

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Negeri 1 Cimaung  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : VIII / 2  
 Tema : Getaran, Gelombang, dan Bunyi (Topik 6)  
 Sub tema : Getaran  
 Alokasi Waktu : 10 Menit

### A. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan model pembelajaran discovery, peserta didik dapat menganalisis konsep getaran dan menyajikan hasil percobaan getaran pada kehidupan sehari-hari melalui literasi berbagai sumber pembelajaran

### B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan		Waktu
1. Guru membuka pembelajaran salam pembuka dan sapaan, selanjutnya mempersilahkan peserta didik berdo'a. 2. Memeriksa kehadiran peserta didik 3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 4. Sebagai apersepsi, peserta didik diingatkan materi/kegiatan pembelajaran sebelumnya 5. Peserta didik diberi motivasi terhadap materi yang akan dipelajari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyampaikan proses pembelajaran yang akan dilakukan 7. Peserta didik berkumpul sesuai dengan kelompok belajarnya, 1 kelompok terdiri atas 4 orang.		3'
Kegiatan Inti		5'
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	Peserta didik mengamati demonstrasi sebagai stimulus yaitu <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Peserta didik mengamati gambar/foto ayunan, jam bandul, dan lain-lain</li> <li>b. literasi: getaran pada senar gitar <a href="https://bit.ly/getaransumberbunyi">https://bit.ly/getaransumberbunyi</a> getaran gempa, getaran gendang telinga, getaran,</li> <li>c. Mengamati menggetarkan penggaris, getaran pada bandul</li> <li>d. Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi dan kegiatan yang akan dilaksanakan</li> </ol>	
Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan stimulus yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : Mengajukan pertanyaan tentang: Apakah yang dimaksud dengan getaran? Bagaimana kaitan getaran	

	dengan besaran-besaran yang ditimbulkannya?	
Data collection (pengumpulan data)	Peserta didik melakukan percobaan berdasarkan lembar kerja (LKPD) yang telah disediakan. Peserta didik mengumpulkan data dengan mencatat pada tabel yang telah disediakan.	
Data processing (pengolahan Data)	Peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengolah data hasil percobaan Mengolah informasi dari materi dengan cara membandingkan data-data yang diperoleh dari percobaan bandul sederhana Peserta didik melengkapi jawaban LKPD	
Verification (pembuktian)	Peserta didik memverifikasi hasil pengolahan data, membandingkan hipotesis dengan hasil percobaan	
Generalization (menarik kesimpulan)	Peserta didik mempresentasikan hasil jawaban kelompok di depan kelas, sementara kelompok lain menjawab dan membandingkan dengan hasil kelompoknya. Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan mengenai konsep getaran, mendefinisikan frekuensi dan periode getaran	
<b>Kegiatan Penutup</b>		<b>2'</b>
<b>Peserta didik :</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting mengenai konsep getaran dan besaran-besaran fisiknya.</li> <li>2) Guru mengajak peserta didik untuk merefleksi dan umpan balik dari pembelajaran yang sudah dilakukan.</li> <li>3) Peserta didik mengerjakan quiz yang sudah dibuat dengan menggunakan aplikasi Quizizz.</li> <li>4) Peserta didik mendapat tugas mandiri yaitu praktik menentukan frekuensi dan periode getaran dengan aplikasi berbasis android phet lab simulation (terlampir)</li> </ol>		

### C. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan Teknik dan Bentuk Penilaian (terlampir)

Kompetensi	Teknik	Bentuk instrument
Sikap	Observasi	Lembar pengamatan
Pengetahuan	Tulis	Soal PG & Uraian
Keterampilan	Observasi	Lembar pengamatan



Mengetahui:  
Kepala SMPN 1 Cimaung

Ahmad Rohman S., S.Pd., M.M.Pd.  
NIP. 19681002 199702 1 001

Bandung, 4 Januari 2022  
Guru Mata Pelajaran,

Yuyu Wahyudin, M.Pd.  
NIP. 198105172006041005

## Lampiran 1. Teknik Penilaian

Teknik penilaian terdapat penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan

### a. Sikap

#### - Penilaian Observasi

Penilaian observasi dilakukan melalui pengamatan sikap dan perilaku peserta didik selama proses pembelajaran. Format penilaiannya sebagai berikut:

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai (Rentang 00-100)				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		Ks	Jj	Tj	Ds			
1	...	...	...	...	...	...	...	
2	...	...	...	...	...	...	...	
3	...	...	...	...	...	...	...	

Keterangan :

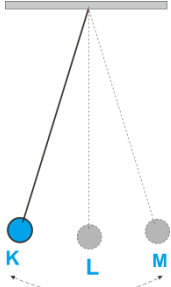
Ks : Bekerja Sama    Jj : Jujur    Tj : Tanggun Jawab    Ds : Disiplin

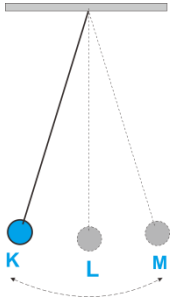
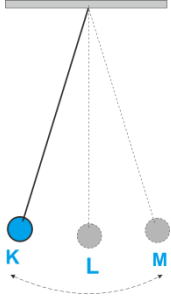
Kategori penilaian perilaku (sikap)

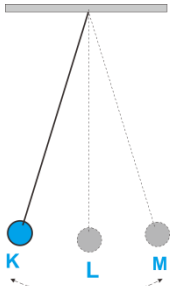
Rentang Nilai	Nilai	Kategori
< 20	E	Sangat Kurang
20 - 40	D	Kurang
41 - 60	C	Cukup
61 - 80	B	Baik
>80	A	Sangat baik

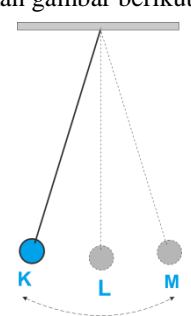
### b. Pengetahuan

Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda

No.	Indikator soal	Soal PG	Kunci jawaban
1	Peserta didik dapat mendefinisikan konsep getaran pada bandul	<p>Perhatikan gambar berikut</p>  <p>Pada saat kalian melakukan percobaan menggetarkan bandul, seperti gambar tersebut, maka yang dimaksud dengan getaran pada konteks gambar di atas adalah ...</p> <p>A. Getaran adalah gerak bolak balik di sekitar titik K            B. Getaran adalah gerak bolak balik di sekitar titik L            C. Getaran adalah gerak bolak balik di sekitar titik M            D. Getaran adalah gerak bolak bandul.</p>	B

2	Peserta didik dapat mendefinisikan konsep 1 getaran pada bandul	<p>Perhatikan gambar berikut</p>  <p>Jika bandul bergetar bolak balik, maka satu getaran merupakan gerak bandul melintasi titik ...</p> <p>A. K-L  B. K-L-M  C. K-L-M-K  D. K-L-M-L-K</p>	D												
3	Peserta didik dapat mendefinisikan konsep getaran pada bandul	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>pada percobaan menggetarkan bandul sebanyak 20 kali, 5 kelompok dalam suatu kelas mencatat data sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="628 1301 1177 1364"> <thead> <tr> <th>Kelompok</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Waktu (s)</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>20</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table> <p>berdasarkan data di atas terdapat keganjilan data untuk kelompok 3. Prediksikan mengapa bisa terjadi demikian?</p> <p>A. Kemungkinan pada saat pengambilan data terjadi kesalahan  B. Kemungkinan massa bandul kelompok tiga berbeda sementara kelompok lain sama  C. Kemungkinan panjang tali kelompok 3 lebih pendek sementara panjang kelompok lain sama.  D. Kemungkinan panjang tali kelompok 3 lebih panjang sementara panjang kelompok lain sama.</p>	Kelompok	1	2	3	4	5	Waktu (s)	19	20	27	20	21	D
Kelompok	1	2	3	4	5										
Waktu (s)	19	20	27	20	21										

4	Peserta didik dapat menghitung frekuensi dan periode getaran	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Pada percobaan menggetarkan bandul sebanyak 20 kali, Kelompok 2 mencatat waktu yang diperlukan sebanyak 20 detik, maka pernyataan berikut yang benar adalah ...</p> <p>A. Frekuensi getaran dan periode getara nilainya sama sebesar 1 Hz dan 1 sekon</p> <p>B. Frekuensi getaran dan periode getara nilainya sama sebesar 20 Hz dan 20 sekon</p> <p>C. Memiliki nilai frekuensi dan periode getaran yang berbeda yaitu 20 Hz dan 40 s</p> <p>D. Memiliki nilai frekuensi dan periode getaran yang berbeda yaitu 40 Hz dan 20 s</p>	A
5	Pesert didik dapat menentukan jumlah getaran, apabila diketahui frekuensinya	<p>Sebuah bandul bergetar dengan frekuensi sebesar 0,5 Hz. Apabila bandul bergetar selama 1 menit. Maka banyaknya getaran yang dilakukan bandul tersebut sebanyak ... .</p> <p>A. 80</p> <p>B. 60</p> <p>C. 30</p> <p>D. 15</p>	C
<b>No.</b>	<b>Indikator soal</b>	<b>Soal Uraian</b>	<b>Kunci jawaban</b>
6	Pesert didik dapat menentukan frekuensi getaran, apabila diketahui periodenya	Tentukan frekuensi getaran benda yang periodenya 5 s!	$f = \frac{1}{T}$ $f = 0,2 \text{ Hz}$
7	Pesert didik dapat menentukan menjelaskan arti fisis dari suatu frekuensi	Berdasarkan suatu sumber, nyamuk yang suka bising di sekitar telinga kita terbang dengan frekuensi sekitar 50 Hz. Apa arti fisis dari 50 Hz tersebut!	Artinya dalam 1 detik nyamuk menggetarkan atau menggerakkan sayapnya sebanyak 50 kali.

8	Pesert didik dapat menganalisis hasil percobaan, mengenai pengaruh panjang tali dan massa bandul terhadap frekuensi dan periode getaran	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Berdasarkan praktikum yang telah kamu lakukan analisislah, apakah pengaruh panjang tali dan massa bandul terhadap frekuensi dan periode getaran</p>	<p>1. Panjang tali sangat berpengaruh terhadap <math>f</math> dan <math>T</math>. semakin panjang tali, maka nilai <math>f</math> semakin kecil sedangkan <math>T</math> semakin besari. Dan sebaliknya</p> <p>2. Sementara untuk massa bandul tidak berpengaruh terhadap <math>f</math> dan <math>T</math>.</p>
---	---	--	--

**Keterangan:**

Untuk kuis ini disajikan dengan aplikasi Quizizz

**Format Penilaian**

No	Nama Siswa	Skor PG (masing-masing 10)					Skor Uraian			Skor Total (100)
		1	2	3	4	5	6 (10)	7 (20)	8 (20)	
1	....									
2	....									
3	....									
4	....									
....	....									

**c. Keterampilan**

- **Penilaian Unjuk Kerja**

instrumen penilaian unjuk kerja dibuat dalam format lembar observasi sebagai berikut:

**Lembar Observasi Unjuk Kerja**

No	Aspek yang Dinilai	4	3	2	1
1	Kesesuaian langkah prosedur	....	....	....	....
2	Ketepatan penggunaan alat	....	....	....	....
3	Kekompakan bekerja sama	....	....	....	....
4	Penyajian data dan laporan	....	....	....	....

### Format Penilaian Unjuk Kerja

NO.	Nama Siswa/ Kelompok	Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Skor Total (16)
1	....	....	....	....	....	....
2	....	....	....	....	....	....
3	....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....

### Rubrik Penilaian Unjuk Kerja

	<b>Nilai</b>
Sesuai dengan prosedur yang seharusnya	4
Sesuai namun ada satu langkah yang terlewat, kurang sempurna	3
Prosedur kerja kurang sesuai dengan yang seharusnya, terdapat 2 -3 yang terlewat (tidak berurutan)	2
Bekerja tidak sesuai dengan prosedur	1
<b>Aspek 2. Ketepatan penggunaan alat</b>	<b>Nilai</b>
Pemilihan alat alat tepat sesuai dengan kebutuhan dan peggunanannya	4
Pemilihan alat alat ada 1 yang kurang tepat sesuai dengan kebutuhan dan peggunanannya	3
Pemilihan alat alat ada 2-3 yang kurang tepat sesuai dengan kebutuhan dan peggunanannya	2
Pemilihan alat banyak (lebih dari tiga) yang tidak tepat sesuai dengan kebutuhan dan peggunanannya	1
<b>Aspek 3. Kekompakan bekerja sama</b>	<b>Nilai</b>
Setiap anggota kelompok berbagi peran dan berkontribusi yang jelas	4
Setiap anggota kelompok sudah ada pembagian peran namun tidak berjalan / berkontribusi belum semua (ada 1 yang tidak)	3
Anggota kelompok kurang berbagi peran dan berkontribusi	2
Anggota kelompok tidak berbagi peran dan berkontribusi, saling mengandalkan	1
<b>Aspek 4 Penyajian data dan laporan</b>	<b>Nilai</b>
Penyajian data dan laporan sudah sesuai	4
Penyajian data dan laporan ada kesalahan pada 1 bagian	3
Penyajian data dan laporan sudah cukup bagus, terdapat 2-3 bagian yang keliru	2
Penyajian data dan laporan kurang bagus, terdapat lebih dari 3 bagian yang keliru	1

Kategori penilaian perilaku (sikap)

Skor total tiap siswa dibuat terlebih dahulu dalam prosentase;

Dengan rumus:  $\frac{\text{Skor total}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$  (skor ideal =16)

Selanjutnya dikategorisasikan berdasarkan tabel berikut

Rentang Nilai	Nilai	Kategori
< 20	E	Sangat Kurang
20 - 40	D	Kurang
41 – 60	C	Cukup
61 - 80	B	Baik
>80	A	Sangat baik

## Lampiran 2:

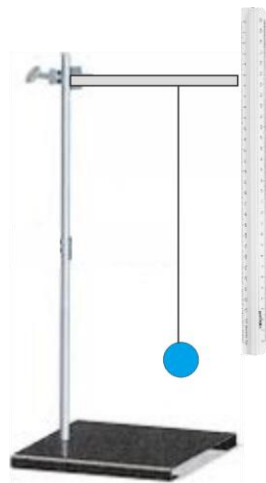
### Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) Getaran pada Bandul

Nama Kelompok :  
Anggota :  
Kelas :

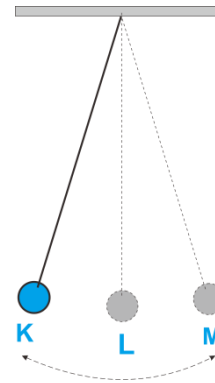
- A. Materi pokok : Getaran  
B. Tujuan percobaan:  
1. Peserta didik dapat menganalisis besaran-besaran fisik pada getaran bandul  
2. Dapat menghitung frekuensi dan periode suatu getaran  
C. Alat dan Bahan:

No.	Alat dan bahan	Jumlah
1.	Statif	1 set
2	Bandul	1
3	Benang kecil	Disesuaikan
4	Stop Watch	1
5	Penggaris 30 cm / 60 cm	1
6	Gunting / cutter	1

- D. Langkah kerja  
1. Siapkan alat alat yang diperlukan  
2. Susun alat sebagaimana Gambar 1  
3. Sesuaikan panjang tali sesuai dengan petunjuk dengan menggunakan penggaris (tetapkan panjang 20 cm)



Gambar 1:  
Rangkaian alat



Gambar 2:  
Simpangkan bandul ke kiri (jangan terlalu jauh)

4. Ayunkan bandul dengan cara memberikan tarikan ke sebelah kiri, kemudian lepaskan (Gambar 2)biarkan bergetar harmonis (getarannya mengayun teratur, pada satu bidang ayun yang sama, gerakan bandul tidak mutar-mutar  
5. Siapkan stopwatch,  
6. Hitung waktu yang diperlukan bandul untuk melakukan 10, 20, dan 30 getaran catat hasilnya pada tabel yang sudah disediakan  
7. Ulangi langkah 4-6 sebagai percobaan 2 untuk panjang tali 30 cm.  
8. Ulangi langkah 7 sebagai percobaan 3 dengan panjang tali tetap (30 cm), namun beban ditambah 2 kali lipat.



Tabel Pengamatan

Percobaan	No.	Jumlah getaran	Waktu (s)
1	Panjang tali 20 cm		
	1	10	
	2	20	
	3	30	
2	Panjang tali 30 cm		
	1	10	
	2	20	
	3	30	
3	Panjang tali 30 cm, massa beban 2 kali lipat percobaan 1 dan 2		
	1	10	
	2	20	
	3	30	

Keterangan

percobaan 1 dan 2 massa beban sama sementara panjang tali diubah-ubah. Sedangkan percobaan 2 dan 3 masa tali sama sementara massa beban berbeda.

E. Pengolahan data:

1. Bandingkan nilai jumlah getaran ( $n$ ) dengan waktu ( $t$ ), isikanlah hasilnya pada kolom  $n/t$ !
2. Gunakan kalkulator yang terdapat di HP mu jika ragu dengan perhitungannya!
3. Pada percobaan 1 dan 3 tentukan nilai rata-rata perbandingan untuk  $n/t$  dan  $t/n$
4. Bandingkan hasil perhitungan nilai rata-rata percobaan 1 dan 2 untuk panjang tali berubah sedangkan massa bandul tetap, jelaskan pendapat kalian!
5. Bandingkan hasil perhitungan nilai rata-rata percobaan 2 dan 3 untuk panjang tali berubah sedangkan massa bandul tetap, jelaskan pendapat kalian!

Percobaan	No.	Jumlah getaran ( $n$ )	Waktu ( $t$ )	$n/t$	$t/n$
1	Panjang tali 20 cm				
	1	10			
	2	20			
	3	30			
		Nilai rata-rata			

Percobaan	No.	Jumlah getaran ( $n$ )	Waktu ( $t$ )	$n/t$	$t/n$
2	Panjang tali 30 cm				
	1	10			
	2	20			
	3	30			
		Nilai rata-rata			

Percobaan	No.	Jumlah getaran ( $n$ )	Waktu ( $t$ )	$n/t$	$t/n$
3	Panjang tali 30 cm, massa beban 2 kali lipat percobaan 1 dan 2				
	1	10			
	2	20			
	3	30			
		Nilai rata-rata			

6. Perbandingan jumlah getaran ( $n$ ) dengan lama waktu bergetar ( $t$ ) merupakan besaran fisis yang menyatakan *jumlah getaran yang terbentuk dibagi lama waktu bergetar dalam detik*. Disebut apakah jumlah getaran tiap detik tersebut? (boleh browsing)
7. Perbandingan lama waktu bergetar ( $t$ ) dengan jumlah getaran ( $n$ ) merupakan besaran fisis yang menyatakan *waktu yang dibutuhkan dibagi sejumlah getaran yang terbentuk* atau *waktu getar*. Disebut apakah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan sebuah getaran? (boleh browsing).

F. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan kalian berdasarkan hasil percobaan tersebut!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Lampiran 3: Tugas Mandiri / PR

#### Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) Getaran – Phet Interactive Simulation

Nama :  
Kelas :

**Materi pokok** : Getaran

#### **Tujuan percobaan:**

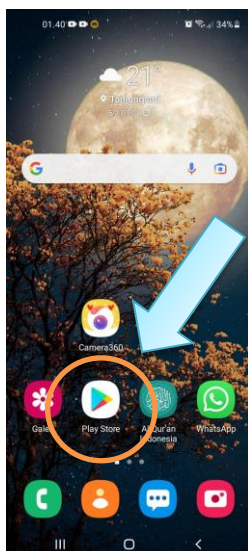
Peserta didik dapat menganalisis besaran-besaran fisik pada getaran bandul  
Dapat menghitung frekuensi dan periode suatu getaran

#### **Alat dan Bahan:**

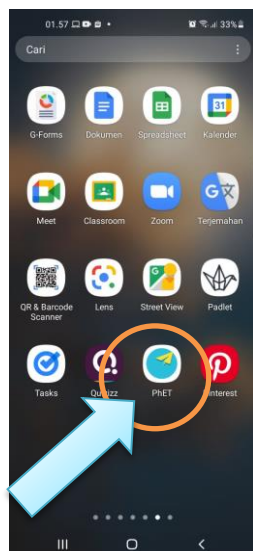
Menggunakan Aplikasi Android atau aplikasi di PC. Yaitu Phet Interactive Simulation yang dikeluarkan oleh <https://phet.colorado.edu/>

#### **Langkah kerja**

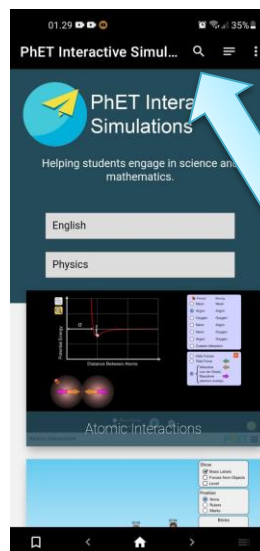
1. Siapkan android kalian, kemudian masuk ke play store, kemudian di pencarian ketikkan Phet interactive simulation, lalu instal
2. Android sudah terinstal dengan Phet interactive simulation (jika kalian memiliki PC/ laptop, tinggal masuk ke <https://phet.colorado.edu/> kemudian download “pendulum lab”
3. Masuk ke aplikasi itu lalu ketikkan di pencarian “pendulum lab”
4. Maka akan terbuka halaman seperti tampak pada gambar nomor 4, di sana terdapat 3 menu, yaitu intro, energi, laboratorium. Kalian boleh memilih menu intro, atau yang ketiga laboratorium.
5. Pada gambar nomor 5 kalian sudah masuk ke aplikasi yang dimaksud, pelajari baik-baik tool yang ada di sana. Di bagian kiri bawah, terdapat, menu penggaris, stop watch, dan jejak. Di sebelah samping kanan, terdapat tool: panjang tali, massa bandul, dan besar gravitasi
6. Pelajari caranya, setelah kalian paham silahkan kalian isi tabel pengamatan!



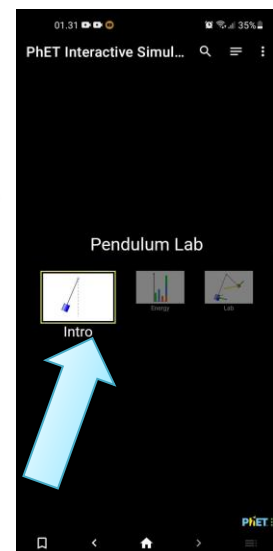
1



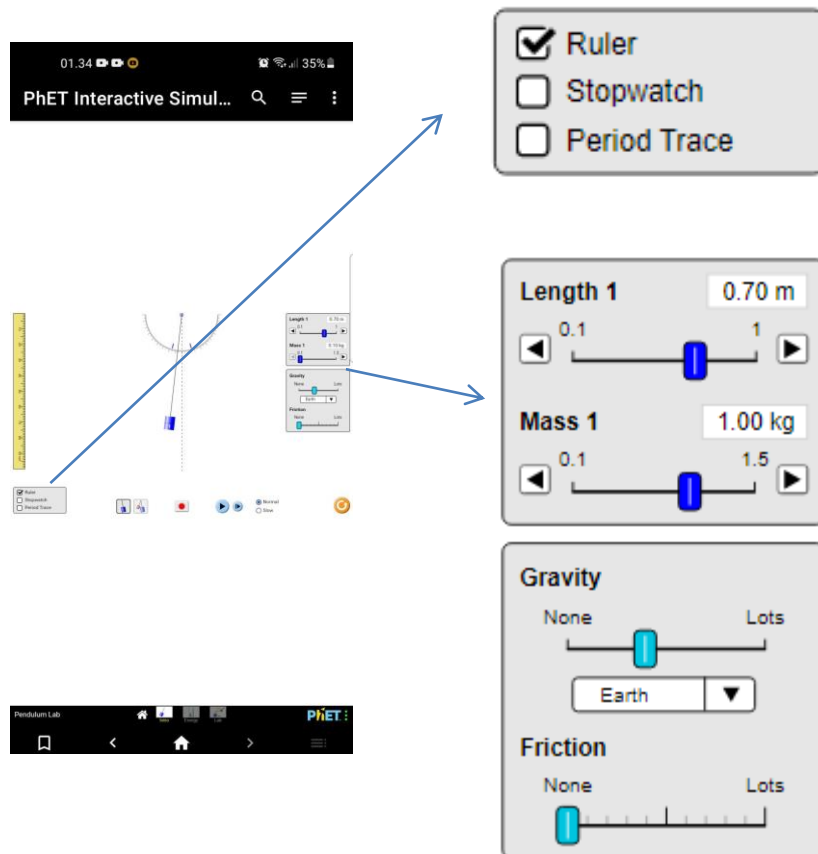
2



3



4



Gambar 5

### Tabel Pengamatan

Percobaan	No.	Jumlah getaran	Waktu (s)
1	Panjang tali 20 cm		
	1	10	
	2	20	
	3	30	
2	Panjang tali 30 cm		
	1	10	
	2	20	
	3	30	
3	Panjang tali 30 cm, massa beban 2 kali lipat percobaan 1 dan 2		
	1	10	
	2	20	
	3	30	

**Pengolahan data:**

**Setelah itu kalian kerjakan sebagaimana yang di kerjakan sebelumnya di sekolah!**

- 1) Bandingkan nilai jumlah getaran ( $n$ ) dengan waktu ( $t$ ), isikanlah hasilnya pada kolom  $n/t$ !
- 2) Gunakan kalkulator yang terdapat di HP mu jika ragu dengan perhitunganmu!
- 3) Pada percobaan 1 dan 3 tentukan nilai rata-rata perbandingan untuk  $n/t$  dan  $t/n$
- 4) Bandingkan hasil perhitungan nilai rata-rata percobaan 1 dan 2 untuk panjang tali berubah sedangkan massa bandul tetap, jelaskan pendapat kalian!
- 5) Bandingkan hasil perhitungan nilai rata-rata percobaan 2 dan 3 untuk panjang tali berubah sedangkan massa bandul tetap, jelaskan pendapat kalian!

Tabel Pengolahan Data

Percobaan	No.	Jumlah getaran ( $n$ )	Waktu ( $t$ )	$n/t$	$t/n$
1	Panjang tali 20 cm				
	1	10			
	2	20			
	3	30			
		Nilai rata-rata			

Percobaan	No.	Jumlah getaran ( $n$ )	Waktu ( $t$ )	$n/t$	$t/n$
2	Panjang tali 30 cm				
	1	10			
	2	20			
	3	30			
		Nilai rata-rata			

Percobaan	No.	Jumlah getaran ( $n$ )	Waktu ( $t$ )	$n/t$	$t/n$
3	Panjang tali 30 cm, massa beban 2 kali lipat percobaan 1 dan 2				
	1	10			
	2	20			
	3	30			
		Nilai rata-rata			

**Kesimpulan**

Buatlah kesimpulan dengan membandingkan hasil perhitungan percobaan bandul yang sudah dikerjakan di sekolah dengan perhitungan dengan menggunakan aplikasi!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....