

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 2 Selong
Mata Pelajaran	: Fisika
Topik	: Gerak Harmonik
Sub Topik	: <ul style="list-style-type: none">• Gaya Pemulih• Periode dan Frekuensi gerak harmonic pada pegas• Periode dan Frekuensi gerak harmonic pada ayunan bandul
Kelas/ Semester	: X /2
Peminatan	: IPA
Alokasi Waktu	: 3 JP

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

KD 3	Indikator KD3
3.11 Menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari	3.11.1 Mendefinisikan konsep getaran pada pegas 3.11.2 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi getaran pada pegas

KD 3	Indikator KD3
	3.11.3 Mengubah besaran faktor-faktor yang mempengaruhi periode getaran pada pegas 3.11.4 Membandingkan periode 2 buah benda yang massanya berbeda yang digantungkan pada pegas yang sama.

KD 4	Indikator KD 4
4.11 Melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan sederhana dan/atau getaran pegas berikut presentasi hasil percobaan serta makna fisisnya	4.11.1 Merancang percobaan gerak harmonik pada pegas. 4.1.1.2 Melakukan percobaan gerak harmonik pada pegas

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui modelling instruction dan simulasi PhET peserta didik dapat menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran dalam kehidupan sehari-hari dan melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas

D. Materi Pembelajaran

- Gaya Pemulih
- Periode dan Frekuensi gerak harmonic pada pegas
- Periode dan Frekuensi gerak harmonic pada ayunan bandul

E. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model : *Modeling Instruction*
2. Metode : Demonstrasi, diskusi, tanya jawab dan simulasi

Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media : LCD, Laptop, LKPD, Spidol, Sterofom, Karton, silmulasi PhET, dan Video
- Alat : -
- Sumber Belajar : (**Diferensiasi Proses**)
 1. Simulasi PhET : <https://phet.colorado.edu/in/simulation/masses-and-springs>
 2. Modul : <http://repository.ut.ac.id/4391/2/PEFI4102-M1.pdf>

3. Video Pembelajaran: https://www.youtube.com/watch?v=KA_aVf3_djILangkah

F. Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Rincian Kegiatan		Waktu				
<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, mengecek kesiapan siswa untuk melakukan pembelajaran Guru menayangkan video bungee jumping  <p>https://www.youtube.com/watch?v=l9m4cW2yxy0</p> <p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta membuat pertanyaan mengenai tayangan video</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan pertanyaan : “Mengapa kalian harus belajar tentang gerak harmonik?” Guru meminta peserta didik untuk berhenti melakukan kegiatan apapun dan menarik nafas dalam-dalam dan kemudian melepaskannya perlahan-lahan. Lakukan sebanyak 10 kali (pengendalian emosi) Guru menyampaikan kompetensi dasar, indicator dan kegiatan yang akan dilakukan. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari materi gerak harmonik yang sudah disediakan pada google classroom sesuai dengan gaya belajar. 		15 menit				
<p>Kegiatan Inti</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kegiatan Guru</th> <th>Kegiatan Peserta Didik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Membagikan LKPD dan meminta peserta didik untuk membuka simulasi PhET mulai dari permulaan tentang gerak harmonik </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Menyalakan simulasi PhET tentang energi mekanik yang sudah ada di laptop masing-masing kelompok </td> </tr> </tbody> </table>		Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	<ul style="list-style-type: none"> Membagikan LKPD dan meminta peserta didik untuk membuka simulasi PhET mulai dari permulaan tentang gerak harmonik 	<ul style="list-style-type: none"> Menyalakan simulasi PhET tentang energi mekanik yang sudah ada di laptop masing-masing kelompok 	50 menit
Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik					
<ul style="list-style-type: none"> Membagikan LKPD dan meminta peserta didik untuk membuka simulasi PhET mulai dari permulaan tentang gerak harmonik 	<ul style="list-style-type: none"> Menyalakan simulasi PhET tentang energi mekanik yang sudah ada di laptop masing-masing kelompok 					

Rincian Kegiatan		Waktu
<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memainkan simulasi PhET tentang gerak harmonik dengan panduan yang ada di LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Memainkan simulasi PhET tentang energi mekanik untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKPD 	
<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan untuk mendiskusikan pertanyaan yang ada pada LKPD dan menuliskan pada papan yang sudah disediakan. • <i>Guru memberikan permasalahan - permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.</i> • <i>Silahkan kalian berikan solusi yang terbaik untuk menyelesaikan masalah tersebut.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan jawaban hasil simulasi PhET dan alasannya pada papan yang sudah disediakan. (<i>pengendalian emosi dan kesadaran social-keterampilan berempati</i>) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Memfasilitasi peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan duduk melingkar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan membawa papan dan duduk melingkar. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada masing –masing kelompok untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok yang lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok yang lain memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok. (<i>pengendalian emosi</i>) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan tentang gerak harmonik 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan tentang gerak harmonik 	
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menuliskan hal baru yang dipelajari, perasaannya (senang/sedih/kecewa/marah) terhadap pembelajaran yang sudah dilakukan.</i> • Memberikan tugas membaca tentang frekuensi gerak harmonik 		

G. Penilaian

1. Jenis /tehnik penilaian.

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Sikap	<ul style="list-style-type: none"> • Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Jurnal
2.	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis 	<ul style="list-style-type: none"> • Soal uraian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
		<ul style="list-style-type: none"> • Penugasan 	
3.	Keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar pengamatan

2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Penilaian sikap : Jurnal
- Penilaian pengetahuan : uraian dan penugasan gerak harmonik
- Penilaian keterampilan : lembar pengamatan keterampilan pada saat melakukan “ Pengolahan dan analisis data hasil percobaan”

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Pembelajaran Remedial :

- Pembelajaran remedial dilaksanakan segera setelah diadakan penilaian bagi peserta didik yang mendapat nilai di bawah 75
- Strategi pembelajaran remedial dilaksanakan dengan pembelajarn remedial, penugasan dan tutor sebaya berdasarkan indicator pembelajaran yang belum dicapai oleh masing-masing peserta didik.

b. Pengayaan :

- Peserta didik yang mendapat nilai diatas 75 diberikan soal-soal *higher ordered thinking* (HOT)

Mengetahui,
Kepala SMAN 2 Selong

Selong, 1 Maret 2021
Guru Mata Pelajaran

AHMAD SUPANDI, M.Pd
NIP. 19641231 198903 1 291

HILMI SETIA HATI, S.Pd
NIP. 19740405 199802 2 003

LAMPIRAN:

A. MATERI

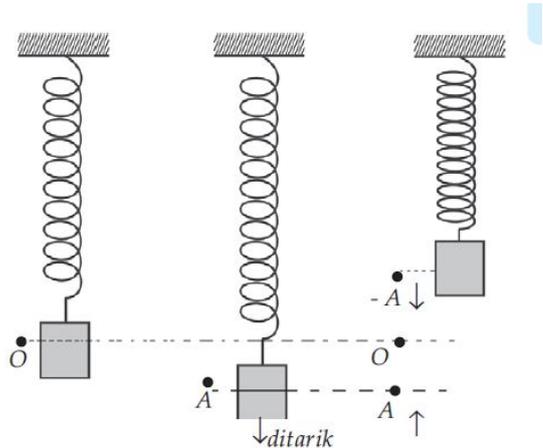
GERAK HARMONIK

1. Konsep Gerak Harmonik

Gerak harmonic adalah gerak bolak-balik benda disekitar titik keseimbangan.

2. Gaya Pemulih

Gaya pemulih adalah gaya yang menyebabkan benda pada ujung pegas melakukan gerak harmonic.



Pada pegas gaya pemulihnya adalah gaya pegas $F = -kx$ yang selalu berlawanan arah dengan geraka benda

3. Persamaan Simpangan Gerak Harmonik

Persamaan gaya pemulih :

$$F = -ky \dots \dots \dots (1)$$

$$F = ma \dots \dots \dots (2)$$

Dengan demikian,

$$ma = -ky$$

$$ma + ky = 0 \text{ di mana } a = \frac{d^2y}{dt^2}$$

sehingga,

$$m \frac{d^2y}{dt^2} + ky = 0 \text{ atau } \frac{d^2y}{dt^2} + \frac{k}{m}y = 0$$

Persamaan di atas adalah persamaan difrensial orde kedua homogen yang memiliki penyelesaian berbentuk sisusoidal:

$$y(t) = A \sin(\omega t + \theta_0)$$

$y = \text{simpangan (m)}$
 $A = \text{amplitudo (m)}$
 $\omega = \text{frekuensi sudut (rad/s)}$
 $t = \text{lama partikel bergerak}$
 $\theta_o = \text{fase awal}$

4. Kecepatan Partikel yang Bergerak Harmonik

Kecepatan partikel yang bergerak harmonik merupakan turunan pertama dari persamaan simpangan.

$$v = \frac{dy}{dt} = \frac{d(A \sin(\omega t + \theta_o))}{dt} = A\omega \cos(\omega t + \theta_o)$$

$$v = v_{\text{mak}} \cos(\omega t + \theta_o)$$

5. Percepatan Partikel yang Bergerak Harmonik

Percepatan merupakan turunan dari kecepatan, jadi

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d(A\omega \cos(\omega t + \theta_o))}{dt} = -A\omega^2 \sin(\omega t + \theta_o)$$

$$a = -\omega^2 y$$

6. Frekuensi Getaran pada Pegas

Pada persamaan pegas :

$$a = -\frac{k}{m}y$$

Sedangkan

$$a = -\omega^2 y$$

maka $\omega^2 = \frac{k}{m}$

Frekuensi sudut

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \quad \omega = 2\pi f \text{ sehingga}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \text{ karena } f = 1/T, \text{ maka}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

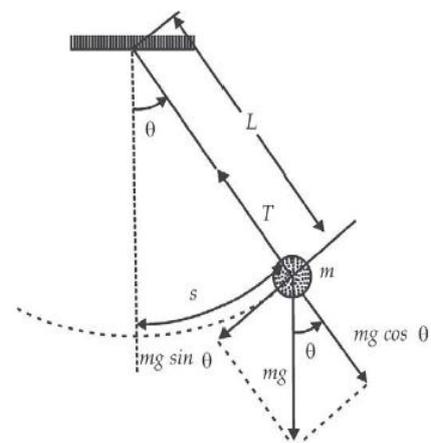
7. Frekuensi Getaran pada Ayunan

Pada ayunan persamaan gaya pemulihnya :

$$F = -mgsin$$

karena $\theta \ll$, maka $\sin \theta \propto \tan \theta$

$$\tan \theta = \frac{x}{L}$$



$$F = -mg \frac{x}{L}$$

$$F = ma$$

$$a = -g \frac{x}{L}$$

$$a = -\omega^2 x$$

Sehingga

$$\omega^2 = \frac{g}{L}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{L}} \quad \omega = 2\pi f \text{ sehingga}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{L}} \text{ karena } f = 1/T, \text{ maka}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

B. LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Pertemuan 1

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

GERAK HARMONIK PADA PEGAS (Diferensiasi Konten)

1. Aminah sedang merancang bungee jumping. Dia akan menggunakan simulasi PhET untuk mempelajari bagaimana bungee jumper bergerak.
 - a. Buka simulasi PhET "Massa dan Pegas". Apakah gerakan massa beban mirip dengan pelompat bungee?
 - b. Aminah khawatir orang-orang akan merasakan sakit jika mereka terlalu banyak gerakan naik turun (terpental) pada saat melakukan bungee jumping. Menurut Anda apa yang mungkin dia maksudkan dengan "terlalu banyak terpental"? Dengan menggunakan simulasi, buat daftar beberapa hal yang dapat menentukan "jumlah gerakan naik turun":
 - c. Dia harus bisa mengukur "jumlah gerakan naik turun" standar bagi pemain bungee jumping. Bantu Aminah dengan menggunakan alat simulasi untuk mengukur seberapa besar massa beban mempengaruhi jumlah gerak naik turun.
2. Ketika Anda menyampaikan kepada Aminah apa yang Anda temukan, dia bertanya apakah massa seseorang memengaruhi seberapa banyak mereka memantul? Bantu dia merancang percobaan yang menguji bagaimana massa mempengaruhi "jumlah gerakan naik turun". Jelaskan apa yang Anda lakukan dengan kata-kata.
 - a. Ketika Anda menjelaskan hasil Anda kepada Aminah, dia mengalami kesulitan memahami bahwa salah satu massa memantul "lebih sering" daripada yang lain. Bantu dia menghitung seberapa sering setiap massa memantul dengan mengetuk jari Anda di atas meja setiap kali massa pertama berada pada titik tertinggi. Kemudian lakukan hal yang sama untuk massa kedua.
 - b. Massa mana yang membuat Anda mengetuk lebih cepat?

- c. Aminah memahami hasil Anda sekarang, dan dia ingin menerapkan pengetahuan baru ini pada bungee jumpingnya. Tuliskan penjelasan tentang bagaimana menurut Anda seorang gadis kecil (dengan massa 40 kg) dapat memantul secara berbeda dari pria besar (dengan massa 80 kg)
- d. Bagaimana menurut Anda, Aminah bisa merancang gerakan bungee sehingga gadis kecil dan pria besar itu memantul dengan jumlah yang sama?

C. PENILAIAN

1. Instrumen Penilaian Sikap

a. Observasi

No.	Waktu	Nama	Kejadian/Perilaku	Butir Sikap	Pos/Neg	Tindak Lanjut

b. Penilaian Diri

PENILAIAN DIRI			
Nama : _____		Kelas : _____	
Topik : Gerak harmonik			
Setelah menyelesaikan pembelajaran tentang gerak harmonik, Kalian dapat melakukan penilaian diri dengan cara memberikan tkalian checklist (v) pada kolom yang tersedia sesuai dengan kemampuan.			
No	Pernyataan	Sudah Memahami	Belum Memahami
1	Memahami konsep gerak harmonik		
2	Memahami penerapan konsep gerka harmonic dalam kenidupan sehari-hari		
3	Memahami manfaat konsep gerak harmonik permasalahan lain dalam kehidupan dan teknologi		

c. Penilaian Antar Teman

Penilaian antar Siswa

Topik/Subtopik : Kelompok :
Tanggal Penilaian : Nama Penilai :

- Pernyataan di bawah ini untuk menilai diri Kalian sendiri dan teman sekelompok selama proses pembelajaran dan penyusunan proyek
- Objektivitas harus dijunjung tinggi
- Amati perilaku temanmu dengan cermat selama mengikuti pembelajaran
- Berikan tkalian ceklist (v) jika melaksanakan atau strip (-) Jika tidak melaksanakan, pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatannu.
- Serahkan hasil pengamatanmu kepada gurumu

No	Perilaku	Namamu	Teman 1	Teman 2	Teman 3	Teman 4	Teman 5
1	Memperhatikan ketika guru menjelaskan						
2	Bertanya pada guru pada saat proses pembelajaran						
3	Memberikan ide atau gagasan terhadap suatu permasalahan saat dikusi						
4	Mencari informasi dari buku, internet atau sumber lain untuk mencari ide-ide dalam pembuatan proyek						
5	Mau menerima pendapat teman						
6	Memaksa teman untuk menerima pendapatnya						
7	Mau bekerjasama dengan semua teman						

Lembar Pengenalan Emosi

1. Pilihlah kondisi emosi kalian pada saat ini.



2. Apa hal baru yang kalian sudah pelajari?

2. Instrumen Penilaian Pengetahuan

a. Penugasan

Mengidentifikasi gerak harmonik dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan minat masing-masing dan membuat laporan baik dalam bentuk laporan/video/presentasi/ infografis. (**Diferensiasi Produk**)

b. Soal Uraian

Kisi-kisi Soal

IPK	Materi Pembelajaran	Indikator Soal	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
3.4.1 Menjelaskan konsep getaran	<ul style="list-style-type: none">• Persamaan gerak harmonic• Kecepatan partikel pada getaran• Percepatan partikel pada getaran• Frekuensi getaran gerak harmonic pada pegas	Peserta didik dapat menjelaskan tentang konsep getaran.	Tes tertulis	Uraian	1
3.4.2 Menentukan persamaan simpangan pada getaran					Disajikan persamaan getaran, peserta didik dapat menentukan simpangan, kecepatan dan percepatan partikel yang bergerak harmonik pada waktu tertentu.
3.4.3 Menentukan kecepatan pada getaran		3			
3.4.4 Menentukan percepatan pada getaran					
3.4.5 Menganalisis frekuensi					

IPK	Materi Pembelajaran	Indikator Soal	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
getaran gerak harmonik pada pegas 3.4.6 Menganalisis frekuensi getaran pada ayunan bandul	<ul style="list-style-type: none"> Frekuensi getaran gerak harmonik pada ayunan 	<p>Disajikan data tentang gerak harmonik pada pegas, peserta didik dapat menentukan frekuensi getarannya.</p> <p>Disajikan data tentang gerak harmonik pada ayunan, peserta didik dapat menentukan frekuensi getarannya.</p>			4

Kartu Soal

Indikator Soal	HOTS/LOTS (<i>Low Order Thinking Skills</i>)	Rumusan Soal
Peserta didik dapat menjelaskan tentang konsep getaran.	HOTS	1. Bumi mengelilingi Matahari membutuhkan waktu 365 hari, apakah gerakan bumi termasuk gerak harmonik? Jelaskan!
Disajikan persamaan getaran, peserta didik dapat menentukan simpangan, kecepatan dan percepatan partikel yang bergerak harmonik pada waktu tertentu.	LOTS	2. Sebuah partikel bergerak harmonik. Persamaan simpangannya dinyatakan sebagai $y = 6 \sin 0,2t$, y dalam cm dan t dalam sekon. Tentukan : d. simpangan pada $t = 2,5\pi$ s e. kecepatan partikel pada $t = 2,5\pi$ s f. percepatan partikel pada $t = 2,5\pi$ s
Disajikan data tentang gerak harmonik pada pegas, peserta didik dapat menentukan konstanta pegasnya.	HOTS	3. Sebuah ayunan bayi yang terbuat dari pegas digunakan oleh bayi bermassa 4 kg, agar frekuensi gerakan bayi turun naik adalah 2 getaran persekon, berapakah konstanta pegas yang digunakan.
Disajikan data tentang gerak harmonik pada ayunan, peserta didik dapat menentukan panjang tali yang digunakan.	HOTS	4. Pada sebuah taman didisain sebuah ayunan dari tali yang akan digunakan oleh anak-anak yang massanya 10 kg. Jika ayunan didisain dengan periode 2 sekon, berapakah panjang tali ayunan yang harus digunakan.

Pedoman Penskoran

No	Jawaban	Skor
1.	Gerakan bumi mengelilingi matahari bukan gerak harmonis, karena gerakannya merupakan gerak melingkar beraturan dan memiliki periode 365 hari.	20
2.	<p>Diket : $y = 6 \sin 0,2t$ Dit : a. $y = \dots ? t = 2,5 \pi \text{ s}$ b. $v = \dots ? t = 2,5 \pi \text{ s}$ c. $a = \dots ? t = 2,5 \pi \text{ s}$ Jawab :</p> <p>a. $y = 6 \sin 0,2 \times 2,5 \pi = 6 \sin 0,5 \pi = 6 \text{ cm}$ b. $v = 1,2 \cos 0,2t = 1,2 \cos 0,2 \times 2,5 \pi = 1,2 \cos 0,5 \pi = 0$ c. $a = -\omega^2 y = -(0.2)^2 6 = -0.24 \text{ cms}^{-2}$</p>	10 10 10
3.	<p>Diket : $m = 4 \text{ kg}$ $f = 2 \text{ Hz}$ Dit : $k = \dots ?$ Jawab :</p> $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ $f^2 = \frac{1}{4\pi^2} \frac{k}{m}$ $k = f^2 4\pi^2 m = 2^2 4\pi^2 4 = 32\pi^2 \text{ N/m}$ <p>Jadi pegas yang digunakan untuk membuat ayunan bayi harus dengan konstanta $32\pi^2 \text{ N/m}$</p>	5 5 10 5
4.	<p>Diket : $m = 10 \text{ kg}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ $T = 2 \text{ s}$ Dit : $L = \dots ?$ Jawab:</p> $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ $T^2 = 4\pi^2 \frac{L}{g}$ $L = \frac{gT^2}{4\pi^2} = \frac{10 \cdot 2^2}{4\pi^2} = \frac{10}{\pi^2} \approx 1,01 \text{ m}$ <p>Jadi panjang tali yang digunakan untuk membuat ayunan tersebut adalah 1,01 m.</p>	5 5 10 5

No	Jawaban	Skor
	Skor maksimum	100

c. Instrumen Penilaian Keterampilan

Kisi-kisi Soal

IPK	Materi Pembelajaran	Indikator Soal	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
4.4.1 Melakukan percobaan getaran harmonik pada pegas	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan periode dengan massa benda • Hubungan periode dengan panjang tali. 	Peserta didik dapat melakukan percobaan untuk menentukan periode getaran bagi pada pegas maupun ayunan.	Praktik atau unjuk kerja	Lembar pengamatan	
4.4.2 Melakukan percobaan getaran harmonik pada ayunan bandul					

LEMBAR PENGAMATAN

Topik : Menentukan Periode pada gerak harmonik

No	Nama	Persiapan Percobaan	Pelaksanaan Percobaan	Kegiatan Akhir Percobaan	Jumlah Skor
1					
2					
3					
4					

Rubrik Penilaian

NO	KETERAMPILAN YANG DINILAI	SKOR	RUBRIK
1	Persiapan Percobaan	30	<ul style="list-style-type: none"> • Alat-alat sudah tersedia, tertata rapih sesuai dengan keperluannya • Bahan-bahan untuk percobaan sudah disiapkan di meja praktikum

NO	KETERAMPILAN YANG DINILAI	SKOR	RUBRIK
	(Menyiapkan alat/ Bahan)		<ul style="list-style-type: none"> • Lembar kegiatan praktikum tersedia • Menggunakan jas laboratorium
		20	Ada 3 aspek yang terpenuhi
		10	Ada 2 aspek yang terpenuhi
2	Pelaksanaan Percobaan	30	<ul style="list-style-type: none"> • Merangkai alat • Mengukur 10 kali periode getaran • Mencatat hasil pengukuran pada tabel • Menghitung periode getaran
		20	Ada 3 aspek yang tersedia
		10	Ada 2 aspek yang tersedia
3	Kegiatan akhir percobaan	30	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedianya data hasil praktikum • Menjawab semua pertanyaan pada LKPD dengan baik • Membersihkan alat dan meja praktikum • Mengembalikan alat ke tempat semula
		20	Ada 3 aspek yang terpenuhi
		10	Ada 2 aspek yang terpenuhi

$$Nilai = \frac{skor\ perolehan}{90} \times 100$$