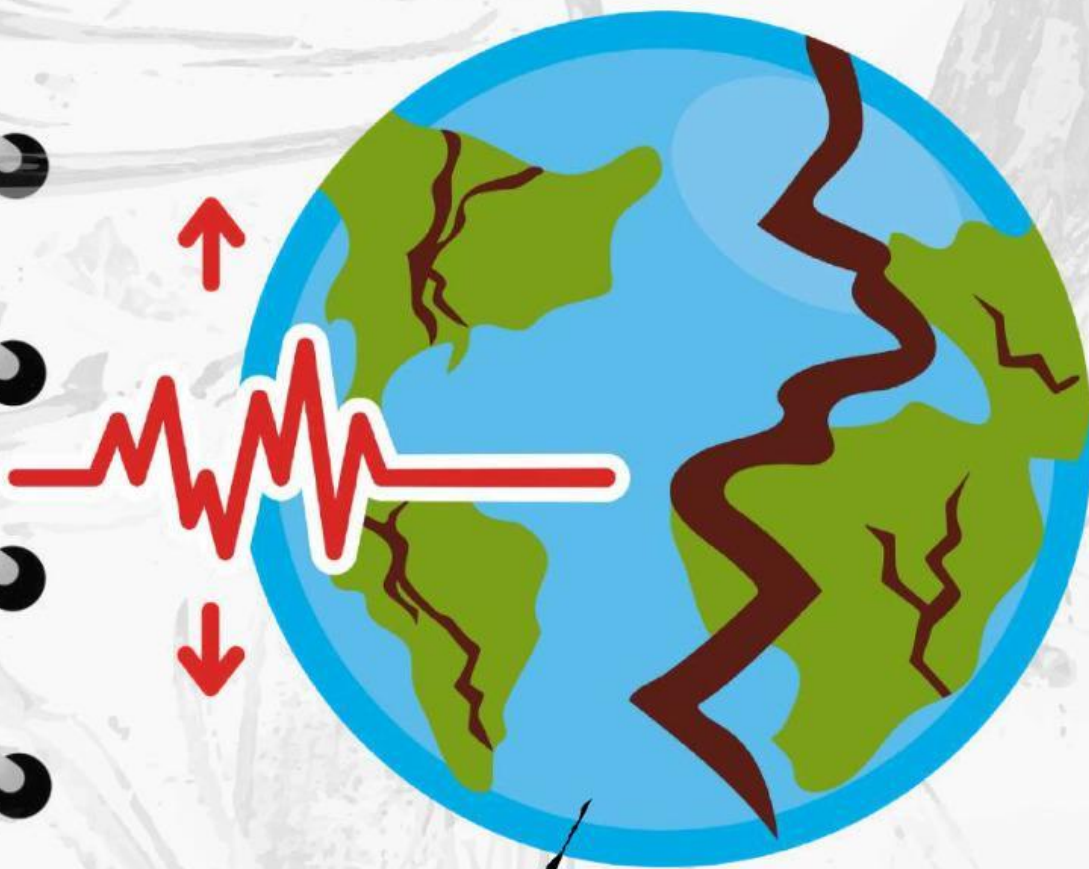


Bahan Ajar Elektronik Lempeng Tektonik



SMP Negeri 4 Magelang



Kurikulum Merdeka

Penyusun
Fitria Wahyu Wulansari

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	5
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	6

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.

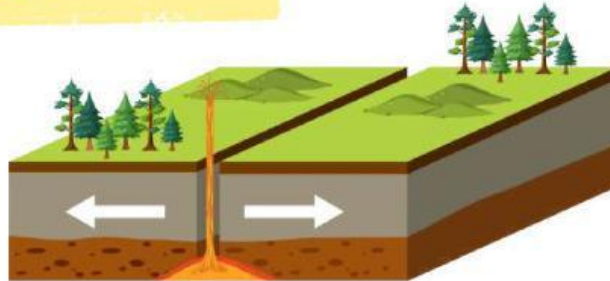
Lempeng Tektonik

Video Pergerakan Lempeng
Sumber: Youtube.com

Lempeng tektonik adalah bagian-bagian besar dari kerak Bumi yang kaku dan saling bergerak di atas lapisan mantel Bumi yang lebih panas dan lunak. Lempeng-lempeng ini menyusun permukaan Bumi, termasuk dasar laut dan benua, dan terus bergerak sangat perlahan akibat panas dari dalam Bumi. Pergerakan lempeng tektonik inilah yang menjadi penyebab utama terjadinya gempa bumi, letusan gunung berapi, dan pembentukan pegunungan. Tahukah kalian bahwa wilayah tempat kita tinggal berada di salah satu jalur paling aktif di dunia yang disebut "*ring of fire*" atau cincin api Pasifik? Jalur ini merupakan tempat bertemunya lempeng-lempeng besar penyusun permukaan Bumi. *Ring of Fire* atau Cincin Api Pasifik adalah sebuah zona berbentuk seperti tapal kuda yang mengelilingi Samudra Pasifik, di mana terdapat banyak gunung berapi aktif dan gempa bumi yang sering terjadi. Disebut "cincin api" karena wilayah ini tampak mengelilingi Pasifik dan memiliki aktivitas vulkanik dan seismik yang sangat tinggi.

Berdasarkan arah gerakannya, lempeng dibagi menjadi 3 yaitu divergen (menjauh), konvergen (mendekat) dan transform (saling menggeser)

A Divergen



Gambar 1 Divergen
Sumber: Canva.com

Pergerakan Divergen terjadi ketika dua lempeng tektonik bergerak saling menjauh satu sama lain. Proses ini umumnya terjadi di batas lempeng, seperti di Mid-Atlantic Ridge, di mana magma dari mantel bumi naik ke permukaan dan membentuk kerak baru. Pergerakan divergen menghasilkan punggung laut tengah yang memanjang dan proses vulkanisme yang terjadi saat magma mengisi celah yang terbentuk antara lempeng-lempeng tersebut. Dampaknya termasuk pembentukan dasar laut baru, gempa bumi kecil, dan aktivitas vulkanik yang berkelanjutan, karena lempeng-lempeng terus bergerak menjauh dan menciptakan ruang bagi magma untuk naik dan membeku menjadi batuan baru.

B Konvergen

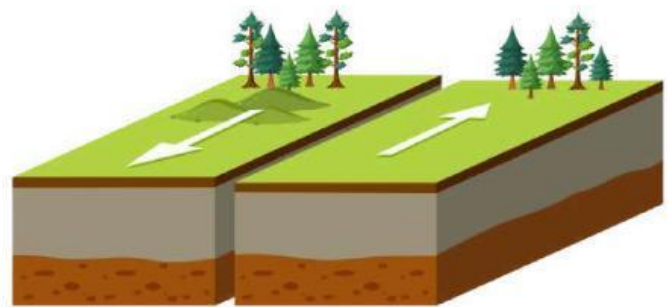


Gambar 2 Konvergen
Sumber: Youtube.com

Batas konvergen terjadi ketika dua lempeng tektonik bergerak saling mendekat dan bertabrakan. Jika salah satu lempeng lebih padat, biasanya lempeng samudra, maka lempeng tersebut akan menyusup ke bawah lempeng yang lebih ringan dalam proses yang disebut subduksi. Pergerakan ini dapat menyebabkan berbagai fenomena geologi seperti gempa bumi yang kuat, letusan gunung berapi, dan pembentukan pegunungan. Contoh batas konvergen dapat ditemukan di wilayah Indonesia, yaitu pertemuan antara Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia.

Transform

Pergerakan Transform terjadi ketika dua lempeng bergerak saling geser secara horizontal sepanjang sesar atau patahan. Meskipun tidak ada pembentukan atau penghancuran kerak, pergerakan ini menghasilkan gesekan yang dapat menyebabkan gempa bumi.



Gambar 3 Transform
Sumber: Canva.com

Contoh terkenal pergerakan transform adalah Sesar San Andreas di California, yang sering mengalami gempa bumi akibat gesekan antara lempeng-lempeng yang bergerak saling geser.

Lempeng-Lempeng Dunia



Gambar 4 Lempeng Dunia

Sumber: Google.com

Di dunia, terdapat beberapa lempeng tektonik utama, yaitu:

1. Lempeng Pasifik: Lempeng terbesar yang mencakup sebagian besar dasar Samudra Pasifik.
2. Lempeng Eurasia: Menutupi Eropa dan Asia, berinteraksi dengan lempeng lain seperti Lempeng Afrika dan India.
3. Lempeng Amerika Utara: Mencakup Amerika Utara, dengan batas transform seperti Sesar San Andreas.
4. Lempeng Afrika: Berada di bawah Afrika, bergerak ke timur dan bertabrakan dengan lempeng Eurasia.
5. Lempeng India: Bergerak ke utara, bertabrakan dengan Lempeng Eurasia, membentuk Himalaya.
6. Lempeng Antartika: Terletak di sekitar Benua Antartika, bergerak perlahan ke timur.
7. Lempeng Australia: Bergerak ke utara, berinteraksi dengan Lempeng Pasifik dan India.

Lempeng-lempeng ini saling berinteraksi, menyebabkan gempa bumi, vulkanisme, dan pembentukan fitur geologi lainnya.

Daftar Pustaka

Mulyanto, H., & Dewi, N. P. 2015. *Pemahaman Geologi Lempeng dan Dampaknya bagi Kehidupan*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.

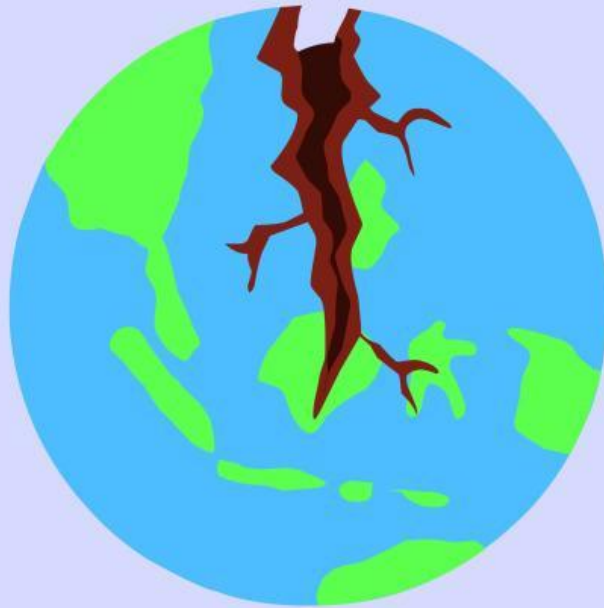
Soegeng, S. 2005. *Geologi dan Tektonik Bumi Indonesia*. Jakarta: Penerbit Grasindo.

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.

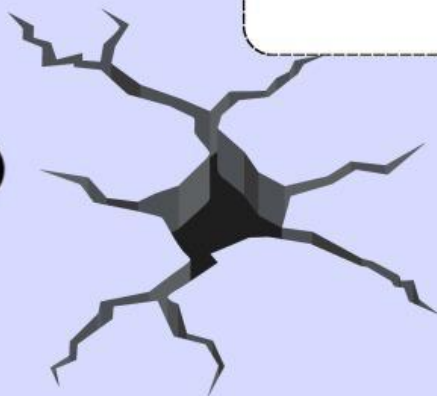
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lempeng Tektonik



Kelompok:

Nama Anggota Kelompok



Kurikulum Merdeka
Kelas

8

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 mengelaborasi 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 menyebutkan tiga jenis batas lempeng tektonik setelah literasi dan diskusi dengan tepat
2. Peserta didik dapat mendeskripsikan arus konveksi yang menyebabkan terjadinya pergerakan lempeng tektonik setelah literasi dan diskusi dengan tepat
3. Peserta didik dapat mengidentifikasi posisi lempeng-lempeng utama di dunia pada peta setelah literasi dan diskusi dengan tepat.

Indikator Pembelajaran

- Peserta didik dapat menyebutkan batas lempeng divergen, konvergen, dan transform dengan benar.
- Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan dasar antara batas lempeng divergen, konvergen, dan transform secara singkat.
- Peserta didik dapat menggambarkan proses arus konveksi di dalam mantel bumi yang menyebabkan pergerakan lempeng tektonik.
- Peserta didik dapat menjelaskan bagaimana panas dari inti bumi menyebabkan perbedaan densitas material di mantel bumi, yang mendorong pergerakan lempeng tektonik.
- Peserta didik dapat menandai posisi lempeng tektonik utama, seperti Lempeng Pasifik, Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, Lempeng Amerika Utara, dan Lempeng Afrika, pada peta kosong.
- Peserta didik dapat menunjukkan arah pergerakan lempeng-lempeng utama berdasarkan peta tektonik.

Orientasi

Bacalah kalimat berikut!

Kota Magelang dan sekitarnya dikenal sebagai daerah yang subur dengan latar belakang pegunungan yang indah. Namun, di balik keindahan alam tersebut, wilayah ini juga berada dekat dengan jalur cincin api (ring of fire), yaitu jalur pertemuan lempeng tektonik yang aktif. Magelang dikelilingi oleh beberapa gunung berapi aktif, seperti Gunung Merapi, Merbabu, dan Sumbing, yang sewaktu-waktu dapat mengalami erupsi. Selain letusan gunung, daerah ini juga dapat merasakan getaran gempa bumi akibat pergerakan lempeng yang terjadi jauh di bawah permukaan bumi.

Merumuskan Masalah

Berdasarkan orientasi terdapat permasalahan sebagai berikut!

- 1) Menurut kalian, apakah ada hubungan antara pergerakan lempeng tektonik dengan kejadian gempa dan letusan gunung berapi di Magelang?
- 2) Jika iya, bagaimana pergerakan lempeng dapat memengaruhi aktivitas vulkanik dan seismik di daerah ini?

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!



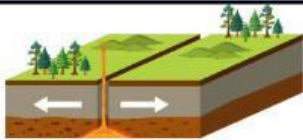
2. Tuliskan hasil pengamatanmu pada bagian yang telah disediakan

Hasil Pengamatan

1. Daratan bumi dapat bergerak karena adanya lempeng tektonik yang aktif terus bergerak. Berdasarkan video yang telah kalian amati, jelaskan pengertian dari lempeng tektonik!

2. Jelaskan secara singkat terkait arus konveksi pergerakan lempeng!

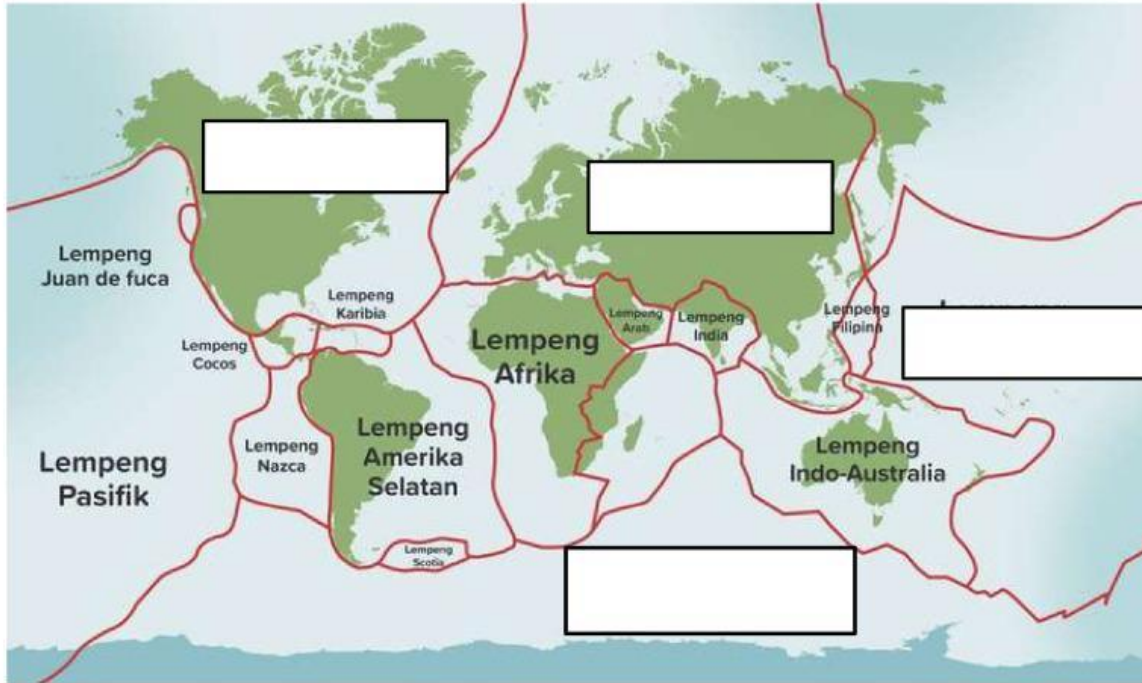
3. Lempeng tektonik memiliki 3 jenis gerakan. Jelaskan ketiga jenis gerakan lempeng tektonik dengan mengisi tabel di bawah ini!

Gambar Gerakan	Jenis Batas Lempeng	Pengertian
		
		
		

Mengumpulkan Data

Hasil Pengamatan

4. Lempeng tektonik yang ada di bumi ini memiliki nama yang berbeda-beda. Lengkapilah nama-nama lempeng utama yang ada di bumi ini dari gambar peta dunia berikut sesuai dengan posisinya!



Menguji Hipotesis

Bagaimana pengaruh pergerakan lempeng tektonik dengan kejadian gempa dan letusan gunung berapi?

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!