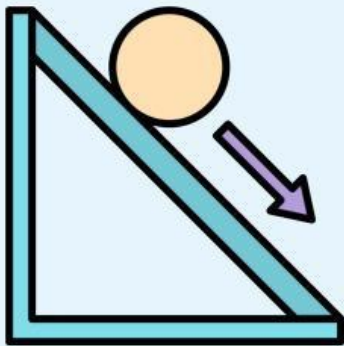




LKPD

ENERGI MEKANIK



Nama:

Kelas:

Petunjuk Penggunaan LKPD

- Lkpd dapat digunakan secara mandiri atau berkelompok.
- Keberhasilan lkpd bergantung pada ketekunan masing-masing peserta didik dalam mempelajari nya.
- Baca dan pahami setiap tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan pembelajaran.
- Kerjakan setiap tantangan, kegiatan, dan penyelidikan sesuai dengan petunjuk yang telah disusun dan direncanakan penuh.
- Pahami setiap konsep dan fenomena yang disajikan dalam uraian materi pada kegiatan belajar yang baik.
- Catatlah setiap kesulitan yang dialami selama mempelajari dan melakukan kegiatan belajar lkpd ini, lalu tanyakan kesulitan jkepada guru.

Kompetensi Dasar

- 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.

Tujuan Percobaan

1. Peserta didik diharapkan mampu untuk memahami konsep energi mekanik dalam fisika melalui simulasi PhET "Energy Skate Park: Basic".
2. Peserta didik diharapkan mampu untuk menganalisis hubungan kecepatan dengan energi kinetik.
3. Peserta didik diharapkan mampu untuk menganalisis hubungan antara ketinggian dengan energi potensial.

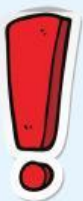


STIMULASI

Coba perhatikan gambar yang ada di bawah! Kamu dapat melihat ada seseorang yang sedang bermain skateboard.



Pernah kamu berpikir, saat seseorang skateboarder bergerak ke naik turun dalam rump ternyata ada beberapa energi yang terlibat, energi apakah itu?



Ternyata energi yang terlibat saat seseorang skateboarder bermain dan bergerak adalah energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik.



MENARIK BUKAN?

Setelah mengetahui hal tersebut, mari kita mengingat kembali mengenai konsep dari energi potensial, energi kinetik, serta energi mekanik yang telah dipelajari sebelumnya.



Energi Potensial

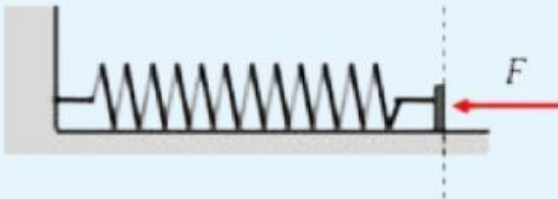
Energi potensial adalah energi yang dihubungkan dengan konfigurasi sistem atau energi bendakarena kedudukannya.



Potensial Gravitasi



$$E_p = m \cdot g \cdot h$$



Potensial Pegas



$$E_p = \frac{1}{2} k x^2$$

Energi Kinetik



Energi kinetic merupakan energi yang dimiliki benda bergerak dan ditandai dengan adanya kecepatan.

$$\text{Energi Kinetik} = \frac{1}{2} m v^2$$

Energi Mekanik

Energi mekanik adalah jumlah dari energi kinetic dan energi potensial. Besarnya energi benda selalu tetap selama tidak ada gaya luar yang bekerja pada benda tersebut.

$$E_m = E_k + E_p$$



Berdasarkan stimulasi di atas buatlah hipotesis nya!

Note:

Setelah membaca dan mengingat kembali mengenai materi energi dalam fisika yaitu energi kinetik, energi potensial, serta energi mekanik. Langkah selanjutnya, mari kita melakukan percobaan menggunakan simulasi PhET serta membuktikan akan hipotesis yang telah dibuat dan mencari kaitan antara energi tersebut dengan stimulasi yang telah ditampilkan di atas.



Alat dan Bahan

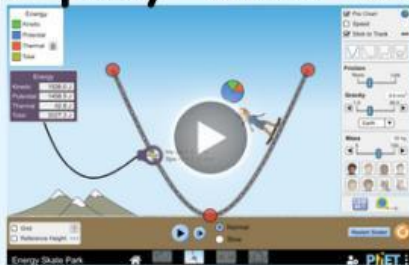
1. Komputer/Handphone yang terkoneksi dengan internet
2. Web Browser
3. Akun PhET (Opsional)

Prosedur Percobaan

- Bukalah web atau aplikasi PhET pada browser atau google:

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

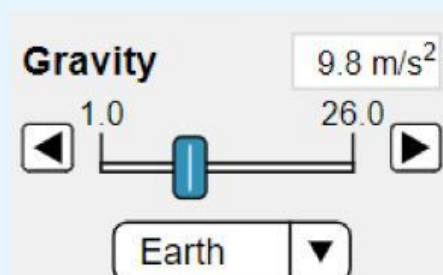
- Klik tombol “play” atau “mulai”



- Pilih opsi measure pada menu energy skate park.



- Pilih gravitasi bumi pada opsi gravitasi. dan abaikan gesekan yang ada.

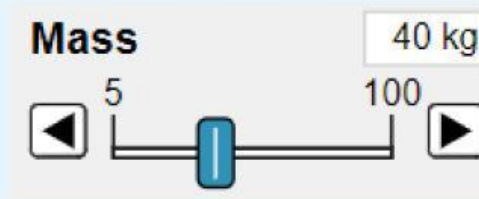


Prosedur Percobaan

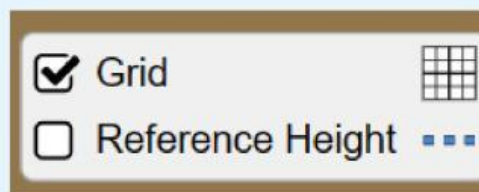
- Atur dan centang kolom:



- Ubah dan variasikan massa menjadi 40 kg untuk setiap percobaan yang akan dilakukan.

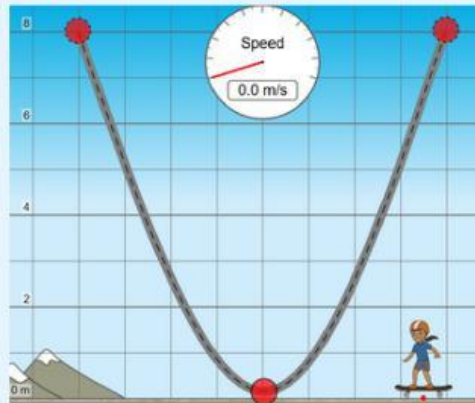


- Pilih opsi grid untuk menandakan suatu ketinggian dalam percobaan.



- Sesuaikan ketinggian dari masing-masing sisi lintasan yang berbentuk seperti parabolik dimana ketinggian maksimumnya 8 meter.

Prosedur Percobaan



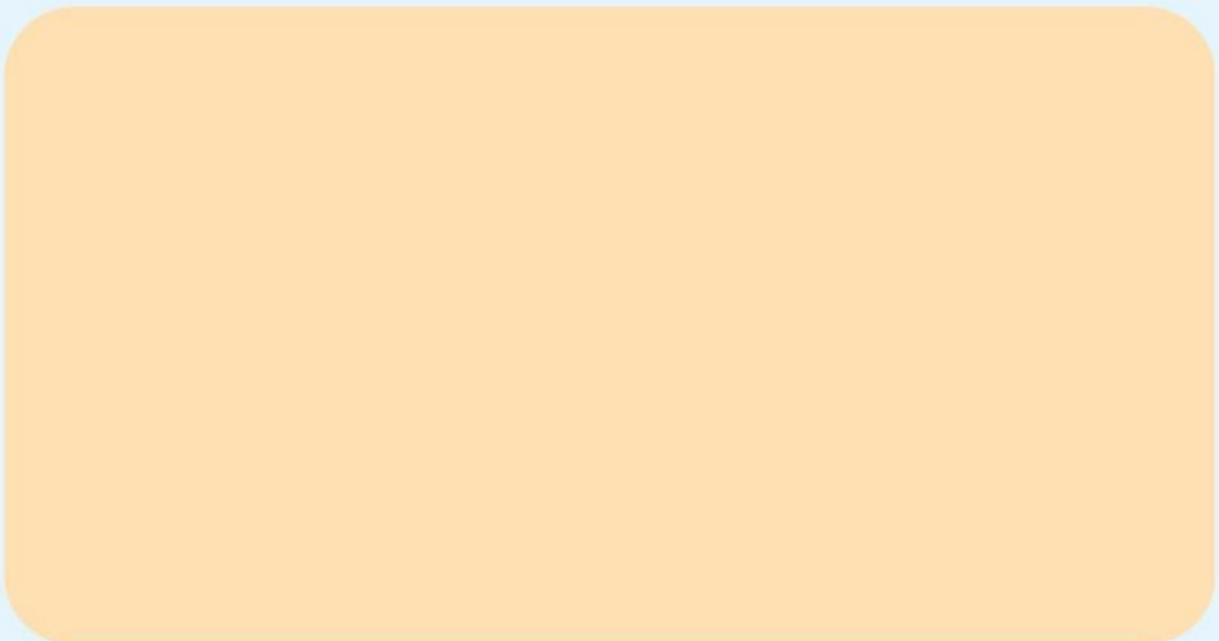
- Letakan skater anak tersebut di ketinggian awal tepat di titik merah.
- Lepaskan skater anak untuk meluncur menaikin dan menuruni tanjakan.
- Gunakan tombol "Pause" untuk menghentikan simulasi dan mencatat data dengan lebih mudah.
- Amati data yang diperoleh dari percobaan dan catat ke dalam tabel yang telah disediakan.
- Ulangi percobaan dengan berbagai memvariasikan ketinggian nya.

Pengumpulan Data

Buatlah tabel pengamatan berdasarkan data yang sudah anda dapatkan.



Lakukan analisis berdasarkan data yang telah diperoleh!



Evaluasi

- Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi kinetik, energi potensial, dan energi mekanik sesuai pemahaman mu!

- Bagaimana hubungan antara energi kinetik dengan kecepatan skater yang dimainkan seorang anak dalam simulasi?

- Bagaimana hubungan antara energi potensial dengan ketinggian skater dalam simulasi?

- Apakah gaya gesek memiliki pengaruh dalam percobaan yang dilakukan?

- Apakah energi mekanik total pada pergerakan skater bernilai konstan selama simulasi berlangsung?

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan!