ENERGI POTENSIAL

Konsep Energi

Bagi manusia makanan adalah sumber energi agar dapat melakukan aktifitas. Sedangkan untuk benda baru dapat dikatakan mempunyai energi jika benda tersebut dapat menghasilkan gaya yang mempengaruhi kondisi benda lain. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dan simpulkan pengertin gaya menurut ananda !.



Mobil membutuhkan .....untuk dapat bergerak.



Kipas angin membutuhkan .....untuk dapat bergerak.



Turbin angin membutuhkan .....untuk dapat menghasilkan listrik.

Jawaban dari ke 3 ilustrasi di atas adalah contoh beberapa energi yang biasanya di manfaatkan. Sekarang simpulkan makna dari energi itu sendiri menurut pendapat ananda??

LIVEWORKSHEETS

Konsep Energi Potensial (EP)

Semua benda yang berada pada ketinggian tertentu memiliki energi potensial. Bayangkan jika kita ditimpa buah mangga dari ketinggian tertentu. Pasti akan terasa sakit bukan? Rasa sakit yang kita rasakan itu ada karena mangga yang jatuh memiliki energi potensial. Apaitu energi potensial dan apasaja yang mempengaruhinya? Lakukan lah kegiatan berikut agar dapat menjawab pertanyaan tersebut!

Perhatikan gambar berikut!



(a) (b) (c)

Gambar 1 a) pohon mangga, b) pohon kelapa, c) balok yang digantung

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan vidio pembelajaran di atas!

1. Perhatikanlah Gambar 1 a) dan b), pohon mangga lebih rendah dibandingkan dengan pohon kelapa. Jika buah dari masing-masing pohon tiba-tiba jatuh, manakah yang lebih menyakitkan jika sampai tertimpa? jelaskan!

---

2. Perhatikan Gambar 1 b) dan c), jika balok seperti gambar dadiangkat sama tinggi dengan tinggi buah pada pohon kelapa kemudian dijatuhkan secara serentak, manakah yang lebih menyakitkan jika sampai tertimpa ?

---

3. Berdasarkan pertanyaan nomor 1 dan 2, faktor apa saja yang dapat mempengaruhi energi potensial ?

---

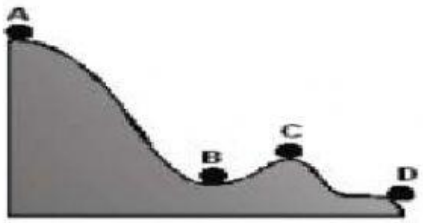
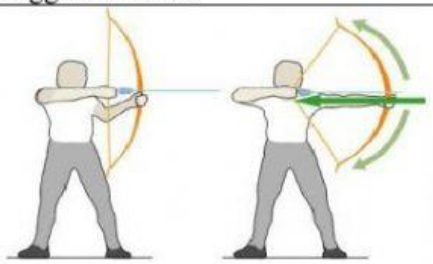
4. Selain jawaban nomor 3 hal apa lagi yang mempengaruhi jatuh benda ? Jelaskan!

Dari pertanyaan di atas dapat disimpulkan bahwa Energi Potensial adalah?

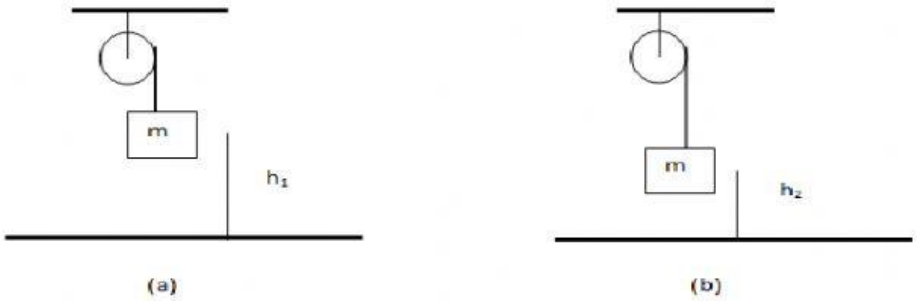
Energi yang dimiliki suatu benda karena ----------

LIVEWORKSHEETS

Pahamilah ilustrasi yang diberikan kemudian jawab pertanyan berdasarkan ilutrasi dengan benar!

No	Ilustrasi	Pertanyaan
1	 Gambar 2. Benda yang terletak pada ketinggian berbeda	Berdasarkan Gambar 2, tunjukkanlah titik dimana energi potensial memiliki nilai tertinggi dan terendah. Nilai tertinggi=..... Nilai terendah=.....
2	 Gambar 3. Orang yang belum menarik busur dan sedang menarik busur	Berdasarkan Gambar 3, tunjukkan gambar manakana yang memiliki energi potonsial mana yang tidak memiliki energi potensial. Ada EP= saat..... Tidak ada EP= saat.....
3	 Gambar 4. Buah apel yang terletak pada beberapa posisi	Berdasarkan Gambar 4, jelaskan buah apel mana yang tidak memiliki energi potensial dan mengapa demikian. ....

Rumus energi potensial



Gambar 2. (a) benda yang digantung dengan ketinggian h_1, (b) benda yang digantung dengan ketinggian h_2

LIVEWORKSHEETS

Turunnya balok ini diakibatkan oleh adanya tarikan gaya gravitasi. Besarnya usaha gaya gravitasi sama dengan gaya gravitasi (mg) dikalikan dengan perpindahan (h_1-h_2) , sehingga dapat dirumuskan dengan :

W=_____

.....(1)

Jika ditinjau dari konsep energi potensial. Anggap energi potensial mula-mula balok E_{p1} gambar 2(a) dan setelah mencapai kedudukan seperti gambar 2(b) energi potensialnya menjadi E_{p2}. Perubahan E_{p1} menjadi E_{p2} menyebabkan benda turun, besar perubahan potensial ini sama dengan usaha gaya grafitasi W , dapat dirumuskan dengan :

W= Ep_1. Ep_2 .....(2)

Dengan menyamakan persamaan (1) dengan (2) diperoleh:

Ep_1=_____

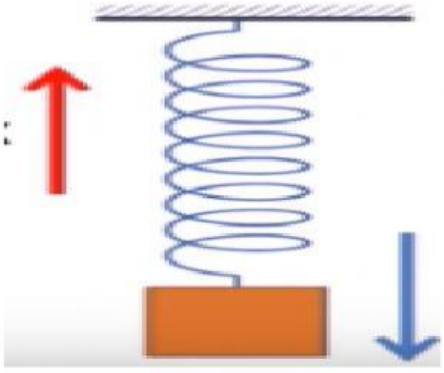
Ep_2 =_____

Sehingga secara umum Energi potensial dapat dituliskan sebagai:

Ep =_____

Energi Potensial pada Pegas

Energi potensial biasanya terdapat pada benda-benda elastis seperti: pegas, karet, slinky, tali busur panah, dan benda-benda yang bersifat elastis lainya. Benda elastis memiliki sifat mempertahankan bentuk benda atau kembali ke bentuk semula. Perhatikan Gambar 5.



Gambar 5. Pegas yang diber bebam

Seperti yang terlihat pada Gambar 5, pegas yang diberi beban menarik pegas ke bawah. Karena pegas memiliki sifat untuk kembali ke posisi semula maka ada gaya pemulih yang sama besar dengan gaya tarik ke bawah namun berlawanan arah.

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan keterangan di atas simpulkan lah apa yang dimaksud dengan Energi Potensial pada Pegas menurut pemahaman ananda!

.....
.....
.....

Sebuah pegas yang memiliki konstanta k dan terentang sejauh x dari keadaan setimbangnya ($x = 0$) memiliki energi potensial , karena ketika dilepaskan ia dapat melakukan kerja pada sebuah bola, seperti ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Pegas

Gambar (a) sebuah pegas biasa yang belum dikenai gaya, bila pegas diberi gaya seperti gamabar (b) pegas dapat menyimpan energi (EP elastis) ketika ditekan, dan dapat melakukan kerja jika dilepas seperti pada gambar(c).

Besarnya EP elastis pada pegas dihitung menggunakan persamaan :

$$EP_{pegas} = \frac{1}{2}kx^2$$

Keterangan:
Ep=.....satuan(....)
__=.....satuan (....)
__=.....satuan (....)

Contoh soal:

1. Sebuah benda bermassa 12 kg berada pada ketinggian 15 m di atas tanah. Berapakah energi potensialgravitasinya (g = l0 m/s^2)

Penyelesaian :
Jika dalam soal kita tidak diminta menghitung energi potensial gravitasi terhadap bidang acuan tertentu, biasanya dianggap bahwa bidang acuan yang digunakan adalah permukaan tanah,

EP = mgh
= (12 kg)(l0 m/s^2)(15 m)
EP =1800 J

LIVEWORKSHEETS

2. Sebuah pegas memiliki beban 5 kg dan digantung vertikal. Jika pegas tersebut bertambah panjang 7 cm maka perubahan energi potensial pegas tersebut adalah…

Dikeahui: m = 5 kg, x = 7 cm = 0,07 m, g = 10 m/s

Ditanya: EP?

Jawab:

$$w = F = m \times g = 5 \times 10 = 50N$$

$F = -kx$ (asumsi tanda minus diabaikan)

$$k = \frac{F}{x} = \frac{50}{0,07} = 714,28$$

$$EP = \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2} \times 714,28 \times (0,07)^2$$

$$EP = 1,749 \text{ J}$$

LIVEWORKSHEETS