

Lampiran 1 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan I Siklus I

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

|                   |   |                       |
|-------------------|---|-----------------------|
| Satuan pendidikan | : | SMP Kelas VIII        |
| Mata pelajaran    | : | Fisika                |
| Pokok bahasan     | : | Getaran dan Gelombang |
| Sub Pokok bahasan | : | Getaran               |
| Waktu             | : | 2 x 40 menit          |

**I. Standar Kompetensi**

Memahami konsep dan penerapan getaran dan gelombang dalam produk teknologi sehari-hari

**II. Kompetensi Dasar**

Mendeskrripsikan konsep getaran dan parameter - parameternya

**III. Indikator**

- Mengidentifikasi getaran pada kehidupan sehari-hari
- Mengukur periode dan frekuensi suatu getaran

**IV. Sumber Bahan**

Drs. Kamadjaya dan D. Suryana

**V. Alat dan bahan**

- LKS
- Laptop

- Lcd
- Spidol

## VI. Model Pembelajaran

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD

## VII. Kegiatan Belajar

| FASE-FASE                                                               | PERILAKU GURU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fase 1</p> <p>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa (5 menit)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memotivasi siswa sebelum proses pembelajaran dimulai.</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>3. Menanyakan kepada siswa menyangkut materi yang diajarkan : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sebutkan contoh - contoh getaran dalam kehidupan sehari-hari...!!!</li> <li>b. Apa itu getaran?</li> </ol> </li> </ol> |
| <p>Fase 2</p> <p>Menyajikan informasi (20 menit)</p>                    | <p>Menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan powerpoint dengan materi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian getaran</li> <li>2. Getaran tunggal</li> <li>3. Getaran selaras</li> <li>4. Getaran ayunan bandul</li> </ol>                                                                                                                                  |
| <p>Fase 3</p> <p>Mengorganisasi siswa ke dalam</p>                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberitahukan siswa bahwa siswa akan dibagi dalam 6 kelompok untuk</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                              |

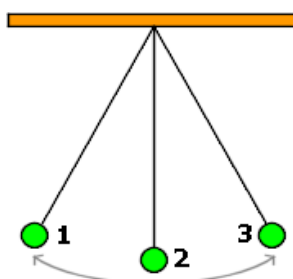
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| kelompok-kelompok belajar<br>(5 menit)                                                                                                                          | <p>mengerjakan LKS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa agar siswa tetap tenang</li> <li>Membacakan pembagian kelompok</li> <li>Memberitahukan bahwa keaktifan siswa dalam kelompok akan dinilai.</li> <li>Membagi LKS kepada setiap kelompok masing-masing 3 atau 4 LKS yang beranggotakan 4 orang dalam 1 kelompok.</li> <li>Memberitahukan bahwa dalam mengerjakan LKS siswa boleh membuka buku paket dan catatan.</li> </ol> |
| <p>Fase 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membimbing kelompok bekerja dan belajar (10 menit).</li> <li>Membahas soal-soal LKS (10 menit).</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Memantau siswa dalam mengerjakan LKS dari kelompok yang satu ke kelompok yang lain.</li> <li>Setelah siswa selesai mengerjakan LKS diadakan pembahasan soal-soal LKS dan meminta siswa mengkoreksi bila ada jawaban siswa yang salah.</li> </ol>                                                                                                                                                              |
| <p>Fase 5</p> <p>Evaluasi (25 menit)</p>                                                                                                                        | <p>Evaluasi yang digunakan adalah dengan mengerjakan soal dan presentasi kelompok.</p> <p>Maka sebelumnya dilakukan hal-hal sebagai berikut :</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membacakan peraturan mengerjakan soal</li> <li>2. Memberitahukan kepada kelompok bahwa pemenang adalah yang paling tepat dan baik mempresentasikan soal – soal.</li> </ol> |
| <p>Fase 6</p> <p>Memberikan penghargaan dan penutup (5 menit).</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan penghargaan kepada kelompok pemenang berupa camilan yang dibungkus dalam kertas kado.</li> <li>2. Menutup pelajaran dengan doa penutup.</li> </ol>              |

## VIII. Materi

### A. Pengertian Getaran

Getaran adalah gerak bolak-balik suatu benda melalui titik kesetimbangan. Satu getaran didefinisikan sebagai satu kali bergetar penuh, yaitu dari titik awal kembali ke titik tersebut. Perhatikan gambar berikut!



Satu kali getaran yang dialami bandul pada gambar di atas adalah ketika bandul bergerak dari titik 1 kembali ke titik 1 ( 1-2-3-2-1 ) atau dari titik 2 kembali ke titik 2 ( 2-3-2-1-2). Getaran juga dapat dilihat pada

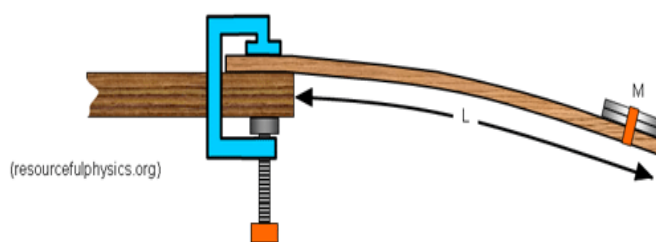
pegas yang diberi beban, kemudian diberi simpangan dan dibiarkan bergerak bolak-balik di sekitar titik kesetimbangannya. Mistar plastik yang salah satu ujungnya ditahan tetap dan ujung yang lain diberi simpangan akan bergetar pula setiap benda yang melakukan gerak bolak-balik di sekitar titik kesetimbangannya dikatakan bergetar.

## B. Macam-macam Getaran

Dalam kehidupan sehari-hari, setiap benda dapat melakukan getaran, misalnya gerak melingkar pada jam, dawai biola yang digesek, benda yang diikatkan pada pegas, dan serangga yang sedang terbang. Ada beberapa macam getaran, misalnya getaran tunggal, getaran selaras, dan getaran ayunan bandul.

### 1. Getaran Tunggal

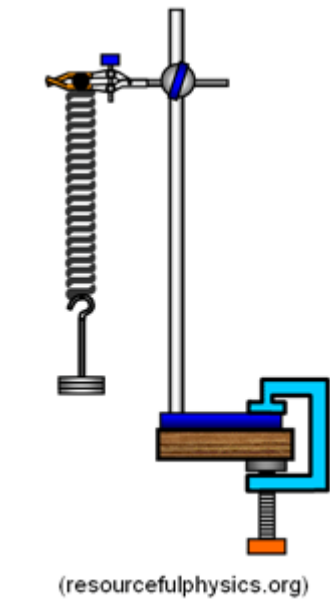
Mistar plastik bergerak bolak-balik melalui titik kesetimbangannya.



Hal ini menunjukkan bahwa mistar plastik dapat bergetar. Getaran semacam ini disebut **getaran tunggal**.

### 2. Getaran Selaras

Dapatkan kamu menyebutkan contoh getaran selaras? Getaran selaras dapat dicontohkan oleh getaran pegas. Benda akan bergerak bolak-balik ke atas dan ke bawah melalui titik keseimbangan.

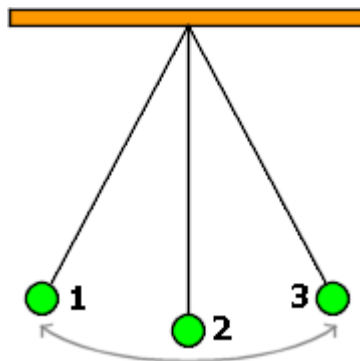


Gerakan semacam ini disebut **getaran selaras**.

### 3. Getaran Ayunan Bandul

Pernahkah kalian melihat jam dinding yang memiliki bandul? Apakah ayunan bandul tersebut berubah-ubah? Menandakan apakah satu kali ayunan bandul itu?

Benda bergerak bolak-balik melalui titik keseimbangannya.



Gerakan semacam ini disebut **getaran ayunan bandul**.

Lampiran 2 : LKS Pertemuan I Siklus 1  
**Lembar Kerja Siswa Pertemuan I Siklus 1**  
**Pokok Bahasan : Getaran**

Nama : 1.

2.

Diskusikanlah dan jawablah soal-soal di bawah ini !

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan getaran?

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

2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan satu getaran penuh?

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

3. Sebutkan 3 macam getaran....!!!

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

4. Tuliskan contoh dari getaran selaras....!!!

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

5. Tuliskan contoh dari getaran tunggal....!!!

.....  
.....

6. Tuliskan contoh dari getaran ayunan bandul....!!!

.....  
.....

Lampiran 3 : Jawaban Lembar Kerja Siswa Pertemuan I siklus 1

**Jawaban Lembar Kerja Siswa Pertemuan I siklus 1:**

1. Getaran adalah gerak bolak-balik suatu benda melalui titik kesetimbangannya.
2. Satu getaran didefinisikan sebagai satu kali bergetar penuh, yaitu dari titik awal kembali ke titik tersebut.
3. 3 macam getaran yaitu :
  1. Getaran tunggal
  2. Getaran selaras
  3. Getaran ayunan bandul
4. Contoh getaran selaras adalah getaran pada pegas yang bergerak bolak-balik ke atas dan ke bawah melalui titik kesetimbangannya
5. Contoh getaran tunggal adalah getaran yang terjadi pada mistar plastik atau penggaris yang bergerak bolak-balik melalui titik kesetimbangannya
6. Contoh getaran ayunan bandul adalah getaran yang terjadi pada benda yang digantungkan pada tali bergetar atau bergerak bolak-balik melalui titik kesetimbangannya



Lampiran 4 : Soal-soal Presentasi I Siklus I

**Soal-soal presentasi pada pertemuan I siklus 1 :**

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan getaran?

.....

.....

2. Tuliskan contoh getaran dalam kehidupan sehari-hari....!!!

.....

.....

3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan satu getaran penuh?

.....

.....

4. Tuliskan contoh dari getaran selaras....!!!

.....

.....

5. Ada beberapa macam getaran tolong sebutkan.....!!!

.....

.....

Lampiran 5 : Jawaban Soal- soal Presentasi Pertemuan I Siklus I

**Jawaban Soal Presentasi Pertemuan I siklus 1:**

1. Getaran adalah gerak bolak-balik suatu benda melalui titik kesetimbangannya.
2. Contoh getaran dalam kehidupan sehari-hari misalnya gerak melingkar pada jam, dawai biola yang digesek, benda yang diikatkan pada pegas, dan serangga yang sedang terbang.
3. Satu getaran didefinisikan sebagai satu kali bergetar penuh, yaitu dari titik awal kembali ke titik tersebut.
4. Contoh getaran selaras adalah getaran pada pegas yang bergerak bolak-balik ke atas dan ke bawah melalui titik kesetimbangannya.
5. 3 macam getaran yaitu :
  1. Getaran tunggal
  2. Getaran selaras
  3. Getaran ayunan bandul

Lampiran 6 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan II Siklus I

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

|                   |   |                       |
|-------------------|---|-----------------------|
| Satuan pendidikan | : | SMP Kelas VIII        |
| Mata pelajaran    | : | Fisika                |
| Pokok bahasan     | : | Getaran dan Gelombang |
| Sub Pokok bahasan | : | Getaran               |
| Waktu             | : | 2 x 40 menit          |

**I. Standar Kompetensi**

Memahami konsep dan penerapan getaran dan gelombang dalam produk teknologi sehari-hari

**II. Kompetensi Dasar**

Mendeskrripsikan konsep getaran dan parameter - parameternya

**III. Indikator**

- Mengidentifikasi getaran pada kehidupan sehari-hari
- Mengukur periode dan frekuensi suatu getaran

**IV. Sumber Bahan**

Drs. Kamadjaya dan D. Suryana

**V. Alat dan bahan**

- LKS
- Laptop

- Lcd
- Spidol

## VI. Model Pembelajaran

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD

## VII. Kegiatan Belajar

| FASE-FASE                                                               | PERILAKU GURU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fase 1</p> <p>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa (5 menit)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memotivasi siswa sebelum proses pembelajaran dimulai.</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>3. Menanyakan kepada siswa menyangkut materi yang diajarkan :               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sebutkan istilah - istilah yang kalian tahu tentang getaran...!!!</li> <li>b. Apa itu Amplitudo getaran.....???</li> </ol> </li> </ol> |
| <p>Fase 2</p> <p>Menyajikan informasi (20 menit)</p>                    | <p>Menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan powerpoint dengan materi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian amplitudo getaran</li> <li>2. Pengertian periode getaran</li> <li>3. Pengertian frekuensi getaran</li> <li>4. Hubungan antara periode dan frekuensi getaran</li> </ol>                                                                                                      |
| <p>Fase 3</p>                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberitahukan siswa bahwa siswa akan</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

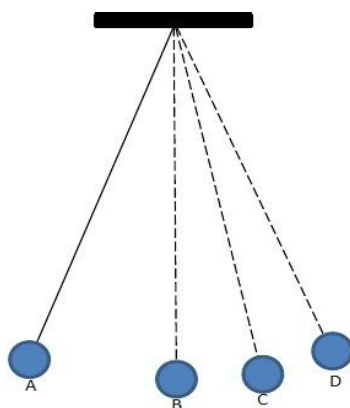
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar (5 menit)</p>                                                                                            | <p>dibagi dalam 6 kelompok untuk mengerjakan LKS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Meminta siswa agar siswa tetap tenang</li> <li>3. Membacakan pembagian kelompok</li> <li>4. Memberitahukan bahwa keaktifan siswa dalam kelompok akan dinilai.</li> <li>5. Membagi LKS kepada setiap kelompok masing-masing 3 atau 4 LKS yang beranggotakan 4 orang dalam 1 kelompok.</li> <li>6. Memberitahukan bahwa dalam mengerjakan LKS siswa boleh membuka buku paket dan catatan.</li> </ol> |
| <p>Fase 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing kelompok bekerja dan belajar (10 menit).</li> <li>• Membahas soal-soal LKS (10 menit).</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memantau siswa dalam mengerjakan LKS dari kelompok yang satu ke kelompok yang lain.</li> <li>2. Setelah siswa selesai mengerjakan LKS diadakan pembahasan soal-soal LKS dan meminta siswa mengkoreksi bila ada jawaban siswa yang salah.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Fase 5</p> <p>Evaluasi (25 menit)</p>                                                                                                                            | <p>Evaluasi yang digunakan adalah dengan mengerjakan soal dan presentasi kelompok. Maka sebelumnya dilakukan hal-hal sebagai</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                             |                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | berikut :<br><br>1. Membacakan peraturan mengerjakan soal<br><br>2. Memberitahukan kepada kelompok bahwa pemenang adalah yang paling tepat dan baik mempresentasikan soal – soal. |
| Fase 6<br><br>Memberikan penghargaan dan penutup (5 menit). | 1. Memberikan penghargaan kepada kelompok pemenang berupa camilan yang dibungkus dalam kertas kado.<br><br>2. Menutup pelajaran dengan doa penutup.                               |

## VIII. Materi

### Besaran-besaran pada getaran

#### 1. *Amplitudo Getaran*



Pada gambar diatas, misalkan kita anggap titik B adalah titik kesetimbangan. Jarak antara bandul bergerak dengan titik kesetimbangan disebut simpangan ( Jarak BC ). Simpangan terbesar

getaran pada gambar diatas adalah jarak BA atau BD. Simpangan terbesar disebut amplitudo.

## 2. *Periode Getaran*

Periode getaran adalah waktu yang ditempuh benda dalam melakukan satu kali getaran. Periode dilambangkan dengan T. Untuk menghitung periode getaran, digunakan persamaan :

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

Dimana :

T = periode getaran ( sekon atau detik )

t = Waktu ( sekon atau detik )

n = banyaknya getaran

Misalkan periode getaran adalah 5 detik. Jadi, untuk melakukan satu kali getaran memerlukan waktu 5 detik.

## 3. *Frekuensi Getaran*

Frekuensi getaran adalah banyaknya getaran yang dilakukan dalam satu detik. Frekuensi dilambangkan dengan f. Untuk menghitung frekuensi getaran, digunakan persamaan :

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

dimana :

f = frekuensi getaran ( Hertz atau Hz )

t = Waktu ( sekon atau detik )

$n$  = banyaknya getaran

Misalkan dalam satu detik terjadi 5 kali getaran, maka frekuensi getaran tersebut adalah 5 Hz.

#### **4. Hubungan antara Periode dan Frekuensi**

Hubungan antara frekuensi dan periode dapat dituliskan dalam bentuk matematika sebagai berikut :

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

Dimana :

$f$  = frekuensi getaran ( Hertz atau Hz )

$T$  = periode getaran ( sekon atau detik )

#### **Contoh soal :**

1. Sebuah benda bergetar 50 kali dalam waktu 2 sekon. Berapakah frekuensi dan periode benda tersebut?
2. Sirene sebuah mobil ambulance mengeluarkan bunyi sebanyak 6000 kali dalam waktu setengah menit, ini berarti frekuensi bunyi yang ditimbulkan oleh sirene tersebut adalah.....



**Jawaban :**

1. Diketahui :  $n = 50$  kali

$$t = 2 \text{ sekon}$$

Ditanya :  $f$  dan  $T = \dots\dots???$

Jawab :

Karena dalam 2 sekon terjadi 50 kali getaran, maka dalam 1 sekon terjadi 25 getaran.

Jadi, frekuensi (  $f$  ) getaran adalah 25 Hz

Periode getaran (  $T$  ) adalah :

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{25} = 0,04 \text{ s}$$

Jadi, periode (  $T$  ) adalah : 0,04 s

2. Diketahui :  $n = 6000$  kali

$$t = 0,5 \text{ menit} = 30 \text{ sekon}$$

Ditanya :  $f = \dots\dots???$

$$\text{Jawab : } f = \frac{n}{t}$$

$$= \frac{6000}{30}$$

$$f = 200 \text{ Hz}$$

Lampiran 7 : Lembar Kerja Siswa Pertemuan II Siklus 1

**Lembar Kerja Siswa Pertemuan II Siklus 1**

**Pokok Bahasan : Getaran**

Nama :        1.  
                  2.

Diskusikanlah dan jawablah soal-soal di bawah ini :

1. Jelaskan pengertian dari amplitudo getaran!

.....  
.....

2. Jelaskan pengertian dari periode getaran dan rumus yang digunakan beserta keterangannya!

.....  
.....

3. Jelaskan pengertian dari frekuensi getaran dan rumus yang digunakan beserta keterangannya!

.....  
.....

4. Sebuah benda bergetar sebanyak 500 kali dalam 25 detik. Hitunglah periode dan frekuensi getaran benda tersebut!

.....  
.....

5. Sebuah titik yang bergetar dengan 240 getaran setiap menit mempunyai amplitudo 4 cm. Tentukan period dan frekuensinya...!!!

.....  
.....

Lampiran 8 : Jawaban Lembar Kerja Siswa Pertemuan II siklus 1

**Jawaban Lembar Kerja Siswa Pertemuan II siklus 1:**

1. Amplitudo getaran adalah simpangan terjauh.
2. Periode getaran adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran.

$$T = \frac{t}{n} \text{ atau } T = \frac{1}{f}$$

Dimana :

$T$  = periode getaran ( sekon atau detik )

$t$  = Waktu ( sekon atau detik )

$n$  = banyaknya getaran

$f$  = frekuensi getaran ( Hertz atau Hz )

3. Frekuensi adalah banyaknya getaran yang terjadi dalam satu detik

$$f = \frac{n}{t} \text{ atau } f = \frac{1}{T}$$

dimana :

$f$  = frekuensi getaran ( Hertz atau Hz )

$t$  = Waktu ( sekon atau detik )

$n$  = banyaknya getaran

$T$  = periode getaran ( sekon atau detik )

4. Diketahui :  $n = 500$  kali

$$t = 25 \text{ detik}$$

Ditanya : T dan f.....???

Jawab :

$$T = \frac{t}{n} = \frac{25}{500} = 0,05 \text{ detik}$$

$$f = \frac{n}{t} = \frac{500}{25} = 20 \text{ Hz}$$

5. Diketahui : 240 getaran/menit

1 menit = 60 detik

Ditanya : T dan f =.....???

Jawab : f = 240 getaran/menit

$$f = \frac{240}{60}$$

$$f = 4 \text{ Hz}$$

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

$$T = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ sekon}$$

Lampiran 9 : Soal-soal Presentasi 2 Siklus I

**Soal-soal presentasi pada pertemuan 2 siklus 1 :**

1. Jelaskan pengertian dari amplitudo, frekuensi dan periode getaran!

.....

.....

.....

2. Sebuah benda bergetar sebanyak 500 kali dalam 25 detik. Hitunglah periode dan frekuensi getaran benda tersebut!

.....

.....

.....

3. Sebuah benda bergerak harmonik dengan periode 100 sekon. Berapakah frekuensinya...?

.....

.....

.....

4. Sebuah titik yang bergetar dengan 240 getaran setiap menit mempunyai amplitudo 4 cm. Tentukan period dan frekuensinya...!!!

.....

.....

.....

Lampiran 10 : Jawaban Soal- soal Presentasi Pertemuan 2 Siklus I

**Jawaban Soal Presentasi Pertemuan 2 siklus 1:**

1. - Amplitudo getaran adalah simpangan terjauh.  
- Periode getaran adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran.  
- Frekuensi adalah banyaknya getaran yang terjadi dalam satu detik

2. Diketahui :  $n = 500$  kali

$$t = 25 \text{ detik}$$

Ditanya :  $T$  dan  $f$ .....???

Jawab :

$$T = \frac{t}{n} = \frac{25}{500} = 0,05 \text{ detik}$$

$$f = \frac{n}{t} = \frac{500}{25} = 20 \text{ Hz}$$

3. Diketahui :  $T = 100$  sekon

Ditanya :  $f =$  .....?

$$\text{Jawab : } f = \frac{1}{T} = \frac{1}{100} \text{ S}$$

$$f = 0,01 \text{ Hz}$$

4. Diketahui : 240 getaran/menit

$$1 \text{ menit} = 60 \text{ detik}$$

Ditanya :  $T$  dan  $f =$ .....???

Jawab :  $f = 240$  getaran/menit

$$f = \frac{240}{60}$$

$$f = 4 \text{ Hz}$$

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

$$T = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ sekon}$$

Lampiran 11 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan I Siklus II

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

|                   |   |                       |
|-------------------|---|-----------------------|
| Satuan pendidikan | : | SMP Kelas VIII        |
| Mata pelajaran    | : | Fisika                |
| Pokok bahasan     | : | Getaran dan Gelombang |
| Sub Pokok bahasan | : | Gelombang             |
| Waktu             | : | 2 x 40 menit          |

**I. Standar Kompetensi**

Memahami konsep dan penerapan getaran dan gelombang dalam produk teknologi sehari-hari

**II. Kompetensi Dasar**

Mendiskripsikan konsep gelombang dan parameter-parameternya

**III. Indikator**

- Membedakan karakteristik gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.
- Membedakan karakteristik gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

**IV. Sumber Bahan**

Drs. Kamadjaya dan D. Suryana



## V. Alat dan bahan

- LKS
- Laptop
- Lcd
- Spidol

## VI. Model Pembelajaran

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD

## VII. Kegiatan Belajar

| FASE-FASE                                                               | PERILAKU GURU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fase 1</p> <p>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa (5 menit)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memotivasi siswa sebelum proses pembelajaran dimulai.</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>3. Menanyakan kepada siswa menyangkut materi yang diajarkan :               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apa itu Gelombang?</li> <li>b. Coba sebutkan contoh dari Gelombang!</li> </ol> </li> </ol> |
| <p>Fase 2</p> <p>Menyajikan informasi (20 menit)</p>                    | <p>Menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan powerpoint dengan materi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian gelombang</li> <li>2. Pengertian gelombang mekanik dan elektromagnetik serta contohnya</li> <li>3. Pengertian gelombang transversal dan</li> </ol>                                                                              |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                     | longitudinal serta contohnya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Fase 3</p> <p>Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar (5 menit)</p>                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberitahukan siswa bahwa siswa akan dibagi dalam 6 kelompok untuk mengerjakan LKS</li> <li>2. Meminta siswa agar siswa tetap tenang</li> <li>3. Membacakan pembagian kelompok</li> <li>4. Memberitahukan bahwa keaktifan siswa dalam kelompok akan dinilai.</li> <li>5. Membagi LKS kepada setiap kelompok masing-masing 3 atau 4 LKS yang beranggotakan 4 orang dalam 1 kelompok.</li> <li>6. Memberitahukan bahwa dalam mengerjakan LKS siswa boleh membuka buku paket dan catatan.</li> </ol> |
| <p>Fase 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membimbing kelompok bekerja dan belajar (10 menit).</li> <li>• Membahas soal-soal LKS (10 menit).</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memantau siswa dalam mengerjakan LKS dari kelompok yang satu ke kelompok yang lain.</li> <li>2. Setelah siswa selesai mengerjakan LKS diadakan pembahasan soal-soal LKS dan meminta siswa mengkoreksi bila ada jawaban siswa yang salah.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fase 5</p> <p>Evaluasi (25 menit)</p>                           | <p>Evaluasi yang digunakan adalah dengan mengerjakan soal dan presentasi kelompok.</p> <p>Maka sebelumnya dilakukan hal-hal sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membacakan peraturan mengerjakan soal</li> <li>2. Memberitahukan kepada kelompok bahwa pemenang adalah yang paling tepat dan baik mempresentasikan soal – soal.</li> </ol> |
| <p>Fase 6</p> <p>Memberikan penghargaan dan penutup (5 menit).</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan penghargaan kepada kelompok pemenang berupa camilan yang dibungkus dalam kertas kado.</li> <li>2. Menutup pelajaran dengan doa penutup.</li> </ol>                                                                                                                                                                |

## VIII. Materi

### A. Pengertian Gelombang

Gelombang adalah getaran yang merambat dalam suatu medium.

Dalam peristiwa perambatan gelombang yang merambat hanyalah getarannya / usikannya, sedang mediumnya / zat perantaranya tetap.

Berdasarkan medium perambatannya, gelombang dikelompokkan menjadi dua, yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.

1. Gelombang mekanik adalah gelombang yang merambat memerlukan zat perantara. Contoh : gelombang laut, gelombang bunyi, gelombang pada tali, gelombang pada slinki.

2. Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang ditimbulkan oleh getaran medan listrik dan medan magnet dan dapat merambat tanpa medium zat perantara. Contohnya : gelombang radio, gelombang cahaya, gelombang radar, sinar x, sinar alfa, sinar beta, dan sinar gama.

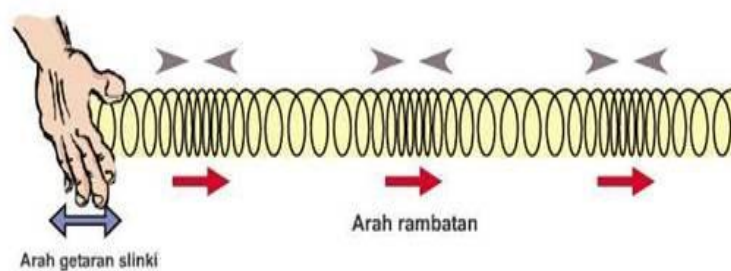
### B. Jenis-jenis Gelombang

Ada dua jenis gelombang yang dapat dilihat dari arah rambatannya, yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

1. Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatannya tegak lurus dengan arah getarannya. Contoh : gelombang pada tali, gelombang pada air, gelombang cahaya.



2. Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah rambatnya sejajar (berimpit) dengan arah getarnya. Contoh : gelombang pada slinki yang digetarkan maju mundur, gelombang bunyi.



Lampiran 12 : Lembar Kerja Siswa Pertemuan I Siklus II

**Lembar Kerja Siswa Pertemuan I Siklus 2**

**Pokok Bahasan : Gelombang**

Nama :        1.  
                  2.

Diskusikanlah dan jawablah soal-soal di bawah ini :

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan gelombang?

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

2. Sebut dan jelaskan 2 macam gelombang berdasarkan medium perambatannya!

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

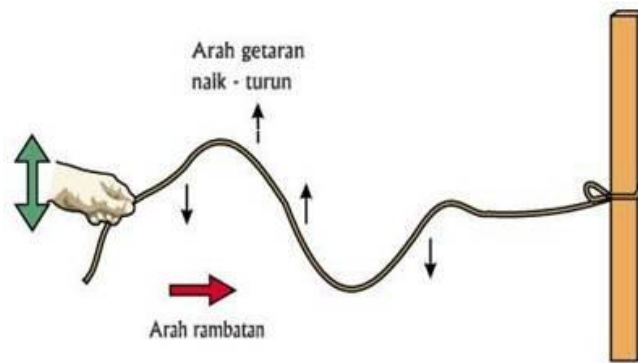
3. Sebut dan jelaskan 2 macam gelombang berdasarkan arah rambatannya beserta gambarnya!

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

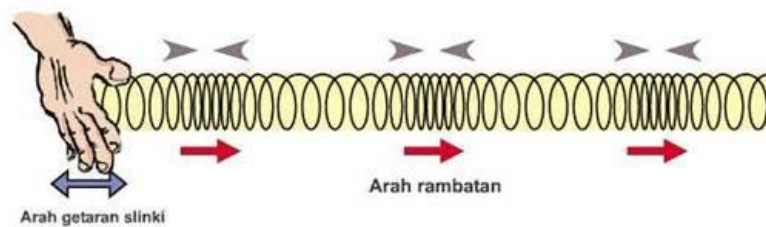
Lampiran 13 : Jawaban Lembar Kerja Siswa Pertemuan I Siklus II

**Jawaban Lembar kerja Siswa Pertemuan I Siklus 2**

1. Gelombang adalah getaran yang merambat dalam suatu medium.
2. Berdasarkan medium perambatannya, gelombang dikelompokkan menjadi dua, yaitu :
  - Gelombang mekanik adalah gelombang yang merambat memerlukan zat perantara. Contoh : gelombang laut, gelombang bunyi, gelombang pada tali, gelombang pada slinki.
  - Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang ditimbulkan oleh getaran medan listrik dan medan magnet dan dapat merambat tanpa medium zat perantara. Contohnya : gelombang radio, gelombang cahaya, gelombang radar, sinar x, sinar alfa, sinar beta, dan sinar gama.
3. Ada dua jenis gelombang yang dapat dilihat dari arah rambatannya gelombang, yaitu:
  - Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatannya tegak lurus dengan arah getarannya. Contoh : gelombang pada tali, gelombang pada air, gelombang cahaya



- Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah rambatnya sejajar (berimpit) dengan arah getarnya. Contoh : gelombang pada slinki yang digetarkan maju mundur, gelombang bunyi.



Lampiran 14 : Soal-soal Presentasi I Siklus II

**Soal-soal presentasi pada pertemuan I siklus 2 :**

1. Jelaskan dan sebutkan contoh dari gelombang transversal.....!!!  
.....  
.....  
.....
2. Jelaskan dan sebutkan contoh dari gelombang elektromagnetik.....!!!  
.....  
.....  
.....
3. Apa itu gelombang.....???  
.....  
.....  
.....
4. Tuliskan contoh dari gelombang longitudinal dan mekanik.....!!!  
.....  
.....  
.....



Lampiran 15 : Jawaban Soal- soal Presentasi Pertemuan I Siklus II

**Jawaban Soal Presentasi Pertemuan I siklus 2:**

1. Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatannya tegak lurus dengan arah getarannya. Contoh : gelombang pada tali, gelombang pada air, gelombang cahaya
2. Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang ditimbulkan oleh getaran medan listrik dan medan magnet dan dapat merambat tanpa medium zat perantara. Contohnya : gelombang radio, gelombang cahaya, gelombang radar, sinar x, sinar alfa, sinar beta, dan sinar gama.
3. Gelombang adalah getaran yang merambat dalam suatu medium.
4. 1. Contoh gelombang longitudinal yaitu :  
gelombang pada slinki yang digetarkan maju mundur, gelombang bunyi
2. Contoh gelombang mekanik yaitu :  
gelombang laut, gelombang bunyi, gelombang pada tali, gelombang pada slinki.

Lampiran 16 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan II Siklus II

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

|                   |   |                       |
|-------------------|---|-----------------------|
| Satuan pendidikan | : | SMP Kelas VIII        |
| Mata pelajaran    | : | Fisika                |
| Pokok bahasan     | : | Getaran dan Gelombang |
| Sub Pokok bahasan | : | Gelombang             |
| Waktu             | : | 2 x 40 menit          |

**I. Standar Kompetensi**

Memahami konsep dan penerapan getaran dan gelombang dalam produk teknologi sehari-hari

**II. Kompetensi Dasar**

Mendiskripsikan konsep gelombang dan parameter-parameternya

**III. Indikator**

Mendesripsikan hubungan antara kecepatan rambat gelombang, frekuensi dan panjang gelombang.

**IV. Sumber Bahan**

Drs. Kamadjaya dan D. Suryana

**V. Alat dan bahan**

- LKS
- Laptop

- Lcd
- Spidol

## VI. Model Pembelajaran

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD

## VII. Kegiatan Belajar

| FASE-FASE                                                               | PERILAKU GURU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fase 1</p> <p>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa (5 menit)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memotivasi siswa sebelum proses pembelajaran dimulai.</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>3. Menanyakan kepada siswa menyangkut materi yang diajarkan :               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apa yang dimaksud dengan cepat rambat gelombang?</li> <li>b. Apa itu panjang gelombang?</li> </ol> </li> </ol> |
| <p>Fase 2</p> <p>Menyajikan informasi (20 menit)</p>                    | <p>Menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan powerpoint dengan materi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian periode, frekuensi, panjang gelombang dan cepat rambat gelombang</li> <li>2. Hubungan antara cepat rambat gelombang, panjang gelombang dan frekuensi gelombang.</li> </ol>                                                                          |
| <p>Fase 3</p>                                                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meberitahukan siswa bahwa siswa akan</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar (5 menit)</p>                                                                                        | <p>dibagi dalam 6 kelompok untuk mengerjakan LKS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa agar siswa tetap tenang</li> <li>Membacakan pembagian kelompok</li> <li>Memberitahukan bahwa keaktifan siswa dalam kelompok akan dinilai.</li> <li>Membagi LKS kepada setiap kelompok masing-masing 3 atau 4 LKS yang beranggotakan 4 orang dalam 1 kelompok.</li> <li>Memberitahukan bahwa dalam mengerjakan LKS siswa boleh membuka buku paket dan catatan.</li> </ol> |
| <p>Fase 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membimbing kelompok bekerja dan belajar (10 menit).</li> <li>Membahas soal-soal LKS (10 menit).</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Memantau siswa dalam mengerjakan LKS dari kelompok yang satu ke kelompok yang lain.</li> <li>Setelah siswa selesai mengerjakan LKS diadakan pembahasan soal-soal LKS dan meminta mereka mengoreksi bila ada jawaban mereka yang salah.</li> </ol>                                                                                                                                                                                           |
| <p>Fase 5</p> <p>Evaluasi (25 menit).</p>                                                                                                                       | <p>Evaluasi yang digunakan adalah dengan mengerjakan soal dan presentasi kelompok. Maka sebelumnya dilakukan hal-hal sebagai</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                             |                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | berikut :<br><br>1. Membacakan peraturan mengerjakan soal<br><br>2. Memberitahukan kepada kelompok bahwa pemenang adalah yang paling tepat dan baik mempresentasikan soal – soal. |
| Fase 6<br><br>Memberikan penghargaan dan penutup (5 menit). | 1. Memberikan penghargaan kepada kelompok pemenang berupa camilan yang dibungkus dalam kertas kado.<br><br>2. Menutup pelajaran dengan doa penutup.                               |

## VIII. Materi

### Istilah-istilah pada Gelombang

Istilah-istilah yang berlaku pada gelombang, diantaranya periode, frekuensi, panjang gelombang dan cepat rambat gelombang.

1. Periode gelombang adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu gelombang.
2. Frekuensi gelombang adalah jumlah gelombang yang lewat satu titik selama satu detik. Hubungan antara periode dan frekuensi dapat dituliskan sebagai berikut :

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

Persamaan lain :

$$f = \frac{n}{t} \text{ atau } T = \frac{t}{n}$$

dimana :

$T$  = periode gelombang ( sekon atau detik )

$t$  = Waktu ( sekon atau detik )

$n$  = banyaknya gelombang yang terjadi

$f$  = frekuensi gelombang ( Hertz atau Hz )

3. Panjang gelombang adalah jarak yang ditempuh gelombang dalam satu periode.

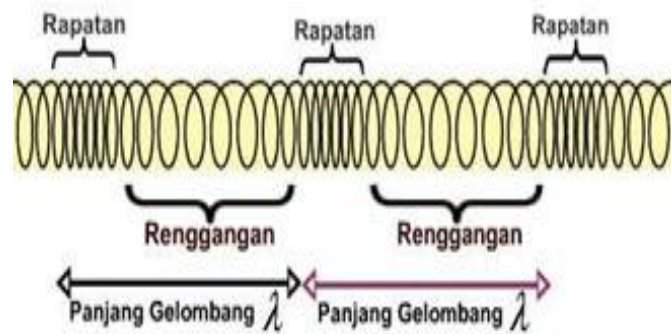
Panjang satu gelombang sama dengan jarak yang ditempuh dalam waktu satu periode.

- Panjang gelombang dari gelombang transversal



Pada gelombang transversal, satu gelombang terdiri atas 3 simpul dan 2 perut. Jarak antara dua simpul atau dua perut yang berurutan disebut setengah panjanggelombang atau  $\frac{1}{2} \lambda$  (lambda)

- Panjang gelombang dari gelombang longitudinal



Pada gelombang longitudinal, satu gelombang ( $1\lambda$ ) terdiri dari

1 rapatan dan 1 reggangan.

4. Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh gelombang tiap detik.

Hubungan antara  $v$ ,  $\lambda$ , dan  $f$  dituliskan dalam persamaan :

$$v = \frac{\lambda}{f} \text{ atau } v = \lambda \times f$$

Dimana :

$v$  = cepat rambat gelombang ( m/s )

$\lambda$  = panjang gelombang ( m )

$T$  = periode gelombang ( s )

$f$  = frekuensi gelombang ( Hz )

**Contoh Soal :**

1. Sebuah benda bergerak harmonik dengan frekuensi 50 Hz. Tentukan periode gelombangnya.....!!!
2. Sebuah benda dengan panjang gelombang 5 m bergerak harmonik dengan frekuensi gelombang 100 Hz. Hitunglah cepat rambat gelombang itu.....!!!

**Jawaban :**

1. Diketahui :  $f = 50 \text{ Hz}$

Ditanya :  $T = \dots?$

$$\text{Jawab : } T = \frac{1}{f}$$

$$T = \frac{1}{50} = 0,02 \text{ sekon}$$

2. Diketahui :  $\lambda = 5 \text{ m}$

$$f = 100 \text{ Hz}$$

Ditanya :  $v = \dots?$

$$\text{Jawab : } v = \lambda \times f$$

$$v = 5 \times 100$$

$$v = 500 \text{ m/s}$$



Lampiran 17 : Lembar Kerja Siswa Pertemuan II Siklus II

**Lembar Kerja Siswa Pertemuan II Siklus 2**

**Pokok Bahasan : Gelombang**

Nama : 1.  
2.

Diskusikanlah dan jawablah soal-soal di bawah ini :

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan panjang gelombang dan cepat rambat gelombang!

.....  
.....

2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Periode gelombang dan frekuensi gelombang!

.....  
.....

3. Jika panjang gelombang yang dipancarkan sumber gelombang adalah 4 m dengan frekuensi 200 Hz, berapakah kecepatan rambat gelombang tersebut?

.....  
.....

4. Suatu pemancar radio bekerja pada panjang gelombang 600 m. Berapakah frekuensi pemancar tersebut, jika cepat rambat gelombang radio di udara 300.000 km/sekon?

.....  
.....

Lampiran 18 : Jawaban Lembar Kerja Siswa Pertemuan II Siklus II

**Jawaban Lembar Kerja Siswa Pertemuan II siklus 2**

1. Panjang gelombang adalah jarak yang ditempuh gelombang dalam satu periode sedangkan Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh gelombang tiap detik.
2. Periode gelombang adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu gelombang sedangkan Frekuensi gelombang adalah jumlah gelombang yang lewat satu titik selama satu detik.

3. Diketahui :  $\lambda = 4 \text{ m}$

$$f = 200 \text{ Hz}$$

Ditanya :  $v = \dots???$

$$\text{Jawab : } v = \lambda \times f$$

$$= 4 \times 200$$

$$v = 800 \text{ m/s}$$

4. Diketahui :  $\lambda = 600 \text{ m}$

$$v = 300.000 \text{ km/sekon}$$

$$v = 300.000.000 \text{ m/s}$$

$$\text{Maka, } f = \frac{v}{\lambda} = \frac{300.000.000}{600} \text{ Hz}$$

$$= 500.000 \text{ Hz}$$

$$f = 500 \text{ kilo hertz}$$

Perlu diketahui :  $1 \text{ kHz} = 1.000 \text{ Hz}$

$$1 \text{ Mhz} = 1.000.000 \text{ Hz}$$

Lampiran 19 : Soal-soal Presentasi II Siklus II

**Soal-soal presentasi pada pertemuan II siklus 2 :**

1. Apa yang dimaksud dengan :

a. Periode gelombang

.....  
.....

b. Frekuensi gelombang

.....  
.....

2. Sebuah sumber gelombang radio memancarkan gelombang yang panjangnya 340 m. Jika frekuensi gelombang itu 0,5 Hz, hitunglah cepat rambat gelombangnya!

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

3. Sebuah sumber gelombang memancarkan gelombang yang panjangnya 50 cm dan merambat dengan kecepatan 250 m/s. Berapakah period dan frekuensi gelombang tersebut?

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

4. Period suatu gelombang adalah 0,04 sekon. Tentukan banyaknya gelombang dan frekuensinya jika gelombangnya terjadi selama 2 sekon!

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

Lampiran 20 : Jawaban Soal- soal Presentasi Pertemuan II Siklus II

**Jawaban Soal Presentasi Pertemuan II siklus 2:**

1. a. Periode gelombang adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu gelombang.
- b. Frekuensi gelombang adalah jumlah gelombang yang lewat satu titik selama satu detik.

2. Diketahui :  $\lambda = 340 \text{ m}$

$$f = 0,5 \text{ Hz}$$

Ditanya :  $\lambda = \dots\dots\dots?$

$$\text{Jawab : } v = \lambda \times f$$

$$= 340 \times 0,5$$

$$v = 170 \text{ m/s}$$

3. Diketahui :  $v = 250 \text{ m/s}$

$$\lambda = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$$

Ditanyakan :  $T$  dan  $f = \dots\dots\dots?$

$$\text{Jawab : } v = \frac{\lambda}{T}$$

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

$$T = \frac{0,5}{250} = 0,002 \text{ sekon}$$

$$v = \lambda \times f$$

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

$$f = \frac{250}{0,5} = 500 \text{ Hz}$$

4. Diketahui :  $T = 0,04 \text{ s}$

$$t = 2 \text{ s}$$

Ditanya :  $n$  dan  $f = \dots?$

$$\text{Jawab : } T = \frac{t}{n}$$

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

$$= \frac{2}{0,04}$$

$$n = 50 \text{ gelombang}$$

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

$$= \frac{1}{0,04}$$

$$f = 25 \text{ Hz}$$

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD PADA  
POKOK BAHASAN GETARAN DAN GELOMBANG UNTUK MENINGKATKAN  
KEAKTIFAN DAN PRESTASI BELAJAR  
SISWA KELAS VIII B SMPK SANTO STANISLAUS I SURABAYA**

**By  
Aloysius F.R da Cunha, G. Budijanto Untung, Herwinarso**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

**Abstract :** *Based on the beginning observation conducted in SMPK Katolik Santo Stanislaus 1 Surabaya, the researcher found that the class VIII B which consisted of 24 students, had difficulties in the physic learning process. The students were less able to master the physic material given by the teacher. The thing can be seen from their last physic test point. Only 50 % of the students who completed the SKM. The Class learning is called thorough if students complete the SKM, that is point  $\geq 70$ . The purpose of this research is to improve Students participation and learning achievement of the class VIII B SMPK St. Stanislaus 1 Surabaya on the topic Vibration and Wave by using the STAD Learning Model. The research method used is the method of class action research (PTK) which was developed by Kemmis and McTaggart. The research was conducted in 2 cycles with the number of the students 24 students. The result of the research showed that there was improvement of the student number who complete, from the beginning condition 50 % became 87,50 %. Beside that , there was improvement of the student participation that was became 79,17 %.*

**Key word:** *Vibration and Wave, STAD, Cass action research, Participation, Study achievement.*

**Abstrak :** *Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan di SMPK Santo Stanislaus 1 Surabaya, diketahui bahwa kelas VIII B yang terdiri dari 24 siswa, mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran Fisika. Siswa kurang mampu untuk menguasai materi Fisika yang diberikan oleh guru. Hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan Fisika siswa yang terakhir. Hanya 50 % siswa yang memenuhi SKM. Pembelajaran kelas dikatakan tuntas apabila siswa memenuhi SKM yaitu nilai  $\geq 70$ . Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa kelas VIII B SMPK Santo Stanislaus 1 Surabaya Pada Pokok Bahasan Getaran dan Gelombang dengan menggunakan Model Pembelajaran STAD. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart. Penelitian dilakukan dalam 2 siklus dengan Jumlah siswa 24 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah siswa*

*yang tuntas, dari keadaan awal 50% menjadi 87,50%. Disamping itu, terjadi juga peningkatan keaktifan siswa hingga menjadi 79,17%.*

**Kata Kunci :** *Getaran dan Gelombang, STAD, Penelitian Tindakan Kelas, Keaktifan, Prestasi belajar.*

## PENDAHULUAN

Pelajaran fisika adalah pelajaran yang sulit dikalangan para pelajar, bahkan menakutkan. Yang menjadi obyek yang akan diteliti kali ini adalah siswa-siswi SMPK Santo Stanislaus 1 Surabaya. Tidak mengherankan jika banyak siswa SMPK Santo Stanislaus 1 Surabaya banyak yang mendapat nilai di bawah SKM pada pelajaran fisika sehingga banyak siswa yang mengikuti program remidi untuk mencapai SKM. Hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan fisika siswa yang terakhir, ternyata 50% siswa yang memenuhi SKM (Standar Ketuntasan Minimum) dari 24 siswa dengan rata-rata nilai kelas 56,67. Pembelajaran di kelas dikatakan bersifat tuntas apabila nilai siswa memenuhi SKM yaitu nilai  $\geq 70$ .

Secara teoritis, cara yang terbaik dalam meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa kelas VIII B SMPK Santo Stanislaus 1 Surabaya adalah menerapkan model pembelajaran tipe STAD pada pokok bahasan getaran dan gelombang.

## KAJIAN PUSTAKA

Keaktifan belajar siswa sangat penting dalam mencapai keberhasilan proses pembelajaran. Keaktifan dengan kata dasar “aktif” artinya giat bekerja, giat berusaha, mampu menerima, menanggapi apa yang “diperintahkan”, dan menerapkannya sesuai yang “diperintahkan” diajarkan. Keaktifan adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat dan berpikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan (Sardiman, 2001).

Menurut Sanjaya (2008), pembelajaran kooperatif adalah suatu model pengajaran dimana siswa bekerja sama dalam kelompok kecil dan saling membantu dalam proses belajar. Tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam pengertian penguasaan bahan pelajaran saja melainkan juga adanya unsur kerjasama yang baik untuk penguasaan materi tersebut. Di dalam suatu kelompok biasanya terdiri dari empat siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda (Slavin dalam Sanjaya, 2008).

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang

menggunakan kelompok – kelompok kecil atau tim kecil yaitu empat sampai enam orang yang mempunyai kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen).

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-teman di Universitas John Hopkin, merupakan model pembelajaran

kooperatif yang paling sederhana. *Student Teams Achievement Division* (STAD) mengacu pada belajar kelompok yang anggotanya terdiri dari siswa-siswa yang heterogen. Anggota tim menggunakan lembar kegiatan atau perangkat pembelajaran yang lain untuk memahami bahan ajar yang dapat melalui tutorial, kuis atau melakukan diskusi.

#### Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

| FASE-FASE                                                                   | PERILAKU GURU                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase 1 (5 menit)<br>Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa                | Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar.                |
| Fase 2 (20 menit)<br>Menyajikan informasi                                   | Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan menggunakan media komputer yaitu powerpoint.                                                   |
| Fase 3 (5 menit)<br>Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar | Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien. |
| Fase 4 (20 menit)<br>Membimbing kelompok bekerja dan belajar                | Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat siswa mengerjakan tugas siswa.                                                           |
| Fase 5 (25 menit)<br>Evaluasi dan presentasi                                | Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.                  |
| Fase 6 (5 menit)<br>Memberikan penghargaan                                  | Guru memberikan hadiah untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.                                               |

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif

dapat membantu mengembangkan tingkah laku kooperatif siswa. Tingkah laku



tersebut adalah keaktifan siswa saat berada di kelas, seperti keaktifan bertanya, menjawab pertanyaan, dan bekerjasama dalam kelompok. Di samping itu, model pembelajaran kooperatif juga membantu siswa meningkatkan prestasi belajar. Dilihat dari seringnya diadakan penelitian tindakan kelas di berbagai sekolah. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Emilia (2012), mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang berjudul Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Subpokok Bahasan Energi. Melalui Model Pembelajaran STAD Untuk Kelas VIII D SMPK Santa Agnes Surabaya. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa penjelasan pokok bahasan Energi dengan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil

### METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang modelnya dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart (1988). Metode ini meliputi beberapa siklus yang saling terkait (berkesinambungan). Setiap siklus mencakup empat tahapan yaitu : persiapan tindakan (*plan*), tindakan (*action*), observasi (*observe*), dan refleksi (*reflect*). Setelah satu siklus berakhir, dilanjutkan

belajar siswa Kelas VIII D SMPK Santa Agnes Surabaya. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Klemens Petrik Saing (2012), seorang mahasiswa Fisika Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Permainan Kartu untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII B SMPK Angelus Custos Surabaya. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Penerapan Metode STAD dengan Permainan Kartu pada pokok bahasan Konsep Zat dan Pemuaian ternyata dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas VII B di SMPK Angelus Custos II Surabaya.

dengan siklus berikutnya dengan memanfaatkan hasil refleksi pada siklus sebelumnya.

Jenis data yang diperoleh dalam PTK ini adalah :

#### 1. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar untuk mengetahui pemahaman siswa setelah dilaksanakan proses pembelajaran dan berupa tes subyektif.

#### 2. Hasil Observasi

Digunakan prosentase untuk menganalisa hasil obserbasi.

Data yang dikumpulkan adalah :

- Data tentang skor hasil belajar
- Data ini diperoleh menggunakan tes hasil belajar

Data dianalisis secara deskriptif dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Reduksi data
- b. Membuat tabel

- c. Membuat diagram
- d. Mencapai presentase (%) dan rata-rata
- e. Komparasi antara data sebelum tindakan dengan data sesudah tindakan.

Komparasi ini bertujuan untuk menilai perubahan.

### **HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN**

Sesuai dengan judul penelitian ini yaitu untuk meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa kelas VIII B SMPK St. Stanislaus 1 Surabaya, dapat dijelaskan sebagai berikut Ketidak aktifan siswa di kelas yang menyebabkan nilai ulangan Fisika siswa kurang memuaskan. dari SKM yang ditentukan yaitu dengan nilai 70

hanya 50% siswa dengan nilai rata-rata kelas 56,67.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa :

1. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.
2. Prestasi siswa belum memenuhi harapan

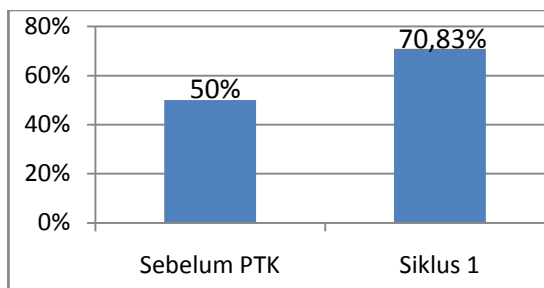
Kedua hal ini yang akan diperbaiki melalui penelitian ini.

Pada pertemuan pertama masih terdapat banyak siswa yang belum aktif dalam proses pembelajaran, bekerja kelompok, mengerjakan LKS dalam kelompoknya. Hal ini dapat terlihat dari banyaknya siswa yang pasif dan hanya mengandalkan teman dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang telah diberikan. Jika mengalami kesulitan siswa masih belum berani untuk bertanya pada guru. Pada pertemuan kedua para siswa sudah mulai terbiasa dengan belajar dalam kelompok. Siswa sudah

mulai aktif dalam berdiskusi saat mengerjakan LKS maupun soal-soal yang diberikan. Keaktifan siswa dalam belajar tersebut tentunya sangat berpengaruh terhadap nilai yang siswa peroleh. Setelah pertemuan pertama dan kedua selesai, maka diadakan evaluasi untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa. Berdasarkan pada tabel hasil PTK dan Diagram 1 terlihat terjadi peningkatan nilai rata-rata dari 56,67 menjadi 75,63 dan

terjadi peningkatan prosentase (%) tuntas dari 50% menjadi 70,83 %.

Diagram 1 Ketuntasan siswa Kelas VIII B setelah Siklus I



Tabel Hasil PTK

| Ukuran                                    | Awal  | Siklus I | Siklus II |
|-------------------------------------------|-------|----------|-----------|
| Prosentase keaktifan siswa dalam kelompok |       | 66,67%   | 79,17%    |
| Jumlah siswa yang aktif                   |       | 16       | 19        |
| Prosentase tingkat ketuntasan             | 50%   | 70,83%   | 87,50%    |
| Jumlah siswa yang mencapai SKM            | 12    | 17       | 21        |
| Nilai rata-rata                           | 56,67 | 75,63    | 85,63     |

Diagram 2 Keaktifan Siswa dalam Kelompok

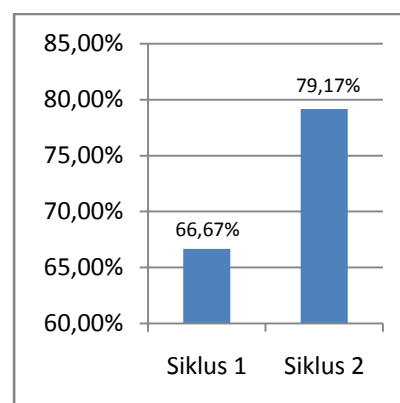
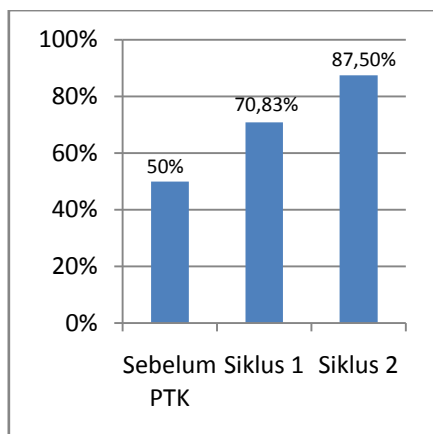


Diagram 3 Ketuntasan Siswa Kelas  
VIII B Setelah Siklus II

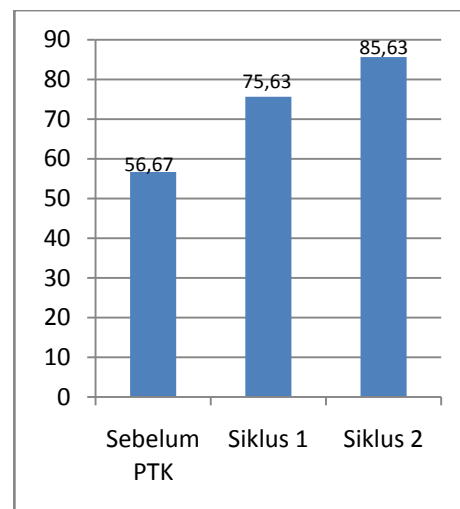


Dari tabel Hasil PTK dapat dilihat bahwa adanya peningkatan prosentase ketuntasan siswa dari siklus pertama ke siklus kedua. Pada akhir siklus kedua terdapat 87,50% siswa yang berhasil tuntas, lebih dari 70, ini berarti indikator ketuntasan tercapai (diagram 3). Demikian pula telah terjadi peningkatan siswa yang aktif dalam kelompok. Pada siklus I hanya terdapat 66,67% siswa yang aktif dalam proses pembelajaran dan setelah pada siklus II terdapat 79,17% siswa yang aktif, lebih dari 75 % yang berarti indikator keaktifan dalam belajar tercapai (diagram 2).

### KESIMPULAN

Setelah dilaksanakannya penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Penerapan Model Pembelajaran STAD Pada Pokok Bahasan

Diagram 4 Nilai Rata-rata Siswa Kelas  
VIII B



Getaran dan Gelombang untuk Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII B SMPK St. Stanislaus 1 Surabaya. Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat pada tabel 6 dapat terlihat bahwa terjadi peningkatan prosentase tingkat ketuntasan siswa, jumlah siswa yang telah mencapai SKM, prosentase keaktifan siswa dalam berdiskusi dan mengerjakan soal dalam kelompok dan juga jumlah siswa yang aktif dalam kelompok. Pada akhir siklus II, terdapat 87,50% siswa yang memperoleh nilai ulangan lebih dari SKM (nilai siswa  $\geq 70$ ) dari awal sebelum PTK hanya 50%. Dilain itu jumlah siswa yang aktif dalam proses pembelajaran juga meningkat menjadi 79,17% dari 66,67%. Hal ini menunjukkan bahwa tujuan dari penelitian ini telah terpenuhi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arcana, Nyoman. 2010. *Bahan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Bagian I*. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Emilia. 2012. *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Sub Pokok Bahasan Energi Melalui Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) Untuk Kelas VIII D SMPK Santa Agnes Surabaya*. Skripsi : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Fisika. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Kamadjaya. 1990. *IPA Fisika untuk SLTP Kelas II*. Bandung : Penerbit Ganeca Exact.
- Kanginan, Marthen. 1992. *Fisika SMA Jilid 2A untuk SMA Kelas 2*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Lie, anita 2005. *Cooperative Learning*. Jakarta : Penerbit Grasindo
- Petrik, Klemens. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Permainan Kartu untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas VIIB SMPK Angelus Custos II Surabaya*. Skripsi : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Fisika. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Penerbit Kencana.
- Slavin, Robert E. 1995. *Cooperative Learning. Theory, Research, and Practice ; Second Edition*. Boston : Allyn and Bacon.
- Supiyanto. 2006. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta : Penerbit PHibETA
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta : Penerbit Pustaka Pelajar.
- Suryana. 2002. *IPA Fisika untuk SLTP Kelas II*. Jakarta : Penerbit Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Tipler, Paul. 1991. *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- <http://eprints.uny.ac.id/8613/3/BAB%20%20-%2008416241039.pdf>