

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

Judul : Hukum kekekalan energi mekanik dan urgensi isu kebutuhan energi  
 Nama :  
 Sekolah :  
 Kelas :  
 Kelompok :

**A. Tujuan**

- Menyelidiki bagaimana perubahan energi yang terjadi pada peristiwa apel yang jatuh

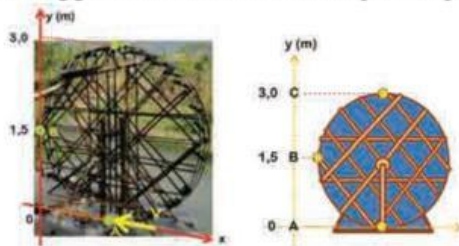
**B. Rumusan Masalah**

- Bagaimana perubahan energi yang terjadi pada peristiwa apel yang jatuh?

**C. Aktivitas 1**

1. Cobalah untuk melakukan analisis seperti Kalian menelusuri perubahan energi yang terjadi pada kincir air.

2. Perhatikan gambar di bawah ini. Terdapat tiga titik yang diamati pada kincir air bermassa  $m$  kg, yaitu titik A, B, dan C. Pada titik A, aliran air memberikan dorongan sehingga kincir air tersebut dapat berputar dengan kecepatan  $v_A$  sebesar  $2\sqrt{15}$  m/s.



Bagaimana perubahan energi yang terjadi pada kincir air pada posisi A, B, dan C?

*Jawaban dinyatakan dalam bentuk diagram batang yang diarsir sesuai besar energinya dengan diberikan penjelasan alasan menjawab.*

### D. Aktivitas 2

Sekelompok siswa melakukan percobaan mengenai energi yang hilang pada peristiwa koin bertabrakan dengan lantai. Percobaan ini dilakukan dengan cara menjatuhkan koin ke lantai pada ketinggian yang diubah, yaitu 1 m dan 2 m di atas lantai. Untuk satu ketinggian, dilakukan pengulangan pengambilan sampel data sebanyak tiga kali. Koin yang digunakan adalah koin Rp100. Alat ukur yang digunakan adalah meteran, sensor bunyi pada smartphone, dan aplikasi Phyphox. Prinsip kerjanya adalah sensor bunyi pada smartphone menangkap energi bunyi yang dihasilkan dari benturan koin dengan meja. Hasilnya adalah sebagai berikut.

Data Hasil Percobaan

h (m)	Data 1	Data 2	Data 3
1			
2			

Dengan h merupakan ketinggian awal sebelum koin dijatuhkan, energi 1 merupakan energi sebelum tumbukan, dan energi 2 merupakan energi digunakan koin untuk memantul.

1. Tentukanlah variabel-variabel yang terlibat pada percobaan yang dideskripsikan di atas.
  - a. variabel bebas.
  - b. variabel terikat.
  - c. variabel kontrol.
2. Tentukan bentuk energi yang terlibat pada deskripsi percobaan tersebut.
  - a. Bentuk energi sebelum koin dilepaskan.
  - b. Bentuk energi setelah koin jatuh dan menabrak lantai.
3. Kalian sudah menentukan bentuk energi yang terlibat pada peristiwa tersebut. Susunlah ke dalam persamaan Hukum Kekekalan Energi.
4. Tentukanlah rata-rata energi yang digunakan koin untuk memantul kembali ke arah semula pada peristiwa tersebut.
5. Tentukanlah rata-rata energi yang tidak digunakan koin untuk memantul kembali ke arah semula pada peristiwa tersebut.
6. Tentukanlah efisiensi energi dari peristiwa tersebut.

### E. Aktivitas 3

Carilah informasi mengenai pertumbuhan penduduk di Indonesia dari sumber terpercaya. Informasi dapat berupa grafik, tabel, dan lain-lain. Jelaskanlah kaitannya dengan data penggunaan energi listrik masyarakat Indonesia yang ditunjukkan pada Gambar 2.4