

KELAS
10

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

USAHA DAN ENERGI

FISIKA KELAS 10

KELAS
EKSPERIMEN



$$W = \vec{F} \cdot \vec{s}$$



$$E_p = \frac{1}{2} kx^2$$

KELOMPOK :

ANGGOTA :

1.
2.
3.
4.
5.
6.



USAHA



ENERGI



PERUBAHAN



KEBERLANJUTAN





Permasalahan

Amati dan pahami video berikut!!

<https://youtu.be/bfS0ctFzaPY?si=hBsXw84-D69PbAv->

Tahukah kamu bahwa berbagai aktivitas yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari sebenarnya memiliki penjelasan ilmiah yang dapat dipelajari dan dianalisis untuk membantu manusia melakukan sesuatu dengan lebih baik. Salah satu contohnya adalah olahraga skateboard yang banyak diminati oleh kalangan remaja.



Dalam fisika, terdapat konsep Hukum Kekekalan Energi yang menjelaskan bahwa energi tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan, melainkan hanya berubah bentuk. Pada saat seseorang atlet skateboard meluncur dari titik tertinggi menuju titik yang lebih rendah, energi yang dimiliki akan mengalami perubahan dari energi potensial menjadi energi kinetik, atau sebaliknya, namun jumlah energi keseluruhannya tetap. Berdasarkan peristiwa tersebut, bagaimana cara menentukan besar energi potensial dan energi kinetik yang dimiliki atlet? Bagaimana hubungan antara usaha yang dilakukan dengan perubahan energi pada gerakan skateboard?.

Selain itu, bagaimana kaitan antara usaha dan energi terhadap kecepatan atlet saat meluncur?





PENYELIDIKAN

Tujuan

Melalui kegiatan diskusi dan percobaan virtual menggunakan aplikasi PhET, siswa diharapkan mampu menganalisis konsep hukum kekekalan energi mekanik secara teliti, benar, serta mampu mempresentasikan hasil percobaan dengan disiplin.

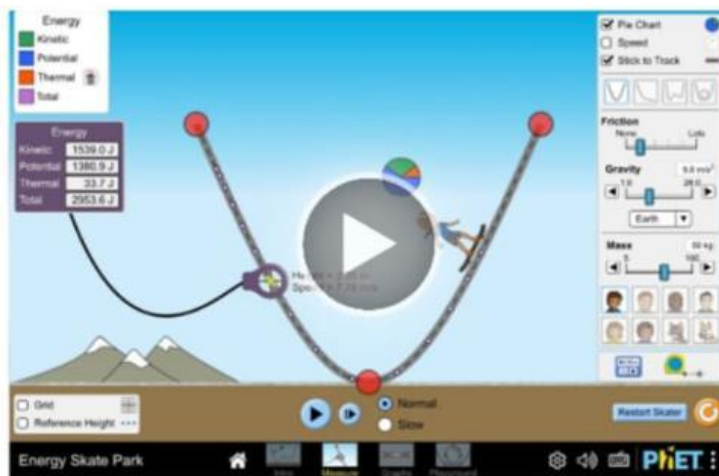
Alat dan Bahan:

- Hp/Laptop/PC
- PhET Interactive Simulations: Energy Skate Park
- Alat Tulis

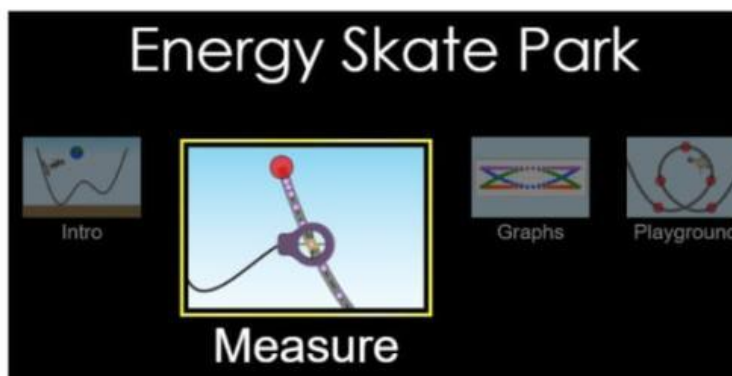
Langkah Kerja

- Masuklah kedalam aplikasi PhET Interactive Simulations: Energy Skate Park pada link dibawah ini!

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/energy-skate-park>



- Kemudian klik "Measure" pada menu awal.





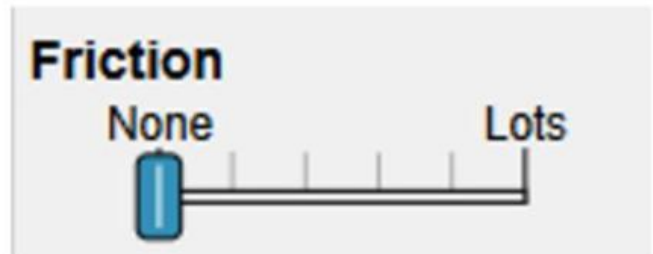
PENYELIDIKAN

Langkah Kerja

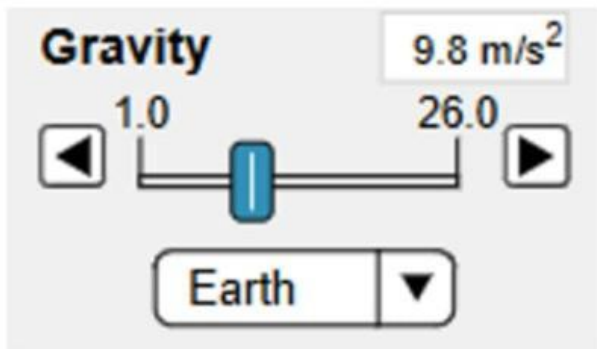
- Atur lintasan menjadi V.



- Atur "Friction" menjadi none.



- Atur "Gravity" menjadi 9,8 m/s² (Eart).



- Atur "Mass" menjadi 50kg.

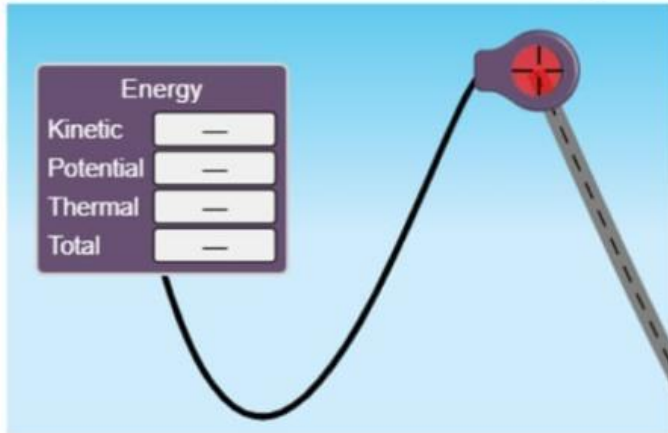




PENYELIDIKAN

Langkah Kerja

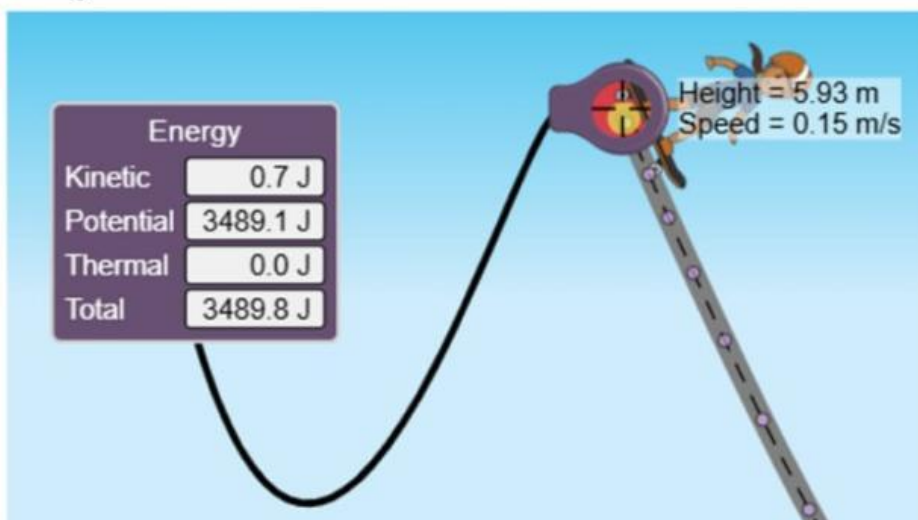
- Atur alat ukur pada titik tertinggi (titik A)



- Untuk memulai pengukuran, letakkan skaters pada salah satu ujung titik tertinggi, kemudian lepaskan. Untuk melihat dengan pergerakan yang lambat, tekan " Slow " .



- Jika hasil pengukuran telah diperoleh, tekan " Pause " untuk melihat hasil pengukuran. Contoh hasil pengukuran yang diperoleh sebagai berikut.





PENYELIDIKAN

Langkah Kerja

- Amati dan catat hasil pada tabel pengamatan.
- Ulangi langkah 7, 8 dan 9 sebanyak 3kali, dengan meletakan alat ukur pada:
 - Titik terendah (titik B)
 - Di antara titik tertinggi dan titik terendah (titik C)
- Dengan mengatur massa menjadi 90 kg (langkah 6), ulangi langkah 7 sampai 11 dengan teliti.

Hasil Pengamatan

Tabel Pengamatan 1
 $m = 50 \text{ kg}$

NO	Titik	E_p (Joule)	E_k (Joule)	Total (Joule)
1	A (tertinggi)			
2	B (terendah)			
3	C (tengah)			





+ PENYELIDIKAN

Hasil Pengamatan

Tabel Pengamatan 2
 $m = 90 \text{ kg}$

NO	Titik	Ep (Joule)	Ek (Joule)	Total (Joule)
1	A (tertinggi)			
2	B (terendah)			
3	C (tengah)			

Pertanyaan...

Bagaimana kondisi energi potensial benda ketika benda berada pada posisi paling tinggi?

Bagaimana keadaan energi potensial benda saat berada pada posisi paling rendah?





+ PENYELIDIKAN

Pertanyaan...

Bagaimana nilai energi kinetik benda pada titik tertinggi?

Bagaimana kondisi energi kinetik benda ketika berada pada titik terendah?

Bagaimana hasil percobaan yang telah dilakukan, bagaimana keadaan energi total sistem? Energi apakah yang dimaksud sebagai energi total tersebut?





+ PENYELIDIKAN

Pertanyaan...

Bagaimana hubungan energi potensial, energi kinetik, dan energi total?

Kesimpulan

