

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMPN SBBS Gemolong
 Kelas/semester : VIII / Gasal
 Tema : Getaran, Gelombang dan Bunyi
 Sub Tema : Getaran
 Pembelajaran ke : 1 (satu)
 Alokasi Waktu : 1 pertemuan (2 JP)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melakukan pembelajaran peserta didik mampu :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Melakukan kegiatan eksperimen dengan disiplin, teliti, bekerjasama , rasa ingin tahu dan inovatif.
3. Memahami konsep besaran-besaran pada getaran serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
4. Melakukan percobaan pengaruh amplitudo, panjang tali dan massa beban terhadap periode getaran.

B. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan 1 (2 JP)

Kegiatan	Langkah-langkah Model <i>Discovery</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu (Menit)
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> ○ Guru memberi salam kepada peserta didik menanyakan kabar ○ Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan bertanya “ siapa teman kamu yang tidak hadir?”. ○ Guru menyampaikan apersepsi materi sebelumnya (<i>sistem ekskresi pada manusia</i>) dengan materi getaran dan motivasi ○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ○ Guru menyampaikan jangkauan dan manfaat materi diajarkan ○ Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan dilakukan 	10
Kegiatan Inti	<i>Stimulation</i> (Stimulasi/ Pemberian rangsangan)	Peserta didik diminta untuk memperhatikan peragaan yang dilakukan guru, berupa ayunan dua tali yang memiliki panjang tidak sama.	5
	<i>Problem Statement</i> (Pertanyaan/ Identifikasi masalah)	Guru membuka forum bertanya, diharapkan ada pertanyaan hipotetik : <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengapa frekuensi ayunan kedua tali tidak sama ? ○ Apakah panjang tali mempengaruhi frekuensi ayunan? 	5
	<i>Data Collection</i> (Pengumpulan Data)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Guru membagikan lembar kerja percobaan yang akan dilakukan peserta didik pada kelompoknya masing-masing. ○ Peserta didik dalam kelompok melakukan percobaan ayunan untuk mengumpulkan data pendukung. 	10
	<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	Peserta didik dalam kelompok menuliskan semua fakta dari hasil percobaan ayunan dengan variabel amplitudo, panjang tali dan massa beban pada kertas plano sebagai laporan kerja kelompok.	25

	<i>Verification (Pembuktian)</i>	Peserta didik dalam kelompok membuat kesimpulan sementara tentang pengaruh amplitudo, panjang tali dan massa beban pada frekuensi ayunan berdasarkan data dan kajian pustaka	10
	<i>Generalization (Menarik kesimpulan)</i>	Peserta didik mempresentasikan hasil kesimpulan sementara untuk mendapatkan konfirmasi dari teman dan dari guru. Guru dan peserta didik dalam kelas menarik kesimpulan dari kegiatan yang dilakukan.	5
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> ○ Guru melakukan mereview dan reinforcement hasil kegiatan pembelajaran. ○ Guru melakukan penilaian berupa soal pada peserta didik ○ Guru memberi informasi dan tugas membaca materi selanjutnya (<i>gelombang</i>) di Buku Peserta didik. 	10

C. Penilaian

1. Sikap Spiritual dan Sosial : Jurnal Observasi
2. Pengetahuan : Tes tertulis
3. Keterampilan : Unjuk kerja dan pembuatan laporan

Mengetahui
Kepala SMPN SBBS Gemolong

Sragen, 7 April 2021
Guru IPA

Aris Sudarmanto, S.Pd, M.Si
NIP. 197212272003121004

Aris Sudarmanto, S.Pd, M.Si
NIP. 197212272003121004

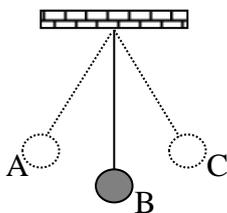
MATERI PEMBELAJARAN

GETARAN

A. Mengidentifikasi Getaran

Setiap benda padat, cair dan gas dapat bergetar. Benda dikatakan bergetar apabila melakukan gerakan bolak-balik melalui sebuah titik seimbang. Benda yang melakukan getaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut : memiliki *amplitudo* (A), memiliki *periode* (T) dan memiliki *frekuensi* (f). Untuk lebih jelasnya perhatikan contoh benda yang melakukan getaran berikut :

(i). Ayunan Sederhana (ayunan bandul)



Bandul yang digantung dengan tali pada statif, kemudian disimpangkan dan dilepaskan akan berayun seperti gambar disamping ini.

1 getaran = A – B – C – B – A

1 periode = waktu untuk melakukan gerakan A-B-C-B-A.

1 amplitudo = A - B

Jadi,

$\frac{1}{2}$ getaran = A – B – C, $\frac{1}{4}$ getaran = A - B

1 getaran = 4 x Amplitudo.

Periode ayunan bandul besarnya dipengaruhi oleh :

- a. Panjang tali (L)
- b. Percepatan gravitasi bumi (g)

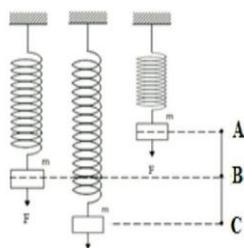
Dirumuskan :

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

dimana panjang tali (L) dalam satuan *meter*, dan gravitasi

Bumi (g) dalam satuan m/s^2

(ii). Getaran Pegas



Periode getaran pegas (per) besarnya dipengaruhi oleh :

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

- a. Massa benda (m)
- b. Tingkat kelenturan bahan pegas atau jenis pegas (k)

Pada gambar ayunan diatas yang disebut titik seimbang adalah titik B, titik ini dilalui dua kali dalam satu kali getaran.

B. Besaran-Besaran Físika Pada Getaran

1. Periode Getaran

Periode getaran adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran. Perode getaran dapat dihitung dengan humus :

$$T = \frac{t}{n}$$

dimana: T = periode atau waktu getar (detik)

t = waktu yang diperlukan bergetar (detik)

n = jumlah getaran

2. Frekuensi Getaran

Frekuensi getaran adalah banyaknya getaran yang terjadi dalam satu detik. Frekuensi getaran dapat dihitung dengan rumus :

$$f = \frac{n}{t}$$

dimana: f = frekuensi getaran (hertz)

Antara periode dan frekuensi memiliki hubungan matematis sebagai berikut :

$$f = \frac{1}{T}$$

atau

$$T = \frac{1}{f}$$

Dikatakan bahwa periode berbanding terbalik dengan frekuensi, artinya apabila frekuensi getaran besar maka periodenya kecil begitu sebaliknya bila frekuensi getarannya kecil maka periode getarannya besar.

Lampiran 2 :

**LEMBAR KERJA
PENGARUH AMPLITUDO, PANJANG TALI DAN MASSA BEBAN
TERHADAP PERIODE AYUNAN**

Kegiatan Kelompok 1: Pagaruh Amplitudo

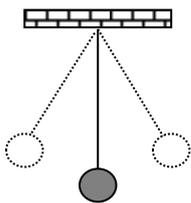
1. TUJUAN

- Memahami cara kerja ayunan sederhana .
- Menganalisa pengaruh amplitudo getaran terhadap periode ayunan..

2. ALAT DAN BAHAN

No	Nama	Jumlah
1.	Stopwatch	1 buah
2.	Tali	1 buah
3.	Beban	1 buah
4.	Statif	1 buah
5.	Gunting	1 buah
6.	Spidol Warna	2 Set
7.	Lem Kertas	1 buah
8.	Kertas Plano/Karton	1 lembar

3. PROSEDUR KERJA



1. Pastikan Anda berkelompok beranggota maksimal 5 orang peserta didik.
2. Ambil Lembar Kerja dan seperangkat alat percobaan yang telah disiapkan guru !
3. Rangkailah peralatan seperti gambar !
4. Lakukan percobaan ayunan dengan amplitudo/simpangan maksimum 4cm, 6 cm, 8 cm, 10 cm dan 12 cm !
5. Catatlah waktu yang diperlukan untuk 10 kali getaran / ayunan dalam tabel data !
6. Buatlah laporan kelompok pada kertas plano dengan spidol warna .

4. DATA PERCOBAAN

No.	Amplitudo	Jumlah getaran (n)	Waktu Getaran (t)	Periode (T = t/n)
1	2 cm	10 kali	....	....
2	3 cm	10 kali	....	....
3	4 cm	10 kali	....	....
4	5 cm	10 kali	....	....
5	6 cm	10 kali	....	....

5. PERTANYAAN DISKUSI

1. Apakah yang dimaksud dengan Getaran, Amplitudo, Frekuensi, dan Periode ?
JAWAB :
2. Apakah periode getaran dipengaruhi oleh besarnya Amplitudo ?
JAWAB :

6. KESIMPULAN

.....

Kegiatan Kelompok 2:

PEGARUH PANJANG TALI

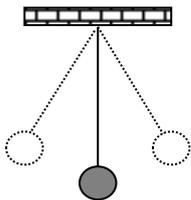
1. TUJUAN

- Memahami cara kerja ayunan sederhana .
- Menganalisa pengaruh panjang tali terhadap periode ayunan..

2. ALAT DAN BAHAN

No	Nama	Jumlah
1.	Stopwatch	1 buah
2.	Tali	5 buah
3.	Beban	1 buah
4.	Statif	1 buah
5.	Gunting	1 buah
6.	Spidol Warna	2 Set
7	Lem Kertas	1 buah
8	Kertas Plano/Karton	1 lembar

3. PROSEDUR KERJA



1. Pastikan Anda berkelompok beranggota maksimal 5 orang peserta didik.
2. Ambil Lembar Kerja dan seperangkat alat percobaan yang telah disiapkan guru !
3. Rangkailah peralatan seperti gambar !
4. Lakukan percobaan ayunan dengan panjang tali berbeda 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm dan 60 cm !
5. Catatlah waktu yang diperlukan untuk 10 kali getaran / ayunan dalam tabel data !
6. Buatlah laporan kelompok pada kertas plano dengan spidol warna .

4. DATA PERCOBAAN

No.	Panjang tali	Jumlah getaran (n)	Waktu Getaran (t)	Periode (T = t/n)
1	20 cm	10 kali	....	....
2	30 cm	10 kali	....	....
3	40 cm	10 kali	....	....
4	50 cm	10 kali	....	....
5	60 cm	10 kali	....	....

5. PERTANYAAN DISKUSI

1. Apakah yang dimaksud dengan Getaran, Amplitudo, Frekuensi, dan Periode ?
 JAWAB :
2. Apakah periode getaran dipengaruhi oleh panjang tali ?
 JAWAB :

6. KESIMPULAN

.....

Kegiatan Kelompok 3:

PEGARUH MASSA BEBAN

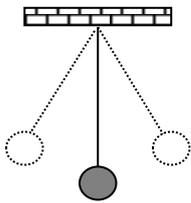
1. TUJUAN

- Memahami cara kerja ayunan sederhana .
- Menganalisa pengaruh massa beban terhadap periode ayunan..

2. ALAT DAN BAHAN

No	Nama	Jumlah
1.	Stopwatch	1 buah
2.	Tali	1 buah
3.	Beban	4 buah
4.	Statif	1 buah
5.	Gunting	1 buah
6.	Spidol Warna	2 Set
7.	Lem Kertas	1 buah
8.	Kertas Plano/Karton	1 lembar

3. PROSEDUR KERJA



1. Pastikan Anda berkelompok beranggota maksimal 5 orang peserta didik.
2. Ambil Lembar Kerja dan seperangkat alat percobaan yang telah disiapkan guru !
3. Rangkailah peralatan seperti gambar !
4. Lakukan percobaan ayunan dengan massa beban 50 gram, 60 gram, 70 gram, 80 gram dan 100 gram !
5. Catatlah waktu yang diperlukan untuk 10 kali getaran / ayunan dalam tabel data !
6. Buatlah laporan kelompok pada kertas plano dengan spidol warna .

4. DATA PERCOBAAN

No.	Amplitudo	Jumlah getaran (n)	Waktu Getaran (t)	Periode (T = t/n)
1	50 gr	10 kali	....	....
2	60 gr	10 kali	....	....
3	70 gr	10 kali	....	....
4	80 gr	10 kali	....	....
5	100 gr	10 kali	....	....

5. PERTANYAAN DISKUSI

1. Apakah yang dimaksud dengan Getaran, Amplitudo, Frekuensi, dan Periode ?
 JAWAB :
2. Apakah periode getaran dipengaruhi oleh besarnya Amplitudo ?
 JAWAB :

6. KESIMPULAN

.....

Lampiran 3 :

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Jurnal Observasi

Penilaian sikap dengan observasi sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, di dalam maupun diluar proses pembelajaran dicatat dalam jurnal berikut :

No	Hari/Tanggal	Nama Peserta Didik	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
dst					

Sragen, 7 April 2021
Guru IPA

Aris Sudarmanto, S.Pd, M.Si
NIP. 197212272003121004

Lampiran 4 :

INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda silang pada huruf A, B, C, atau D di depan pilihan jawaban !

1. Gerakan bolak-balik melalui titik seimbang dinamakan
A. Gelombang
B. Getaran
C. Bunyi
D. Sinyal skor 2

2. Pasangan berikut yang termasuk dalam kriteria getaran adalah...
A. Ayunan dan jungkat-jungkit
B. Pegas skok dan suara motor
C. Ayunan dan pegas skok
D. Baling-baling dan suara sirine skor 2

3. Besaran-besaran berikut mempengaruhi besar kecilnya frekuensi pada ayunan sederhana adalah...
A. Amplitudo dan panjang tali
B. Panjang tali dan massa beban
C. Massa beban dan amplitudo
D. Gravitasi bumi dan panjang tali skor 2

4. Sebuah ayunan memiliki periode T dengan panjang tali L dan massa beban m , jika massa beban dijadikan dua kali semula dan panjang talinya ditambah 44 % semula, maka periodenya menjadi ...
A. 1,44 T
B. 1,20 T
C. 0,77 T
D. 0,60 T skor 4

5. Sebuah ayunan dengan panjang tali L memiliki frekuensi 4 Hz dan massa beban m , jika ayunan dibawa ke bulan yang memiliki gravitasi 36 % gravitasi bumi, maka frekuensinya menjadi ...
A. 6 Hz
B. 3,6 Hz
C. 2,4 Hz
D. 1,5 Hz skor 5

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor} \times 2}{3} \times 10$$

Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00	= Sangat Baik (SB)
50,01 – 75,00	= Baik (B)
25,01 – 50,00	= Cukup (C)
00,00 – 25,00	= Kurang (K)

Selamat mengerjakan !

Lampiran 5 :

INSTRUMEN PENILAIAN KETRAMPILAN

Penilaian Praktik dan Laporan

Penilaian ini dilakukan dengan mengamati kerja praktik dan hasil laporan yang dilakukan siswa bersama kelompoknya

Nama Peserta Didik :
 No. Urut/No. Induk :

No	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1	Pesertadidik memilih alat dan bahan yang sesuai ketentuan				
2	Peserta didik merangkai alat sesuai dengan petunjuk lembar kerja				
3	Peserta didik melaksanakan percobaan dengan semangat, bekerja sama dengan teman dengan baik				
4	Peserta didik aktif dalam memberikan pendapat saat diskusi kelompok maupun diskusi kelas.				
5	Peserta didik membuat laporan praktik dengan sistematika dan isi yang benar.				

Keterangan Skor :

NOMOR SOAL	KRITERIA SKOR PENGAMATAN
No. 1	1 : Peserta didik pasif tidak memilih bahan 2 : Peserta didik memilih bahan tetapi ada yang salah 3 : Peserta didik memilih bahan dengan benar 4 : Peserta didik memilih bahan dengan benar sesuai ketentuan
No. 2	1 : Peserta didik pasif dalam merangkai alat dan bahan 2 : Peserta didik merangkai alat dan bahan secara salah 3 : Peserta didik merangkai alat dan bahan dengan benar 4 : Peserta didik merangkai alat dan bahan dengan benar sesuai ketentuan
No. 3	1 : Peserta didik pasif dalam melaksanakan perconaan. 2 : Peserta didik melakukan percobaan dengan semangat 3 : Peserta didik melakukan percobaan dengan kerja sama dengan teman nya 4 : Peserta didik melakukan percobaang sengan semangat dan bekerjasama
No. 4	1 : Peserta didik pasif dalam memberikan pendapat 2 : Peserta didik cukup aktif memberi pendapat saat diskusi 3 : Peserta didik sangat aktif memberi pendapat saat diskusi 4 : Peserta didik berdiskusi aktif , bekerjasama dan dengan etika yang baik
No.5	1 : Peserta didik pasif tidak membuat laporan praktik 2 : Peserta didik membuat laporan tidak sesuai ketentuan 3 : Peserta didik membuat laporan dengan sistematika yang benar 4 : Peserta didik membuat laporan dengan benar dan berinovasi dalam pembuatannya

$$\text{Skor Perolehan} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{20} \times 100$$

Kode nilai / predikat :

- 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
- 50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)
00,00 – 25,00 = Kurang (K)