

**PENULIS: LUTVI PRIMAWATI, S.Pd**

**NO UKG : 201502996382**

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## HUBUNGAN USAHA DAN ENERGI

**NAMA**

**KELAS**

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

A. Kopetensi dasar	3.1 Menganalisis hubungan usaha, energi, daya, dan efesiensi
B. Indikator	3.1.3 Menentukan besar energi pada benda yang bergerak
Pencapaian	3.1.4 Menganalisis hubungan usaha dan energi pada benda yang bergerak
Kopetensi	3.1.5 Menentukan besar energi pada benda yang berada pada ketinggian tertentu
	3.1.6 Menganalisis hubungan usaha dan energi pada benda pada ketinggian tertentu
C. Tujuan	1. Menentukan besar energi pada benda yang bergerak dengan benar 2. Menganalisis hubungan usaha dan energi pada benda yang bergerak dengan benar 3. Menentukan besar energi pada benda yang berada pada ketinggian tertentu dengan benar 4. Menganalisis hubungan usaha dan energi pada benda pada ketinggian tertentu dengan benar

### F. Materi Singkat

Energi	Energi merupakan kemampuan untuk melakukan usaha. Di sini kita akan mempelajari dua jenis energi, yaitu energi kinetik dan energi potensial.	
Energi Kinetik ( $E_k$ )	Energi kinetik merupakan energi yang dimiliki oleh benda karena geraknya  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"><math display="block">E_k = \frac{1}{2}mv^2</math></div> Keterangan: $E_k$ = energi kinetik (Joule) $m$ = massa benda (kg) $v$ = kecepatan benda (m/s)	Hubungan usaha dan energi kinetik  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"><math display="block">W = \Delta E_k</math></div> $W = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$ $W = E_{k_2} - E_{k_1}$

Energi Potensial ( $E_p$ )	<p>Energi potensial merupakan energi yang dimiliki benda karena kedudukan (posisinya).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"><math>E_p = mgh</math></div> <p>Keterangan :</p> <p><math>m</math> = massa benda (kg)</p> <p><math>g</math> = kecepatan gravitasi bumi (<math>m/s^2</math>)</p> <p><math>h</math> = ketinggian benda (m)</p> <p><math>E_p</math> = energi potensial (<math>kg\ m/s^2</math>) atau Joule</p>	<p>Hubungan usaha dan energi potensial</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"><math>W = \Delta E_p</math></div> <p><math>W = (E_{p1} - E_{p2})</math></p> <p><math>W = mgh_1 - mgh_2</math></p>
-------------------------------	---	---

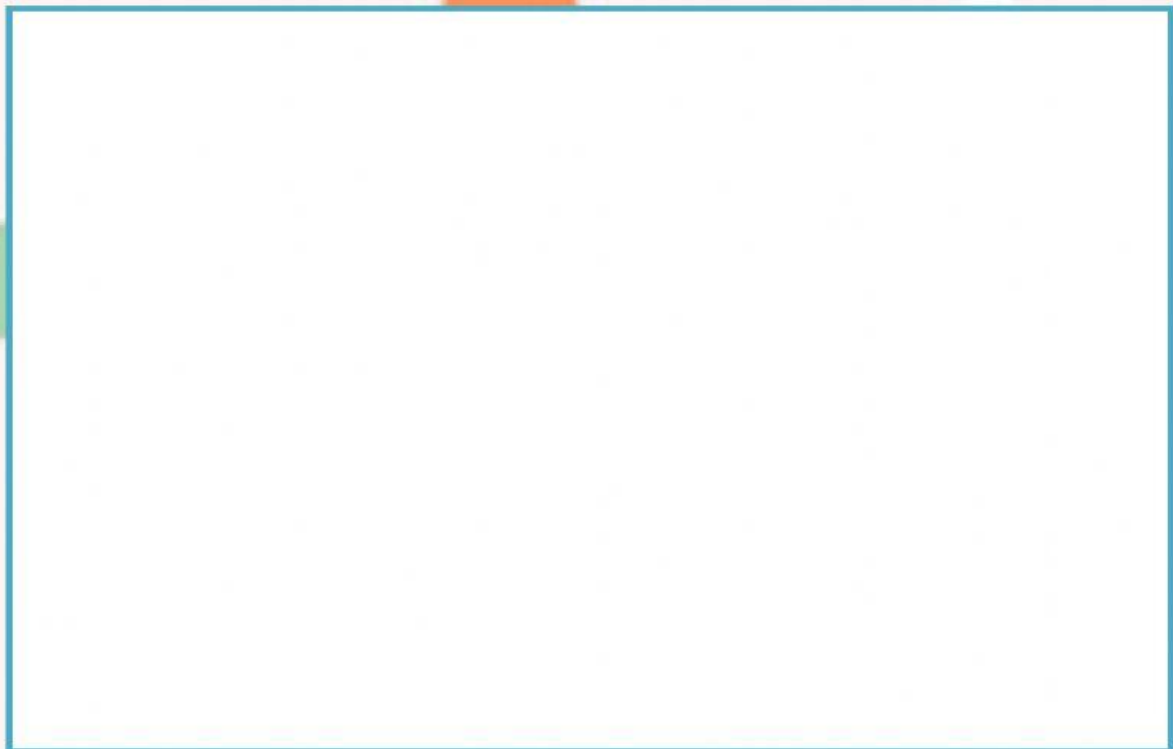
### Kegiatan 1:

Menentukan besar energi pada benda yang bergerak

Menganalisis hubungan usaha dan energi pada benda yang bergerak

#### Prosedur kegiatan Kegiatan 1

1. Amati animasi berikut tentang energi kinetik



2. Catat data massa mobil, kecepatan pertama, dan kecepatan kedua, tuliskan pada tabel berikut
3. Hitunglah energi kinetik pertama, energi kinetik kedua, dan Usaha

**Tabel Kegiatan 1**

Mobil	Massa (m)	Kecepatan pertama ( $v_1$ )	Kecepatan kedua ( $v_2$ )	Energi Kinetik pertama ( $E_{k1}$ )	Energi Kinetik kedua ( $E_{k2}$ )	Hubungan Usaha dan Energi Kinetik ( $W = \Delta E_k$ )
Merah						
Hijau						
Biru						

### Kegiatan 2:

Menentukan besar energi pada benda yang berada pada ketinggian tertentu

Menganalisis hubungan usaha dan energi pada benda pada ketinggian tertentu

#### Prosedur kegiatan Kegiatan 2

1. Amati animasi berikut tentang energi potensial





2. Catat data massa buah kelapa, ketinggian pertama, dan ketinggian kedua, tuliskan pada tabel berikut
3. Hitunglah energi potensial pertama, energi potensial kedua, dan Usaha

**Tabel Kegiatan 1**

Pohon	Massa ( $m$ )	Percepatan gravitasi ( $g$ )	Ketinggian pertama ( $h_1$ )	Ketinggian Kedua ( $h_2$ )	Energi potensial pertama ( $E_{p1}$ )	Energi potensial kedua ( $E_{p2}$ )	Hubungan Usaha dan Energi potensial ( $W = \Delta E_p$ )
Pendek		$10 \text{ m/s}^2$					
Sedang		$10 \text{ m/s}^2$					
Tinggi		$10 \text{ m/s}^2$					

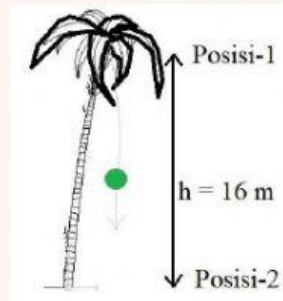
Jawablah pertanyaan berikut!

1. Seseorang mendorong mobil mainan dari keadaan diam. Mobil mainan tersebut bergerak dengan kecepatan tertentu dan berpindah tempat. Apakah mobil mainan tersebut dapat dikatakan melakukan usaha? Bagaimana hubungannya usaha dan energi kinetik?



Sumber: <https://www.risal.info/>

2. Sebuah kelapa jatuh dari pohonnya seperti pada gambar berikut. Apakah buah kelapa tersebut dapat dikatakan melakukan usaha? Bagaimana hubungan usaha dengan energi potensial?



Sumber: <https://brainly.co.id>

3. Dari kegiatan 1 dan 2, buatlah kesimpulan tentang hubungan usaha dan energi!