembelajaran. c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini. d) Guru memberi stimulan untuk merangsang anak mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.	
Inti	<u>Mengamati:</u> a) Peserta didik mendapat informasi tentang kecepatan benda bergerak lurus berubah beraturan b) Peserta didik mendapat informasi tentang percepatan benda yang bergerak lurus berubah beraturan <u>Menanya:</u> a) Peserta didik mendapat tugas untuk menyatakan kecepatan dan percepatan benda <u>Mengumpulkan Informasi:</u> a) Peserta didik diminta menentukan kecepatan dan percepatan benda yang bergerak lurus berubah beraturan b) Peserta didik diminta menentukan jarak tempuh benda yang bergerak lurus berubah beraturan <u>Menalar:</u> a) Peserta didik mendapat tugas untuk menentukan percepatan benda yang bergerak lurus berubah beraturan <u>Mengomunikasikan:</u> a) Peserta didik mengkomunikasikan hasil pembacaan grafik b) Peserta didik menerima tanggapan dari peserta didik lain dan guru.	100 menit
Penutup	a) Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran. b) Guru merefleksikan kegiatan yang sudah dilaksanakan. c) Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). d) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	20 menit

Pertemuan III (3 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa presensi peserta didik. b) Guru mengkondisikan (memberi motivasi) peserta didik agar siap untuk memulai pembelajaran. c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini.	15 menit

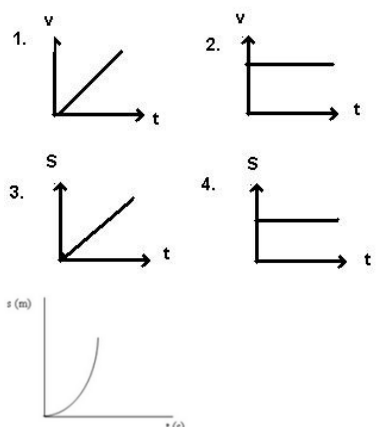
	d) Guru memberi stimulan untuk merangsang anak mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.	
Inti	<u>Mengamati:</u> a) Peserta didik mendapat informasi tentang kecepatan gerak melingkar b) Peserta didik mendapat informasi tentang hubungan kecepatan linier dan kecepatan sudut <u>Menanya:</u> a) Peserta didik mendapat tugas untuk menyatakan percepatan sentripetal <u>Mengumpulkan Informasi:</u> a) Peserta didik diminta menentukan kecepatan sudut benda yang bergerak melingkar b) Peserta didik diminta menentukan percepatan dan gaya sentripetal <u>Menalar:</u> a) Peserta didik mendapat tugas untuk menentukan hubungan kecepatan linier dan kecepatan sudut <u>Mengomunikasikan:</u> a) Peserta didik mengkomunikasikan hasil pembacaan grafik b) Peserta didik menerima tanggapan dari peserta didik lain dan guru.	100 menit
Penutup	a) Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran. b) Guru merefleksikan kegiatan yang sudah dilaksanakan. c) Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan) d) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya..	20 menit

H. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Belajar

1. Alat : Komputer, LCD, bidang miring, stopwatch, whiteboard, spidol
2. Bahan : Kertas grafik
3. Sumber Belajar : Fisika Kelas X, XI dan XII SMK Kelompok Teknologi dan Rekayasa, Sudirman, 2016

I. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Jenis Soal	Soal
3.1. Menerapkan konsep gerak lurus dan gerak melingkar serta besaran-besaran yang terkait	Menghitung jarak yang ditempuh pada benda yang bergerak GLB	Uraian	1. Sebuah mobil sedan bergerak pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap 72 km/jam. Berapa jarak yang ditempuh mobil setelah melaju selama 15 menit ?

	Menghitung perlambatan suatu motor pada bidang lurus	Uraian	2. Sebuah sepeda motor bergerak pada lintasan lurus dengan kecepatan awal 36 km/jam, kemudian direm dan berhenti setelah 20 s. Berapa perlambatannya ?
	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 jarak tempuh benda dalam GLBB	Uraian	4. Sebuah mobil bergerak pada lintasan lurus dengan kecepatan awal 10 m/s, setelah 10 s kecepatannya menjadi 20 m/s. Berapa jarak tempuhnya ?
	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 :

1. $S = 8000 \text{ m} = 8 \text{ km}$
2. $a = -0,5 \text{ m/s}^2$
3. $a = -0,5 \text{ m/s}^2$ dan $S = 75 \text{ m}$
4. $S = 200 \text{ m}$
5. Diketahui :

$$\alpha = 2 \text{ rad/s}^2$$

$$\omega_0 = 0$$

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

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

b. $\theta = \dots ?$

Jawab :

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

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

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

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

Keterampilan:

1. Grafik GLBB

3. Grafik GLB

5. Grafik GLBB

2. Grafik GLB

4. Grafik benda diam

J. Teknik 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 1. 2. 3.	Uraian : 1. Jawaban benar: 10 2. Jawaban salah : 0 3. 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 Benarseluruhnya = 100

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Diperiksa,
Wakasek Kurikulum

Tapian Nauli, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran,

Kardi Simanjuntak, S.Pd
NIP. 19710422 200604 1 001

Leonardo Sitorus, M.Pd
NIP. 198708312009031001

Frenci Lumbantobing, S.Pd
NIP. 19821205 200903 1 003