Kurikulum Merdeka

E-LKPD PESERTA DIDIK

Usaha dan Energi

PERMAINAN TRADISIONAL EGRANG

Fase D

Kelas 8 SMP/MTS



Nama Anggota Kelompok:

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD PESERTA DIDIK

Usaha dan Energi

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis hubungan usaha dan energi.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi energi kinetik dan energi potensial gravitasi melalui pengamatan video permainan tradisional egrang dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menganalisis pengaruh massa dan ketinggian terhadap energi potensial gravitasi melalui pengamatan gambar dengan tepat.
3. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara massa dan kecepatan gerak dengan energi kinetik melalui pengamatan video.

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD PESERTA DIDIK

Usaha dan Energi

Petunjuk Penggunaan

1. Tulislah nama anggota kelompok pada sampul E- LKPD
2. Bacalah Capaian Pembelajaran dan Tujuan agar mengetahui apa yang akan dipelajari
3. Kerjakan E- LKPD secara berkelompok dan ikuti urutan kegiatannya.
4. Tuliskan langkah perhitungan dengan runtut (diketahui, ditanya dan dijawab)
5. Bertanyanlah kepada guru jika ada hal yang belum dipahami

Selamat Mengerjakan~

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD PESERTA DIDIK

Usaha dan Energi

Stimulation

Ayo mengamati!



SCAN HERE!

Permainan egrang merupakan permainan tradisional yang menggunakan dua batang bambu atau kayu yang dilengkapi pijakan untuk kaki. Pemain harus menaiki pijakan, menjaga keseimbangan tubuh, dan menggerakkan egrang agar dapat berjalan.

Setiap pemain dapat memiliki massa tubuh yang berbeda. Pemain juga dapat menggunakan egrang dengan tinggi pijakan yang berbeda sehingga posisi tubuhnya ketika berada di atas egrang tidak selalu sama. Perbedaan kondisi tersebut dapat diamati ketika pemain melakukan gerakan selama permainan berlangsung.

Amatilah video dan gambar permainan egrang yang ditampilkan oleh guru. Perhatikan gerakan, kecepatan, massa tubuh, serta posisi pemain ketika menggunakan egrang. Catatlah hal-hal menarik yang kalian temukan!

LIVEWORKSHEETS

Ayo mengamati!

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan video dan gambar yang telah diamati.

1. Apa saja gerakan yang dilakukan pemain selama permainan egrang?

   .....

   .....

2. Apa perbedaan gerakan antara pemain yang berjalan perlahan dan pemain yang berjalan lebih cepat?

   .....

   .....

3. Apa perbedaan kondisi tubuh dan posisi pemain yang kalian amati?

   .....

   .....

4. Hal menarik apa yang kalian temukan dari permainan egrang tersebut?

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

Problem Statement

Ayo rumuskan masalah!

Setelah mengamati video dan gambar permainan egrang, diskusikan kembali hasil pengamatan kelompokmu. Perhatikan perbedaan massa tubuh, kecepatan gerak, dan posisi pemain ketika menggunakan egrang.

Dari hasil pengamatan tersebut, temukan hal-hal yang menurut kelompokmu menarik untuk diselidiki. Kemudian, susunlah pertanyaan berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan.

Tuliskan pertanyaan yang ingin kalian ketahui jawabannya melalui kegiatan pembelajaran ini!

1. .....

2. .....

3. .....

LIVEWORKSHEETS

DATA COLLECTION

Kegiatan 1. Mengamati Perbedaan Massa Pemain Egrang

Perhatikan Gambar 1 berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, terdapat tiga pemain egrang dengan massa yang berbeda, tetapi memiliki ketinggian pijakan yang sama, yaitu 40 cm.

Lengkapilah tabel berikut berdasarkan hasil pengamatanmu!

Pemain	Massa (kg)	Ketinggian Pijakan (m)
A		
B		
C		

LIVEWORKSHEETS

DATA COLLECTION

Kegiatan 2. Mengamati Perbedaan Ketinggian Pijakan Egrang

Perhatikan Gambar 2 berikut!



Pada gambar tersebut, seorang pemain egrang dengan massa 44 kg menggunakan pijakan dengan ketinggian yang berbeda.

Lengkapilah tabel berikut!

Pemain	Massa (kg)	Ketinggian Pijakan (m)
A		
B		
C		

LIVEWORKSHEETS

DATA COLLECTION

Kegiatan 3. Mengamati Kecepatan Pemain Egrang

Selain massa dan ketinggian, gerakan pemain egrang juga dapat diamati berdasarkan kecepatan saat berjalan.

Amatilah video berikut!

SCAN HERE!

Perhatikan gerakan masing-masing pemain, kemudian catatlah data hasil pengamatan kalian pada tabel yang telah disediakan.

Pemain	Massa (kg)	Jarak (m)	Waktu (s)
A			
B			
C			

LIVEWORKSHEETS

DATA PROCESSING

Kegiatan 1. Mengolah Data Massa dan Ketinggian

Energi potensial gravitasi merupakan energi yang dimiliki benda karena kedudukannya terhadap suatu titik acuan.
Untuk menghitung energi potensial gravitasi, gunakan persamaan:
$Ep = m \times g \times h$
Keterangan:

- Ep = energi potensial (J)
- m = massa (kg)
- g = percepatan gravitasi (10 m/s^2)
- h = ketinggian (m)

Berdasarkan data pada Kegiatan 1, hitunglah energi potensial masing-masing pemain egrang!

Pemain	Massa (kg)	Ketinggian (m)	Energi Potensial (Joule)
A			
B			
C			

LIVEWORKSHEETS

DATA PROCESSING

Kegiatan 2. Mengolah Data Massa dan Ketinggian

Selanjutnya, berdasarkan data pada Kegiatan 2, hitunglah energi potensial masing-masing pemain egrang!

Pemain	Massa (kg)	Ketinggian (m)	Energi Potensial (Joule)
A			
B			
C			

Kegiatan 3. Mengolah Data Kecepatan Pemain Egrang

Energi kinetik merupakan energi yang dimiliki benda karena gerakannya.

Sebelum menghitung energi kinetik, tentukan terlebih dahulu kecepatan masing-masing pemain dengan menggunakan persamaan:

$v = s/t$

Keterangan:

- v = kecepatan (m/s)
- s = jarak (m)
- t = waktu (s)

LIVEWORKSHEETS

DATA PROCESSING

Kegiatan 4. Mengolah Data Kecepatan Pemain Egrang

Lengkapilah tabel berikut berdasarkan data pada Kegiatan 3!

Pemain	Jarak (m)	Waktu (s)	Kecepatan (m/s)
A			
B			
C			

Setelah memperoleh nilai kecepatan, hitunglah energi kinetik masing-masing pemain menggunakan persamaan:

$Ek = ½ \times m \times v^2$

Keterangan:

- Ek = energi kinetik (J)
- m = massa (kg)
- v = kecepatan (m/s)

Pemain	Massa (kg)	Kecepatan (m/s)	Energi Kinetik (m/s)
A			
B			
C			

LIVEWORKSHEETS

DATA PROCESSING

Kegiatan 5. Membandingkan Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil perhitungan energi potensial dan energi kinetik yang telah kamu peroleh, jawablah pertanyaan berikut!

1. Bagaimana perbedaan energi potensial yang dimiliki pemain egrang dengan massa berbeda, tetapi memiliki ketinggian pijakan yang sama?
2. Bagaimana pengaruh perubahan ketinggian pijakan terhadap energi potensial pemain egrang dengan massa yang sama?
3. Bagaimana perbedaan energi kinetik pemain egrang ketika bergerak dengan kecepatan yang berbeda?
4. Berdasarkan hasil perhitungan, faktor apa saja yang memengaruhi besar energi potensial dan energi kinetik?

LIVEWORKSHEETS

Verification

Kegiatan 1. Presentasi dan Diskusi Hasil Kelompok

Setelah menyelesaikan diskusi dan analisis, setiap kelompok mempersiapkan hasil pekerjaannya untuk dipresentasikan di depan kelas. Kelompok lain menyimak presentasi dan diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau tanggapan.

1. **Dengarkan presentasi kelompok lain. Tuliskan satu informasi baru yang kamu peroleh dari presentasi tersebut!**

2. **Catatlah pertanyaan atau tanggapan yang disampaikan oleh kelompok lain kepada kelompokmu saat presentasi. Kemudian, tuliskan jawaban atau tanggapan kelompokmu!**

No	Pertanyaan atau Tanggapan dari Kelompok Lain	Jawaban atau Tanggapan Kelompok Kami
1.		
2.		

LIVEWORKSHEETS

Generalization

Kegiatan 1 Menarik Kesimpulan

Berdasarkan seluruh kegiatan, lengkapilah kesimpulan berikut dengan kata yang tepat!

1. Energi yang dimiliki benda karena gerakannya disebut energi ....., sedangkan energi yang dimiliki benda karena kedudukannya terhadap titik acuan disebut energi ....., .
2. Energi potensial gravitasi dipengaruhi oleh ..... dan ....., . Semakin besar massa dan semakin tinggi kedudukan benda, energi potensialnya semakin .....
3. Energi kinetik dipengaruhi oleh ..... dan ..... . Semakin besar massa dan semakin cepat gerak benda, energi kinetiknya semakin ..... Pengaruh kecepatan lebih besar karena energi kinetik sebanding dengan ..... .
4. Persamaan energi potensial gravitasi: Ep = ... ; persamaan energi kinetik: Ek = ...





LIVEWORKSHEETS