



SMA MATARAM



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

GELOMBANG

2025

PROPOSED BY:
Novita Rahma Sari

CLASS
XI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

ORIENTASI MASALAH

Pada tanggal 4 Desember 2021, Gunung Semeru mengalami erupsi besar yang menyebabkan gelombang kejut dan suara dentuman terdengar hingga beberapa kilometer dari pusat letusan. Seorang siswa yang tinggal 6 km dari Gunung Semeru mencatat bahwa ia mendengar suara letusan sekitar 17 detik setelah melihat kilatan cahaya dan debu mulai naik ke langit.



Erupsi gunung semeru

https://youtube.com/shorts/2RC3RMoBn8c?si=kY9mU6M_UXyZJ-If

ORGANISASI BELAJAR

1. Peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok (4-5 orang per kelompok).
2. Setiap kelompok membaca dan memahami permasalahan pada bagian orientasi masalah.
3. Peserta didik mendiskusikan pertanyaan awal yang muncul dari peristiwa tersebut.
4. Diskusikan dan jawablah pertanyaan berikut secara berkelompok dengan menggunakan konsep gelombang.



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah mengikuti pembelajaran berbasis masalah tentang erupsi Gunung Semeru, peserta didik mampu menjelaskan alasan bunyi letusan terdengar lebih lambat dibandingkan cahaya berdasarkan konsep gelombang secara benar dan logis (Memberikan penjelasan sederhana)
2. Setelah diberikan data jarak dan waktu perambatan bunyi erupsi, peserta didik mampu menghitung kecepatan bunyi dengan langkah perhitungan yang tepat dan hasil yang benar (Menggunakan keterampilan dasar)
3. Melalui analisis peristiwa letusan Gunung Semeru, peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan jenis-jenis gelombang yang dihasilkan beserta sifat fisiknya secara runtut dan ilmiah (Memberikan penjelasan lanjutan)
4. Melalui diskusi dan kajian sistem peringatan dini bencana, peserta didik mampu menganalisis dan menyimpulkan pemanfaatan gelombang untuk mengantisipasi dampak letusan gunung berapi dengan kesimpulan yang logis dan relevan (Menyimpulkan)
5. Berdasarkan permasalahan mitigasi bencana di sekitar Gunung Semeru, peserta didik mampu merumuskan solusi keselamatan masyarakat dengan memanfaatkan konsep gelombang secara tepat (Strategi dan taktik)
6. Melalui pengamatan peristiwa bunyi letusan gunung berapi, peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara arah getar partikel udara dan arah rambat gelombang bunyi dengan konsep yang benar (Memberikan penjelasan sederhana)
7. Dengan menggunakan konsep gelombang bunyi, peserta didik mampu menganalisis proses terjadinya bunyi pada peristiwa gunung meletus secara logis (Memberikan penjelasan lanjutan)
8. Berdasarkan konteks bunyi letusan gunung berapi, peserta didik mampu menyebutkan dan menjelaskan besaran-besaran fisika bunyi yang berpengaruh terhadap kuat lemahnya bunyi dengan tepat dan jelas (Menggunakan keterampilan dasar).

TUGAS:

1. Seorang siswa melihat kilatan cahaya dan debu letusan Gunung Semeru lebih dahulu sebelum mendengar bunyinya. Mengapa bunyi letusan terdengar beberapa saat setelah cahaya terlihat? Jelaskan menggunakan konsep gelombang secara sederhana dan logis?
2. Siswa tersebut berada pada jarak 6 km dari pusat letusan dan mendengar bunyi setelah 17 detik. Hitunglah kecepatan bunyi saat erupsi terjadi. Jelaskan langkah-langkah perhitungannya berdasarkan data yang tersedia?
3. Letusan Gunung Semeru menghasilkan berbagai jenis gelombang. Identifikasilah gelombang apa saja yang dihasilkan dari peristiwa tersebut dan jelaskan sifat-sifat fisiknya berdasarkan konsep gelombang?
4. Gelombang yang dihasilkan letusan gunung berapi dapat dimanfaatkan untuk mengurangi dampak bencana. Jelaskan bagaimana sistem peringatan dini dapat memanfaatkan gelombang untuk mengantisipasi dampak letusan gunung berapi, kemudian buatlah kesimpulan dari penjelasanmu?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

5. Jika kamu menjadi bagian dari tim mitigasi bencana di daerah sekitar Gunung Semeru, solusi apa yang dapat kamu tawarkan untuk meningkatkan keselamatan masyarakat dengan memanfaatkan konsep gelombang? Jelaskan alasan dari solusi tersebut?
6. Bunyi merupakan salah satu gelombang yang dihasilkan saat gunung meletus. Jelaskan hubungan antara arah getar partikel udara dan arah rambat gelombang bunyi pada peristiwa letusan gunung berapi?
7. Letusan gunung berapi selalu disertai bunyi yang sangat keras. Analisislah bagaimana bunyi gunung meletus dapat terjadi ditinjau dari konsep gelombang bunyi?
8. Bunyi letusan gunung berapi memiliki beberapa besaran fisika. Sebutkan dan jelaskan besaran-besaran fisika yang dimiliki oleh bunyi gunung meletus serta perannya dalam menentukan kuat atau lemahnya bunyi tersebut?

Kelompok:

Nama:

Jawab:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

1. Setiap kelompok menyusun hasil diskusi dalam bentuk ringkasan
2. Kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.
3. Kelompok lain memberikan tanggapan atau pertanyaan.

ANALISIS DAN EVALUASI PEMECAHAN MASALAH

Diskusikan bersama guru:

1. Manfaat pemahaman gelombang bunyi dalam upaya mitigasi bencana gunung semeru