

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 1 CILACAP  
Kelas / Semester : VIII /Genap  
Tema : Getaran, Gelombang, dan Bunyi  
Sub Tema : Gelombang Longitudinal  
Pembelajaran ke : 3  
Alokasi Waktu : 2 Jam Pelajaran @40 Menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pendekatan Santifik yang dipadukan dengan model pembelajaran **Discovery learning**, peserta didik dapat :

1. Membedakan sifat gelombang transversal dan longitudinal melalui percobaan slinki
2. Menentukan Jumlah gelombang dan panjang gelombang
3. Menentukan frekuensi dan periode gelombang
4. Menentukan cepat rambat gelombang

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### 1. PENDAHULUAN

- a. Guru memberi salam, menyapa dan meminta berdoa sebelum dimulai pembelajaran
- b. Guru memberikan **apersepsi** dengan mengajukan pertanyaan: "Bagaimana bunyi bisa merambat? Termasuk gelombang apakah bunyi?"
- c. Guru mengaitkan materi pada pertemuan getaran dengan materi yang akan dipelajari.
- d. Guru menyampaikan kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran.

#### 2. KEGIATAN INTI

- a. Guru mendemokan cara kerja gelombang slinki
- b. Dengan ketrampilan proses, peserta didik diminta **mengamati** gelombang slinki untuk mengetahui karakteristik gelombang
- c. Peserta diiminta **merumuskan pertanyaan** yang berhubungan dengan gelombang slinki
- d. Peserta didik diminta untuk **mencoba** mempraktekkan gelombang slinki
- e. Peserta didik diminta **untuk mendiskusikan** karakteristik gelombang slinki meliputi : panjang gelombang, periode, frekuensi dan cepat rambat gelombang slinki dengan mengerjakan LKPD yang telah disediakan
- f. Peserta didik diminta untuk **mempresentasikan** hasil pengamatan

#### 3. PENUTUPAN

- a. Guru membimbing peserta didik untuk **menyimpulkan** karakteristik gelombang slinki
- b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa sebelum mengakhiri pembelajaran

### C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Penilaian Sikap : Observasi (jurnal) dan Penilaian diri
2. Penilaian Pengetahuan : Tes Tulis
3. Keterampilan : Kinerja / presentasi, Portofolio

Kepala Sekolah,

Cilacap, 14 Juli 2021  
Guru Mata Pelajaran,

Kasidin, S.Pd.  
NIP 19640716 199412 1 001

Heri Suhud K, S.Pd, .M.Eng  
NIP 19800429 200801 1 009

## Lampiran 1. Ringkasan Materi

### GELOMBANG LONGITUDINAL

Oleh : Heri Suhud Kustoyo, S.Pd., M.Eng ( SMP Negeri 1 Cilacap)

#### A. Tujuan

peserta didik dapat :

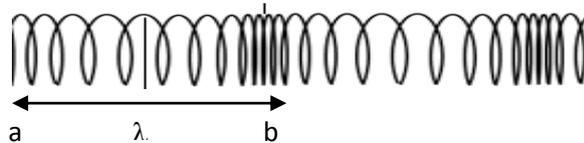
1. Membedakan sifat gelombang transversal dan longitudinal melalui percobaan slinki
2. Menentukan Jumlah gelombang dan panjang gelombang
3. Menentukan frekuensi dan periode gelombang
4. Menentukan cepat rambat gelombang

#### B. Materi

##### Gelombang Longitudinal

Gelombang yang arah getarannya searah dengan arah rambatannya

Contoh : - gelombang bunyi dan gelombang pegas (slinky)



- a. Satu gelombang penuh : terdiri dari 1 rapatan dan 1 regangan ( a- b)
- b. Satu panjang gelombang adalah Satu gelombang penuh
- c. Periode gelombang adalah waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu gelombang

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

n = banyaknya gelombang  
t = waktu (sekon)  
T = Periode gelombang (sekon)

- d. Frekuensi Gelombang adalah Banyaknya gelombang tiap detiknya

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

n = banyaknya gelombang  
t = waktu (sekon)  
f = frekuensi (hertz)

- e. Cepat rambat gelombang adalah jarak tempuh satu gelombang penuh tiap detiknya

#### Hubungan cepat rambat , panjang gelombang, frekuensi dan periode

$$v = \lambda \times f$$

atau

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

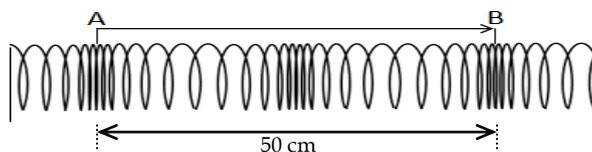
v = kecepatan gelombang (m/s)

f = frekuensi gelombang (Hz)

T = periode gelombang (s)

λ = panjang gelombang (m)

#### Contoh :



Sebuah slinki menghasilkan gelombang longitudinal tampak seperti gambar di atas. Jika jarak dari posisi A ke B membutuhkan waktu 10 sekon, tentukan

- a. Jumlah gelombang dari posisi A ke B

- b. Panjang Gelombang
- c. Frekuensi gelombang
- d. Cepat rambat gelombang

Jawab

- a. Jumlah gelombang (n) = 2
- b. Panjang gelombang

$$\lambda = \frac{S_{AB}}{n}$$

$$\lambda = \frac{50 \text{ cm}}{2}$$

$$\lambda = 25 \text{ cm}$$

- c. Frekuensi gelombang

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

$$f = \frac{2}{10}$$

$$f = 0,2 \text{ Hz}$$

- d. Cepat rambat gelombang

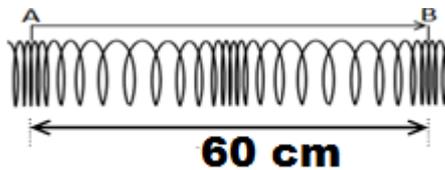
$$v = \lambda \times f$$

$$v = 25 \text{ cm} \times 0,2 / \text{s}$$

$$v = 5 \text{ cm/s}$$

C. Evaluasi

1. Apa perbedaan gelombang transversal dengan gelombang longitudinal?
2. Sebuah gelombang terdiri dari 2 rapatan dan 2 renggangan, berapa jumlah gelombangnya?
3. Perhatikan gambar berikut



Sebuah slinki menghasilkan gelombang longitudinal tampak seperti gambar di atas. Jika jarak dari posisi A ke B membutuhkan waktu 40 sekon, tentukan panjang gelombang, frekuensi dan cepat rambat gelombang

D. Daftar Pustaka

1. Buku IPA SMP Kemdikbud Kelas VIII Semester 1
2. Google.com

Lampiran 2. LKPD

**LKPD GELOMBANG LONGITUDINAL**

Oleh : Heri Suhud Kustoyo, S.Pd., M.Eng ( SMP Negeri 1 Cilacap)

A. Tujuan

peserta didik dapat :

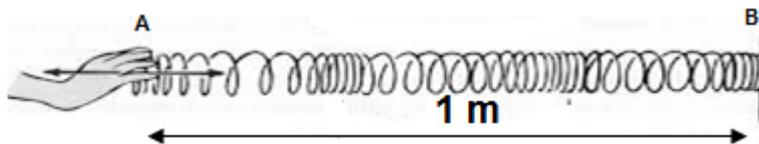
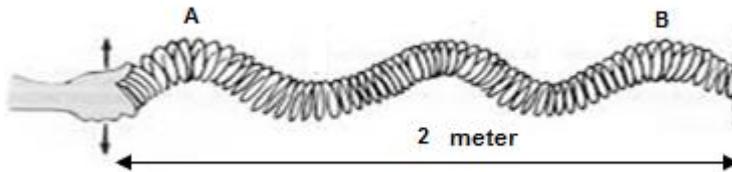
5. Membedakan sifat gelombang transversal dan longitudinal melalui percobaan slinki
6. Menentukan Jumlah gelombang dan panjang gelombang
7. Menentukan frekuensi dan periode gelombang
8. Menentukan cepat rambat gelombang

B. Alat dan Bahan

Slinki

C. Lembar Kerja

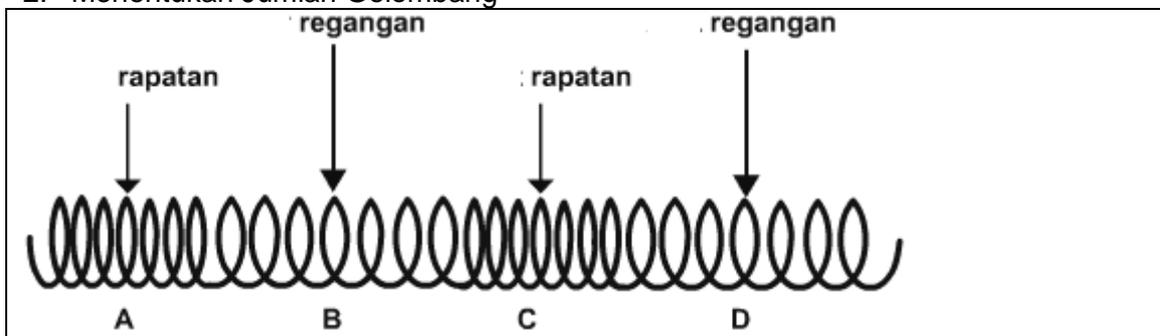
1. Gunakan slinki untuk menentukan perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal, lakukan gerakan seperti gambar dibawah ini



Apa perbedaan Gelombang Transversal dengan gelombang Longitudinal!

.....  
.....  
.....

2. Menentukan Jumlah Gelombang



**Diskusi**

Satu rapatan dan satu regangan masing-masing bernilai setengah gelombang, berdasarkan gambar diatas jumlah gelombang (n) =

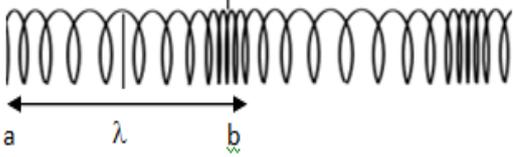
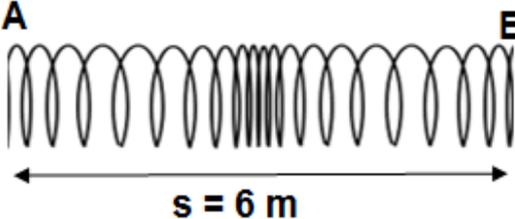
Jumlah rapatan gelombang (A dan C) = ..... x 1/2 gelombang = .....gelombang

Jumlah regangan gelombang (B dan D) = ..... x 1/2 gelombang = .....gelombang +

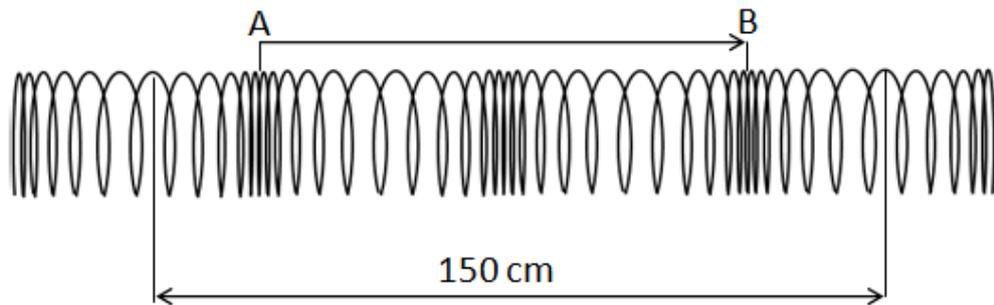
Jumlah gelombang (n) = .....gelombang

Jadi jumlah gelombang longitudinal gambar diatas (n) = .....gelombang

### 3. Menentukan Panjang Gelombang

	<p><b>Konsep</b></p> <p>a) 1 gelombang penuh : 1 rapatan dan 1 regangan ( a- b)</p> <p>b) 1 panjang gelombang = 1 gelombang penuh</p>
	<p><b>Diskusi</b></p> <p>Pada gambar disamping</p> <p>Jumlah gelombang(n) = .....gelombang</p> <p>Jarak gelombang (s<sub>AB</sub>) = .....m</p> <p>Panjang gelombang (λ) = <math>\frac{s_{AB}}{n}</math></p> <p>Panjang gelombang (λ) = <math>\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots}</math> = .....m</p>

### 4. Menentukan frekuensi/ Periode dan cepat rambat gelombang Gelombang



Jika gerak gelombang dari A ke B memerlukan waktu 0,5 sekon, tentukan tentukan frekuensi dan cepat rambat gelombang

#### D. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

### PENILAIAN OBSERVASI

**Rubrik:**

**Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:**

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

**Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.**

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

**Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.**

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

### REKAPITULASI PENILAIAN SIKAP – OBSERVASI

NO	NAMA SISWA	SIKAP							Skor Rata-rata
		Tanggung Jawab	Jujur	Pedul	Kerja Sama	Santun	Percaya Diri	Disiplin	
1									
2									

#### Lembar Penilaian Sikap - Observasi pada Kegiatan Praktikum

Mata Pelajaran : .....

Kelas/Semester : .....

Topik/Subtopik : .....

Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah disiplin, tanggung jawab, jujur, teliti dalam melakukan percobaan  
 .....

No	Nama Siswa	Disiplin	Tanggung Jawab	Kerjasama	Teliti	Kreatif	Peduli Lingkungan	Keterangan
1								
2								
3								

Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

### Lembar Penilaian Sikap - Observasi pada Kegiatan Diskusi

Mata Pelajaran : .....

Kelas/Semester : .....

Topik/Subtopik : .....

Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku kerja sama, santun, toleran, responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

No	Nama Siswa	Kerjasama	Rasa Ingin Tahu	Santun	Komunikatif	Keterangan
1						
2						
3						

Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

### LEMBAR PENILAIAN SIKAP – DIRI

#### PENILAIAN DIRI

Nama :

Kelas :

Kelompok : .....

Untuk pertanyaan 1 sampai dengan 6, tulismasing-masing huruf sesuai dengan pendapatmu!

A = Selalu

B = Sering C = Jarang

D = Tidak pernah

1		Saya memiliki motivasi dalam diri saya sendiri selama proses pembelajaran
2		Saya bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok
3		Saya menunjukkan sikap konsisten dalam proses pembelajaran
4		Saya menunjukkan sikap disiplin dalam menyelesaikan tugas individu maupun kelompok



Alternatif Jawaban	Penyelesaian	Skor
1	a. Gelombang transversal arah rambatan dengan arah getarannya saling tegak lurus sedangkan gelombang longitudinal arah rambatan dengan arah getarannya Searah b. Satu gelombang tranversal adalah satu bukit dan satu lembah sedangkan satu gelombang longitudinal adalah satu rapatan dan satu renggangan	4
2	gelombang terdiri dari 2 rapatan dan 2 renggangan sama dengan 2 gelombang	4
3	a. Panjang gelombang $\lambda = \frac{S_{AB}}{n}$ $\lambda = \frac{60 \text{ cm}}{2}$ $\lambda = 30 \text{ cm}$	4
	b. frekuensi gelombang $f = \frac{n}{t}$ $f = \frac{2}{40}$ $f = 0,05 \text{ Hz}$	4
	c. Cepat rambat gelombang $v = \lambda \times f$ $v = 30 \text{ cm} \times 0,05 /s$ $v = 1,5 \text{ cm/s}$	4
	Jumlah	20

Nilai =  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{20} \times 10$

## LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN -TERTULIS

- a) Teknik penilaian : Tes Praktik  
 b) Bentuk Instrumen : Lembar Observasi  
 c) Kisi-kisi :

NO	INDIKATOR	RUBRIK	SKOR
1.	Siswa dapat Identifikasi dan Penetapan ruang lingkup	Siswa dapat mengidentifikasi dan merumuskan masalah	3
		Siswa hanya dapat mengidentifikasi masalah	2
		Siswa tidak dapat mengidentifikasi dan merumuskan masalah	1
2.	Siswa dapat merencanakan dan memprediksi hasil	Siswa membaca dan mengikuti arah sesuai dengan LKPD serta memperoleh alat dan bahan yang tercantum pada lembar LKPD	3
		Siswa memperoleh alat dan bahan yang tercantum pada lembar LKPD serta membaca dan mengikuti arah sesuai dengan LKPD	3
		Siswa memperoleh alat dan bahan yang tercantum pada lembar LKPD tetapi tidak membaca dan mengikuti arah sesuai dengan LKPD	2
		Siswa tidak memperoleh alat dan bahan yang tercantum pada lembar LKPD serta membaca dan mengikuti arah sesuai dengan LKPD	1
3.	Siswa dapat mengumpulkan data	Siswa menggunakan ketrampilan proses sains untuk mengumpulkan data, mencatat hasil pengamatan dan dapat mengorganisir data yang terkumpul untuk menjawab rumusan masalah	3
		Siswa menggunakan ketrampilan proses sains untuk mengumpulkan data dan mencatat hasil pengamatan tetapi tidak dapat mengorganisir data yang terkumpul untuk menjawab rumusan masalah	2
		Siswa tidak dapat menggunakan ketrampilan proses sains untuk mengumpulkan data, mencatat hasil pengamatan dan dapat mengorganisir data yang terkumpul untuk menjawab rumusan masalah	1
4.	Siswa dapat menginterpretasi data dan	Siswa dapat menarik kesimpulan dan merumuskan penjelasan serta dapat mengkomunikasikan hasil penyelidikan	3

NO	INDIKATOR	RUBRIK	SKOR
	mengembangkan kesimpulan	Siswa dapat menarik kesimpulan dan merumuskan penjelasan tetapi tidak dapat mengkomunikasikan hasil penyelidikan	2
		Siswa tidak dapat menarik kesimpulan dan merumuskan penjelasan tetapi tidak dapat mengkomunikasikan hasil penyelidikan	1
5	Siswa dapat melakukan refleksi	Siswa dapat melakukan evaluasi terhadap proses inkuiri yang telah dilakukan dan dapat mengajukan pertanyaan baru berdasarkan data yang terkumpul	3
		Siswa dapat melakukan evaluasi terhadap proses inkuiri yang telah dilakukan tetapi dapat mengajukan pertanyaan baru berdasarkan data yang terkumpul	2
		Siswa tidak dapat melakukan evaluasi terhadap proses inkuiri yang telah dilakukan dan dapat mengajukan pertanyaan baru berdasarkan data yang terkumpul	1
<p> <math display="block">\text{Nilai} = \frac{\text{Jml Skor Maks tiap Indikator}}{6} \times 10</math> </p>			