

### Jalangkote 3

## Menapak Ayunan Bandul

Topik: Gerak Harmonik pada Bandul Sederhana



### A. Makna Filosofis

Dalam ayunan bandul sederhana, ada pelajaran tentang kesetiaan — ia berayun dari sisi ke sisi, namun selalu kembali, tak pernah melampaui batas keseimbangan yang ditetapkan alam. Sama halnya dengan jalangkote yang diijakan dari rumah ke rumah: geraknya terukur, namun tujuannya luas. Bandul mengajarkan bahwa dalam keterbatasan sudut dan panjang, tetap ada ruang untuk bergerak, belajar, dan menemukan irama alami.

### B. Tujuan Fitur



Fitur ini bertujuan untuk:

- Mengarahkan mahasiswa mengeksplorasi sifat periodik bandul sederhana
- Menyadari peran gravitasi dan panjang tali dalam menentukan frekuensi
- Menekankan bahwa GHS pada bandul hanya berlaku dalam sudut kecil (pendekatan linear)

### C. Jalur Eksplorasi Digital



#### Jenis Sumber

#### Simulasi Interaktif

Eksperimen interaktif untuk menyelidiki pengaruh panjang tali, massa bandul, dan percepatan gravitasi terhadap periode ayunan.

Tautan dan Deskripsi



<https://phet.colorado.edu/en/simulation/pendulum-lab>

## D. Panduan Eksplorasi Fokus



Arahkan eksplorasi Anda pada beberapa aspek penting berikut:

### 1. Visualisasi Simpangan

Coba ubah panjang tali dan amati bagaimana waktu satu ayunan berubah. Apakah hubungan antara panjang tali dan periode linier atau tidak?

### 2. Pengertian Periode dan Frekuensi

Apakah perubahan massa memengaruhi periode? Temukan jawabannya dengan membandingkan dua kondisi ekstrem massa.

### 3. Sudut Simpangan Awal

Mulailah dengan sudut kecil ( $\leq 15^\circ$ ), lalu coba sudut besar ( $\geq 60^\circ$ ). Apa perbedaannya? Apakah geraknya masih harmonik?  
→ Catatan: Inilah titik di mana gerak bandul tak lagi bisa dianggap GHS.

### 4. Gravitasi

Ubah nilai gravitasi (misalnya antara Bumi dan Bulan) dan refleksikan bagaimana hal ini memengaruhi gerak.  
→ Cocok untuk mengaitkan konsep fisika dengan dunia nyata dan ruang angkasa.

### E. Penutup – Irama yang Kembali



Bandul bukan hanya alat ukur waktu, tapi pengingat bahwa semua gerak memiliki ritmenya sendiri — selama ia menjaga batasnya. Seperti jalangkote, ia tidak melaju tanpa arah. Ia tahu kapan harus kembali. Dan dari setiap ayunan, ia menciptakan waktu, keteraturan, dan pelajaran.

**Nama :**

**NIM :**

**Kelas :**