UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Kurikulum Merdeka

E-LKPD

GETARAN & GELOMBANG BERBASIS KEBENCANAAN GEMPA BUMI

NAMA :

KELAS :

KELOMPOK :

DISUSUN OLEH:
DINA KHOIRUN NISYA'
DOSEN PEMBIMBING:
ZUBAIDI, S.SI.M.SI

SMP Kelas VIII

2

Genap

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam yang berjudul "Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Kebencanaanan Gempa Bumi" dapat diselesaikan dengan baik. Tujuan pembuatan bahan ajar ini adalah membantu peserta didik dalam memahami konsep getaran dan gelombang, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya kesiapsiagaan bencana alam pada gempa bumi sehingga nantinya dapat menjadikan peserta didik mampu berpikir kritis dan kreatif.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan bahan ajar ini memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan pengembangan bahan ajar berikutnya dan dapat memberikan manfaat bagi peserta didik serta pendidik yang terlibat langsung dalam pembelajaran. Semoga E-LKPD ini dapat digunakan dengan sebaik-baiknya.

Jember, 14 April 2024

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Halaman sampul

Kata Pengantar..... i

Daftar Isi..... ii

Capaian Pembelajaran dan Tujuan 1

Petunjuk Penggunaan E-LKPD..... 2

Materi Pendukung..... 3

Konsep getaran dan gelombang..... 3

Kaitannya dengan gempa bumi..... 11

Mitigasi bencana gempa bumi..... 16

Daftar pustaka 23

Biografi penulis..... 24

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase D, peserta didik dapat memahami konsep materi getaran dan gelombang beserta penerapan dalam kehidupan sehari-hari dalam konteks mitigasi kebencanaan, peserta didik dapat mengenali karakteristik getaran dan gelombang serta kaitannya dengan fenomena gempa bumi.

PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Mandiri
- Bernalar Kritis dan Kreatif
- Gotong Royong

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep dasar getaran dan gelombang.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi jenis-jenis gelombang yang berkaitan dengan gempa bumi.
3. Peserta didik dapat memahami mekanisme terjadinya gempa bumi berdasarkan pergerakan lempeng tektonik.
4. Peserta didik dapat menghubungkan konsep getaran dan gelombang dengan fenomena gempa bumi.
5. Peserta didik mampu menyusun langkah-langkah mitigasi bencana gempa bumi berdasarkan pemahaman tentang getaran dan gelombang.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

1. Bacalah petunjuk penggunaan E-LKPD dengan benar dan seksama.
2. Pahami tujuan pembelajarannya yang tertera dalam E-LKPD.
3. Baca setiap materi dengan teliti.
4. Diskusikan dengan teman kelompok Anda dalam menjawab penugasan pada E-LKPD
5. Penilaian dalam pembelajaran meliputi berbagai aspek seperti sikap, kejujuran, kedisiplinan, keaktifan, dan penugasan materi.
6. Apabila Anda mengalami kesulitan dalam menjawab penugasan, mintalah petunjuk atau bertanya kepada teman dan guru.

LIVEWORKSHEETS

1 Getaran dan Gelombang

TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep dasar getaran dan gelombang.
2. peserta didik mampu mengidentifikasi jenis-jenis gelombang yang berkaitan dengan gempa bumi.

Besaran fisis pada getaran

- Amplitudo: Simpangan terjauh benda bergetar terhadap titik keseimbangan.
- Periode: Selang waktu yang diperlukan sebuah benda untuk melakukan getaran lengkap.
- Frekuensi: banyaknya getaran dalam satu detik.

Pemantik

Perhatikan gambar dibawah ini!

Gambar 1 **contoh gambar petikan gitar dan ayunan**
Sumber google **https://images.app.goo.gl/3y37VhjL32m5fJfP6**

Jika kalian perhatikan saat seseorang bermain gitar dan bermain ayunan. Ketika ayunan didorong maka akan bergerak bolak-balik secara teratur sama dengan getaran pada sinar getar yang menghasilkan gelombang suara. Bagaimana gerakan yang terjadi pada senar gitar yang dipetik dan ayunan yang didorong dapat menunjukkan konsep getaran?

LIVEWORKSHEETS

Video Pembelajaran getaran

Identifikasi Masalah

Video 1 **Contoh seorang anak bermain ayunan**
https://youtu.be/NJFTrE8ds6s?si=w_YWb9C1jzJLDId_

Berdasarkan video di atas terdapat 2 orang anak yang sedang bermain ayunan. Mengapa anak tersebut bisa bergerak maju mundur saat bermain ayunan? dan Apa yang membuat ayunan bergerak bolak-balik secara teratur dan berulang?.

Setelah mengamati video tersebut, tuliskan minimal 2 pertanyaan lain yang muncul di benak kalian tentang gerakan ayunan yang termasuk dalam peristiwa getaran!

Mengorganisasikan Peserta Didik

Guru membagi kelompok yang terdiri dari 4-6 peserta didik untuk mnengrjakan E-LKPD.

LIVEWORKSHEETS

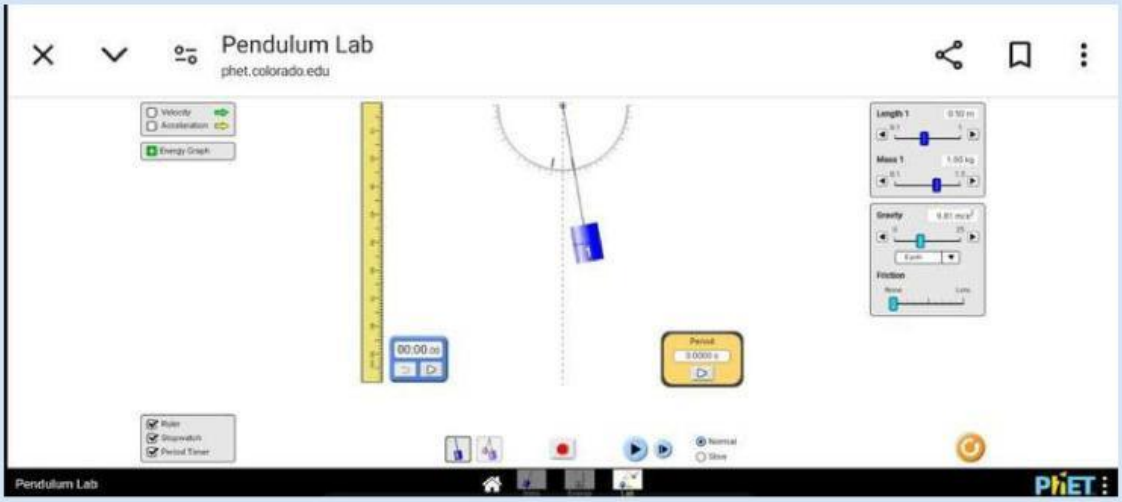
Pengumpulan Data

A. Alat dan bahan

- Alat tulis
- Handphone untuk mengakses phet simulation

B. Langkah-langkah

- buka media simulasi phet pada handphone masing-masing.
- setting ikon pada phet sesuai dengan petunjuk gambar dibawah ini. Gunakan simpangan 10°, massa 1 kg, gravitasi menggunakan gravitasi bumi, tanpa gesekan dan menggunakan panjang tali 0,50 m
- jika sudah diatur semua ikon, klik play dan perhatikan stopwatch setiap bandul sudah melakukan getaran ke- 5,10,15 dan seterusnya.
- lakukan percobaan yang sama dengan mengkalibrasi panjang tali 0,70 m.
- catatat dan hitung hasil pengamatanmu pda kolom data pengamatan yang disediakan.



https://phet.colorado.edu/sims/html/pendulum-lab/latest/pendulum-lab_ms.html

LIVEWORKSHEETS

Hasil percobaan

Tabel 1
Tuliskan hasil percobaan kalian di bawah ini!

Massa (m)	Panjang tali (I)	**Jumlah getaran (n)**	Waktu getaran (t)	**T = t/n**	**f = n/t**
1 kg	0,5 m	5			
		10			
		15			
	0,70 m	5			
		10			
		15			

PERTANYAAN

1. Dari percobaan yang telah kalian lakukan,apa yang dimaksud dengan getaran?

2. Berdasarkan data hasil eksperimen, pada ayunan sederhana degan panjang tali yang berbeda, bagaimanakah frekuensi dan periodenya?

3. Berilah kesimpulan dari eksperimen yang telah kalian lakukan!

LIVEWORKSHEETS

Getaran dan Gelombang

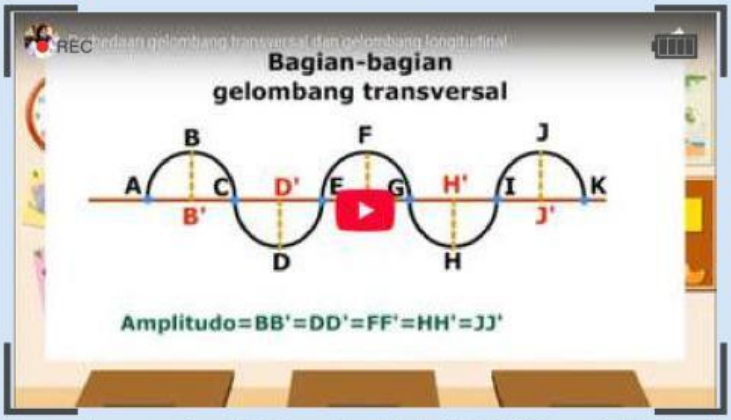
Gelombang

Getaran dan gelombang merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan dan secara sederhana gelombang didefinisikan sebagai getaran yang merambat. Gelombang dibagi menjadi 2 jenis,yaitu berdasarkan medium dan arah rambatnya.

Gelombang berdasarkan arah rambatnya dibagi menjadi 2 yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal. Sedangkang gelombang berdasarkan mediumnya dibagi menjadi 2 yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.

Pemantik

Perhatikan penjelasan dibawah ini!



https://youtu.be/-OObtttjcgs?si=KxH9Qum85Z3cyyh

Video 2 **contoh perbedaan gelombang transversal & longitudinal**

Video di atas perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal. Jadi, gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatannya. Sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya sejajar dengan arah rambatannya. Kedua jenis gelombang ini dibedakan berdasarkan arah getaran dan arah rambatannya.

LIVEWORKSHEETS

Pemantik

Tahukah kalian? Saat gempa bumi terjadi, energi besar dilepaskan dari dalam bumi dan menyebar ke segala arah dalam bentuk **gelombang seismik.**

Gelombang ini terdiri dari dua jenis:

1. Gelombang P (Longitudinal): Bergerak cepat dan getarannya searah dengan arah rambat.
2. Gelombang S (Transversal): Bergerak lebih lambat dan getrannya tegak lurus arah rambat.

Gelombang inilah yang dapat menyebabkan kerusakan besar pada makhluk hidup dan benda-benda di permukaan bumi. Gelombang tersebut membawa energi dan menyebar ke segala arah di seluruh bagian bumi, serta dapat dideteksi oleh seismograf.

Mengorganisasikan Peserta Didik

Guru membagi kelompok yang terdiri dari 4-6 peserta didik untuk mengerjakan E-LKPD.

Identifikasi Masalah

Gempa bumi sering tiba-tiba dan menyebabkan kerusakan di berbagai tempat. Getaran yang muncul saat gempa berasal dari dalam bumi dan merambat ke permukaan melalui gelombang.

1. Apa hubungan antara gempa bumi dengan getaran dan gelombang?
2. Mengapa ada gelombang yang cepat dan ada yang lambat saat gempa?

Video 3 **Gelombang P & Gelombang S**
https://youtu.be/M6E_H-iOKWM?si=F5nDa0_r4oG8cIZ-

Kolom Jawaban!!!

LIVEWORKSHEETS

Pengumpulan Data

Percobaan

Tujuan Percobaan : Untuk mengetahui bagaimana cara gelombang bergerak pada slinki dan membedakan antara gelombang transversan dan longitudinal.

A. Alat dan bahan

- Slinki
- Permukaan datar (meja atau lantai)

B. Langkah - langkah

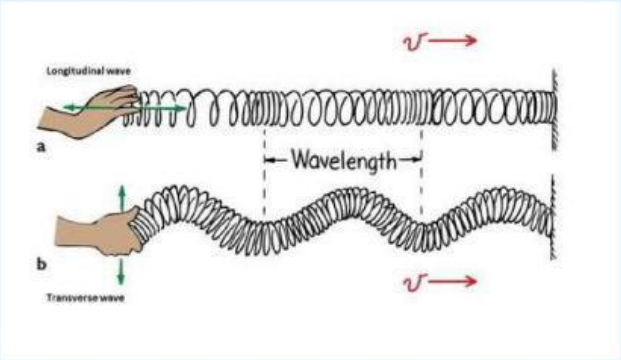
1. Gelombang transversal

- letakkan slinki di lantai atau meja yang datar.
- Pegang salah satu ujung slinki, lalu gerakkan tanganmu ke atas dan ke bawah dengan cepat.
- Perhatikan arah gelombang yang merambat dari ujung slinki ke arah lainnya.

2. Gelombang longitudinal

- letakkan slinki di lantai atau meja yang datar.
- Pegang salah satu ujung slinki, lalu dorong dan tarik maju-mundur (searah panjang slinki.
- Amati gerakan slinki dan bentuk gelombang yang terbentuk.

Ilustrasi Percobaan:



Gambar 2 **contoh gambar gelombang transversal & longitudinal**
Sumber google **https://images.app.goo.gl/fTwVZbWVhYpdeaDu6**

LIVEWORKSHEETS

PERTANYAAN

1. Apa perbedaan arah gerakan slinki saat membuat gelombang transversal dan longitudinal?
2. Bagaimana cara menggerakkan slinki supaya membentuk gelombang transversal dan gelombang longitudinal?

JAWABAN

3. Dari percobaan yang kamu lakukan, apa kesimpulan yang bisa kamu tulis tentang perbedaan dua jenis gelombang tersebut?

LIVEWORKSHEETS