DIKTISAINTEK BERDAMPAK

ELECTRONIC

Lembar Kerja Peserta Didik

Energi dan Usaha



Kelas

XI

LIVEWORKSHEETS

DIKTISAINTEK BERDAMPAK

ELECTRONIC

Lembar Kerja Peserta Didik

Energi dan Usaha

PROBLEM BASED LEARNIG

NAMA :
KELAS :

XI

LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya yang besar sehingga *Electronic* Lembar Kerja Peserta Didik (*E*-LKPD) ini dapat selesai dan sampai ke tangan pembaca. *E*-LKPD ini adalah lembar kerja peserta didik elektronik yang dikembangkan dengan tujuan memberikan sebuah bahan ajar untuk latihan peserta didik yang dapat diakses kapan dan dimana saja dengan akses internet. Fitur *interactive* dalam *E*-LKPD memungkinkan siswa memberikan umpan balik secara langsung terhadap latihan-latihan yang disediakan.

E-LKPD ini dikembangkan berdasarkan analisis langsung kebutuhan peserta didik, tantangan serta karakteristik siswa dalam pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, penulis memiliki harapan *E*-LKPD ini dapat menjadi solusi atas masalah-masalah tersebut melalui materi, konsep, contoh soal, maupun latihan yang disajikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak-pihak yang ikut mendukung dalam pengembangan *E*-LKPD ini.

Medan
Penulis

Welki Bahri Sigiro

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

Kata Pengantar.....i
Daftar Isi.....ii
Petunjuk Kerja.....1
Capaian Pembelajaran.....2
Tujuan Pembelajaran.....2
Peta Konsep.....3
Identifikasi Masalah.....4
A. Energi.....5
1. Energi Kinetik.....6
2. Energi Potensial.....7
3. Energi Mekanik.....8
B. Usaha.....10
Mengorganisasi Peserta Didik.....11
Penyelidikan.....12
Penyajian Hasil.....22
Analisis dan Evaluasi.....23
Kesimpulan.....24
Daftar Pustaka.....25

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Kerja

Bacalah petunjuk penggunaan *E*-LKPD dengan cermat

Pahami indikator dan tujuan pembelajaran



Pelajari setiap materi yang terdapat dalam *E*-LKPD dengan baik

Kerjakan setiap latihan soal yang terdapat dalam *E*-LKPD

LIVEWORKSHEETS

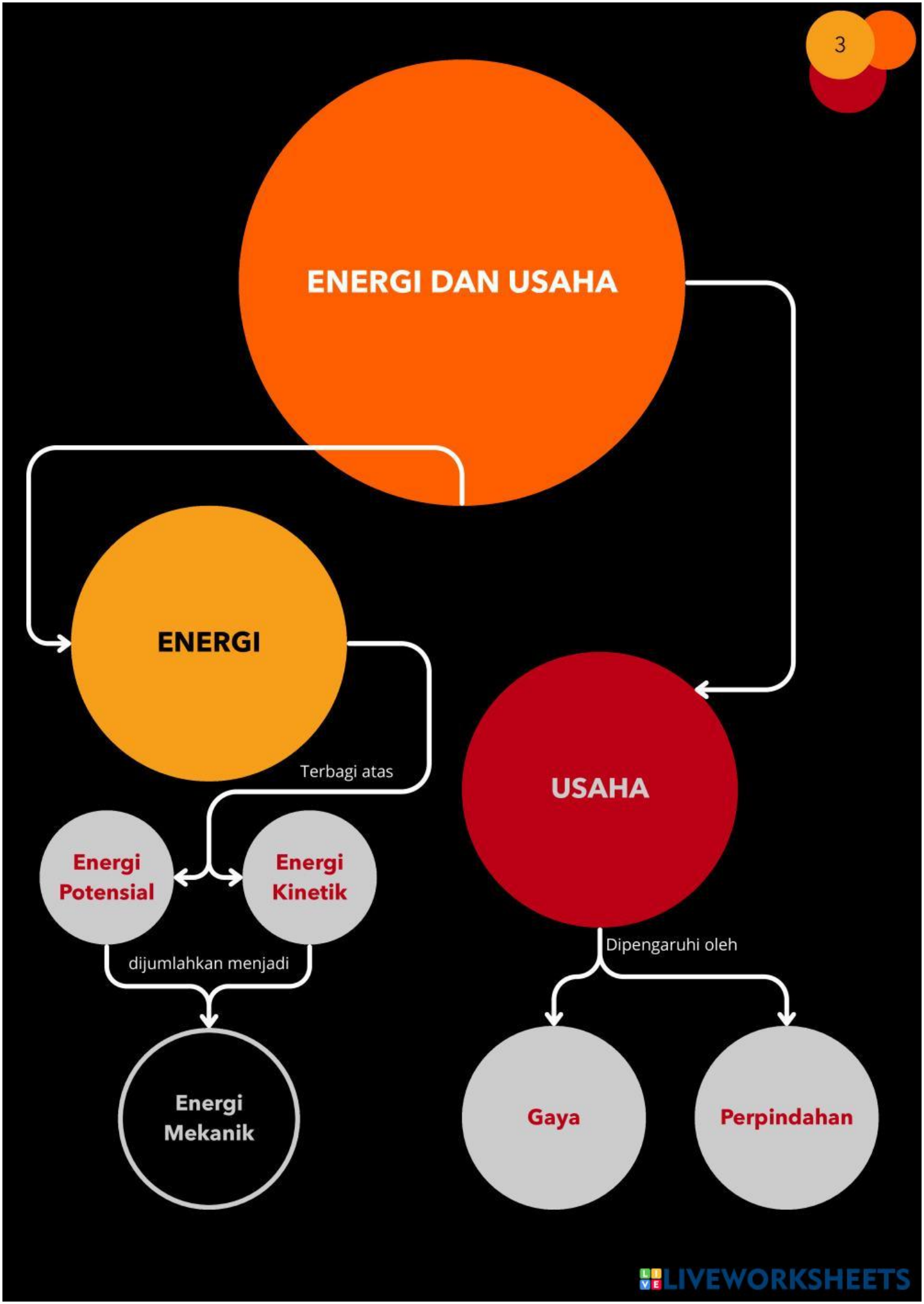
Capaian Pembelajaran (CP)

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* Peserta didik mampu memahami konsep Energi, hubungan Energi dan Usaha untuk menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari - hari.

Tujuan Pembelajaran (TP)

1. Peserta didik mampu menguraikan konsep Energi dalam kolom jawaban dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menelaah hubungan Energi dan Usaha melalui permasalahan yang diberikan dengan baik.
3. Peserta didik mampu memecahkan permasalahan Energi dan Usaha dalam soal sesuai kriteria yang ditentukan.

LIVEWORKSHEETS



LIVEWORKSHEETS

Identifikasi Masalah

Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah

Tontonlah video berikut secara seksama?

VIDEO PEMBELAJARAN

Pada olahraga lompat jauh, kenapa awalnya dimulai dengan lari terlebih dahulu secepat mungkin sebelum akhirnya melakukan lompatan?

LIVEWORKSHEETS

A. Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha (Kerja) dan mengalami perubahan. Perubahan ini bisa berupa perubahan posisi, perubahan gerak, perubahan suhu, perubahan wujud zat, bahkan perubahan pada mahluk hidup seperti tumbuh dan berkembang juga termasuk di dalamnya.

Jika energi habis,maka suatu benda itu tidak akan bisa melakukan kerja (usaha). Manusia dapat merasa kelelahan sehabis berkegiatan, karena manusia menggunakan energi. Maka, manusia beristirahat dan mengonsumsi makanan serta minuman untuk mengembalikan energi yang hilang.

Untuk lebih paham perhatikan video berikut!

https://www.youtube.com/watch?v=TP7SLt_o06g

LIVEWORKSHEETS

Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh benda bergerak. Semakin cepat benda bergerak, semakin besar energi kinetik yang dimiliki benda dan berlaku sebaliknya. Beberapa peristiwa dalam kehidupan sehar-hari yang melibatkan energi kinetik adalah pada saat mobil bergerak.

$$EK = \frac{1}{2}mv^2 \quad (1)$$



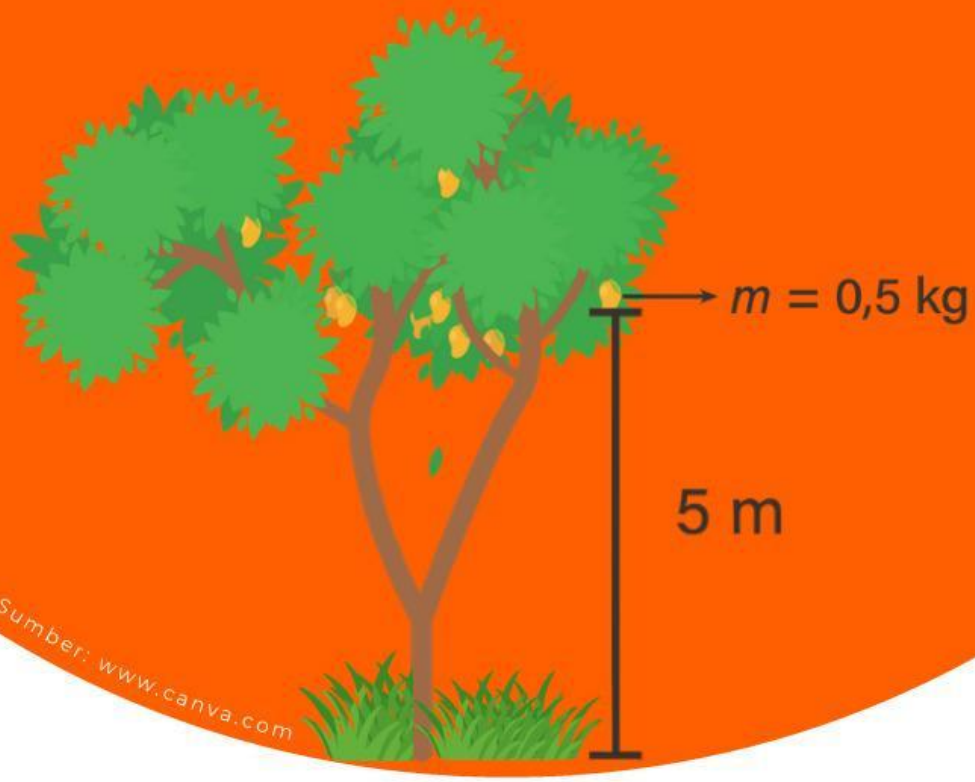
Sumber: www.canva.com

EK = energi kinetik (J)
m = massa benda (kg)
v = kecepatan gerak benda (m/s)

LIVEWORKSHEETS

Energi Potensial

Energi potensial adalah energi yang dimiliki suatu benda karena posisinya terhadap suatu bidang acuan tertentu. Salah satu contoh peristiwa yang berkaitan dengan energi potensial adalah pada saat buah jatuh dari pohonnya



Sumber: www.canva.com

Nilai energi potensial dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$EP = m.g.h \quad (2)$$

Keterangan:

EP = energi potensial (J)

m = massa (kg)

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

h = ketinggian benda dari titik acuan

LIVEWORKSHEETS

Energi Mekanik

Dalam proses melakukan usaha, benda yang melakukan usaha tersebut memindahkan energi yang dimilikinya ke benda lain. Energi yang dimiliki benda untuk melakukan usaha dinamakan energi mekanik.

Energi mekanik merupakan penjumlahan antara energi kinetik dan energi potensial. Besarnya energi mekanik suatu benda selalu tetap, sedangkan energi kinetik dan energi potensialnya dapat berubah-ubah.

$$EM = EK + EP \quad (3)$$

$$EM = \frac{1}{2}mv^2 + mgh \quad (4)$$

Keterangan:
EK = energi kinetik (J)
m = massa (kg)
v = kecepatan benda (m/s)
g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)
h = ketinggian benda dari titik acuan (m)

LIVEWORKSHEETS

Tantangan!

Petunjuk:

Pasangkan gambar dengan bentuk energi yang bekerja pada benda tersebut. Gambar bisa mengandung lebih dari satu bentuk energi!



Sumber: www.Freepik.com



Sumber: www.Shopee.com



Sumber: www.Shopee.com



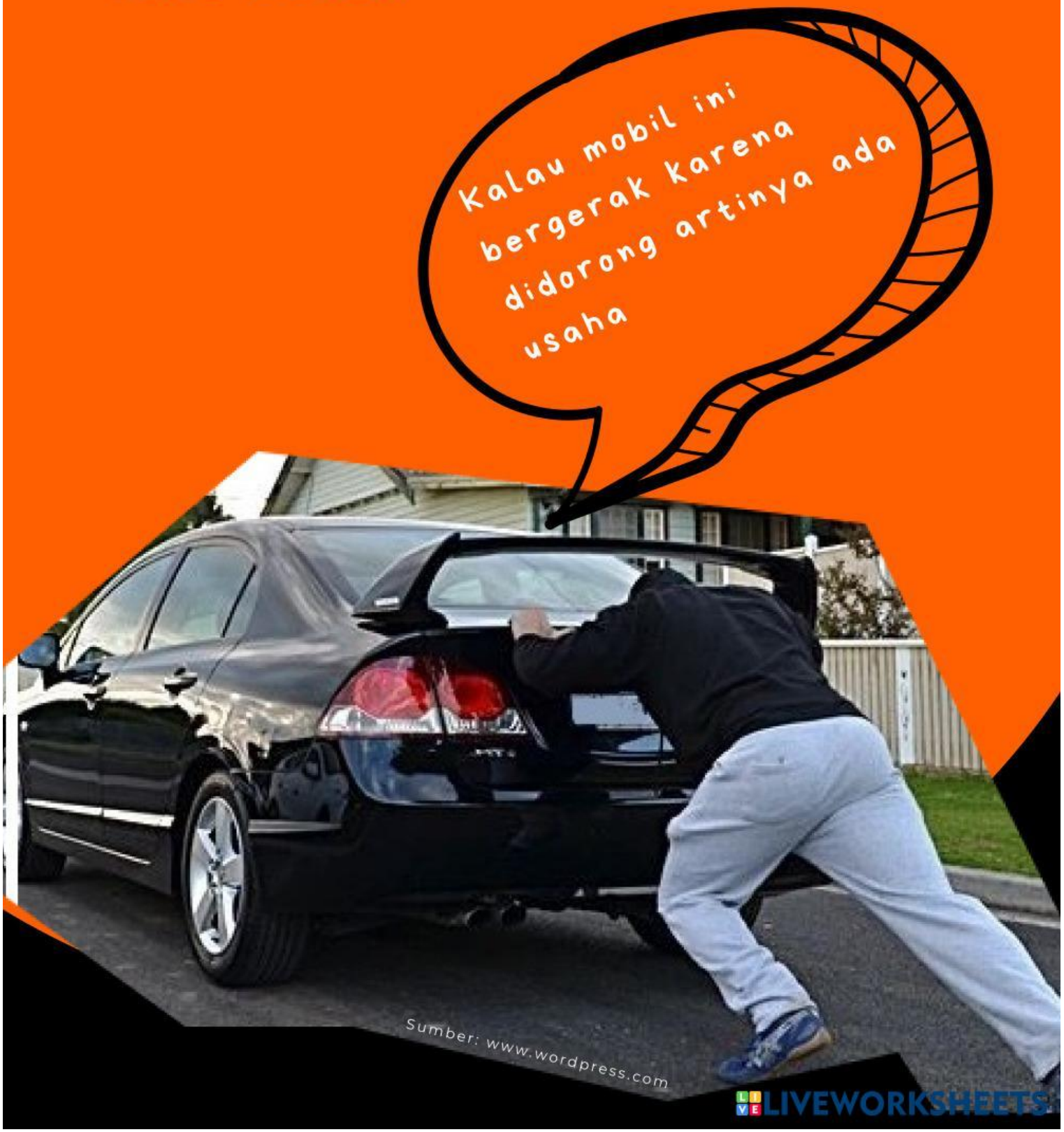
Sumber: shutterstock.com

- Energi Listrik
- Energi Kimia
- Energi Mekanik
- Energi Cahaya

LIVEWORKSHEETS

B. Usaha

Usaha adalah perpindahan suatu benda yang terjadi akibat gaya yang bekerja pada benda tersebut.



Sumber: www.wordpress.com

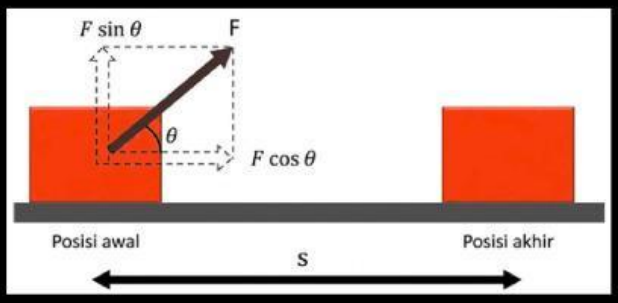
LIVEWORKSHEETS

Secara matematis, usaha dituliskan dengan persamaan

$$W = \vec{F}.\vec{s} \quad (5)$$

Dengan:
W = energi kinetik (J)
F = gaya yang bekerja pada benda (N)
s = perpindahan (m)

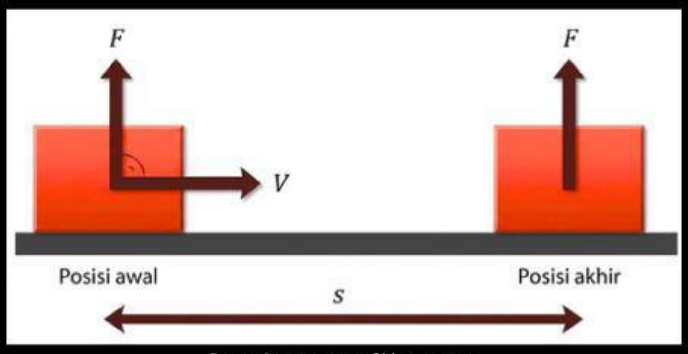
Besar usaha jika gaya yang bekerja membentuk sudut dengan arah perpindahan



Sumber: anyflip.com

$$W = F\,Cos\,\theta.s \quad (6)$$

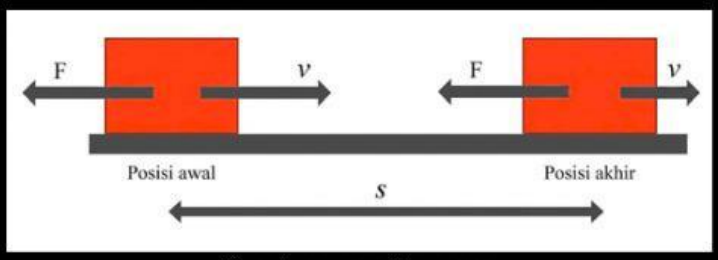
Besar usaha jika arah gaya yang bekerja tegak lurus dengan perpindahan



Sumber: anyflip.com

$$W = F\,Cos\,\theta.s$$
$$W = F\,Cos\,90.s = 0 \quad (7)$$

Besar usaha jika arah gaya yang bekerja berlawanan dengan arah perpindahan



Sumber: anyflip.com

$$W = F\,Cos\,\theta.s$$
$$W = F\,Cos\,180.s$$
$$W = -F.s \quad (8)$$

LIVEWORKSHEETS