

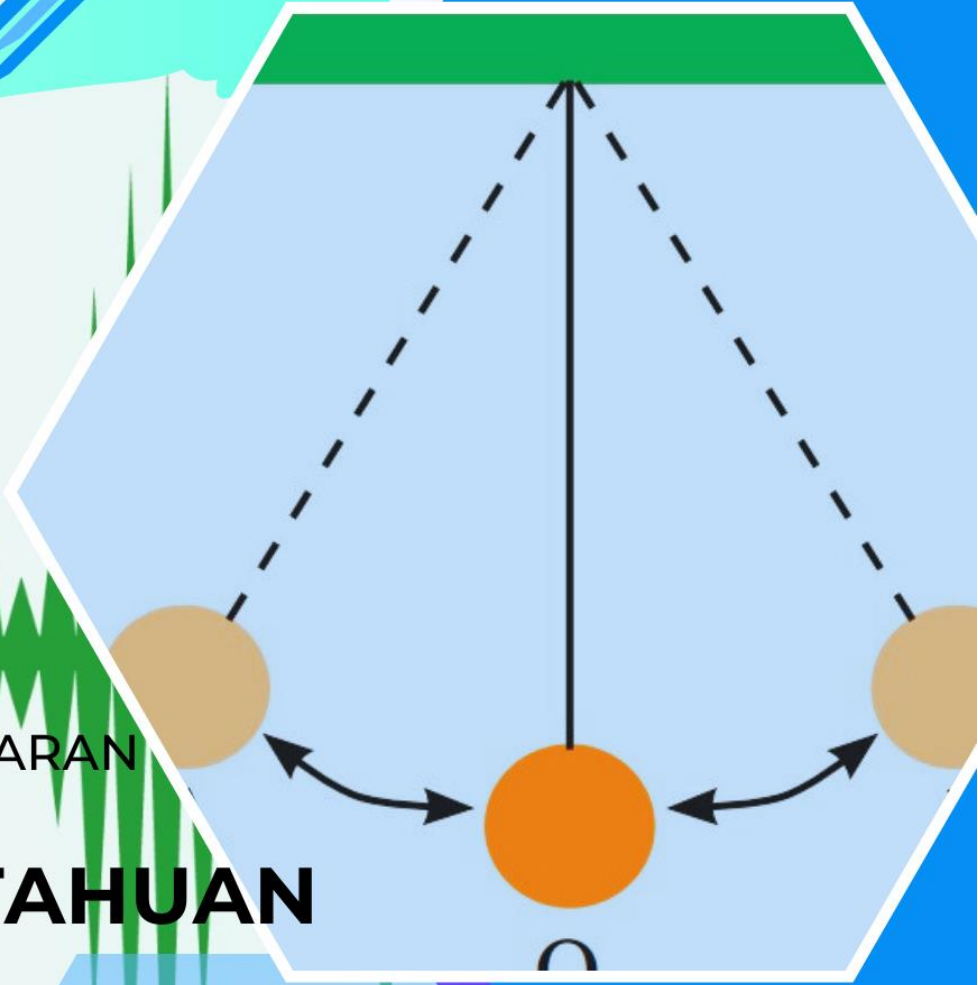


Direktorat Sekolah Menengah Pertama
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Republik Indonesia
2023

MODUL AJAR FASE D

GETARAN DAN GELOMBANG

MATA PELAJARAN
**ILMU
PENGETAHUAN
ALAM**



**MERDEKA
BELAJAR**



Kurikulum
Merdeka

**Sobat
SMP**

Bergerak • Berbenah • Berubah

SMP/MTs
KELAS

VIII

Modul Ajar Fase D

Getaran Dan Gelombang

Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, Kelas VIII

Hak Cipta © 2023 pada

Direktorat Sekolah Menengah Pertama

Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan

Pendidikan Menengah

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia

Dilindungi oleh undang-undang

Milik Negara - Tidak Diperdagangkan

Pengarah : Drs. I. Nyoman Rudi Kurniawan, M.T.
(Direktur Sekolah Menengah Pertama)

Penanggung jawab : Marlen Leo Tambunan
(Pejabat Pembuat Komitmen)
Syahda Sukma Indira
(Kepala Kelompok Kerja Inovasi dan Transformasi Pendidikan)

Penulis : Abdul Malik

Fasilitator : Agus Muji Santoso

Penelaah Substansi : Elok Sudibyo

Penelaah Bahasa : Parmin

Penyelarasan : Parmin

Kontributor : Ninik Purwaning Setyorini
Leli Mutiara Sari

Desainer : Muhammad Ali Azmi Alkatiri

Layouter : Asy Syifa Dwi Savitri Rustandi

Diterbitkan oleh

Direktorat Sekolah Menengah Pertama

Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia

Kompleks Kemendikbudristek, Gedung E, Lantai 15 dan 16

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta, 10270

<http://ditsmp.kemdikbud.go.id>

Fase	:	D
Kelas	:	VIII
Alokasi Waktu (dalam menit)	:	320 menit (8 X 40 menit)
Jumlah Pertemuan (JP)	:	8 JP
Jumlah Peserta Didik	:	36
Metode Pembelajaran	:	Diskusi, Eksplorasi, Demonstrasi, Praktik

TUJUAN PEMBELAJARAN

Memahami getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari.

LANGKAH - LANGKAH

1. Pembelajaran 1 : Pemahaman tentang Getaran
2. Pembelajaran 2 : Aplikasi Getaran Sederhana
3. Pembelajaran 3 : Pemahaman tentang Gelombang
4. Pembelajaran 4 : Aplikasi Gelombang

PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Dimensi : Bernalar kritis
Elemen : Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan
Sub elemen : Mengidentifikasi, mengklarifikasi, dan mengolah informasi dan gagasan.

2. Dimensi : Gotong Royong
Elemen : Kolaborasi
Sub elemen : Kerja sama

SARANA DAN PRASARANA

Buku/Artikel/Dokumen:

1. Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII
2. PPT Materi
3. Video Pembelajaran

Alat dan Bahan :

1. Buku materi/ PPT
2. Laptop
3. Proyektor/LCD
4. Alat Peraga sederhana
5. Spidol

ASESMEN

Asesmen yang digunakan selama proses pembelajaran meliputi:

1. Asesmen formatif
2. Asesmen performa dalam bentuk unjuk kerja, tingkah laku, atau interaksi saat pelaksanaan kegiatan

PEMBELAJARAN 1
Pemahaman tentang
Getaran

Langkah - Langkah
Pembelajaran

Pemberian motivasi dan asesmen awal:

1. Memberi motivasi pada peserta didik dengan penayangan video.
2. Peserta didik mengamati tayangan video tentang getaran pada senar gitar pada link <https://www.youtube.com/watch?v=ttgLyWFINJI>
3. Peserta didik diminta mengungkapkan pendapat dari tayangan video tersebut.



4. Peserta didik diminta mengungkapkan pendapat dari tayangan video tersebut.
5. Peserta didik diberi pertanyaan pemantik (**sebagai asesmen awal**):
 - a. Pernahkah kalian melihat atau merasakan secara langsung peristiwa tersebut?
 - b. Apa yang menyebabkan senar berbunyi?
 - c. Apa yang dimaksud getaran?
 - d. Apa saja bentuk-bentuk getaran dalam kehidupan sehari-hari?

(peserta didik menuliskan jawabannya di lembar asesmen awal)

Berdasarkan asesmen tersebut, peserta didik dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu **perlu bimbingan, cukup memahami materi, dan mahir** dengan kriteria berikut:

No	Kelompok	Kriteria
1.	Perlu bimbingan	Peserta didik belum menguasai pengetahuan prasyarat dan menyelesaikan soal asesmen dengan konsep.
2.	Cukup memahami	Peserta didik mampu menyelesaikan beberapa soal dengan analisis konsep yang tepat dan menguasai.
3.	Mahir	Peserta didik mampu menyelesaikan seluruh soal asesmen dengan analisis konsep yang tepat dan menguasai.

1. Untuk peserta didik yang belum memenuhi pengetahuan prasyarat dilakukan kegiatan tutor teman sebaya atau pendampingan secara kelompok dengan memberikan kegiatan eksplorasi tentang getaran.
2. Untuk peserta didik yang sudah mampu memenuhi pengetahuan prasyarat dapat melakukan eksplorasi lebih lanjut tentang getaran.

Pemahaman konsep

1. Guru memberikan beberapa gambar yang berhubungan dengan getaran dan bertanya kepada peserta didik “Apakah gambar tersebut merupakan peristiwa getaran?”



Gambar A. Gitar



Gambar B. Anak Bermain Ayunan



Gambar C. Ayunan Bayi

(sumber: <https://asset.kompas.com/crops/>)

2. Peserta didik menjawab dengan pemahaman awalnya.
3. Untuk menindaklanjuti jawaban peserta didik yang beragam, guru memberikan penayangan berupa PPT/video pembelajaran mengenai

getaran, frekuensi, dan amplitudo dengan mengakses tautan berikut:
<https://youtu.be/yQn9NnTJzE>



4. Peserta didik menyimak dan mencari tahu lebih dalam mengenai informasi yang disampaikan guru, dengan cara melihat ulang video atau mencari dari sumber yang lainnya (boleh dari internet).
5. Peserta didik menerima LKPD yang memuat pertanyaan yang berhubungan dengan getaran
6. Peserta didik merumuskan jawaban dengan berdiskusi kelompok.
7. Setelah selesai, perwakilan peserta didik menyampaikan hasil diskusi yang dilakukan di depan kelas.
8. Guru memberikan penguatan konsep getaran.

Menyimpulkan dan melakukan refleksi pembelajaran

1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini.
2. Guru dan peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.

REFLEKSI

Refleksi Peserta Didik

“Bagaimana perasaan Ananda setelah belajar materi tentang getaran?”

“Apakah Ananda mengalami kesulitan saat belajar tentang getaran?”

“Jika Ananda mengalami kesulitan, solusi apa yang Ananda lakukan untuk mengatasinya?”

Apakah berhasil?”

“Apakah manfaat yang Ananda peroleh setelah belajar tentang getaran?”

Refleksi Pendidik

Apakah pembelajaran hari ini terlaksana sesuai rencana yang sudah disusun?”

“Apakah tujuan pembelajaran yang ditargetkan sudah tercapai?”

“Temuan apa saja yang ditangkap selama pembelajaran?”

“Kendala apa saja yang muncul saat peserta didik melakukan percobaan?”

“Bagian mana yang menunjukkan keberhasilan atau kelebihan dari pembelajaran yang sudah dilakukan?”

Lampiran 1. LKPD Pembelajaran 1

Tujuan Pembelajaran	Kreteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran
Memahami getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari	KKTP ke 1 untuk pembelajaran ke 1 1. Peserta didik dapat memahami konsep; 2. Peserta didik dapat menyebutkan contoh getaran; 3. Peserta didik dapat menjelaskan konsep satu getaran; 4. Peserta didik dapat menjelaskan komponen getaran.

GETARAN

Kelompok :

Nama : 1.
2.
3.

A. Petunjuk

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 3-4 orang sesuai arahan guru.
2. Pastikan tersedia perangkat yang dapat memutar video.

B. Bahan Diskusi

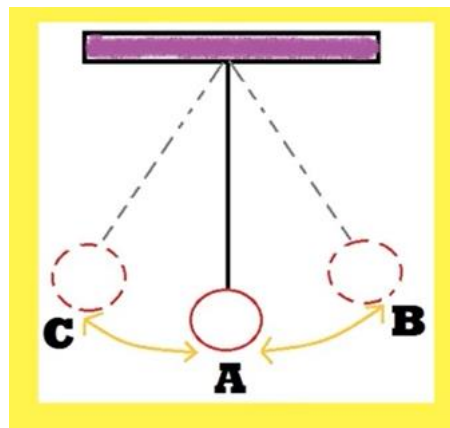
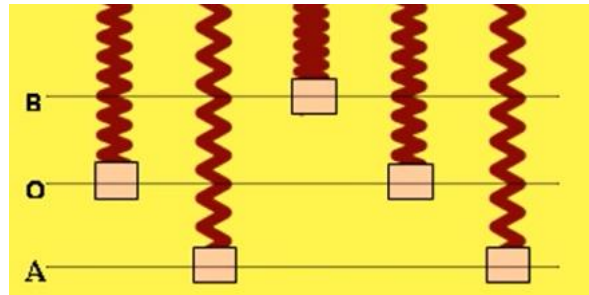
Akses tautan berikut <https://youtu.be/yQn9NnTJzE>



Melalui diskusi kelompok, jawablah pertanyaan berikut:

1. Apa yang dimaksud dengan getaran?
2. Berikan 3 contoh getaran!

3. Jelaskan 1 getaran yang terjadi pada:



4. Jelaskan komponen getaran!

C. Hasil Diskusi

1. Getaran adalah peristiwa gerak bolak-balik suatu benda terhadap suatu titik kesetimbangan.
2. Contoh getaran:
 - a. getaran beban yang digantung di ujung pegas
 - b. getaran senar gitar pada saat dipetik
 - c. getaran pada bandul sederhana
 - d. getaran pada ujung penggaris
3. 1 getaran pada pegas, jika beban bergerak dari A-O-B-O-A atau B-O-A-O-B
1 getaran pada bandul, jika beban bergerak dari C-A-B-A-C atau B-A-C-A-B
4. Komponen getaran adalah frekuensi dan perioda

Rubrik Penilaian LKPD Pembelajaran 1

No. soal	Skor Jawaban		
	1	2	3
1.	Jawaban benar dan tidak lengkap tidak disertai penjelasan mengapa benda dikatakan bergetar	Jawaban benar dan kurang lengkap disertai penjelasan mengapa benda dikatakan bergetar	Jawaban benar dan lengkap disertai penjelasan mengapa benda dikatakan bergetar
2.	Menuliskan hanya 1 contoh getaran	Menuliskan 2 contoh getaran	Menuliskan 3 atau lebih contoh getaran
3.	Jawaban benar dan tidak lengkap tidak disertai penjelasan	Jawaban benar dan kurang lengkap disertai penjelasan	Jawaban benar dan lengkap disertai penjelasan
4.	Menuliskan 2 komponen tanpa penjelasan	Menuliskan 2 komponen dengan penjelasan tidak lengkap	Menuliskan 2 komponen dengan penjelasan lengkap

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Skor capaian}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

PEMBELAJARAN 2

Aplikasi Getaran Sederhana

Langkah–Langkah Pembelajaran

Pemberian motivasi dan asesmen awal:

1. Guru melakukan apersepsi awal dengan menanyakan beberapa pertanyaan pemantik sebagai asesmen awal.
 - a. Apakah definisi getaran?
 - b. Apa saja yang mempengaruhi sebuah getaran?

Pemahaman konsep

1. Guru memberikan stimulus dan instruksi singkat mengenai kegiatan pembelajaran,
2. Peserta didik duduk berkelompok untuk merancang LKPD pembuatan alat sederhana yang berhubungan dengan konsep getaran,
3. Peserta didik membuat alat sederhana berupa bandul sederhana dengan alat dan bahan yang didapatkan di sekitar sekolah,
4. Guru mengamati seluruh proses yang dilakukan peserta didik selama proses diskusi dan praktik,
5. Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan praktik getaran menggunakan alat sederhana yang dibuatnya,
6. Guru memberikan penguatan konsep getaran melalui PPT/video presentasi.

Menyimpulkan dan melakukan refleksi pembelajaran

1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini,
2. Guru dan peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.

REFLEKSI

Refleksi Peserta Didik

“Bagaimana perasaan Ananda setelah belajar?”

“Apakah Ananda mengalami kesulitan saat belajar?”

“Jika Ananda mengalami kesulitan, solusi apa yang Ananda lakukan untuk mengatasinya?”

Apakah berhasil?”

“Apakah manfaat yang Ananda peroleh setelah belajar?”

Refleksi Pendidik

“Apakah pembelajaran hari ini terlaksana sesuai rencana yang sudah disusun?”

“Apakah tujuan pembelajaran yang ditargetkan sudah tercapai?”

“Temuan apa saja yang ditangkap selama pembelajaran?”

“Kendala apa saja yang muncul saat peserta didik melakukan percobaan?”

Lampiran 2. LKPD Pembelajaran 2

Tujuan Pembelajaran	Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran
Memahami getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari.	KKTP ke 2 untuk Pembelajaran ke 2 1. Peserta didik dapat membuat bandul sederhana 2. Peserta didik dapat menentukan periode dan frekuensi sebuah getaran

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK GETARAN

Kelompok :
Nama : 1.
2.
3.

Ayo Ayunkan Bandul Buahnya!

Ananda akan membuat bandul yang bergetar/berosilasi secara harmonis yaitu bandul yang dapat bergetar dengan gerak bolak-balik yang kecil simpangannya dan mampu bertahan lama.

Carilah satu buah yang jatuh di pekarangan sekolah yang ukurannya cukup besar dan masih memiliki tangkai kecil di pangkalnya. Jika tidak menemukan buah, Ananda bisa menggantinya dengan benda apa pun yang dapat ditemukan di sekitar, batu bulat misalkan. Kemudian, ikatlah seutas tali sepanjang 20 cm pada ujung tangkai dan gantungkan buah/benda tersebut di tempat yang tinggi. Misalkan batang pohon terdekat atau tiang kayu yang dapat ditemukan.

Apakah yang dapat Ananda lakukan agar ayunan bandul buahnya memiliki sudut simpangan yang kecil (misalkan sudut simpangannya 10°)? Ananda dapat menghitung gerak bolak-balik bandul buah tersebut selama 10 detik dan 30 detik.

Lakukanlah hal yang sama, namun dengan panjang tali yang digunakan adalah 60 cm.

Ananda dapat menggunakan bantuan tabel berikut:

Panjang Tali (cm)	Waktu Getar (t dalam detik)	Ulangan ke	Banyaknya getaran bandul (n)	Waktu untuk 1 kali getaran (T) t/n	Jumlah Getaran dalam 1 detik (f)n/t
20 cm	10	I			
		II			
		III			
Nilai Rata-rata					
60 cm	30	I			
		II			
		III			
Nilai Rata-rata					

Berdasarkan tabel yang telah dibuat, berapakah waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk melakukan 1 getaran dengan panjang tali 20 cm? Kemudian, berapakah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan 1 getaran dengan panjang tali 60 cm? Manakah yang lebih cepat? Apakah panjang tali berpengaruh? Mengapa demikian?

A. Pertanyaan Diskusi

1. Tuliskan bagaimana hubungan antara:
 - a. Waktu dan banyak getaran
 - b. Waktu dan periode
 - c. Banyak getaran dan periode
 - d. Banyak getaran dan frekuensi

2. Apakah panjang tali berpengaruh terhadap banyaknya getaran, periode, dan frekuensi?

3. Tulis manfaat mempelajari frekuensi dan periode dalam kehidupan sehari-hari

B. Simpulan

Rubrik LKPD 2

No	Kriteria	3	2	1
1.	Menyiapkan alat dan bahan pembuatan bandul sederhana	Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan secara lengkap	Menyiapkan alat dan bahan tapi tidak lengkap	Menyiapkan alat dan bahan tapi tidak sesuai
2.	Melakukan pengukuran	Langkah pengukuran dilakukan dengan metode yang benar dan teliti	Langkah pengukuran dilakukan dengan metode yang benar tetapi tidak teliti	Langkah pengukuran dilakukan dengan metode yang tidak benar
3.	Menjawab pertanyaan dan simpulan dalam LKPD	Menjawab seluruh pertanyaan dan simpulan dalam praktik secara lengkap dan tepat	Menjawab pertanyaan dan simpulan kegiatan praktik tidak tepat	Tidak menjawab Pertanyaan dan simpulan kegiatan praktik
4.	Mempresentasikan hasil percobaan	a. Menjelaskan langkah-langkah proses pembuatan bandul sederhana b. Menjelaskan bagian-bagian dari bandul c. Menjelaskan konsep getaran, periode dan frekuensi dengan tepat	Hanya memenuhi 2 indikator kriteria	Hanya memenuhi 1 indikator kriteria

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Skor capaian}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

PEMBELAJARAN 3 Pemahaman Gelombang

Langkah–Langkah Pembelajaran

Pemberian motivasi dan asesmen awal

1. Guru melakukan apersepsi awal dengan menanyakan beberapa pertanyaan pemantik seperti ini:
 - a. Apa yang Ananda ketahui jika mendengar kata gelombang?
 - b. Adakah contoh gelombang yang sering Ananda jumpai?
 - c. Apakah gelombang sama dengan getaran?

Pemahaman konsep

1. Guru menampilkan gambar/video tentang gelombang sebagai stimulus.
Tautan untuk akses video

<https://www.youtube.com/watch?v=V28mqf4ftFg>



2. Peserta didik diminta untuk mengamati tayangan tersebut dan mencatat hal-hal yang dianggap menarik;
3. Peserta didik mempraktikkan gelombang transversal dan longitudinal secara berkelompok dengan menggunakan alat dan bahan yang telah dibawa dari rumah;
4. Peserta didik membuat sketsa gelombang transversal dan longitudinal;
5. Peserta didik menyajikan hasil sketsa gelombang transversal dan longitudinal di depan kelas secara bergantian dan mencatat masukan dari kelompok lain;
6. Melalui arahan guru, peserta didik memperbaiki sketsa gelombang dengan menambahkan penjas komponen gelombang transversal dan longitudinal;
7. Peserta didik mencari informasi mengenai gelombang dan jenis-jenis gelombang dari berbagai sumber;
8. Guru memberikan penguatan konsep melalui PPT/video presentasi.

Menyimpulkan dan melaksanakan refleksi pembelajaran

1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini;
2. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.

REFLEKSI

Refleksi guru

1. Apakah seluruh peserta didik mampu membedakan konsep getaran dan gelombang?
2. Apakah seluruh peserta didik mampu mengikuti pembelajaran dengan baik?
3. Apa kesulitan yang dialami peserta didik yang tidak mampu menjawab pertanyaan konsep utama?
4. Apa yang dilakukan guru untuk membantu peserta didik?
5. Apakah ada peserta didik yang tidak fokus? Mengapa? Bagaimana supaya peserta didik bisa lebih fokus di kegiatan berikutnya?

Refleksi Siswa

Setelah mengikuti pembelajaran ini:

1. Hal baru apa yang dapat Ananda ketahui?
2. Apa yang akan Ananda pelajari selanjutnya?
3. Bagian mana yang menurut Ananda paling sulit dari pelajaran ini?
4. Apa yang akan Ananda lakukan untuk memperbaiki hasil belajar?
5. Kepada siapa Ananda akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?

GELOMBANG (1)

Kelompok :

Nama : 1.

2.

3.

Apa yang Ananda perlukan?

1. Tali dengan panjang 3 m
2. Karet gelang

Apa yang harus Ananda lakukan?

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan!
2. Ikatlah karet gelang pada tali kira-kira pada jarak 0,5 m dari salah satu ujungnya!
3. Peganglah salah satu ujungnya dan ujung yang lain dipegang teman, kemudian usikan tali ke atas dan ke bawah!
4. Amati yang terjadi pada tali dan karet gelang yang diikatkan tadi!

Apa yang perlu Ananda diskusikan?

1. Pada saat Ananda getarkan, apakah karet gelang ikut merambat bersama gelombang?

2. Apakah bagian tali ikut berpindah merambat bersama gelombang?

3. Apa yang dirambatkan oleh gelombang?

4. Mintalah teman untuk menggetar-getarkan tali tersebut dengan cepat.
Apakah Ananda merasakan sesuatu?

Apa yang dapat Ananda simpulkan?

Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah Ananda lakukan, apa yang dapat disimpulkan

GELOMBANG TRANSVERSAL (2)

Kelompok :

Nama : 1.

2.

3.

Apa yang Ananda perlukan?

Tali tambang dengan panjang 3 m

Apa yang harus Ananda lakukan?

1. Letakkan tali tambang di atas lantai!
2. Mintalah teman untuk memegang salah satu ujung tali!
3. Berilah usikan pada tali beberapa kali ke arah samping!
4. Amati arah rambat gelombangnya!

Apa yang perlu Ananda diskusikan?

1. Ke manakah arah rambat gelombang?

2. Apakah arah getar dengan arah rambat gelombang saling tegak lurus?

3. Gambarlah sketsa gelombang transversal beserta komponennya!

Apa yang dapat Ananda simpulkan?

Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah Ananda lakukan, apa yang dapat disimpulkan?

GELOMBANG LONGITUDINAL (3)

Kelompok :

Nama : 1.

2.

3.

Apa yang Ananda perlukan?

Slinki

Apa yang harus Ananda lakukan?

1. Letakkan slinki di atas lantai yang licin dan mintalah teman memegang salah satu ujungnya!
2. Gerakkan salah satu ujung slinki dengan cara memberikan dorongan dan tarikan pada slinki!
3. Amati dan gambarkan fenomena yang terjadi pada slinki!

Apa yang perlu Ananda diskusikan?

1. Pada saat Ananda mendorong dan menarik slinki, ke arah manakah getaran pada slinki?

2. Ke manakah arah rambat gelombang?

3. Apakah arah getar dengan arah rambat gelombang searah? Mengapa?

4. Gambarlah sketsa gelombang longitudinal beserta komponennya



Apa yang dapat Ananda simpulkan?

Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah Ananda lakukan, apa yang dapat disimpulkan?



Rubrik penilaian kinerja kelompok LKPD 3

No	Kriteria	3	2	1
1.	Menyiapkan alat dan bahan	Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan secara lengkap	Menyiapkan alat dan bahan tapi tidak lengkap	Menyiapkan alat dan bahan tapi tidak sesuai
2.	Melakukan percobaan	Langkah percobaan dilakukan dengan metode yang benar dan teliti	Langkah percobaan dilakukan dengan metode yang benar tetapi tidak teliti	Langkah percobaan dilakukan dengan metode yang tidak benar
3.	Menjawab pertanyaan dan simpulan dalam LKPD	Menjawab seluruh pertanyaan dan simpulan dalam praktik secara lengkap dan tepat	Menjawab 1 pertanyaan dan simpulan kegiatan praktik tidak tepat	Tidak menjawab pertanyaan dan simpulan kegiatan praktik

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

PEMBELAJARAN 4

Aplikasi Gelombang

Langkah – Langkah Pembelajaran

Pemberian motivasi dan asesmen awal

1. Guru melakukan apersepsi awal dengan menanyakan beberapa pertanyaan pemantik sebagai asesmen awal.
 - a. Ada berapa jenis gelombang yang kalian ketahui?
 - b. Bagaimana penerapan gelombang bunyi dalam kehidupan ?

Pemahaman konsep

1. Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok diskusi tentang:
 - a. Definisi gelombang bunyi
 - b. Klasifikasi bunyi
 - c. Karakteristik bunyi
 - d. Sifat-sifat gelombang bunyi
 - e. Menghitung cepat rambat bunyi, dan
 - f. Penerapan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik duduk secara berkelompok untuk mengikuti arahan guru
4. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk mencari informasi mengenai gelombang bunyi dan jenis-jenisnya dari berbagai sumber.
5. Setelah berdiskusi, masing-masing perwakilan anggota kelompok bertukar informasi yang didapat dengan kelompok lain secara bergantian
6. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas
7. Guru memberikan penguatan konsep melalui PPT/video presentasi

Menyimpulkan dan melaksanakan refleksi pembelajaran

1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini
2. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi pembelajaran

REFLEKSI

Refleksi guru

1. Apakah seluruh peserta didik mampu membedakan konsep getaran dan gelombang?
2. Apakah seluruh peserta didik mampu menentukan amplitudo, frekuensi, dan cepat rambat pada getaran dan gelombang?
3. Apa kesulitan yang dialami peserta didik yang tidak mampu menjawab pertanyaan konsep utama? Apa yang dilakukan guru untuk membantu peserta didik?
4. Apakah terdapat peserta didik yang tidak fokus? Mengapa? Bagaimana supaya peserta didik bisa lebih fokus di kegiatan berikutnya?

Refleksi Siswa

Setelah mengikuti pembelajaran ini, silakan isi refleksi melalui tautan berikut:

<https://forms.gle/mg22H8ggUDaNw7tr6>

GELOMBANG BUNYI

Kelompok :

Nama : 1.

2.

3.

A. Pentunjuk

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 3-4 orang sesuai arahan guru.
2. Pastikan tersedia perangkat yang dapat memutar video.

B. Tahapan Kerja

1. Akses tautan berikut <https://www.zenius.net/blog/kupas-tuntas-materi-gelombang-bunyi>
2. Cermati bersama-sama dan catat pada hal-hal berikut:
 - a. Definisi gelombang bunyi
 - b. Klasifikasi bunyi
 - c. Karakteristik bunyi
 - d. Sifat-sifat gelombang bunyi
 - e. Menghitung cepat rambat bunyi, dan
 - f. Penerapan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari hari.

C. Bahan Diskusi

Melalui diskusi kelompok, jawablah pertanyaan berikut:

1. Apa yang dimaksud dengan gelombang bunyi?

2. Jelaskan klasifikasi bunyi!

3. Jelaskan karakteristik bunyi!

4. Jelaskan sifat-sifat gelombang bunyi!

5. Lengkapilah tabel berikut!

Pembanding	Infrasonik	Audiosonik	Ultrasonik
Rentang frekuensi (Herzt)			
Makhluk hidup yang mampu menangkap gelombang tersebut			
Benda yang dapat menghasilkan gelombang tersebut			

6. Tuliskan 3 contoh bentuk pemanfaatan gelombang dalam kehidupan sehari-hari yang ada di sekitar Ananda!

7. Simpulan

Rubrik Penilaian LKPD Pembelajaran 4

No. soal	Skor Jawaban		
	1	2	3
1.	Jawaban benar tanpa penjelasan	Jawaban benar dan kurang lengkap	Jawaban benar dan lengkap disertai penjelasan
2.	Jawaban benar dan tidak lengkap tidak disertai penjelasan bunyi infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik	Jawaban benar dan kurang lengkap disertai penjelasan bunyi infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik	Jawaban benar dan lengkap disertai penjelasan bunyi infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik
3.	Jawaban benar dan tidak lengkap tidak disertai penjelasan	Jawaban benar dan kurang lengkap disertai penjelasan	Jawaban benar dan lengkap disertai penjelasan
4.	Jawaban benar dan tidak lengkap tidak disertai penjelasan	Jawaban benar dan kurang lengkap disertai penjelasan	Jawaban benar dan lengkap disertai penjelasan
5.	Jawaban benar 3 kolom	Jawaban benar 4-6 kolom	Jawaban benar semua
6.	Memberikan 1 contoh	Memberikan 2 contoh	Memberikan 3 contoh
7.	Membuat simpulan tidak lengkap	Membuat simpulan cukup lengkap	Membuat simpulan lengkap

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor capaian}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Rubrik Penilaian sikap individu

Lembar Penilaian Ranah Sikap Rubrik

No	Indikator	Kriteria	Skor			
			1	2	3	4
1.	Disiplin	1. Hadir tepat waktu 2. Patuh pada tata tertib 3. Mengumpulkan tugas sesuai waktu yang ditetapkan 4. Meletakkan kembali alat pada tempatnya				
2.	Kerja sama	1. Berbagi tugas dalam kelompok 2. Tetap berada di dalam kelompok 3. Menghargai ide teman 4. Tidak memaksakan pendapat dalam kelompok				

Rubrik:

Skor 4, Jika 4 kriteria muncul

Skor 3, Jika 3 kriteria muncul

Skor 2, jika 2 kriteria muncul

Skor 1 ,jika 1 kriteria muncul

Lembar observasi penilaian Sikap

No	Nama peserta didik	Indikator	Skor	Nilai (kategori)
		Disiplin		
		Kerjasama		
		jumlah		
		Disiplin		
		Kerjasama		
jumlah				

$$NILAI = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal (8)}} \times 100$$

Kategori:

Nilai 86-100 = A (sangat baik)

Nilai 66 – 75 = C (cukup)

Nilai 76 – 85 = B (baik)

Nilai < 66 = D (Kurang)

No	Kriteria	3	2	1
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	Menunjukkan rasa ingin tahu, antusias, aktif dalam kegiatan berkelompok	Menunjukkan rasa ingin tahu, tapi tidak terlalu antusias untuk terlibat aktif dalam kegiatan berkelompok	Tidak menunjukkan rasa antusias dan pasif dalam kegiatan berkelompok
2.	Keterampilan komunikasi	Aktif menjawab, dapat mengemukakan ide, menghargai pendapat yang lain	Aktif menjawab, tapi Belum dapat mengemukakan ide, menghargai pendapat yang lain	Tidak aktif menjawab, belum dapat mengemukakan ide, menghargai pendapat yang lain

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN

Asesmen Sumatif Getaran dan Gelombang

Baca dengan cermat, lalu jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar

Cermati data sebuah uji coba berikut!

POTENSI FREKUENSI BUNYI DALAM MENGUSIR LALAT RUMAH

Sebuah penelitian sederhana bertujuan untuk menguji pengaruh frekuensi gelombang bunyi terhadap perilaku lalat rumah (*Musca domestica*). Diharapkan penggunaan bunyi dengan frekuensi tertentu bisa mengurangi penggunaan insektisida skala rumah tangga.

Frekuensi (Hz)	Jumlah Lalat Hinggap (%)
100-499	60
500-999	80
1000-4.999	60
5.000-9.999	72
10.000-14.999	84
15.000-16.000	92

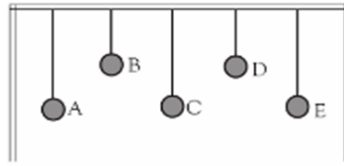
(Sumber: Yazid dkk, 2016)

Berdasarkan data tersebut, jawablah soal nomor 1 dan 2 berikut:

1. Apa jenis bunyi yang digunakan pada uji coba tersebut?
 - A. Infrasonik
 - B. Audiosonik
 - C. Ultrasonik
 - D. Infrasonik dan audiosonik
2. Pada frekuensi berapa efektif untuk mengurangi lalat rumah yang hinggap?
 - A. 15.000-16.000
 - B. 10.000-14.999
 - C. 1000-4.999
 - D. 500-999

3. Seorang wanita yang sedang berada di pantai dan mengamati gelombang pada ombak laut terdapat 6 gelombang dalam waktu 2 detik, dengan masing-masing gelombang memiliki panjang 0,5m. Kelajuan dari gelombang tersebut adalah
- A. 0,5 m/s
 - B. 1,0 m/s
 - C. 1,5 m/s
 - D. 2,5 m/s
4. Perhatikan pernyataan berikut:
- 1) Merupakan gelombang bunyi
 - 2) Gelombang pada permukaan air
 - 3) Arah rambatnya sejajar dengan arah getarnya
 - 4) Arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarnya
- Yang merupakan pernyataan tentang gelombang longitudinal adalah
- A. 1 dan 2
 - B. 1 dan 3
 - C. 2 dan 3
 - D. 2 dan 4
5. Sebuah benda dapat bergetar sebanyak 1000 kali dalam waktu 25 sekon. Frekuensi getaran benda tersebut adalah Hz
- A. 250
 - B. 40
 - C. 0,4
 - D. 0,025
6. Gerakan bolak-balik melalui titik kesetimbangan adalah
- A. Gelombang
 - B. Frekuensi
 - C. Getaran
 - D. Amplitudo
7. Sebuah benda bergetar sebanyak 60 kali dalam waktu 0,5 menit. Periode ayunannya adalah
- A. 0,5 s
 - B. 1,0 s
 - C. 1,5 s
 - D. 2,0 s

8. Perhatikan gambar berikut!



Jika bandul C diayun, maka bandul manakah yang ikut berayun

- A. A dan E,
- B. A dan B
- C. B dan F
- D. A dan F

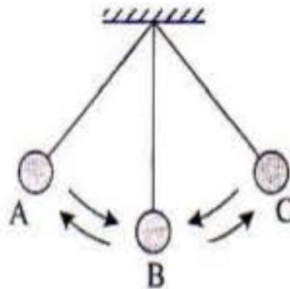
9. Perhatikan pernyataan berikut:

- 1) Arah rambatnya tegak lurus dengan arah getaran
- 2) Arah rambatnya sejajar dengan arah getaran
- 3) Bunyi merupakan gelombang transversal
- 4) Cahaya merupakan gelombang transversal

Pernyataan yang tepat mengenai gelombang transversal adalah

- A. 1 dan 3
- B. 1 dan 4
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4

10. Perhatikan gambar berikut!



Bandul bergetar dari A ke C dalam waktu 0,2 sekon, dan jarak A ke C = 10 cm. Frekuensi dan amplitudo bandul secara berurutan adalah

- A. 5 Hz dan 10 cm
- B. 2,5 Hz dan 10 cm
- C. 2,5 Hz dan 5 cm
- D. 0,4 Hz dan 5 cm

Kunci jawaban dan skor

No	Kunci	Skor
1.	B	1
2.	C	1
3.	C	1
4.	B	1
5.	D	1
6.	C	1
7.	A	1
8.	D	1
9.	D	1
10.	D	1

Perhitungan skor
Setiap butir soal = 1 skor

$$NILAI = \frac{\text{Total skor}}{10} \times 100$$



DIREKTORAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN ANAK USIA DINI, PENDIDIKAN DASAR, DAN
PENDIDIKAN MENENGAH
KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA
2023