

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMPN 20 Makassar
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Materi Pokok : Energi dalam Sistem Kehidupan
Alokasi Waktu : 80 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat :

- Menjelaskan konsep energi
- Menjelaskan konsep energi potensial
- Menjelaskan konsep energi kinetik
- Menjelaskan konsep energi mekanik

B. Media Pembelajaran, Alat dan Sumber Belajar

- ❖ **Media:** *Worksheet* atau lembar kerja (siswa), penilaian
- ❖ **Alat/Bahan:** Penggaris, spidol, papan tulis, Laptop & infocus, Slide presentasi (ppt)
- ❖ **Sumber Belajar:** Buku IPA Kls VII Kemdikbud, Buku lain yang menunjang, Multimedia interaktif dan Internet

C. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan & manfaat) dengan mempelajari materi : Konsep Energi .	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh,	
Kegiatan Inti (90 Menit)	
Kegiatan Literasi	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi Konsep Energi dan Sumber Energi . dan Link Materi : https://www.kompas.com/skola/read/2020/04/29/150000469/berbagai-sumber-energi?page=all
Critical Thinking	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi Konsep Energi .
Collaboration	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk melakukan percobaan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai Konsep Energi .
Communication	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan
Creativity	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait Konsep Energi . Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	
Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	

D. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Penilaian Pengetahuan; Teknik Penilaian: Tes PG melalui forms
2. Penilaian Keterampilan; Penilaian Praktek

Makassar, 27 Juli 2020

Mengetahui
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Hj. Asriah, S.Pd.,M.Pd
NIP. 196512301985122017

Paulus Rante, S.Pd.,M.Pd
NIP. 197607032005021007

BAHAN PEMBELAJARAN

KONSEP ENERGI

Segala aktivitas makhluk hidup hanya bisa terlaksana apabila ada suplay energi yang cukup. Misalnya manusia melakukan segala aktivitas, kerbau merumput, kendaraan melaju, buah jatuh dari pohonnya, lampu menyala, ayam berkokok, bunyi sirene dan lampu indikator pada mobil pemadam kebakaran dan sebagainya. Oleh karena itu energi didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha/kerja atau aktivitas yang menghasilkan perubahan. Menurut hukum kekekalan energi dikatakan bahwa **energi** tidak dapat diciptakan dan juga tidak dapat dimusnahkan. Energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya. Dengan demikian energi tidak dapat dibuat oleh manusia, karena energi sudah tersedia di alam. Manusia hanya bisa merubah bentuk energi.

Terdapat banyak **bentuk energi** dalam kehidupan, misalnya energi listrik, energi kimia, energi potensial, energi kinetik, energi cahaya, energi bunyi, energi kalor dan sebagainya.

Pada kesempatan kali ini kita akan membahas mengenai dua bentuk energi yang sangat dekat dengan kehidupan manusia, yaitu **energi potensial dan energi kinetik**.

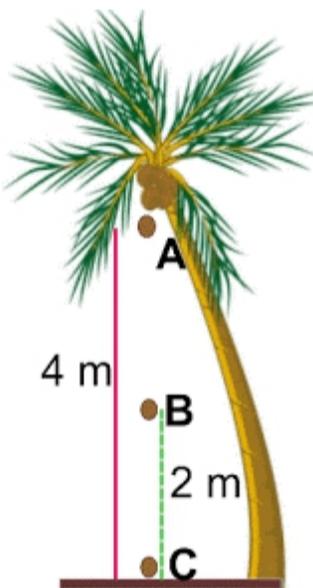
1. Energi Potensial

Energi potensial adalah energi yang dimiliki benda karena kedudukannya terhadap tanah. Semakin tinggi kedudukan suatu benda, maka akan semakin besar energi potensialnya.

Ketika buah kelapa masih berda di pohonnya, maka buah tersebut memiliki energi potensial karena kedudukannya terhadap tanah.

Akan tetapi apabila buah kelapa tersebut jatuh, buah kelapa memiliki energi kinetik karena gerakannya.

Ketika buah kelapa menyentuh tanah, maka energi potensialnya nol, karena kedudukannya terhadap tanah juga nol.



Faktor-faktor yang Mempengaruhi Energi Potensial Benda

Enerngi potensial suatu benda dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu massa benda, percepatan gravitasi bumi, dan ketinggian benda.

Semakin besar massa sebuah benda, akan makin besar pula energi potensialnya. Semakin tinggi kedudukan benda terhadap tanah, juga berakibat energi potensial yang dimilikinya semakin besar.

Secara matematis, hubungan antara energi potensial, massa benda percepatan gravitasi, dan ketinggian benda dirumuskan sebagai berikut.

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

dengan :

E_p = energi potensial (Joule)

m = massa benda (kg)

g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)

h = ketinggian benda (m)

2. Energi Kinetik

Tahukah Anda, bahwa setiap benda yang bergerak memiliki energi kinetik? Ya... Energi kinetik merupakan energi yang dimiliki benda karena benda tersebut memiliki kecepatan (bergerak). Misalnya gerak kincir yang ditiup angin, maka kincir tersebut memiliki energi kinetik.

Contoh lainnya dari energi kinetik adalah gerak jatuhnya buah kelapa ke bawah. Energi kinetik buah kelapa semakin mendekati tanah akan semakin besar, karena tarikan gaya gravitasi.

Faktor-faktor yang Memengaruhi Energi Kinetik Benda

Terdapat dua faktor yang mempengaruhi energi kinetik sebuah benda, yaitu massa benda dan kecepatan gerak benda.

Mengapa kelajuan sepeda motor lebih besar daripada truk? Jawabannya adalah karena massa sepeda motor lebih kecil daripada massa truk, sehingga kelajuan sepeda motor lebih cepat dibandingkan kelajuan truk. Untuk dapat melaju lebih cepat, maka truk membutuhkan energi yang lebih besar pula.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin besar massa sebuah benda, maka akan makin besar pula energi kinetiknya.

Semakin cepat sebuah benda bergerak, akan semakin besar juga energi kinetiknya. Massa dan kelajuan adalah dua hal yang mempengaruhi besarnya energi kinetik benda.

Hubungan antara energi kinetik, massa benda, dan kecepatan benda secara matematis sebagai berikut.

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

dengan :

E_k = energi kinetik (Joule)

m = massa benda (kg)

v = kecepatan (m/s)

Contoh Soal

Soal 1

Dua buah benda bermassa 2 kg dan 3 kg masing-masing berada pada ketinggian 12 m dan 9 m di atas permukaan tanah. Tentukanlah perbandingan energi potensial kedua benda tersebut

Pembahasan :

$$E_{p1} : E_{p2} = m_1 h_1 : m_2 h_2 = 2 \times 12 : 3 \times 9 = 24 : 27 = 8 : 9$$

Soal 2.

Kecepatan sebuah mobil diperbesar menjadi 3 kali semula. Hitunglah perbandingan energi kinetik semula dan sekarang!

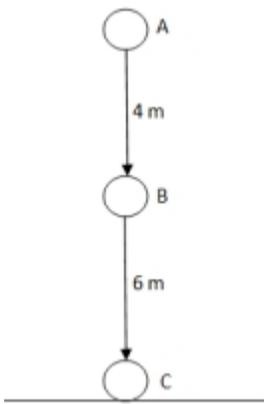
Pembahasan :

$$v_2 = 3v_1$$

$$E_{k1} : E_{k2} = v_1^2 : v_2^2 = v_1^2 : (3v_1)^2 = 1 : 9$$

Soal 3

Perhatikan gambar berikut!



Energi kinetik benda di titik B adalah 100 Joule. Jika massa benda 2,5 kg, maka hitunglah energi kinetik benda pada saat menyentuh tanah di titik C!

Pembahasan :

$$EP(B) = m \times g \times h (B)$$

$$EP(B) = 2,5 \times 10 \times 6$$

$$EP(B) = 150$$

$$Em(B) = Em(C)$$

$$Ek(B) + Ep(B) = Ek(C) + Ep(C)$$

$$100 + 150 = Ek(C) + (m \times g \times h(C))$$

$$250 = Ek(C) + 0$$

$$Ek(C) = 250 \text{ Joule}$$

Soal 4

Sebuah mobil melaju di jalan raya dengan kecepatan 72 km/jam. Apabila massa mobil tersebut 2.000 kg, hitunglah energi kinetik yang dimiliki mobil tersebut!

Pembahasan:

$$v_{\text{mbl}} = 72 \text{ km/jam} = 72000/3600 = 20 \text{ m/s}$$

$$Ek = \frac{1}{2} m \times v^2$$

$$Ek = \frac{1}{2} 2.000 \text{ kg} \times (20\text{m/s})^2$$

$$Ek = 1.000 \text{ kg} \times 400 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$Ek = 400.000 \text{ joule}$$

$$Ek = 400 \text{ kJ}$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD-01)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 20 Makassar
Kelas/Semester	: VII/Ganjil
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Materi Pokok	: Energi dalam Sistem Kehidupan
Sub Materi Pokok	: Pengertian energi dan Berbagai sumber energi
Alokasi waktu	: 25 Menit

PETUNJUK

1. Bacalah petunjuk dan langkah kerja dalam LKPD dan bahan rujukan lainnya dengan cermat sampai kalian dapat memahami konsep Energi
2. Kerjakan tugas dengan baik dan penuh kesungguhan sampai kalian mengetahui sepenuhnya mengenai konsep energy
3. Sebelum melaksanakan praktikum silakan tonton video pada link berikut <https://youtu.be/7SDnXoMd-0A>

A. Judul Percobaan :

“Menyelidiki factor-faktor yang mempengaruhi energi potensial”

B. Tujuan percobaan :

Untuk mengetahui factor-faktor yang mempengaruhi energi potensial

C. Landasan teori

Energi potensial

Energy potensial adalah energi yang tersimpan dalam suatu benda akibat kedudukan atau posisi benda tersebut dan suatu saat dapat dimunculkan Energi potensial terbagi atas dua, yaitu energi potensial gravitasi dan energi potensial elastis. Energi potensial gravitasi ini timbul akibat tarikan gaya gravitasi bumi yang bekerja pada benda. Jika massa beban diperbesar, energi potensial gravitasinya juga akan membesar. Demikian juga, apabila ketinggian benda dari tanah diperbesar, energi potensial gravitasi beban tersebut akan semakin besar. Hubungan ini dinyatakan dengan persamaan.

Keterangan :

E_p = energi potensial (J)

m = massa benda (kg)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = tinggi benda diatas permukaan tanah (m)

D. Alat dan Bahan

- a) 1 buah penggaris 30 cm
- b) 1 buah kelereng 20 gram
- c) 1 buah kelereng 10 gram
- d) plastisin

E. Prosedur Kerja :

1. Letakkan plastisin pada bidang yang datar



- Jatuhkan kelereng bermassa 20 gram pada ketinggian penggaris 30 cm dan amati lubang yang ditimbulkan pada plastisin dan ukur kedalaman yang ditimbulkan



- Jatuhkan kelereng pada ketinggian 20 cm dan amati lubang yang ditimbulkan dan ukur kedalaman yang ditimbulkan



- Ulangi kegiatan 2 dan 3 untuk massa kelereng 10 gram.
- Tuliskan data yang diperoleh pada tabel pengamatan.
- Jawablah pertanyaan dan buatlah simpulan
- Unggahlah foto LKPD yang telah dilengkapi sesuai hasil diskusi kelompokmu pada group WA.

F. Hasil Pengamatan :

Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel pengamatan berikut !

Massa kelereng	Ketinggian	Kedalaman lubang
20 gram	30 cm	
20 gram	20 cm	
10 gram	30 cm	
10 gram	20 cm	

G. Analisa Data

- Untuk massa kelereng 20 gram pada ketinggian berapakah kelereng meninggalkan bekas yang paling dalam pada plastisin?
Mengapa hal tersebut bisa terjadi ? berikan alasanmu.
- Pada ketinggian 30 cm kelereng manakah yang meninggalkan bekas paling dalam?
Mengapa hal tersebut bisa terjadi ? berikan alasanmu.
- Dengan menggunakan $g = 10 \text{ m/s}^2$, hitunglah energi potensial berdasarkan data pada tabel diatas
- Pernahkah kalian memperhatikan buruh pemetik kelapa , mengapa kelapa yang dipetik dari pohon yang tinggi memiliki kecenderungan yang lebih banyak pecah daripada kelapa yang dipetik dari pohon yang lebih rendah ? kaitkan dengan hasil percobaan.

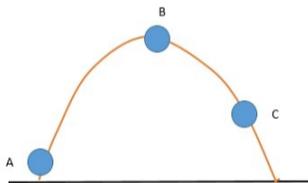
H. Simpulan :

.....

SOAL KUIS PERTEMUAN 1
KONSEP ENERGI

Pilihlah salah satu jawaban yang anda anggap paling benar!

1. Kemampuan untuk melakukan suatu usaha atau perubahan disebut...
 - a. Kalor
 - b. Gaya
 - c. Energi
 - d. Daya
2. Buah kelapa yang sudah matang dapat jatuh dengan sendirinya dari pohonnya. Hal ini karena kelapa memiliki energi ...
 - a. Potensial
 - b. Kinetic
 - c. Mekanik
 - d. Kimia
3. Sebuah mangga bermassa 0,5 kg jatuh dari ketinggian 4 m diatas tanah. Jika percepatan gravitasi di tempat itu 10 m/s^2 , besarnya energi potensial yang dimiliki adalah
 - A. 5 J
 - B. 10 J
 - C. 15 J
 - D. 20 J
4. Sebuah mobil bermassa 600 kg melaju dengan kecepatan 10 m/s^2 , besarnya energi kinetic yang menggerakkan mobil tersebut adalah
 - A. 300 J
 - B. 3.000 J
 - C. 30.000 J
 - D. 300.000 J
5. Perhatikan gambar berikut



Pernyataan besar energi potensial gravitasi dan energi kinetik

- 1) Energi potensial di A dan C paling besar
- 2) Energi potensial di B paling besar
- 3) Energi kinetik di A paling besar
- 4) Energi kinetik di A dan C sama besar.

Pernyataan yang benar adalah....

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 1 dan 4