Kurikulum Merdeka

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Tema :

USAHA DAN ENERGI

KELAS 10

ARIFIN ILHAM S. S

LIVEWORKSHEETS

Sekolah. :SMA NEGRI 14 OKU
Mata pelajaran :FISIKA
Materi. :USAHA DAN ENERGI
kelas. :X

KOMPETENSI DASAR
Menganalisis konsep energi,usaha,hubungan usaha dan perubahan energi,hukum kekekalan energi,serta penerapannya dalam peristiwa sehari hari

TUJUAN PEMBELAJARAN
1.Mengidentifikasi konsep usaha dan energi
2.Mendeskripsikan hubungan antara usaha,gaya dan perpindahan
3.Menjelaskan energi kinetik,energi potensial dan energi mekanik

MATERI SINGKAT

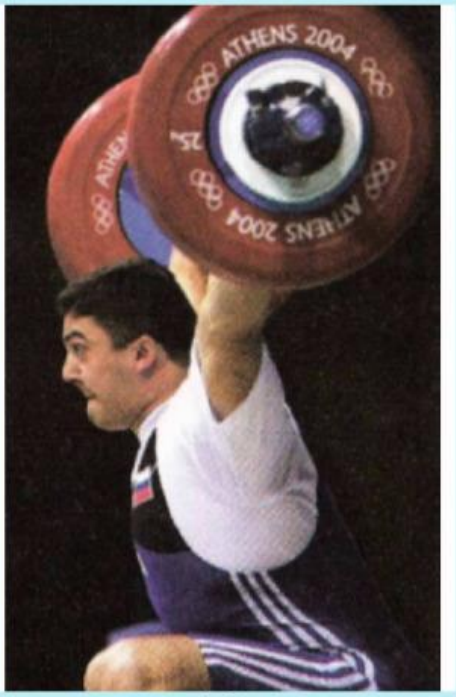
A. Pengertian Usaha

Dalam sudut pandang fisika, khususnya mekanika, usaha mengandung pengertian sebagai segala sesuatu yang dilakukan oleh gaya pada suatu benda sehingga benda itu bergerak. Agar usaha berlangsung, maka gaya harus dikerahkan pada suatu benda hingga benda tersebut menempuh jarak tertentu. Apakah usaha baru dapat berlangsung bila benda berpindah? Bagaimana apabila benda yang diberikan gaya ternyata tidak bergerak atau berpindah? Apakah telah terjadi usaha?

4.1

Gambar 4.1 menunjukkan sejumlah orang yang sedang mendorong sebuah kereta salju. Orang-orang tersebut masing-masing memberikan gaya melalui suatu dorongan kepada kereta salju memberikan gaya melalui suatu dorongan kepada kereta salju sehingga kereta salju bergerak (berpindah). Adanya gaya yang bekerja sebuah kereta salju yang menyebabkan kereta salju tersebut berpindah tempat menunjukkan adanya usaha yang telah dilakukan oleh masing-masing orang itu.

LIVEWORKSHEETS



Pada Gambar 4.2 ditunjukkan seorang atlet sedang mengangkat sebuah barbel dalam suatu limpiade kejuaraan angkat besi. Atlet tersebut mencoba mengangkat barbel yang mula-mula terletak di lantai hingga berada di atas kepalanya. Gaya yang diberikan oleh atlet tersebut pada barbel menyebabkan barbel dapat berpindah (berubah ketinggiannya). Adanya gaya yang diberikan oleh atlet itu kepada barbel sehingga barbel dapat berpindah menunjukkan adanya usaha yang diberikan oleh atlet tersebut kepada barbel.

4.2

Sekarang marilah perhatikan Gambar 4.3. Seorang tahanan (narapidana) sedang mendorong nding sel tempatnya dipenjara. Tahanan tersebut mengerjakan sejumlah gaya kepada dinding, namun dinding sel tersebut tetap di tempatnya (tidak bergerak atau berpindah). Adanya gaya yang

Berdasarkan uraian di atas, dapat kita simpulkan bahwa ada dua syarat terjadinya suatu usaha, yaitu:

1. adanya gaya yang bekerja pada suatu benda;
2. adanya perpindahan yang dialami oleh benda tersebut.

Dengan demikian usaha didefinisikan sebagai sejumlah gaya yang bekerja pada suatu benda
sehingga menyebabkan benda berpindah sepanjang garis lurus dan searah dengan arah gaya.

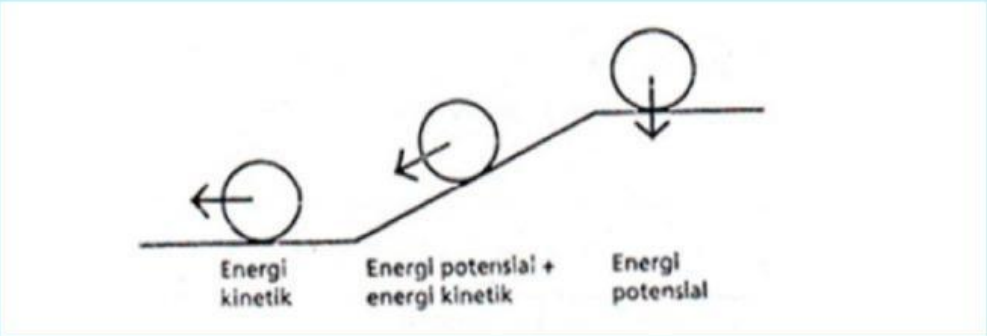
B. Energi dan Perubahan Bentuk Energi

Energi merupakan konsep yang sangat abstrak. Energi tidak memiliki massa, tidak dapat diamati, dan tidak dapat diukur secara langsung. Akan tetapi kita dapat merasakan perubahannya. Kita dapat beraktivitas sehari-hari karena tubuh kita memiliki energi. Sumber energi utama di alam ini adalah matahari

LIVEWORKSHEETS

Energi dapat menyebabkan perubahan pada benda atau lingkungan. Perubahan energi yang dimaksud dapat terjadi dengan berbagai cara. Matahari sebagai sumber energi utama memberikan banyak manfaat dalam berbagai perubahan energi. Matahari menghasilkan energi radiasi yang dapat diubah menjadi berbagai bentuk energi lainnya yang tentu saja sangat berguna bagi kehidupan. Reaksi nuklir yang terjadi di matahari menghasilkan energi termal (kalor). Oleh karena itu suhu matahari tetap tinggi meskipun radiasi dipancarkan terus-menerus ke ruang angkasa.
Sebagai penyebab berubahnya benda-benda, energi mengalami perubahan dari satu bentuk ke bentuk lain. Misalnya, pada api unggun terjadi perubahan energi kimia yang ada di dalam kayu menjadi energi cahaya dan energi panas

C. Bentuk-bentuk Energi
Konsep bentuk energi tidak terlepas dari perubahan energi, karena yang berubah adalah bentuk energi. Air yang mendidih karena dipanaskan mampu menggerakkan baling-baling kertas. Dalam peristiwa ini terjadi perubahan dari energi termal pada air menjadi energi kinetik (gerak) pada gerakan baling-baling kertas. Dari peristiwa ini dapat memahami bahwa ada bentuk energi termal (panas) dan bentuk energi kinetik. Contoh peristiwa yang lain yaitu jika seseorang meletakkan bola di tempat yang lebih tinggi, kemudian bola tersebut menggelinding ke bawah. Pada saat bola berada di tempat yang tinggi dan diam, ia memiliki energi potensial dan ketika bola bergerak energi potensial berubah menjadi energi kinetik. Peristiwa ini dapat diamati pada gambar berikut.



Kipas angin dapat berputar setelah dinyalakan dan karena trsambung dengan listrik. Listrik memiliki kemampuan untuk menggerakkan kipas angin. Dengan demikian listrik salah satu bentuk energi yaitu energi listrik.

LIVEWORKSHEETS

Pembahasan mengenal sumber energi berkaitan dengan kedua bahasan di atas yaitu perubahan bentuk energi dan bentuk-bentuk energi. Sumber energi adalah sesuatu yang menghasilkan energi yang dapat digunakan untuk tujuan tertentu. Pada pemakaian baterai perubahan energi yang terjadi adalah energi kimia menjadi energi listrik. Pada proses perubahan ini sering terjadi perubahan sebagian energi ke bentuk energi lain, yaitu energi termal (panas). Makanan yang kita makan merupakan salah satu sumber energi kimia, yang jika mengalami proses tertentu akan berubah sehingga kita dapat bekerja. Selama proses itu berlangsung sebagian energi berubah menjadi energi termal dan menyebar ke udara. Kualitas energi dalam baterai perlu ditingkatkan kembali agar baterai dapat digunakan lagi sesuai keperluan, ini dapat terjadi pada baterai yang dapat “diisi kembali “. Namun tidak semua baterai dapat diisi kembali merupakan sumber energi yang tidak dapat diperbaharui. Makanan dapat diperbaharui dengan menghasilkan makanan baru, seperti menanam singkong, sayuran dan sebagainya sehingga makanan merupakan sumber energi yang dapat di perbaharui.

LIVEWORKSHEETS

SOAL SEDERHANA

KIPAS ANGIN

KINCIR ANGIN

BENDA JATUH

POTENSIAL

KINETIK

MEKANIK

energi yang mempengaruhi benda karena posisi benda tersebut yang mana kecenderungan tersebut menuju tak terhingga dengan arah dari gaya yang ditimbulkan dari energi potensial tersebut

energi yang mempengaruhi benda karena posisi benda tersebut yang mana kecenderungan tersebut menuju tak terhingga dengan arah dari gaya yang ditimbulkan dari energi potensial tersebut

USAHA

ENERGI

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Depdiknas. (2005). Ilmu Pengetahuan Alam-Fisika. Jakarta: Dirjen Dikdasmen

Halliday, D., & R. Resnick (1997). Physics. Terjemahan: Patur Silaban dan Erwin Sucipto. Jakarta: Erlangga.

Pratiwi P, R., dkk. (2008). Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Edisi 4. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

Sulistyanto, H & Edi Wiyono (2008). Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD/MI Kelas V. Jakarta:Pusat Perbukuan Depdiknas.

Tim SEQIP. (2007). Buku IPA Guru Kelas 5. Jakarta: Dirjen Dikdasmen Depdiknas.

Tipler, P.A. (1998). Fisika untuk Sains dan Teknik. Jakarta: Erlangga.

LIVEWORKSHEETS