Bahan Ajar Elektronik
Lempeng Tektonik

SMP Negeri 4 Magelang

8

Kurikulum Merdeka

Penyusun
Fitria Wahyu Wulansari

LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga bahan ajar ini dapat disusun dengan baik. Bahan ajar ini ditujukan untuk peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Magelang sebagai salah satu sumber belajar dalam memahami materi tentang struktur bumi dan perkembangannya secara lebih mudah dan menyenangkan.

Melalui bahan ajar ini, diharapkan peserta didik dapat meningkatkan penguasaan terhadap konsep-konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya yang berkaitan dengan lempeng tektonik. Dengan pemahaman yang baik, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap ilmiah dalam mempelajari berbagai fenomena alam di sekitar mereka.

Penulis menyadari bahwa bahan ajar ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis terbuka terhadap segala saran dan masukan untuk perbaikan di masa mendatang.

Magelang, April 2025

Penulis

Daftar Isi

Halaman Judul i
Kata Pengantar ii
Daftar Isi iii
Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar Elektronik iv
Materi 1
Daftar Pustaka 4
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 5

Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar Elektronik

Bahan ajar elektronik ini dirancang untuk membantu peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Magelang dalam mempelajari materi struktur bumi dan perkembangannya. Selain berisi materi pembelajaran yang mudah dipahami, bahan ajar ini juga dilengkapi dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat diisi dan dikumpulkan secara online. Agar penggunaan bahan ajar ini lebih efektif, perhatikan beberapa petunjuk berikut:

- Pelajari materi dari awal sampai akhir agar lebih mudah dipahami.
- Gunakan gambar, video, atau animasi yang ada untuk membantu memahami materi.
- Isi LKPD secara online sesuai petunjuk. Kerjakan dengan jujur dan mandiri.
- Kerjakan soal-soal latihan untuk menguji pemahamanmu.
- Gunakan waktu belajar sebaik mungkin dan jangan ragu bertanya kepada guru jika ada yang belum dimengerti.
- Pastikan koneksi internet lancar saat membuka atau mengirim LKPD agar tidak terjadi kesalahan.

Dengan mengikuti petunjuk ini, diharapkan peserta didik dapat belajar secara mandiri dan lebih aktif dalam memahami konsep-konsep IPA secara menyenangkan dan bermakna.

Lempeng Tektonik

A Kondisi Geologis Indonesia

Letak Geologis Indonesia
Sumber: Youtube.com

Indonesia merupakan salah satu negara yang terletak di wilayah yang sangat dinamis secara geologi. Secara umum, permukaan bumi terdiri atas beberapa lempeng tektonik besar yang terus bergerak. Pergerakan ini terjadi akibat arus konveksi di lapisan mantel bumi, sehingga lempeng-lempeng tersebut bisa bertemu (konvergen), berpisah (divergen), atau bergeser satu sama lain (transform). Indonesia berada di pertemuan tiga lempeng besar, yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik. Pertemuan dan pergerakan lempeng ini menyebabkan berbagai perubahan di permukaan bumi, baik perubahan bentuk lahan maupun terjadinya bencana alam.Akibat pergerakan lempeng tektonik di Indonesia sangat beragam. Pertama, terbentuknya pegunungan lipatan dan gunung api. Misalnya, Pegunungan Bukit Barisan di Pulau Sumatra dan deretan gunung api di Pulau Jawa dan Bali terbentuk karena tabrakan antara Lempeng Indo-Australia dengan Lempeng Eurasia.

LIVEWORKSHEETS

Kedua, sering terjadi gempa bumi dan tsunami. Sesar atau patahan aktif, seperti Sesar Sumatra dan Sesar Palu-Koro, menyebabkan gempa bumi yang kadang disertai dengan tsunami. Selain itu, aktivitas tektonik juga menciptakan struktur geologi seperti patahan, lembah retakan, dan cekungan sedimen.

B Dampak Aktivitas Tektonik

Tektonisme
Sumber: Youtube.com

Tidak hanya menyebabkan bencana, aktivitas tektonik juga membawa manfaat besar, salah satunya dalam membentuk potensi sumber daya alam. Proses tektonik yang melibatkan aktivitas magma dari dalam bumi membawa mineral berharga ke permukaan. Deposit emas dan tembaga banyak ditemukan di daerah-daerah aktivitas tektonik tinggi, seperti Tambang Grasberg di Papua, salah satu tambang emas dan tembaga terbesar di dunia. Selain mineral logam, aktivitas vulkanik akibat tektonik juga membentuk sumber daya panas bumi. Daerah seperti Dieng, Kamojang, dan Lahendong adalah contoh pemanfaatan panas bumi di Indonesia untuk pembangkit listrik. Panas bumi merupakan sumber energi terbarukan yang sangat penting untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.

LIVEWORKSHEETS

Selain mineral dan panas bumi, sumber daya alam lain yang terbentuk akibat aktivitas tektonik adalah minyak dan gas bumi. Di cekungan-cekungan sedimen hasil aktivitas tektonik, akumulasi minyak dan gas terjadi selama jutaan tahun, seperti yang ditemukan di Cekungan Sumatra Tengah dan Cekungan Kutai.

Ring of Fire
Sumber: Google.com

Ini membuktikan bahwa aktivitas tektonik memainkan peran besar dalam ketersediaan energi di Indonesia. Salah satu keunikan Indonesia adalah banyaknya gunung berapi aktif. Hal ini disebabkan karena posisi Indonesia yang berada di "Cincin Api Pasifik" *(Ring of Fire)*, yaitu zona aktivitas seismik dan vulkanik yang sangat tinggi di sekitar Samudera Pasifik. Di zona ini, lempeng-lempeng samudera bergerak menumbuk lempeng benua, menyebabkan terbentuknya gunung api berantai. Indonesia memiliki lebih dari 130 gunung berapi aktif, terbanyak di dunia.

Aktivitas tektonik, bila dikelola dengan baik, dapat memberikan manfaat besar bagi pembangunan berkelanjutan. Misalnya, pemanfaatan energi panas bumi dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil yang menghasilkan emisi karbon tinggi. Selain itu, pengelolaan tambang dengan prinsip berkelanjutan juga mendorong pertumbuhan ekonomi sekaligus menjaga lingkungan. Geowisata berbasis potensi geologi, seperti wisata kawah gunung api atau wisata patahan, juga memberikan peluang ekonomi baru bagi masyarakat lokal.

Daftar Pustaka

Soegeng, S. 2005. *Geologi dan Tektonik Bumi Indonesia*. Jakarta: Penerbit Grasindo.

Suyono, Y. 2018. Tektonik Lempeng dan Fenomena Geologi di Indonesia. *Jurnal Geologi Indonesia*, 23(2), 103-115.

Soegeng, S. (2005). Geologi dan Tektonik Bumi Indonesia. Penerbit Grasindo.

https://www.youtube.com/watch?v=5reNPo6naRo

https://www.youtube.com/watch?v=uhApimToWBY

"Belajar dari alam adalah belajar tentang keteguhan, perubahan, dan harapan."

-Terima Kasih-

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lempeng Tektonik

Kelompok:

Nama Anggota Kelompok

Kurikulum Merdeka

Kelas

8

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk LKPD

1. Perhatikan setiap tahap kegiatan dengan cermat.
2. Lengkapi setiap tahap dan tugas dalam LKPD dengan teliti.
3. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan. Jika tidak tersedia, segera konsultasikan dengan guru.
4. Diskusikan dengan anggota kelompok.
5. Laporkan kepada guru setelah menyelesaikan LKPD.

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mengelaborasikan pemahamannya tentang posisi relative bumi-bulan-matahari dalam sistem tata surya dan memahami struktur lapisan bumi untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi dalam rangka mitigasi bencana.

Tujuan Pembelajaran

1.Peserta didik dapat menganalisis akibat pergerakan lempeng lempeng tektonik setelah literasi dan diskusi dengan tepat
2. Peserta didik dapat mengevaluasi peran aktivitas tektonik dalam membentuk potensi sumber daya alam (seperti mineral atau panas bumi) di Indonesia dan menilai manfaatnya bagi pembangunan berkelanjutan setelah literasi dan diskusi dengan tepat.

Indikator Pembelajaran

- Peserta didik menjelaskan dampak dari pergerakan lempeng tektonik terhadap kondisi geografis Indonesia melalui diskusi kelompok.
- Peserta didik menganalisis hubungan antara aktivitas tektonik dengan terbentuknya sumber daya alam seperti mineral dan panas bumi di Indonesia.
- Peserta didik mengevaluasi manfaat potensi sumber daya alam hasil aktivitas tektonik bagi pembangunan berkelanjutan di Indonesia.
- Peserta didik menyimpulkan pentingnya pengelolaan sumber daya alam hasil aktivitas tektonik untuk mendukung pembangunan berkelanjutan setelah berdiskusi.

LIVEWORKSHEETS

Orientasi

Bacalah kalimat berikut!

Indonesia terletak di daerah yang sangat aktif secara tektonik, dikenal sebagai "Cincin Api Pasifik". Pergerakan lempeng tektonik di wilayah ini menyebabkan fenomena seperti gempa bumi, letusan gunung berapi, dan pembentukan pegunungan. Selain bencana, aktivitas ini juga menciptakan potensi sumber daya alam seperti mineral logam dan energi panas bumi yang penting untuk pembangunan nasional.

Merumuskan Masalah

Berdasarkan orientasi terdapat permasalahan sebagai berikut!

1) Apa akibat pergerakan lempeng tektonik terhadap permukaan bumi?
2) Bagaimana aktivitas tektonik bisa menciptakan sumber daya alam?

Merumuskan Hipotesis

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) berdasarkan rumusan masalah di atas!

Mengumpulkan Data

Prosedur Kerja

1.Amatilah video yang ditampilkan dan baca bahan ajar yang tersedia

Scan barcode berikut!

2. Tuliskan hasil pengamatanmu pada bagian yang telah disediakan

LIVEWORKSHEETS

Hasil Pengamatan

No	Aspek yang Dianalisis	Hasil Pengamatan
1.	Jenis Pergerakan Lempeng yang Terjadi di Indonesia	
2.	Akibat Pergerakan Lempeng terhadap Permukaan Bumi	
3.	Jenis Sumber Daya Alam yang Dibentuk Akibat Aktivitas Tektonik	
4.	Manfaat Sumber Daya Alam Tersebut untuk Pembangunan Berkelanjutan	
5.	Risiko/Potensi Bahaya dari Aktivitas Tektonik	

LIVEWORKSHEETS

Menguji Hipotesis

1. Sebut dan jelaskan minimal dua akibat dari pergerakan lempeng tektonik terhadap permukaan bumi di Indonesia!

2. Jelaskan bagaimana proses terbentuknya sumber daya mineral seperti emas atau tembaga akibat aktivitas tektonik!

3. Sebut dan jelaskan dua contoh sumber daya alam yang terbentuk akibat aktivitas tektonik di Indonesia selain mineral!

4. Jelaskan alasan mengapa Indonesia memiliki banyak gunung berapi aktif berdasarkan posisi geologis terhadap pertemuan lempeng tektonik!

5. Jelaskan bagaimana aktivitas tektonik dapat memberikan manfaat bagi pembangunan berkelanjutan di Indonesia dengan menyebutkan minimal satu contohnya!

LIVEWORKSHEETS

Menguji Hipotesis

Bandingkan dengan hipotesis yang telah kalian buat dan kegiatan yang telah kalian lakukan. Berikan tanda centang ( ) pada salah satu kolom berikut! apakah hipotesis diterima atau ditolak

Diterima

Ditolak

Menarik Kesimpulan

Dari kegiatan yang dilakukan dan bahan ajar yang telah kalian baca, tuliskan simpulan pada kolom yang disediakan!

LIVEWORKSHEETS