

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

USAHA DAN ENERGI “ Hukum Kekekalan Energi Mekanik’

Mata Pelajaran : Fisika
Jenjang : SMA
Kelas / semester : X /Genap

Oleh
LISA LAZWARDI, S.Pd
SMA Negeri 1 Kecamatan akabiluru
Email. lisalazwardi79@gmail.com

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Kecamatan Akabiluru
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X / Genap
Tema : Usaha dan Energi
Sub Tema : Hukum Kekekalan energy Mekanik
Pertemuan ke : 4 :
Alokasi Waktu : 10 menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya.
Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4 :** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|---|
| 3.7 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari | 3.71 Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik |
| 4.7 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi | <ul style="list-style-type: none">▪ Mengamati demonstrasi▪ Menganalisis perubahan energi dari demonstrasi hukum kekekalan energi mekanik |

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan Pembelajaran *Discovery Learning* dan Pendekatan *Scientific Learning* dalam pembelajaran, diharapkan siswa terlibat aktif dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu:

Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik dari demonstrasi gerak benda dengan benar

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta
 - Setiap benda bergerak memiliki energi kinetik
2. Konsep
 - Hukum kekekalan energi mekanik merupakan penjumlahan energi potensial dengan energi kinetik benda
3. Prinsip
 - Pada sistem yang terisolasi (hanya bekerja gaya konservasi dan tidak ada gaya luar yang bekerja) energi kinetik total sistem selalu konstan.
 - $EM_1 = EM_2$
 $EP_1 + EK_1 = EP_2 + EK_2$
4. Prosedur
 - Mengamati demonstrasi benda jatuh bebas dan benda bergerak vertikal ke atas
 - Menganalisis perubahan energi dan energi mekanik yang terjadi pada gerak benda

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Model Pembelajaran : Discovery Learning (Pembelajaran Penemuan)
3. Metode : demonstrasi, Diskusi, Tanya Jawab dan Penugasan

F. Media, Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Bola tenis
2. Spidol
3. Penggaris
4. White board

G. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan Pembelajaran *Discovery Learning* dan Pendekatan Scientific peserta didik dapat terlibat aktif dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu menganalisis hukum kekekalan energi mekanik dari demonstrasi gerak benda dengan benar.

H. Kegiatan Pembelajaran

| |
|---------------------------------------|
| Kegiatan Pendahuluan (3 Menit) |
|---------------------------------------|

- Guru membimbing peserta didik untuk berdoa
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap **disiplin**
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Sebutkan pengertian energi potensial dan rumusnya!
- Sebutkan pengertian energi kinetik beserta rumusnya!

Motivasi

Seorang anak berjalan di bawah pohon mangga, tiba-tiba buah mangga jatuh dan menimpa bahunya? Apa yang dirasakan anak tersebut?

Apa yang menyebabkan bahunya sakit? Mengapa demikian?

Bisakah kita menghitung kecepatan mangga saat menumbuk bahu anak tersebut?

Kegiatan Inti (5 Menit)

| Sintak Model Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran |
|--|---|
| Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan) | Guru mendemonstrasikan tentang Gerakan bola vertikal ke atas dan jatuh bebas dan siswa mengamati |
| Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah) | Guru menanyakan apakah ada perubahan energi yang terjadi saat bola dilemparkan ke atas dan saat bola bergerak jatuh bebas ke bawah |
| Data collection (pengumpulan data) | Peserta didik menganalisis penambahan dan pengurangan energi potensial dan kinetik yang terjadi saat benda bergerak ke atas atau ke bawah |
| Data processing (pengolahan Data) | Peserta didik berdiskusi di kelompok untuk merumuskan energi mekanik pada titik tertinggi, titik terendah dan pada pertengahan ketinggian jatuh benda. |
| Verification (pembuktian) | Guru membimbing peserta didik untuk diskusi kelas merumuskan hukum kekekalan energi mekanik. Peserta didik mencari kecepatan benda pada suatu ketinggian berdasarkan hukum kekekalan energi mekanik. |

| | |
|--|--|
| Generalization (menarik kesimpulan) | Guru membimbing diskusi kelas untuk menyimpulkan bahwa energi mekanik pada posisi awal sama dengan jumlah energi mekanik pada posisi akhir |
| Kegiatan Penutup (2 Menit) | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan • Memberikan penghargaan untuk peserta didik yang aktif • Menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya | |

I. Sumber Belajar

1. Marthen kanginan, Fisika Untuk SMA dan Ma, (Erlangga) halaman 127-153
2. Kamajaya, Fisika SMA,(Grafindo) halaman 134-140

J. Penilaian pembelajaran

a. Teknik penilaian

1. Penilaian Sikap
2. Penilaian Pengetahuan
3. Penilaian keterampilan

b. Bentuk penilaian

1. Observasi
2. Tes uraian
3. Penilaian kinerja

❖ Instrumen Penilaian Sikap

Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

| No | Nama Siswa | Aspek Perilaku yang Dinilai | | | | Jumlah Skor | Skor Sikap | Predikat |
|----|------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-------------|------------|----------|
| | | BS | JJ | TJ | DS | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
85-100 = Sangat Baik

- 75-84 = Baik
 70-74 = Cukup
 60-69 = Kurang
2. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai
3. Kode nilai / predikat :
- 85 – 100 = Sangat Baik (SB)
 75 - 84 = Baik (B)
 70-74 = Cukup (C)
 60-69 = Kurang (K)

1) Pedoman Observasi Sikap Jujur

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

| No | Aspek Pengamatan | Skor | | | |
|-------------|---|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Tidak mencontek dalam mengerjakan ujian/ulangan/tugas | | | | |
| 2 | Tidak melakukan plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan setiap tugas | | | | |
| 3 | Mengungkapkan perasaan terhadap sesuatu apa adanya | | | | |
| 4 | Melaporkan data atau informasi apa adanya | | | | |
| 5 | Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki | | | | |
| Jumlah Skor | | | | | |

2) Pedoman Observasi Sikap Disiplin

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

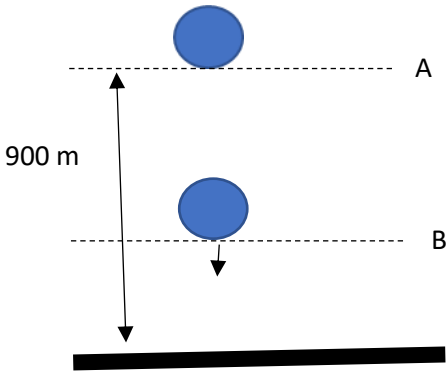
Materi Pokok :

| No | Sikap yang diamati | Skor | | | |
|--------|---|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Masuk kelas tepat waktu | | | | |
| 2 | Mengumpulkan tugas tepat waktu | | | | |
| 3 | Memakai seragam sesuai tata tertib | | | | |
| 4 | Mengerjakan tugas yang diberikan | | | | |
| 5 | Tertib dalam mengikuti pembelajaran | | | | |
| 6 | Mengikuti praktikum sesuai dengan langkah yang ditetapkan | | | | |
| 7 | Membawa buku tulis sesuai mata pelajaran | | | | |
| 8 | Membawa buku teks mata pelajaran | | | | |
| Jumlah | | | | | |

❖ Instrumen Penilaian Pengetahuan

Kompetensi dasar : 3.7

Kelas/ Semester : X / 2

| Indikator | Indikator Soal | Tingkat Kognitif Soal | Soal | | |
|---|--|-----------------------|--|--------------------------|------|
| | | | Butir Soal | Kunci | skor |
| <i>Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik.</i> | Diberikan data tentang ketinggian titik asal gerakan benda, siswa dapat menghitung kecepatan benda pada ketinggian tertentu. | C3 | Pemain ski es meluncur dari ketinggian 50m menuju lereng bukit. Jika kecepatan awal pemain ski adalah nol. Dan percepatan gravitasi 10 m/s^2 , berapakah kecepatan pemain ski di lereng yang berada pada ketinggian 10m dari tanah? | $20\sqrt{2} \text{ m/s}$ | 20 |
| Soal untuk pengayaan | Diberikan massa benda pada gerak jatuh bebas dari ketinggian tertentu dan energi kinetik pada ketinggian. Peserta didik dapat menghitung ketinggian benda tersebut | C4 | <p>Sebuah bola bermassa 2 kg jatuh bebas dari posisi A seperti gambar.</p> <p>Ketika sampai di titik B besar energi kinetik sama dengan 2 kali energi potensial, berapakah tinggi titik B dari tanah?</p>  | 30 m | 20 |
| Soal Remedial | Diberikan data tentang ketinggian titik asal gerakan | C3 | Sebuah benda jatuh bebas dari ketinggian 20 m. jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 , berapakah | 10 m/s | 20 |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| | benda, siswa dapat menghitung kecepatan benda pada ketinggian tertentu. | | kecepatan benda saat berada pada ketinggian 15 meter di atas tanah? | | |
|--|---|--|---|--|--|

Pedoman Penilaian:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

❖ **Penilaian Keterampilan**

| No | Nama siswa | Melakukan demonstrasi | Mengambil data | mengolah data | menyimpulkan | Mengkomunikasikan hasil pengamatan |
|----|------------|-----------------------|----------------|---------------|--------------|------------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |

85-100 = Sangat Baik
75-84 = Baik
70-74 = Cukup
60-69 = Kurang

Piladang, April 2021
Guru Fisika

LISA LAZWARDI,S.Pd
Nip.197907232003122003