

LKPD

Getaran Harmonik Sederhana



FISIKA SMA
KELAS X
SEMESTER 2

Getaran Harmonik Sederhana

NAMA	
KELAS	
NISN	

A Petunjuk Belajar

1. Amatilah simulasi yang ditampilkan guru!
2. Bacalah materi yang berkaitan dengan getaran harmonik sederhana pada bandul
3. Diskusikan jawaban pertanyaan tugas pada LKPD ini
4. Simpulkan hasil diskusi dengan tepat
5. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas

B Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11.Menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari	3.11.1 Mengidentifikasi getaran harmonik sederhana pada ayunan bandul atau getaran pegas 3.11.2 Menganalisis gerak pada getaran pegas. 3.11.3 Menentukan hubungan antara periode getaran dengan massa beban berdasarkan data pengamatan. 3.11.4 Menganalisis gaya simpangan, kecepatan, dan percepatan pada gerak getaran.

4.11. Melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan sederhana dan/ atau getaran pegas berikut presentasi serta makna fisisnya	4.11.1 Melakukan percobaan getaran harmonis sederhana pada ayunan bandul atau getaran pegas 4.11.2 Mempresentasikan hasil percobaan tentang getaran harmonis pada ayunan bandul sederhana dan getaran pegas
--	--

C Tujuan Pembelajaran

1. Dapat menentukan periode suatu bandul
2. Mengetahui konstanta kecepatan gravitasi pada bandul sederhana
3. Membandingkan hasil percepatan gravitasi pada bandul sederhana dengan percepatan gravitasi secara teoritis
4. Dapat memahami syarat gerak harmonis sederhana pada bandul

D Materi Pembelajaran

Berikut link materi ajar yang bisa kalian buka untuk memahami materi ini, Scan atau klik QR Code nya



E. Alat dan Bahan

1. Simulasi Phet
2. Android



F. Langkah Percobaan

1. Buka Aplikasi Phet interactive simulation pada Laptop



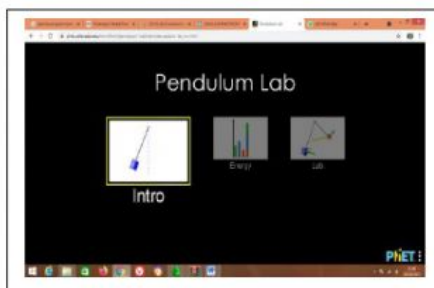
2. Pilih menu "Play with simulation" kemudian pilih sub menu Physics dan cari pendulum lab



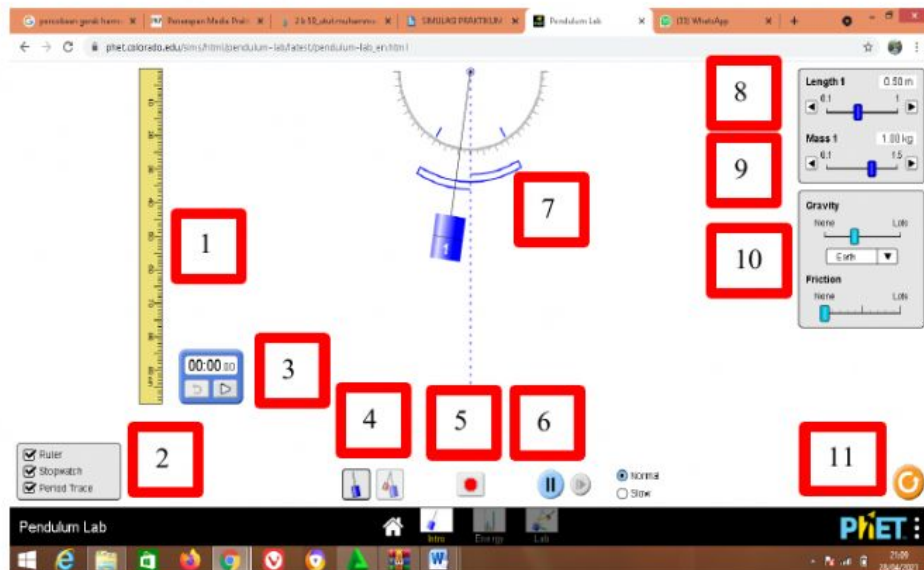
3. Klik tanda play untuk memulai



4. Pilih Intro



5. Muncul tampilan seperti ini

**Keterangan**

1. Pengaris untuk mengukur ketinggian pendulum
2. Tombol di centang untuk mengaktifkan penggaris, stopwatch dan lintasan periode
3. Stopwatch
4. Jenis beban tunggal atau ganda
5. Tombol stop
6. Tombol pause
7. Gambar bandul yang ditampilkan
8. Untuk mengatur panjang tali
9. Untuk mengatur massa benda
10. Tombol gravitasi
11. Tombol reset

**PERCOBAAN 1**

Panjang tali dan sudut simpangan dibuat tetap

- Buat panjang tali 50 cm
- Buat sudut simpangan terbesar 30°
- Aktifkan Stopwatch dan catat waktu untuk mencapai 10 kali getaran
- Catat data hasil percobaan

Tabel 1. Panjang Tali dan sudut simpangan dibuat tetap
Panjang tali 50 cm

Pengulangan	Massa Beban (Kg)	Sudut simpangan	Waktu untuk 10 kali getaran
1			
2			
3			

PERCOBAAN 2

Massa beban dan sudut simpangan dibuat tetap

- Massa beban dibuat 0,5 kg
- Buat lah panjang tali 40cm, 60cm dan 80 cm
- Buatlah sudut simpangan terbesar 20°
- Aktifkan Stopwatch dan catat waktu untuk mencapai 10 kali getaran
- Catat data hasil percobaan

Tabel 2. Massa beban dan sudut simpangan dibuat tetap
Massa beban 0,5 kg

Pengulangan	Panjang tali (m)	Sudut simpangan	Waktu untuk 10 kali getaran
1			
2			
3			

PERCOBAAN 3

Massa beban dan panjang tali dibuat tetap

- Massa beban dibuat 0,4 kg, 0,6 kg dan 0,8kg
- Buat lah panjang tali 40cm
- Buatlah sudut simpangan terbesar 20°, 30° dan 45°
- Aktifkan Stopwatch dan catat waktu untuk mencapai 10 kali getaran
- Catat data hasil percobaan

Tabel 3. Massa beban dan panjang tali dibuat tetap
Panjang tali 40 cm

Pengulangan	Massa beba (kg)	Panjang tali (m)	Sudut simpangan	Waktu untuk 10 kali getaran
1				
2				
3				

G Analisis Data

PERCOBAAN 1

Panjang tali dan sudut simpangan dibuat tetap

Tabel 4 Periode bandul dan kecepatan gravitasi pada panjang tali dan sudut simpangan tetap

No	Periode Bandul	Percepatan Gravitasi



$$\text{Periode } T = \frac{t}{n} \quad \text{Percepatan gravitasi } g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$$

PERCOBAAN 2

Massa beban dan sudut simpangan dibuat tetap

Tabel 5 Periode bandul dan kecepatan gravitasi pada massa beban dan sudut simpangan tetap

No	Periode Bandul	Percepatan Gravitasi

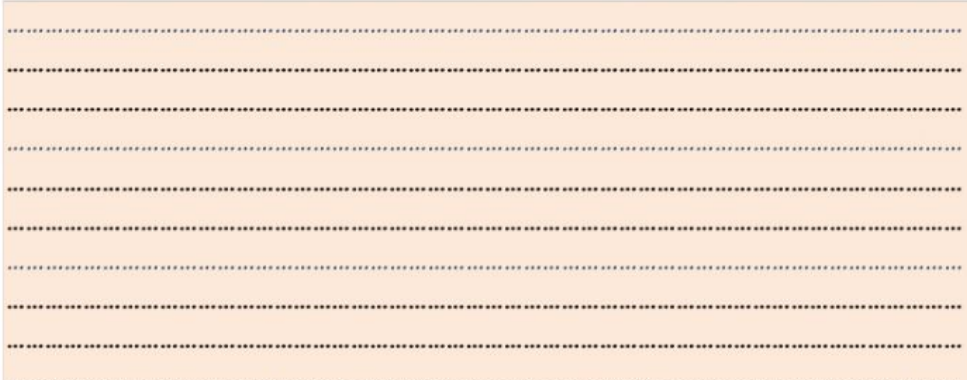
$$\text{Periode } T = \frac{t}{n} \quad \text{Percepatan gravitasi } g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$$

Massa beban dan panjang tali dibuat tetap

No	Periode Bandul	Percepatan Gravitasi

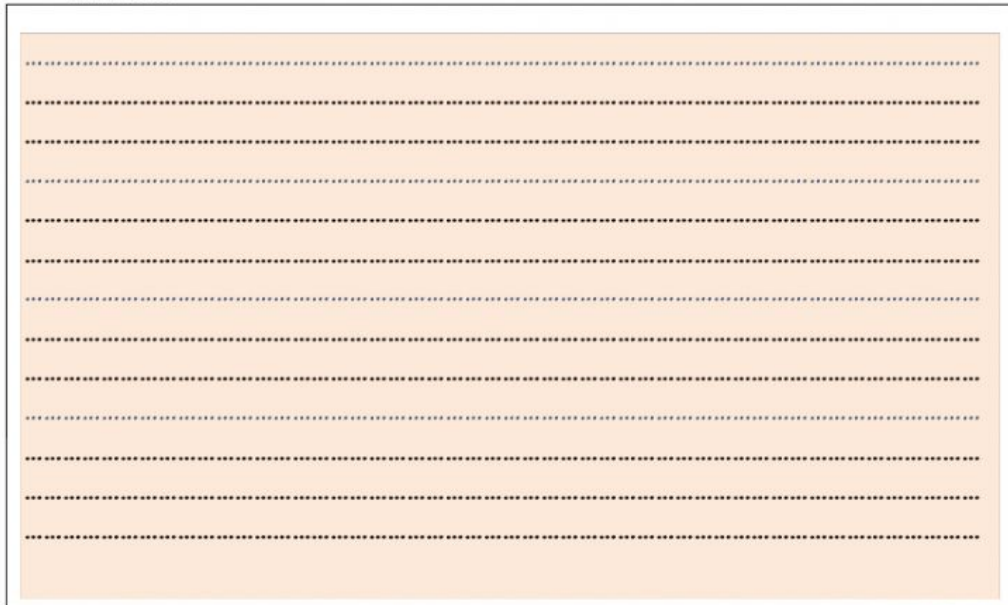
$$\text{Periode } T = \frac{t}{n} \quad \text{Percepatan gravitasi } g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$$

1. Jelaskan beberapa metode dalam gerak harmonis sederhana yang dapat digunakan untuk menentukan percepatan gravitasi? Dan metode manakah yang lebih mendekati hasil sesungguhnya..



2. Bagaimanakah hasil percepatan gravitasi pada bandul sederhana yang telah kalian peroleh dengan percepatan gravitasi secara teoritis? Jelaskan

Jawaban



3. Buatlah grafik hubungan antara massa beban terhadap periode sesuai percobaan 1

Jawaban :



4. Buatlah grafik hubungan antara panjang tali terhadap periode sesuai percobaan 2

Jawaban :