

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Rajadesa, Ciamis, Jawa Barat
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/Ganjil
Topik : Usaha dan Energi
Alokasi Waktu : 10 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep usaha dan energi dengan penuh tanggungjawab.

B. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (2 menit)	<ol style="list-style-type: none">1. Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, dan memanjatkan do'a kepada Tuhan YME, untuk menciptakan suasana kelas yang, selanjutnya memeriksa kehadiran peserta didik, kebersihan, dan kerapian kelas sebagai wujud kepedulian lingkungan.2. Guru memberikan motivasi agar siswa lebih semangat. Memberikan gambaran tentang manfaat pelajaran yang akan dipelajari.3. Mengaitkan tema pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik. Untuk mendorong rasa ingin tahu dan karakter jiwa penemuan dalam diri peserta didik, siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan permasalahan seputar usaha dan energi.
Kegiatan Inti (6 menit)	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati penjelasan dari guru tentang kelangkaan sumber daya alam energi: Seperti kelangkaan BBM dan mahal nya energi listrik. (Pemberian Rangsangan: <i>Stimulation</i>)2. Guru mempersilahkan Peserta Didik untuk melakukan identifikasi terhadap penyebab kelangkaan Sumber Daya Alam yang berkaitan dengan Energi di Indonesia. (Identifikasi masalah: <i>problem statement</i>)3. Peserta didik dibentuk beberapa kelompok untuk mendiskusikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), mengumpulkan informasi, mempersentasikan ulang, dan saling tukar informasi mengenai masalah kontekstual lain yang berkaitan dengan usaha dan energi. (Pengumpulan data: <i>Data Collection</i>)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
	<p>4. Peserta Didik secara berkelompok membandingkan hasil pencarian data dan informasi dari observasi, LKPD, dan internet dengan hasil hipotesa di awal mengenai konsep usaha dan energi yang tepat. Mempersentasikan hasil kerja kelompok, mengemukaakan pendapat atas persetasinya dan menanggapi hasil persetasi kelompok lain. (Pembuktian: <i>Verification</i>)</p> <p>5. Peserta didik bersama guru membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait usaha dan energi. (Menarik kesimpulan: <i>Generalization</i>)</p> <p>6. Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>7. Peserta didik kemudian mengumpulkan hasil rangkuman dan kesimpulan diskusi yang dikerjakan sebagai produk peserta didik di dalam buku tugas.</p>
Kegiatan Penutup (2 menit)	<p>1. Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar.</p> <p>2. Guru memberikan tugas agar peserta didik memperdalam pemahaman materi.</p> <p>3. Guru menyampaikan informasi tentang rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya dan mengajak siswa berdoa untuk menutup pertemuan dengan salam.</p>

C. PENILAIAN

1. Pengetahuan : Penugasan
2. Keterampilan : Unjuk Kerja
3. Sikap : Observasi

D. MEDIA PEMBELAJARAN

1. *Slide Powerpoint*
2. Laptop/ Komputer
3. LCD
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Ciamis, 16 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

DEDE RUSLIANTO, M.Pd.
NIP. 19691203 199512 1 002

ARIP NURAHMAN, S.Pd., M.Pd.
NIP. -

LAMPIRAN PENILAIAN

1. Instrumen Penilaian Pengetahuan

Strategi : Penugasan

Alat : Soal tes

SOAL :

- 1) Sebuah mobil dengan massa 2000 Kg bergerak dari keadaan diam. Sesaat kemudian kecepatannya menjadi 10 m/s. Besar usaha yang dilakukan oleh mesin mobil tersebut adalah.
- 2) Sebuah air terjun di Kab. Ciamis setinggi 20 m dengan debit 50 m³/s dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin PLTA. Jika 25% energi air terjun dapat diubah menjadi energi listrik dan massa jenis air 1.000 kg/m³, tentukan daya keluaran generatornya!

Kunci Jawaban dan pedoman penskoran

No Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui:</p>  <p>Massa Mobil (m): 2000 Kg Kecepatan Mobil (v): 10 m/s</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Besar usaha yang dilakukan oleh mesin mobil tersebut adalah.</p> <p>W = ???</p> <p>Jawaban:</p> <p>Usaha perubahan energi kinetik benda:</p> $W = 1/2 m \times v^2$ $W = 1/2 \times 2000 \text{ kg} \times (10 \text{ m/s})^2$ $W = 1000 \text{ kg} \times 100 \text{ m}^2/\text{s}^2$ $W = 100.000 \text{ Joule}$ <p>Jadi besar usaha yang dilakukan oleh mobil tersebut adalah:</p> <p style="text-align: center;"><u>100.000 Joule</u></p>	0-20

No Soal	Kunci Jawaban	Skor
2	<p>Diketahui:</p> <p>$\Delta h = 20 \text{ m}$</p> <p>$Q = 50 \text{ m}^3/\text{s}$</p> <p>$g = 10 \text{ m/s}^2$</p> <p>$\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$</p> <p>Ditanyakan: $P = \dots?$</p> <p>Jawaban: Bahwa usaha merupakan perubahan energi potensial, sehingga berlaku persamaan berikut.</p> <p>$W = 25\% \Delta E_p$</p> <p>$\Leftrightarrow P \cdot t = 25\% m \cdot g \cdot \Delta h$</p> <p>$\Leftrightarrow P = \frac{25\% m \cdot g \cdot \Delta h}{t}$</p> <p>$\Leftrightarrow P = \frac{25\% \rho \cdot V \cdot g \cdot \Delta h}{t}$</p> <p>$\Leftrightarrow P = 25\% \rho \cdot Q \cdot g \cdot \Delta h$</p> <p>$\Leftrightarrow P = 25\% \times 1.000 \times 50 \times 10 \times 20$</p> <p>$\Leftrightarrow P = 2.500.000 \text{ W} = 2.500 \text{ kW}$</p> <p>Jadi, daya keluaran generatornya adalah 2.500 kW.</p>	0-20
Total Skor		0-40

Pedoman Penskoran Umum Untuk Semua Soal

- Bila jawaban benar dan setiap langkah sesuai dengan alternatif jawaban, skor diberikan sesuai dengan skor setiap langkah pada alternatif jawaban dan norma penskoran.
- Bila cara yang digunakan sama seperti pada alternatif jawaban dan langkah-langkahnya sesuai, tetapi tidak ditulis secara lengkap dan hasil akhirnya benar, maka tetap diberi skor penuh.
- Bila cara yang digunakan tidak sama dengan pada alternatif jawaban, tetapi menunjukkan cara berpikir yang benar dan hasil akhirnya benar, tetap diberi skor penuh.
- Bila cara yang digunakan benar, tetapi terjadi kesalahan hitung sehingga menyebabkan jawaban akhir salah, skor diberikan sesuai pedoman penskoran.
- Setiap kesalahan pada langkah yang dilakukan, skor dikurangi sesuai dengan skor yang diberikan untuk setiap langkah pada alternatif jawaban dan norma penskoran.
- Bila dikerjakan dan langkah sesuai dengan alternatif jawaban, tetapi cara yang digunakan menunjukkan cara berpikir yang salah dan hasil akhir benar, maka diberi skor setengah dari nilai maksimum skor soal.
- Bila tidak dikerjakan diberi skor 0.

2. Instrumen Penilaian Keterampilan

Strategi : Unjuk Kerja

Alat : Checklist

LEMBAR UNJUK KERJA

Beri tanda *check list* (√) pada pada kolom yang tersedia, menurut penilaian Anda !

No	Nama	Kreativitas				Laporan hasil				Keakuratan interpretasi jawaban/gambar			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1													
2													
3													

Panduan Penskoran Penilaian Keterampilan

A. Kreativitas

No	Aktivitas yang diamati	Skor
1	Tidak dapat menjawab masalah dengan baik	1
2	Belum sepenuhnya dapat menyelesaikan masalah dengan baik dan mengenali masalah yang perlu dipecahkan dan pemecahannya.	2
3	Dapat dapat menyelesaikan masalah dengan jelas dan mengenali masalah yang perlu dipecahkan dan tahu bagaimana memecahkannya dengan baik tetapi masih normatif atau belum menemukan ide baru yang belum dijelaskan guru.	3
4	Dapat dapat menyelesaikan masalah dengan jelas, menemukan ide baru yang belum dijelaskan guru, dan mengenali masalah yang perlu dipecahkan dan tahu bagaimana memecahkannya dengan baik.	4

B. Laporan hasil

No	Aktivitas yang diamati	Skor
1	Tidak membuat laporan tugas	1
2	Membuat laporan tugas tetapi tidak lengkap	2
3	Membuat laporan tugas lengkap tetapi kurang bisa dimengerti maksudnya	3
4	Membuat laporan tugas, lengkap, dan mudah dimengerti	4

C. Keakuratan interpretasi jawaban/gambar

No	Aktivitas yang diamati	Skor
1	Tidak mengumpulkan tugas	1
2	Mengumpulkan tugas dengan kebenaran di bawah 75%	2
3	Mengumpulkan tugas terstruktur dengan kebenaran antara 75% -90%	3
4	Mengumpulkan tugas terstruktur dengan kebenaran di atas 90%	4

3. Instrumen Penilaian Sikap

Strategi : Observasi

Alat : Checklist

LEMBAR OBSERVASI

Beri tanda *check list* (√) pada pada kolom yang tersedia, menurut penilaian Anda !

No	Nama	Dapat bekerjasama dengan teman/antar sesama kelompok dan guru.				Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran				Mau menghargai pendapat/gagasan orang lain (toleran)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1													
2													
3													

Panduan Penskoran Penilaian Sikap

A. Dapat bekerjasama dengan teman/antar sesama kelompok dan guru

No	Aktivitas yang diamati	Skor
1	Acuh dan belum bisa bekerjasama	1
2	Sudah berusaha terlibat dalam pembelajaran tetapi belum konsisten	2
3	Sudah berusaha terlibat dalam pembelajaran dan tetapi hanya mau menulis/merangkum jawaban diskusi kelompok saja	3
4	Terlibat baik dalam pembelajaran, mampu mengkoordinir dan mengarahkan teman serta kompeten	4

B. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran

No	Aktivitas yang diamati	Skor
1	Tidak masuk tanpa keterangan	1
2	Tidak masuk karena izin/sakit atau terlambat mengikuti pembelajaran atau memakai pakaian kurang rapi/sopan.	2
3	Mengikuti pembelajaran tepat waktu tetapi memakai pakaian rapi/sopan, dan atau sebaliknya.	3
4	Mengikuti pembelajaran tepat waktu, memakai pakaian dengan rapi/sopan, dan mentaati peraturan sekolah lainnya.	4

C. Mau menghargai pendapat/gagasan orang lain (toleran)

No	Aktivitas yang diamati	Skor
1	Tidak pernah mengungkapkan ide/gagasan	1
2	Mau mengemukakan ide/pendapat/komentar pada orang lain tetapi cara yang dilakukan kurang baik/sopan	2
3	Menunjuk orang lain untuk mengemukakan pendapat/gagasan atau menunjukkan sikap menghargai ide/pendapat orang lain	3
4	Mau mengungkapkan ide/pendapat atau menghargai ide/pendapat orang lain dengan cara yang baik dan tidak menyinggung orang lain	4

LEMAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Rajadesa, Ciamis, Jawa Barat.
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/Ganjil
Topik : Usaha dan Energi
Alokasi Waktu : 10 Menit

Tujuan Pembelajaran : Peserta didik diharapkan dapat memahami konsep usaha dan energi, serta menggunakannya untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

Petunjuk :

1. Perhatikan dan Baca dengan seksama masalah di bawah!
2. Selesaikan dengan mengisi kolom yang telah disediakan
3. Apabila ada yang kurang jelas boleh bertanya

Kegiatan 1

SKATEBOARD



Masalah :

Seorang siswa berada di atas papan skateboard meluncur di atas jalan kasar beraspal sejauh 7 m. Jika skateboard mendapatkan gesekan dengan jalan sebesar 120 N, tentukan besarnya usaha yang dilakukan gaya gesek tersebut!

Penyelesaian :

Kegiatan 2

ISTANA PASIR



Masalah :

Seorang anak kecil di pinggir pantai membuat istana pasir kemudian melempar batu bermassa 5 kg jatuh bebas dari ketinggian 2 meter di hamparan pasir. Jika batu masuk sedalam 2 cm ke dalam pasir sebelum berhenti, tentukan gaya gesek yang dilakukan pasir terhadap benda!

Penyelesaian :

Kegiatan 3

REKENING LISTRIK



Masalah :

Sebuah rumah tangga kecil menggunakan 4 lampu bohlam masing-masing 50 Watt dan dinyalakan 10 jam per hari. Televisi tabung 100 Watt dinyalakan rata-rata 12 jam per hari. Kemudian sebuah mesin pompa air 125 Watt dinyalakan rata-rata 2 jam per hari. Jika harga 1 kWh energi listrik yang terpakai Rp. 500,- maka rekening listrik yang harus dibayar oleh keluarga tersebut selama sebulan (30 hari) adalah:

Penyelesaian :

KUNCI JAWABAN
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

1. Permasalahan SKATEBOARD

Diketahui:

$$f_g = 120 \text{ N}$$

$$s = 7 \text{ m}$$

Ditanya: $W = \dots?$

Pembahasan:

Oleh karena gaya gesek berlawanan dengan perpindahan benda, maka usaha yang dilakukan bernilai negatif. Secara matematis, dirumuskan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} W &= -f_g s \\ &= (-120)(7) \\ &= -840 \text{ J} \end{aligned}$$

Jadi, besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya gesek tersebut adalah 840 J.

2. Permasalahan Istana Pasir

Diketahui:

$$m = 5 \text{ kg}$$

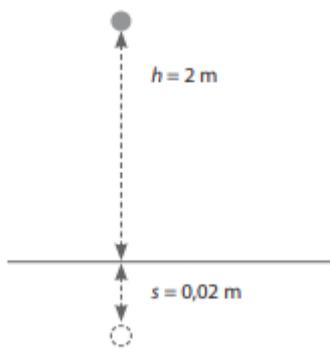
$$h = 2 \text{ m}$$

$$s = 2 \text{ cm} = 0,02 \text{ m}$$

Ditanya: $f_g = \dots?$

Pembahasan:

Permasalahan pada soal dapat digambarkan sebagai berikut.



Usaha oleh gaya gesek sama dengan perubahan energi potensial benda, sehingga berlaku persamaan berikut.

$$-W_g = \Delta E_p = E_{p_2} - E_{p_1}$$

Ingat bahwa arah gaya gesek berlawanan dengan arah perpindahan benda, sehingga usaha bernilai negatif. Oleh karena ketinggian akhir benda sama dengan 0, maka:

$$-W_g = -E_{p_1}$$

$$\Leftrightarrow -f_g s = -mgh$$

$$\Leftrightarrow f_g = \frac{mgh}{s}$$

$$\Leftrightarrow f_g = \frac{5 \times 10 \times 2}{0,02}$$

$$\Leftrightarrow f_g = 5.000 \text{ N}$$

Jadi, besar gaya gesek yang dilakukan pasir terhadap benda adalah **5.000 N**.

3. Permasalahan Rekening Listrik

Pembahasan:

Agar lebih mudah, kelompokkan semua alat yang digunakan, daya listrik alat dan lamanya pemakaian untuk menghitung energi listrik, seperti di bawah ini;

- a. 4 lampu @ 50W, 10 h $\Rightarrow 4 \times 50 \text{ W} \times 10 \text{ h} = 2.000 \text{ Wh}$
- b. 1 TV 100 W, 12 h $\Rightarrow 1 \times 100 \text{ W} \times 12 \text{ h} = 1.200 \text{ Wh}$
- c. 1 Pompa air, 125 W, 2 h $\Rightarrow 1 \times 125 \text{ W} \times 2 \text{ h} = 250 \text{ Wh}$

Kemudian jumlahkan energi listrik yang terpakai dalam 1 hari, yaitu: $2000 \text{ Wh} + 1200 \text{ Wh} + 250 \text{ Wh} = 3450 \text{ Wh}$ atau $3450/1000 = 3,45 \text{ kWh}$

Maka dalam 1 bulan (30 hari) energi listrik yang terpakai adalah: $30 \times 3,45 \text{ kWh} = 103,5 \text{ kWh}$.

Jadi, **rekening listrik** yang terbayar selama sebulan adalah: **$103,5 \times \text{Rp. } 500,- = \text{Rp. } 51.750,-$**