

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Temanggung
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester : VIII / 2
Topik : Getaran, Gelombang, dan Bunyi
Sub Topik : Getaran
Alokasi Waktu : **3 JP (1 kali pertemuan)**

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR dan INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KI	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
1	Kompetensi Pengetahuan 3.10 Memahami konsep getaran, gelombang, bunyi, dan pendengaran, serta penerapannya dalam sistem sonar pada hewan dan dalam kehidupan sehari-hari	3.10.1 Menjelaskan pengertian getaran 3.10.2 Menjelaskan pengertian Amplitudo 3.10.3 Menjelaskan pengertian periode 3.10.4 Menjelaskan pengertian frekuensi 3.10.5 Menjelaskan hubungan antara periode dan frekuensi pada getaran 3.10.6 Menjelaskan penerapan getaran dalam kehidupan sehari-hari 3.10.7 Menjelaskan manfaat dan bahaya akibat getaran dalam kehidupan sehari-hari
2	Kompetensi Keterampilan 4.10 Melakukan pengamatan atau percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi	4.10.1. Melakukan percobaan dan pengamatan getaran ayunan sederhana 4.10.2. Mengumpulkan data hasil percobaan getaran 4.10.3. Menyimpulkan Hubungan f dan T

Nilai Karakter:

Religius, jujur, gotong royong, disiplin

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan praktik melakukan percobaan getaran peserta didik mampu :

1. meyakini keberadaan Tuhan dari manfaat getaran pada pita suara;
2. mengagumi kekuasaan Tuhan dari akibat getaran menimbulkan bencana gempa bumi, tsunami dan lainnya;
3. Menjalin gotong royong dalam kerja kelompok melakukan praktik getaran;
4. Bersikap jujur dalam melaporkan hasil praktik;
5. Menjelaskan pengertian getaran, simpangan, amplitude, periode dan frekuensi;
6. Menunjukkan satu getaran penuh;
7. Menjelaskan hubungan antara periode dan frekuensi pada getaran;
8. Menjelaskan manfaat getaran dalam kehidupan sehari-hari.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi Pembelajaran Reguler (Pokok)

a. Faktual

1) Getaran Pita suara



<https://yhoo.it/3xND9wp>

Apa yang kalian rasakan saat memegang tenggorokan ketika kamu diam dan saat berbicara?

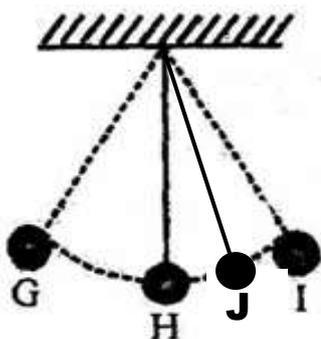
2) Getaran bandul jam



<https://bit.ly/3iiaskM>

b. Konseptual

Getaran adalah gerak bolak-balik suatu benda secara teratur melalui sebuah titik kesetimbangan.



Dari gambar di samping:

Satu getaran adalah gerak satu kali dari sebuah titik kembali ke titik tersebut melalui titik kesetimbangan.

Contoh dari G-H-I-H-G, I-H-G-H-I, atau H-G-H-I-H.

Titik kesetimbangan adalah titik dimana resultan gaya yang bekerja pada titik tersebut sama dengan nol.

Contoh peristiwa getaran dalam kehidupan sehari-hari: getaran pada pita suara, getaran permainan ayunan, getaran pada bandul jam dinding, getaran senar gitar, getaran pada mainan kora-kora.

Simpangan adalah jarak titik penyimpangan bandul ayunan dari titik kesetimbangan (misal jarak H-J).

Amplitudo adalah simpangan terjauh dari titik kesetimbangan (contoh: jarak H-G, H-I).

Periode (T) getaran adalah waktu (t) yang diperlukan untuk melakukan satu getaran penuh (n) atau dalam rumus $T=t/n$.

Frekuensi (f) adalah jumlah getaran (n) yang dilakukan benda dalam satu detik (t) dirumuskan dengan $f=n/t$

Hubungan Periode (T) dengan Frekuensi (f) adalah bahwa periode T berbanding terbalik dengan frekuensi f ($T = 1/f$)

Manfaat getaran dalam kehidupan antara lain, akibat getaran maka manusia mampu menghasilkan dan sekaligus mendengarkan suara.

Bahaya getaran apabila frekuensi maupun amplitude dari sebuah getaran cukup besar seperti dapat menimbulkan kerusakan alam seperti dampak dalam gempa bumi dan tsunami

2. Materi Pembelajaran Remedial

Hubungan Periode (T) dengan Frekuensi (f) adalah bahwa periode T berbanding terbalik dengan frekuensi f ($T = 1/f$)

Cara: $T=t/n$ (1) dan $f=n/t$ diubah $n = f.t$ (2)

Masukkan/substitusikan pers (2) ke (1) sehingga menjadi $T=1/f$

3. Materi Pembelajaran Pengayaan

Percobaan getaran khususnya pada ayunan sederhana digunakan untuk mencari besarnya percepatan grafitasi di suatu tempat dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

dengan f= frekuensi (Hz), g= percepatan grafitasi (m/s^2) dan l= panjang tali (m)

Untuk mencari g dengan cara mengubah rumus menjadi : $g = 4\pi^2 f^2 l$

E. METODE PEMBELAJARAN

Metode : Esperimen (praktik)
Model : Model *discovery learning*
Pendekatan : Scientific

F. MEDIA PEMBELAJARAN, ALAT DAN BAHAN

- LKPD
- HP/Laptop
- LCD Proyektor
- Bahan Tayang
- Papan Tulis
- ALAT DAN BAHAN PRAKTIK
 - 1) Statif
 - 2) Tali
 - 3) Stopwatch
 - 4) klem pencepit
 - 5) penggaris
 - 6) Bandul /pendulum
 - 7)

4) Guning/cutter

G. SUMBER PEMBELAJARAN

- 1) Kemendikbud. 2014. Buku Siswa IPA VIII semester 2 . Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI halaman halaman 70
- 2) Kemendikbud. 2014. Buku Guru IPA VIII semester 2. Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI halaman halaman 385
- 3) Buku IPA VIII semester 2 Intan Pariwara halaman 66
- 4) <https://yhoo.it/3xND9wp> diakses pada tanggal 17 Juli 2021
- 5) <https://bit.ly/3iiskM> diakses pada tanggal 17 Juli 2021

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kegiatan pendahuluan (20 menit)

- a. Guru menyampaikan salam, menyapa dan mengecek kehadiran peserta didik serta mengajak untuk berdo'a sebelum mulai belajar.
- b. Guru meminta peserta didik untuk memegang tenggorokan saat peserta didik diam dan berbicara, adakah perbedaan yang dirasakan.
- c. Guru menyampaikan keterkaitan belajar getaran dengan fungsi organ pendengaran pada manusia yang telah dipelajari sebelumnya
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai dan pentingnya belajar getaran agar memahami prinsip kerja pita suara, alat music serta fenomena alam lainnya yang berhubungan dengan getaran
- e. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi, kegiatan yang akan dilakukan dan tehnik penilaian yang akan digunakan.

2. Kegiatan inti (80 menit)

- a. Kelompok Eksperimen
Guru membagi kelas dalam 6 kelompok yang masing-masing kelompok berisi 5 siswa
- b. Mengamati
Peserta didik mengamati terjadinya gerak bolak-balik bandul/pendulum dalam praktik getaran pada peristiwa ayunan sederhana
- c. Menanya
Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan praktik getaran seperti: apa itu getaran, mana yang disebut simpangan, amplitude, frekuensi, periode dan bagaimana hubungan frekuensi dengan periode
- d. Mengumpulkan informasi
Peserta didik mengumpulkan informasi data praktik berupa waktu yang diperlukan bandul untuk bergetar 5,10, dan 15 getaran dengan panjang tali 40 cm dan amplitude 10 cm.
- e. Menalar/mengasosiasi
Peserta didik menuliskan data pada tabel yang tersedia dalam LKPD dengan mengelompokkan serta membedakan data waktu pada 5, 10, dan 15 getaran..
- f. Mengkomunikasikan
Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk berkomunikasi melakukan pengolahan data dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam LKPD. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil di depan kelas dengan menempelkan data hasil percobaan di papan tulis

3. Kegiatan penutup (20 menit)

- a. Guru bersama peserta didik untuk membuat rangkuman dan simpulan, melakukan refleksi dan memberikan reward pada kelompok yang melakukan praktik dengan baik dan kompak.
- b. Guru melakukan:
 - 1) Penilaian ; sikap spiritual-sosial melalui penilaian diri sendiri
 - 2) Penilaian pengetahuan dengan memberikan soal post test
 - 3) Menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan berikutnya

I. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Sikap spiritual

- a. Jenis/teknik Penilaian: penilaian diri sendiri
- b. Bentuk instrumen dan instrumen: lembar penilaian diri (terlampir)
- c. Kisi-kisi

No.	Sikap Spiritual
1.	Kebiasaan berdo'a
2.	Menambah keyakinan dari peristiwa getaran
3.	Menambah kekaguman akibat peristiwa getaran
4.	Bersyukur selesai melakukan praktik getaran

- d. Pedoman penskoran: terlampir

2. Sikap sosial

- a. Jenis/teknik Penilaian: penilaian diri sendiri
- b. Bentuk instrumen dan instrumen: lembar penilaian diri (terlampir)
- c. Kisi-kisi

No.	Sikap Sosial
1.	Datang tepat waktu
2.	Patuh tata tertib lab IPA
3.	Hanya menggunakan alat lab yang diperlukan
4.	Tidak bergurau di lab IPA
5.	Menulis data praktik dengan jujur

- d. Pedoman penskoran: terlampir

3. Pengetahuan

- a. Jenis/teknik Penilaian: tes tulis
- b. Bentuk instrumen dan instrumen: soal uraian
- c. Kisi-kisi

No.	Indikator	Butir instrumen
1.	Peserta didik dapat menjelaskan pengertian getaran	Tes tulis no 1
2.	Peserta didik dapat menunjukkan 1 getaran penuh	Tes tulis no 2
3.	Peserta didik dapat menjelaskan pengertian periode	Tes tulis no 3
4.	Peserta didik dapat menjelaskan pengertian frekuensi	Tes tulis no 4
5.	Peserta didik dapat menuliskan hubungan periode dan frekuensi	Tes tulis no 5

- d. Pedoman penskoran: terlampir

4. Keterampilan

- a. Penilaian individu (pre test terlampir)

b. Penilaian kelompok
 Rubrik penilaian praktik

No	Indikator	Rubrik
1	Menyiapkan alat dan bahan (2)	2 : Menyiapkan 4-7 alat dan bahan yang diperlukan. 1 : Menyiapkan 1-3 alat dan bahan yang diperlukan. 0 : Tidak menyiapkan alat bahan
2	Melakukan praktik / percobaan getaran (3)	3 : Melakukan 5-6 langkah kerja dengan tepat. 2 : Melakukan 3-4 langkah kerja dengan tepat. 1 : Melakukan 1-2 langkah kerja dengan tepat. 0 : Tidak melakukan langkah kerja. Langkah kerja : (lihat 6 langkah dalam LKPD)
3	Presentasi (3)	3 : Melakukan presentasi dengan jelas dan data benar. 2 : Melakukan presentasi dengan jelas dan data kurang benar 1 : Melakukan presentasi kurang jelas dan data kurang benar. 0 : Tidak melakukan presentasi.
4	Laporan (2)	2 : Mengumpulkan laporan lengkap dan tepat waktu. 1 : Mengumpulkan laporan kurang lengkap dan tepat waktu. 0 : terlambat / tidak mengumpulkan laporan.

Nilai = skor perolehan x 10

Mengetahui
 Kepala Sekolah

Temanggung , Juli 2021
 Guru Mata Pelajaran

.....
 NIP.

Istain, S.Pd
 NIP. 19711001 199702 1 001

Lampiran 1:

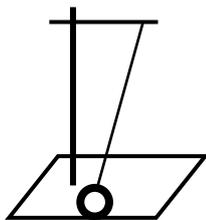
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Hari/Tanggal	:	
Kelas / Smt / Kelompok	:	
Anggota	:	1.
		2.
		3.
		4.
		5.

- A. Judul : Getaran
- B. Tujuan : mencari hubungan periode-frekuensi dalam getaran

- C. Alat dan bahan :
 1. Statif
 2. penggaris
 3. Stop Watch
 4. klem pencepit
 5. Benang 50 cm
 6. beban/bandul/pendulum 50 gram
 7. Gunting /Cutter

- D. Langkah kerja :
 1. Susun alat praktik seperti gambar dengan panjang tali 40 cm



2. Simpangkan bandul 10 cm dari titik kesetimbangan
3. Catat waktu yang diperlukan untuk terjadinya 5 getaran
4. Ulangi langkah 2 catat waktu yang diperlukan untuk terjadinya 10 getaran
5. Ulangi langkah 2 catat waktu yang diperlukan untuk terjadinya 15 getaran
6. Tuliskan hasil percobaan dalam tabel berikut

No	Jumlah Getaran (n)	Panjang tali (l) = 40 cm, Simpangan A=10 cm			ket
		t	f	T	
1	5				
2	10				
3	15				

Ket: n= jumlah getaran, t= waktu getar, f (frekuensi)=n/t, T(periode) =t/n

- E. Pertanyaan
 1. Getaran adalah
 2. Frekwensi adalah
 3. Periode adalah
 4. Bagaimana hubungan periode dengan frekuensi
 5. Simpulan apa yang dapat diperoleh dari praktik

Lampiran 2 : Penilaian Sikap Spiritual
Instrumen Penilaian Diri

**LEMBAR PENILAIAN DIRI
SIKAP SPIRITUAL**

PETUNJUK

1. Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
2. berilah tanda cek (√) sesuai dengan dengan kondisi dan keadaan kalian saat praktik getaran
3. Indikator:
 - 1) Membiasakan berdo'a sebelum dan sesudah belajar getaran
 - 2) Meyakini akan keberadaan Tuhan dalam prinsip getaran pada pita suara
 - 3) Mengagumi kebesaran Tuhan akibat getaran dalam gempa dan tsunami
 - 4) Mensyukuri karunia dan nikmat Tuhan

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Materi Pokok :

Tanggal :

No	Pernyataan	SKOR			
		1	2	3	4
1	Saya berdoa sebelum dan sesudah belajar getaran				
2	Saya semakin yakin atas keberadaan Tuhan setelah mempelajari getaran terhadap peristiwa getaran pita suara yang mampu menghasilkan suara yang berbeda-beda, merdu, dan indah				
3	Saya semakin mengagumi atas ciptaan Tuhan setelah mempelajari getaran terhadap peristiwa getaran yang dapat menimbulkan gempa bumi, tsunami dan peristiwa alam lainnya				
4	Mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan praktik getaran				
Jumlah					

Petunjuk Penskoran :

Konversi tanda cek (√) yang diisi peserta didik sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

PREDIKAT	NILAI (N) SKOR AKHIR
Sangat Baik (SB)	$80 \leq N \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq N \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq N \leq 69$
Kurang (K)	$N < 60$

Lampiran 3 : Penilaian Sikap Sosial

Instrumen Penilaian Diri

LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP SOSIAL

PETUNJUK

1. Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
2. berilah tanda cek (√) sesuai dengan dengan kondisi dan keadaan kalian saat praktik getaran
3. Indikator : Mewujudkan sikap disiplin/teratur sebagaimana keteraturan gerak sebuah getaran

Nama Peserta Didik :
Kelas :
Materi Pokok :
Tanggal :

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Saya datang tepat waktu sebelum praktik getaran di mulai		
2	Saya mematuhi tata tertib di lab IPA		
3	Saya tidak menggunakan alat lab lainnya selain yang digunakan untuk praktik getaran		
4	Saya tidak bergurau saat praktik getaran di lab IPA		
5	Saya menulis data hasil praktik dengan jujur		
Jumlah			

Petunjuk Penskoran :

Konversi tanda cek (√) yang diisi peserta didik sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

- 1 = Ya / melaksanakan
0 = Tidak melaksanakan

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah skor Ya yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal (5)}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

PREDIKAT	NILAI (N) SKOR AKHIR
Sangat Baik (SB)	$80 \leq N \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq N \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq N \leq 69$
Kurang (K)	$N < 60$

Lampiran 4: Penilaian Pengetahuan

Bentuk test : Tes Tulis

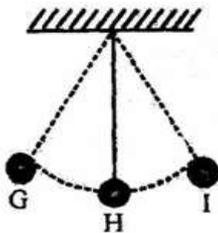
Bentuk soal : isian singkat

PETUNJUK

1. Bacalah pertanyaan yang ada dengan teliti
2. Jawablah dengan singkat pertanyaan yang diberikan
3. Indikator : Memahami getaran dengan semua parameternya yang ada (Amplitudo, periode, frekuensi serta hubungan periode dengan frekuensi)

SOAL

1. gerak bolak-balik melalui sebuah titik keseimbangan di sebut
2. Perhatikan gambar berikut!



Tunjukkan yang dimaksud satu getaran penuh....

3. Waktu yang diperlukan untuk melakukan satu getaran adalah....
4. Jumlah getaran dalam satu detik disebut
5. Tuliskan hubungan periode dengan frekuensi getaran

Kunci Jawaban

No.	Kunci Jawaban	Skor maksimum
1.	Getaran	2
2.	G-H-I-H-G	2
3.	Periode	2
4.	Frekuensi	2
5.	$T = 1/f$	2
Skor maksimum		10

Nilai = skor diperoleh/skor maksimum x 10

Lampiran 5: Penilaian Keterampilan

Bentuk Penilaian:

1. Individu : Pretes (sebelum praktik)
2. Kelompok : Penilaian Hasil laporan praktik

Penilaian Individu:

Soal Pretes

1. Sebutkan lima alat dan atau bahan yang kamu gunakan dalam praktek getaran!
2. Variabel apa yang diubah dalam praktik
3. Data apa yang diambil dalam praktik

Kunci Jawaban

No.	Kunci Jawaban	Skor maksimum
1.	Statif, penggaris, Stop Watch, Benang, beban/bandul/pendulum	5
2.	Jumlah getaran	3
3.	Waktu	2
Skor maksimum		10

$$\text{Nilai} = \text{skor diperoleh/skor maksimum} \times 10$$

Penilaian Kelompok:

Rubrik penilaian kinerja kelompok:

No	Indikator	Rubrik
1	Menyiapkan alat dan bahan (2)	2 : Menyiapkan 4-7 alat dan bahan yang diperlukan. 1 : Menyiapkan 1-3 alat dan bahan yang diperlukan. 0 : Tidak menyiapkan alat bahan
2	Melakukan praktik / percobaan getaran (3)	3 : Melakukan 5-6 langkah kerja dengan tepat. 2 : Melakukan 3-4 langkah kerja dengan tepat. 1 : Melakukan 1-2 langkah kerja dengan tepat. 0 : Tidak melakukan langkah kerja. Langkah kerja : (lihat 6 langkah dalam LKPD)
3	Presentasi (3)	3 : Melakukan presentasi dengan jelas dan data benar. 2 : Melakukan presentasi dengan jelas dan data kurang benar 1 : Melakukan presentasi kurang jelas dan data kurang benar. 0 : Tidak melakukan presentasi.
4	Laporan (2)	2 : Mengumpulkan laporan lengkap dan tepat waktu. 1 : Mengumpulkan laporan kurang lengkap dan tepat waktu. 0 : terlambat / tidak mengumpulkan laporan.

$$\text{Nilai} = \text{skor perolehan} \times 10$$