

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

### ENERGI MEKANIK

#### (SIMULASI PhET ENERGY SKATE PARK)

#### Identitas Peserta Didik

Nama : .....

Kelas : .....

No. absen : .....

Hari/tanggal : .....

#### Petunjuk Praktikum :

1. Bacalah seluruh langkah praktikum sebelum memulai kegiatan.
2. Gunakan simulasi PhET Energy Skate Park sesuai dengan instruksi yang diberikan.
3. Lakukan setiap langkah secara berurutan dan teliti.
4. Amati perubahan energi yang terjadi pada setiap posisi skater.
5. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel yang telah disediakan.
6. Diskusikan hasil pengamatan bersama kelompok.
7. Gunakan hasil pengamatan untuk menjawab pertanyaan diskusi yang telah diberikan.
8. Buat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.

#### A. Pengantar

Energi merupakan besaran fisika yang menyatakan kemampuan suatu benda untuk melakukan usaha. Dalam kajian energi mekanik, terdapat dua bentuk energi utama, yaitu energi potensial dan energi kinetik. Energi potensial berkaitan dengan posisi atau ketinggian suatu benda terhadap titik acuan, sedangkan energi kinetik berkaitan dengan gerak atau kecepatan benda tersebut. Jumlah keduanya disebut sebagai energi mekanik.

Pada sistem tertutup tanpa adanya gaya luar seperti gesekan, berlaku hukum kekekalan energi mekanik, yaitu energi tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan, melainkan hanya berubah bentuk dari satu jenis energi ke jenis lainnya. Namun, dalam kondisi nyata, adanya gaya gesek dapat menyebabkan sebagian energi mekanik berubah menjadi bentuk energi lain, seperti energi panas.

### B. Tujuan kegiatan

Setelah melakukan praktikum ini, peserta didik diharapkan mampu:

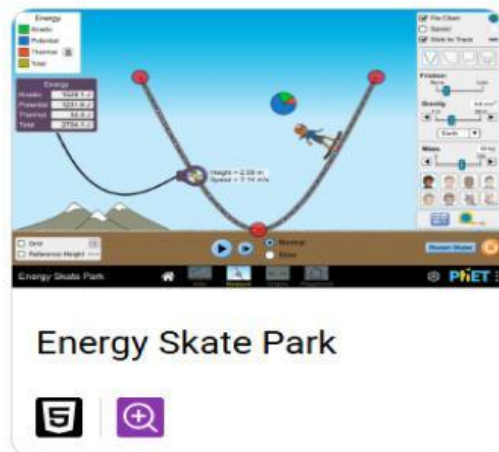
1. Mengidentifikasi perubahan energi potensial dan kinetik.
2. Menjelaskan hubungan antara ketinggian dan energi potensial.
3. Menjelaskan hubungan kecepatan dan energi kinetik.
4. Membuktikan hukum kekekalan energi mekanik.

### C. Alat dan Bahan

1. Laptop atau komputer
2. Simulasi PhET: Energy Skate Park
3. Lembar kerja praktikum

### D. Prosedur

1. Ketik <https://phet.colorado.edu/in/simulations/energy-skate-park>
2. Cari dan pilih simulasi **Energy Skate Park**



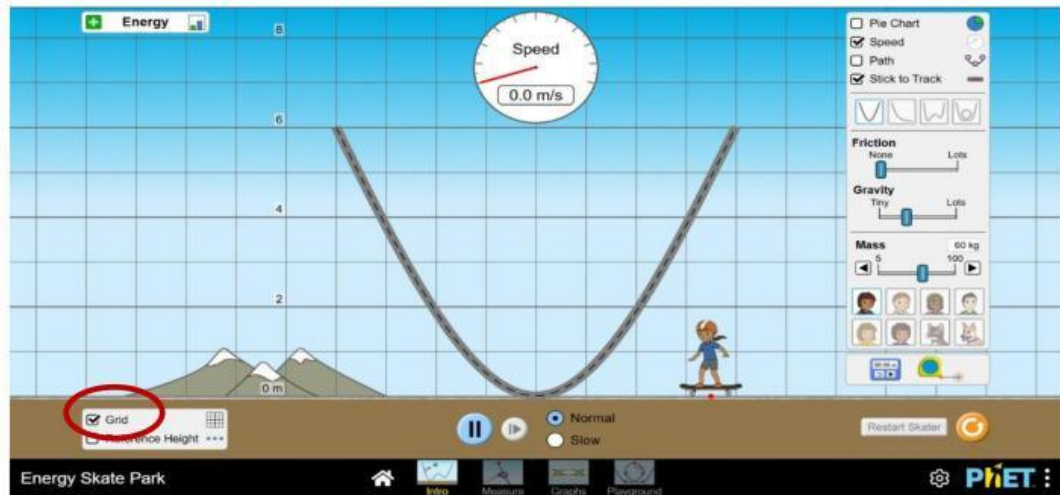
3. Klik tombol play untuk masuk ke simulasi Energy Skate Park



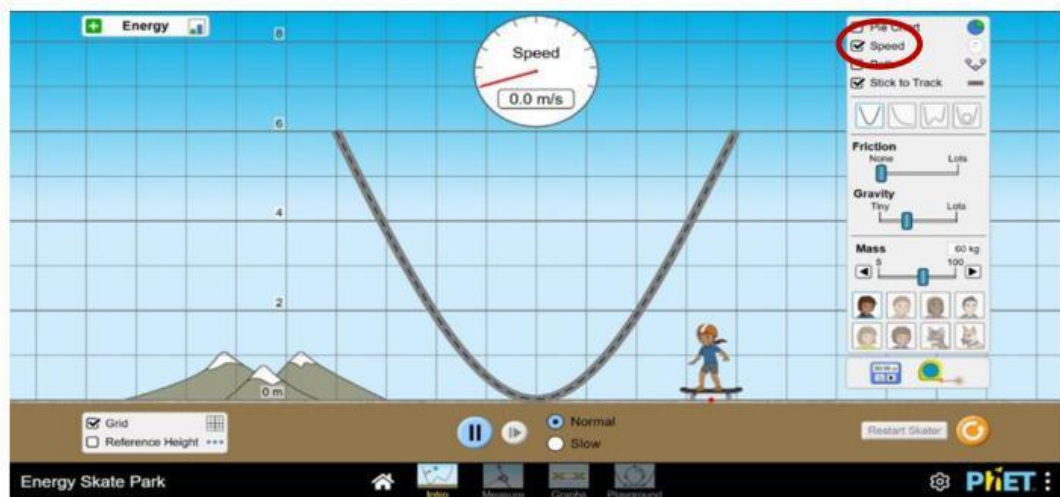
4. Pilih “Intro” untuk memulai simulasi



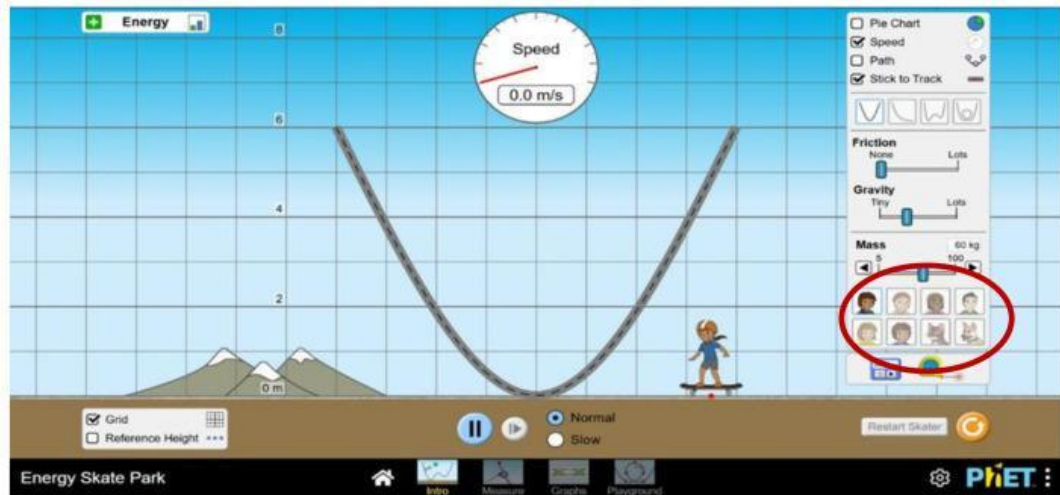
5. Pilih “Grid” untuk menandakan satuan ketinggian



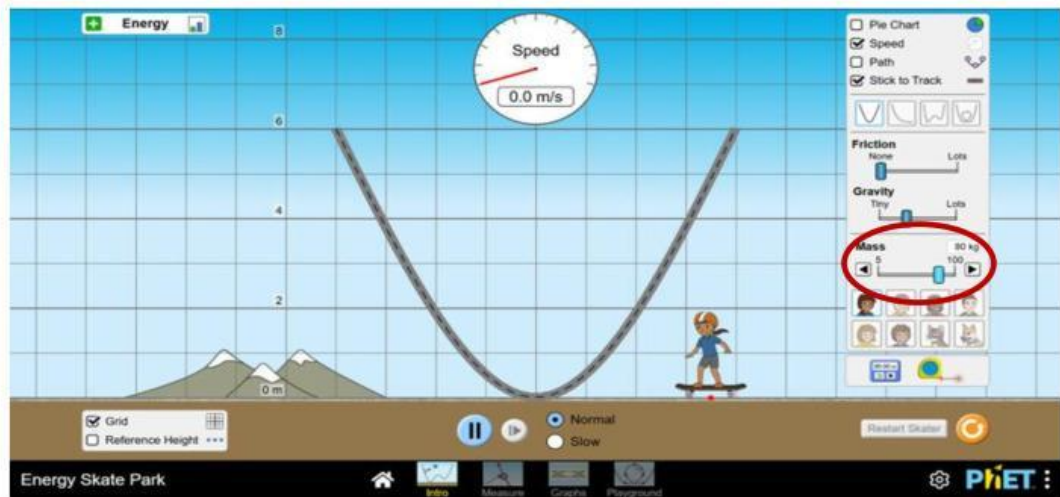
6. Kemudian pilih “Speed” untuk menunjukkan kecepatan



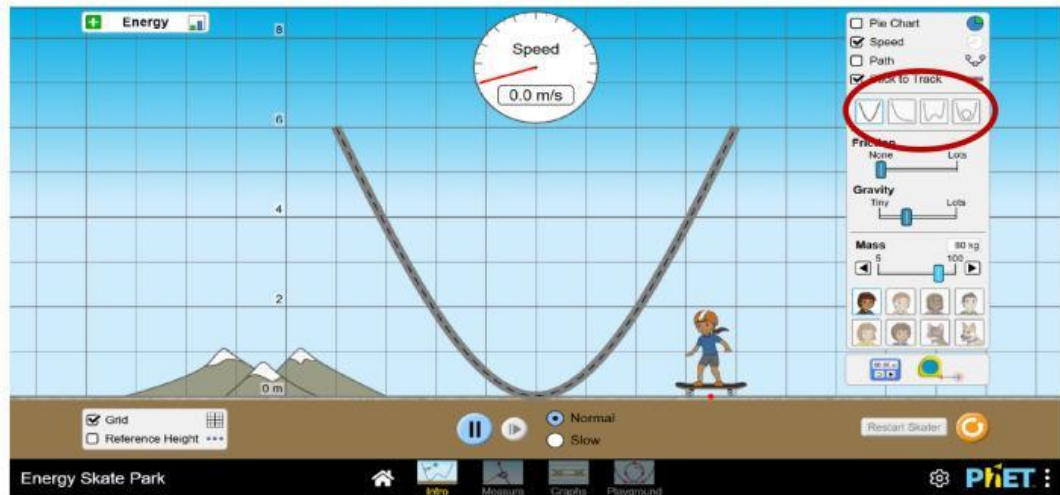
7. Atur orang sesuai keinginan



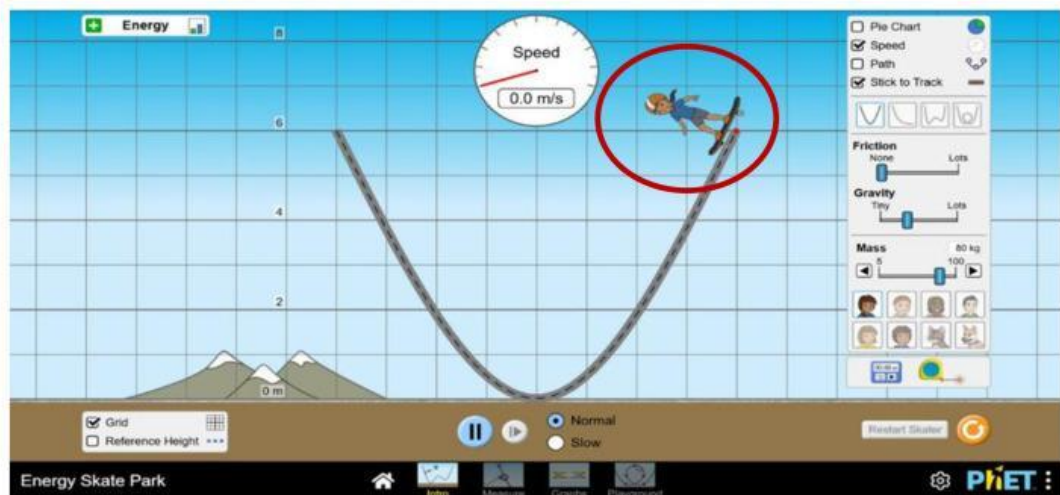
8. Atur massa skatter



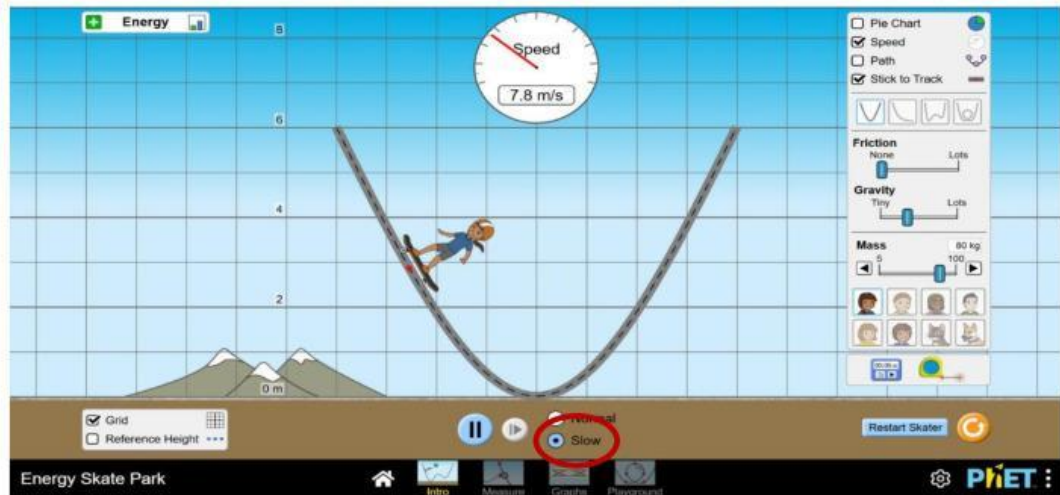
9. Atur lintasan (track) sesuai keinginan



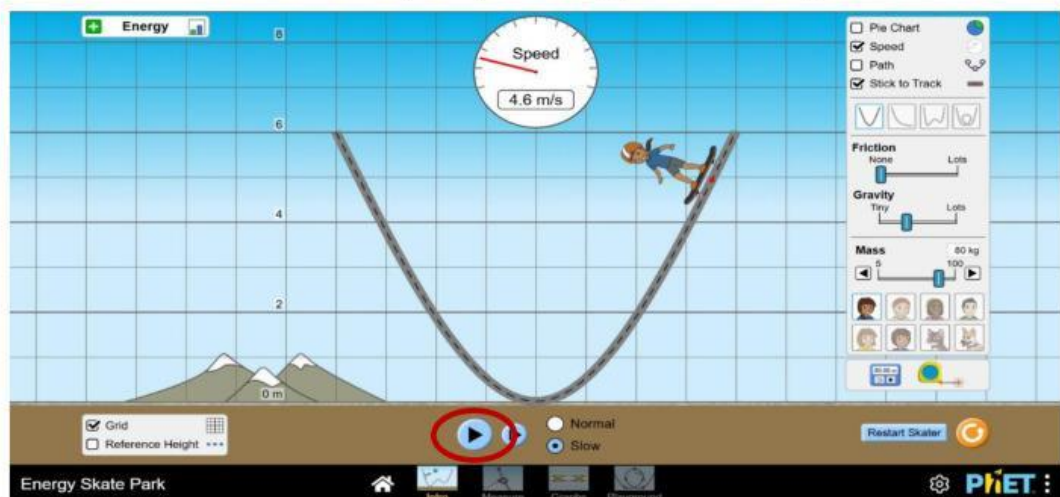
10. Naikkan orang di puncak ketinggian lintasan, kemudian lepaskan



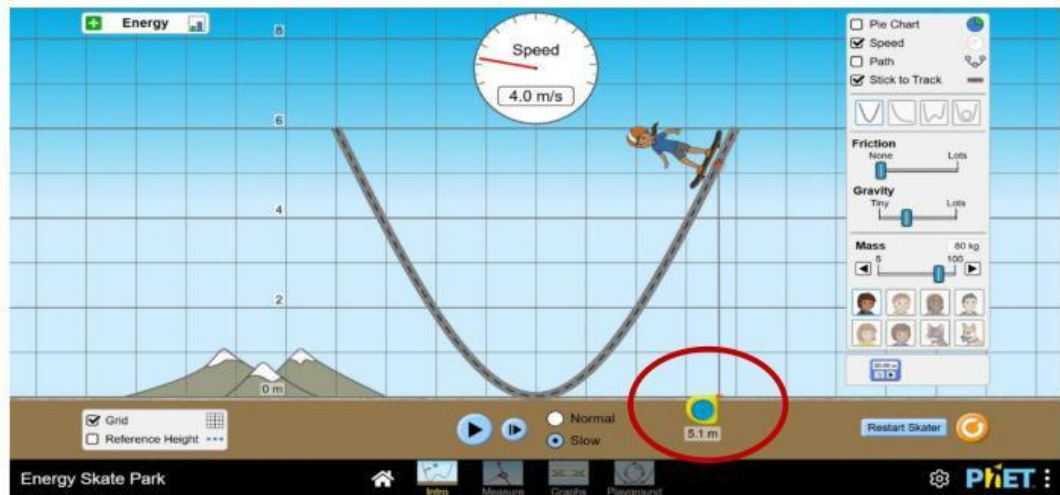
11. Klik “Slow” untuk melihat posisi orang pada ketinggian



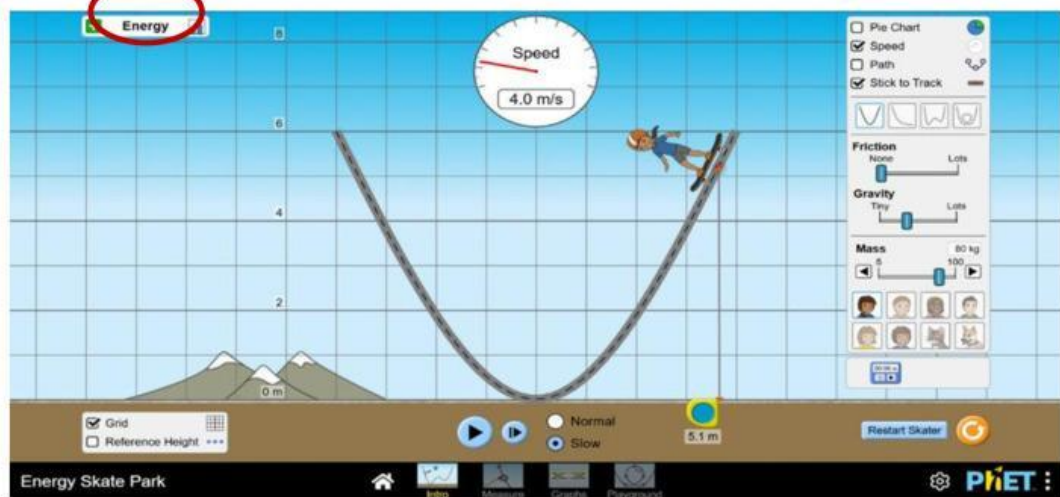
12. Klik “Pause” untuk melihat kecepatan pada ketinggian sesuai keinginan



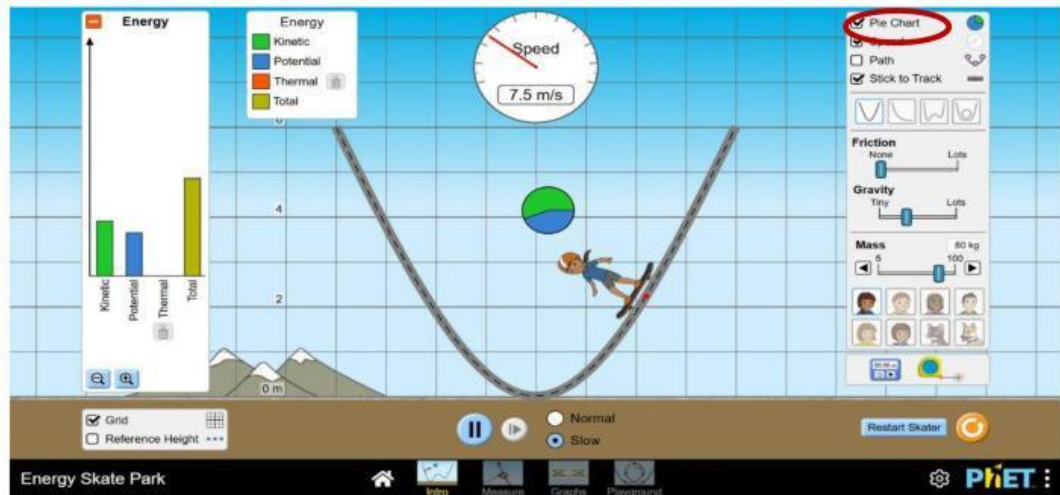
13. Gunakan meteran untuk membantu mengukur ketinggian yang tidak bisa dilihat skalanya (pastikan meteran datar)



14. Klik “**Energy**” untuk mengetahui energi kinetic, energi potensial, energi termal, dan energi total pada ketinggian tertentu



15. Klik “**Pie Chart**” untuk mengetahui pergerakan energi kinetic, energi potensial, energi termal, dan energi total



### E. Tabulasi Data

| No | Ketinggian (m) | Posisi Skater | Energi Potensial | Energi Kinetik | Energi Mekanik |
|----|----------------|---------------|------------------|----------------|----------------|
| 1. |                | Atas          |                  |                |                |
|    |                | Tengah        |                  |                |                |
|    |                | Bawah         |                  |                |                |
| 2. |                | Atas          |                  |                |                |
|    |                | Tengah        |                  |                |                |
|    |                | Bawah         |                  |                |                |
| 3. |                | Atas          |                  |                |                |
|    |                | Tengah        |                  |                |                |
|    |                | Bawah         |                  |                |                |

### F. Diskusi

1. Bagaimana hubungan antara ketinggian dan energi potensial?
2. Kapan energi kinetik mencapai nilai maksimum?
3. Apakah energi total berubah selama pergerakan? Jelaskan!
4. Apa yang terjadi jika ditambahkan gesekan?
5. Mengapa skater tidak kembali ke ketinggian awal saat ada gesekan?

6. Jika ketinggian awal skater diperbesar, bagaimana pengaruhnya terhadap energi kinetik maksimum? Jelaskan alasanmu!
7. Bandingkan energi skater saat berada di titik tengah lintasan pada dua ketinggian awal yang berbeda. Apa yang dapat kamu simpulkan?
8. Jika massa skater diubah (lebih besar atau lebih kecil), apakah energi mekaniknya berubah? Jelaskan hubungan massa dengan energi!
9. Mengapa energi kinetik bertambah saat energi potensial berkurang? Jelaskan proses perubahan energi tersebut!
10. Jika lintasan dibuat lebih curam, apakah kecepatan skater di bawah lintasan berubah?

### **G. Kesimpulan**

Berdasarkan seluruh kegiatan, buatlah simpulan apa saja yang sesuai dengan tujuan kegiatan ini!