LKPD GETARAN PADA AYUNAN SEDERHANA

Sekolah	**: SMKN 4 Banjarbaru**	**Kelompok**	**:**
Mata Pelajaran	**: FISIKA**	**Nama**	**:**
Jurusan	**: Multimedia**		
Kelas/Semester	**: X/I**		
Tahun Pelajaran	**: 2022/2023**		
Pokok Bahasan	**: Getaran pada Bandul**	**Kelas**	**:**

KD : 3.4 Menganalisis hubungan antara getaran dan gelombang serta besaran-besaran yang terkait

IPK : 3.4.1 Mengidentifikasi besaran-besaran yang ada dalam getaran

3.4.2 Menerapkan persamaan besaran-besaran dalam getaran

3.4.3 Menganalisis getaran pada bandul sederhana

Tujuan Percobaan: Melalui percobaan virtual, peserta didik dapat menganalisis hubungan panjang tali dan massa terhadap periode getaran ayunan sederhana

PERMASALAHAN

Hari ini Ibu harus ke pasar untuk membeli bahan-bahan membuat kue. Karena Ibu merasa kerepotan jika membawa anak bungsunya yang masih balita, maka Ibu menitipkannya kepada anak sulungnya, Ani. Ibu berpesan kepada Ani untuk membawa adiknya ke taman bermain komplek agar Ia tidak rewel. Sesampainya di taman bermain, Ani mengajak adiknya bermain ayunan. Ayunan itu digerakkan Ani dengan cara mendorong. Adiknya pun merasa senang bermain disana.



a. Jika tali ayunan yang dipakai bermain itu diperpanjang atau diperpendek, menurut kalian apa yang terjadi dengan periode ayunan?
b. Jika Ani dan adiknya duduk bersama-sama di ayunan tersebut, bagaimana pengaruhnya terhadap periode ayunan?

ALAT DAN BAHAN

1.	Website PhET	https://phet.colorado.edu/sims/html/pendulum-lab/latest/pendulum-lab_en.html
2.	HP/Laptop	1 buah
3.	Kuota/wifi	secukupnya

LIVEWORKSHEETS



HIPOTESIS

Berdasarkan tujuan percobaan dan masalah di atas, coba kalian buat dugaan sementara hubungan antara panjang tali dan massa dengan periode getaran pada ayunan sederhana!



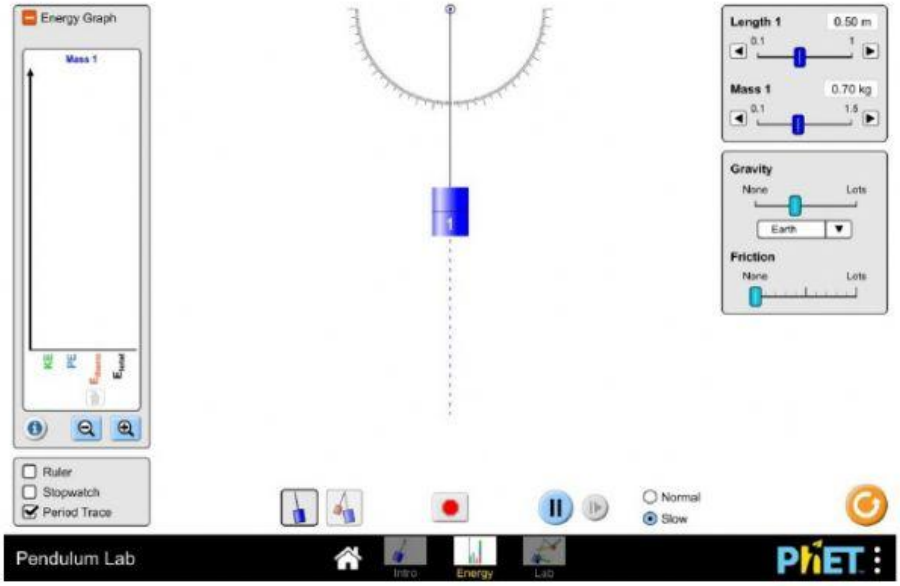
Jawab:



LANGKAH PERCOBAAN

1. Bukalah link website PhET dari HP atau computer kalian melalui link berikut: https://phet.colorado.edu/sims/html/pendulum-lab/latest/pendulum-lab_en.html
2. Pilihlah slide energi yang ada di bagian bawah
3. Pilih gambar sebuah beban yang ada di bagian bawah
4. Centang stopwach dan period trace di bagian kiri bawah
5. Ubah pilihan menjadi slow di bagian kanan bawah agar kalian dapat mengamati grafik energi dengan mudah
6. Tentukan panjang tali menjadi 0,40 m dengan cara menggeser Length 1 di kanan atas
7. Tentukan massa bandul menjadi 0,50 kg dengan cara menggeser Mass 1 di kanan atas
8. Berikan simpangan bandul dengan sudut sebesar 10° dengan cara menggeser bandul ke kanan dan melihat angka sudutnya di busur derajat. Lalu, secara bersamaan dengan menggeser bandul, lepaskan dan klik tombol stopwatch
9. Agar lebih cepat, ubah mode slow menjadi normal di bagian kanan bawah.
10. Ukurlah waktu yang diperlukan untuk menempuh 20 getaran dan catat hasilnya dalam tabel
11. Ulangi langkah 6-9 dengan mengubah panjang tali menjadi 0,60 m dan 0,80 m
12. Tuliskan hasilnya ke dalam tabel.
13. Pada percobaan ke empat, ubah massa bandul menjadi 1,00 kg dengan cara menggeser Mass 1 dan panjang tali menjadi 0,80 m dengan cara menggeser Length 1. Berikan simpangan sebesar 10°. Kemudian ulangi Langkah 8-12
14. Perhatikan pula grafik energi yang berada di sebelah kiri ketika kalian melakukan percobaan

LIVEWORKSHEETS



TABEL DATA PERCOBAAN

Tuliskan hasil pengamatan kalian pada tabel 1 berikut!

No	Massa Bandul (kg)	Panjang Tali (l) dalam meter	Waktu 20 Getaran (t) dalam sekon	Periode Getaran ($T = \frac{t}{20}$) dalam sekon
1	0,50	0,40		
2	0,50	0,60		
3	0,50	0,80		
4	1,00	0,80		

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Dari data yang kalian tuliskan di tabel, Bagaimana pengaruh panjang tali terhadap periode getaran bandul?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

2. Bagaimana pengaruh massa bandul terhadap periodenya? Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!



Jawab:

3. Melalui persamaan periode ayunan sederhana, $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

Dengan l = panjang tali (m)

g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)

percepatan gravitasi dirumuskan dengan $g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$ (nilai $\pi^2 = 9{,}86$) . Hitunglah percepatan gravitasi bumi pada tiap-tiap percobaan!

 Jawab: Diketahui:l = 0,40 m T = Ditanyakan: g=…? Penyelesaian: $g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$.=	 Jawab: Diketahui: l = 0,60 m T = Ditanyakan: g=…? Penyelesaian: $g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$.=	 Jawab: Diketahui:l=0,80 m T = Ditanyakan: g=…? Penyelesaian: $g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$.=

3. Coba bandingkan hasil perhitungan percepatan gravitasi kalian di atas dengan besar g = 9,8 m/s^2.
   a. Apakah perhitungan yang kamu peroleh sama dengan nilai percepatan gravitasi bumi 9,8 m/s^2?
   b. Berikan penjelasan mengapa hal tersebut bisa terjadi!
   c. Jika percobaan dilakukan di planet lain, apakah percepatan gravitasi mempengaruhi periode ayunan bandul?



Jawab:

LIVEWORKSHEETS

4. Ketika kalian melakukan percobaan, bagaimana bentuk grafik energinya? Jelaskan hasil pengamatanmu!



Jawab:



Kesimpulan

Dari percobaan yang telah kalian lakukan, buatlah kesimpulan dengan mengaitkan hipotesis awal kalian dengan teori yang ada di buku ajar. (Besaran apa saja yang memengaruhi periode getaran pada ayunan?) Agar kalian bisa menjawab permasalahan Ani di atas!



Jawab:



SELAMAT MENGERJAKAN! SEMOGA SUKSES!





KUMPULKAN LKPD YANG TELAH DIKERJAKAN

Jika kalian sudah selesai mengerjakan LKPD ini. Klik tombol FINISH. Kemudian isi KELOMPOK, NAMA ANGGOTA, MAPEL, dan alamat EMAIL gurumu. Pastikan alamat email yang kamu tulis benar!

Alamat email guru: cintaniharyati80@guru.smk.belajar.id

LIVEWORKSHEETS