

# E-LKPD BERBANTUAN AUGMENTED REALITY TERINTEGRASI STEM

## Getaran dan Gelombang



Kelompok : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Anggota Kelompok : \_\_\_\_\_

Khafidhotul Ulya | Arif Widiyatmoko, S.Pd., M.Pd., P.h.D.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**



# PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia, rahmat, hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbantuan *Augmented Reality* Terintegrasi STEM untuk kelas VIII SMP/MTs ini dengan baik.

E-LKPD ini berisi kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEM. E-LKPD ini dikembangkan dengan harapan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi peserta didik SMP/MTs kelas VIII.

Penyusun menyadari bahwa E-LKPD ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritis dan saran. semoga E-LKPD ini dapat bermanfaat bagi guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran dan dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami materi getaran dan gelombang.

Penulis

# PETUNJUK PENGGUNAAN



01

Bacalah materi sebelum mengerjakan E-LKPD ini



02

Bacalah E-LKPD secara urut dan menyeluruh



03

Kerjakan dan diskusikan dengan kelompok setiap pertanyaan



04

Tulislah hasil diskusi pada kolom jawaban yang telah disediakan



05

Konsultasikan dengan guru apabila mengalami kesulitan



06

Klik kirim apabila telah menyelesaikan semua pekerjaan

**SUBMIT**



# Perlu Diketahui!



## Capaian Pembelajaran

Peserta didik memahami konsep getaran dan gelombang, serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

## Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan konsep getaran dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menjelaskan konsep gelombang dan jenis-jenis gelombang.
3. Menjelaskan konsep gelombang bunyi dan jenis-jenis gelombang bunyi.

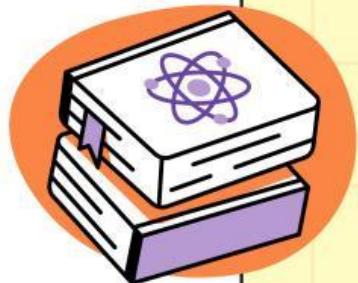
## Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Mampu menjelaskan konsep getaran dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mampu menjelaskan konsep gelombang dan jenis-jenis gelombang.
3. Mampu menjelaskan konsep gelombang bunyi dan jenis-jenis gelombang bunyi.

# KOMPONEN STEM

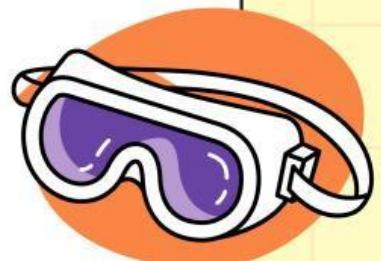
## SCIENCE

Permasalahan dunia nyata yang dikemas dalam artikel dan video guna merangsang peserta didik untuk mencari solusi atas permasalahan yang diberikan.



## TECHNOLOGY

Pemilihan alat dan bahan yang akan digunakan dalam merancang alat guna mengatasi permasalahan yang diberikan.



## ENGINEERING

Perancangan desain untuk membuat alat guna mengatasi permasalahan yang diberikan.



## MATH

Perhitungan terkait biaya yang dikeluarkan untuk merancang alat guna mengatasi permasalahan yang diberikan dan perhitungan terkait materi getaran dalam alat yang dirancang.



## LKPD 2

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan konsep getaran dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menjelaskan konsep gelombang dan menjelaskan jenis-jenis gelombang.



### Science

Bacalah teks di bawah ini!



Di sebuah taman, Raka dan Dina hendak bermain ayunan yang tergantung pada sebuah tiang. Ayunan tersebut memiliki panjang tali yang berbeda. Raka menaiki ayunan yang memiliki panjang tali lebih panjang dari ayunan yang dinaiki oleh Dina. Mereka mengayunkan ayunan secara bersamaan. Raka berpikir mengapa ayunan yang dinaiki dina berhenti lebih cepat dari pada ayunan yang dinaikinya?

1. Permasalahan apa yang sedang Raka hadapi? Bantulah Raka dalam menyelesaikan permasalahan yang dia hadapi dengan eksperimen berikut ini!



## Banyak tahu

Sebelum melanjutkan kegiatan, baca terlebih dahulu kosa kata berikut agar menambah pengetahuan.

### **KOSA KATA GETARAN DAN GELOMBANG**

#### **Amplitudo**

Jarak terjauh dari titik yang bergetar dari letak keseimbangannya. Satuan meter (m).

#### **Periode**

Waktu yang diperlukan untuk melakukan satu getaran atau satu gelombang. Satuan detik (s).

#### **Frekuensi**

Jumlah getaran atau gelombang yang terjadi dalam waktu satu detik. Satuan Hertz (Hz).

#### **Panjang gelombang**

Jarak yang dihasilkan satu gelombang. Satuan meter (m).

#### **Cepat rambat**

Jarak yang ditempuh oleh gelombang selama satu detik. Satuan meter per detik (m/s).



## Ayo Kita Coba!!!

### PERCOBAAN GETARAN

#### A. Tujuan Percobaan

1. Menentukan periode dan frekuensi suatu getaran dengan panjang tali yang berbeda.
2. Menentukan pengaruh panjang tali pendulum terhadap waktu yang dibutuhkan pendulum.

#### B. Alat dan Bahan

1. Bandul
2. Tali
3. Statif
4. Stopwatch
5. Penggaris

#### C. Langkah Kerja

1. Ikatlah bandul pada tali yang panjangnya 15 cm, kemudian ikatkan tali pada statif sehingga bandul menggantung pada statif.
2. Tariklah bandul ke samping 10 cm untuk memberikan simpangan pada bandul, lalu lepaskan. Bersamaan dengan melepaskan bandul, hidupkan stopwatch.
3. Catatlah waktu yang ditunjukkan stopwatch pada saat bandul bergerak bolak-balik sebanyak 5 dan 10 kali.
4. Masukkan data hasil percobaan pada tabel berikut!
5. Ulangi langkah 1-4 dengan panjang tali 25 cm.



# Math

## Tabel Percobaan 1 (Panjang tali 15 cm, Simpangan 10 cm)

No	Jumlah Getaran	Waktu Getaran	Waktu Getaran : Jumlah Getaran (Periode)	Jumlah Getaran : Waktu Getaran (Frekuensi)
1	5			
2	10			

## Tabel Percobaan 2 (Panjang tali 25 cm, Simpangan 10 cm)

No	Jumlah Getaran	Waktu Getaran	Waktu Getaran : Jumlah Getaran (Periode)	Jumlah Getaran : Waktu Getaran (Frekuensi)
1	5			
2	10			

Berdasarkan tabel percobaan di atas, jawablah pertanyaan berikut ini!

2. Apa yang kamu ketahui tentang getaran?

3. Bagaimana hubungan antara nilai periode dengan nilai frekuensi suatu getaran?
4. Bagaimana hubungan nilai periode getaran pada panjang tali yang berbeda?
5. Bagaimana hubungan nilai frekuensi pada panjang tali yang berbeda?
6. Bagaimana hubungan panjang tali terhadap waktu dalam getaran?



# Technology

scan marker QR di bawah ini hingga memunculkan objek 3D

Perhatikan gelombang dalam *Augmented Reality* dan gambar di bawah ini!

A



Hitunglah:

a. Jumlah gelombang =

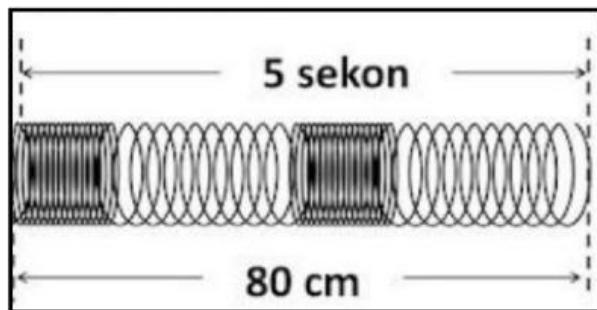
b. Panjang gelombang =

c. Frekuensi =

d. Periode =

e. Cepat rambat =

B



Hitunglah:

a. Jumlah gelombang =

b. Panjang gelombang =

c. Frekuensi =

d. Periode =

e. Cepat rambat =

Dari *Augmented Reality* yang telah kalian lihat, Jawablah pertanyaan berikut ini!

7. Apa yang kamu ketahui tentang gelombang?

8. Sebutkan nama dari kedua gelombang A dan B serta karakteristiknya masing-masing!



## Engineering

Monitoring progres dari proyek peserta didik

9. Pada tahap apa kamu saat ini dalam penggerjaan proyek?  
Perencanaan atau perakitan?

10. Jelaskanlah kendala yang kamu hadapi selama proses penggerjaan proyek!