LKPD

FISIKA KELAS X

Usaha dan Energi

Kelompok :

Nama :

:

:

:

B

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan usaha dan energi melalui persamaan yang telah diberikan
2. Melalui demonstrasi, peserta didik dapat mengetahui tentang hukum kekekalan energi
3. Peserta didik dapat menyelesaikan soal mengenai hubungan usaha dan energi melalui persamaan yang telah diberikan.

LIVEWORKSHEETS

Usaha & Energi

• Usaha

Usaha dalam fisika diartikan sebagai sesuatu yang dilakukan oleh gaya terhadap benda sehingga benda tersebut bergerak atau mengalami perpindahan. Gaya yang dimaksud adalah gaya yang searah dan segaris dengan perpindahan. Jadi, dua komponen utama dari usaha adalah gaya (F) dan perpindahan (s). Persamaan:

W = F x s

Keterangan:

W = Usaha (Joule)
F = Gaya (Newton)
s = Perpindahan (m)

• Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya. Semakin cepat benda bergerak, maka semakin besar energi kinetik yang dimilikinya. Persamaan:

Ek = 1/2 m.v2

Keterangan:

Ek = Energi Kinetik (Joule)
m = Massa Benda (kg)
v = Kecepatan Benda (m/s)

• Energi Potensial Gravitasi

Energi potensial gravitasi adalah energi yang dimiliki benda karena kedudukan atau ketinggiannya. Persamaan:

Ep = m.g.h

Keterangan:

Ek = Energi Potensial Gravitasi (Joule)
m = Massa Benda (kg)
g = Percepatan Benda (m/s2)
h = Ketinggian Benda (m)

LIVEWORKSHEETS

Usaha & Energi

• Hubungan Usaha dan EK

Usaha yang dilakukan oleh gaya resultan yang bekerja pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetik yang dialami benda tersebut. Persamaan:

W = Ek2 - Ek1

Keterangan:

W = Usaha (Joule)
EK 1 = Energi Kinetik Awal (Joule)
EK 2 = Energi Kinetik Akhir (Joule)

• Hubungan Usaha dan EP

Usaha dapat mengubah energi potensial gravitasi suatu benda. Persamaan:

W = EP 2 - EP 1

Keterangan:

W = Usaha (Joule)
EP 1 = Energi Potensial Awal (Joule)
EP 2 = Energi Potensial Akhir (Joule)

• Hukum Kekekalan Energi

Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat dimusnahkan namun dapat diubah ke dalam bentuk lain dan dimanfaatkan untuk kepentingan energi. Persamaan:

Energi Awal = Energi Akhir
EM Awal (EM 1) = EM Akhir (EM 2)
EM = EK + EP

Keterangan:

EM = Energi Mekanik (Joule)

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1:

Bacalah aktivitas-aktivitas berikut ini, dan tuliskan jawaban kelompok anda pada kolom keterangan, mana aktivitas yang merupakan "Usaha Fisika" dan mana aktivitas yang merupakan "Usaha **bukan** Fisika"

Aktivitas	Keterangan
Ketika sedang jalan-jalan, Bagas & Andi melihat bapak-bapak sedang berusaha mendorong mobilnya yang mogok, dengan baik hati Bagas & Andi membantu bapak tersebut mendorong mobilnya menuju bengkel yang berjarak 18 meter diujung jalan raya.	
Ayu merupakan pelajar di SMA Negeri 6 Kota Bengkulu, yang secara disiplin belajar setiap malam untuk memahami materi yang ia pelajari di sekolah sebelumnya.	
Audy membantu ibunya menggeser lemari dari sisi kanan ranjangnya ke sisi kiri ranjangnya.	
Untuk perlombaan renang yang akan Syifa ikuti pada bulan Maret 2025, Syifa mulai latihan renang sedari bulan Januari 2025.	
Ketika pertandingan bola antar kelas, Aikal menendang bola sejauh 25 meter.	

Tuliskan Kesimpulan Kelompok Anda !

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2:

Kerjakanlah soal-soal berikut berdasarkan persaman-persamaan yang telah diberikan!
Note: Tuliskan diketahui, ditanya dan dijawab (selengkap mungkin)

1. Farhan mendorong tembok dengan gaya 75 N, tetapi tembok tidak bergerak, sedangkan Saipul mendorong kursi dengan gaya 20 N sehingga kursi bergeser sejauh 3 meter. Apakah benar usaha yang dilakukan Farhan lebih besar dari usaha yang dilakukan Saipul? Jelaskan!

2. Sebuah sepeda dikayuh pada kecepatan 6,8 m/s. Massa total anak dan sepeda 60 kg. Berapa energi kinetik yang dihasilkan?

3. Sebuah bola basket massanya 600 gram di lempar vertikal ke atas. Energi potensial benda pada ketinggian maksimum adalah 21 J. Jika g = 10 m/s2, berapa ketinggian maksimum yang dicapai bola basket tersebut?

4. Sebuah palu bermassa 2 kg dengan kecepatan 20 m/s menghantam sebuah paku sehingga paku masuk sedalam 5 cm pada sebuah papan kayu. Hitunglah besarnya gaya yang disebabkan oleh papan kayu tersebut!

5. Bola dengan massa 4 kg dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan awal 20 m/s. Hitunglah energi kinetik bola pada ketinggian 15 m!

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3:

Tuliskan pemahaman kelompok Anda mengenai "Hukum Kekekalan Energi" berdasarkan aktivitas demonstrati yang guru lakukan di depan kelas!

LIVEWORKSHEETS