



PPG

Pendidikan  
Profesi  
Guru

Merdeka  
Mengajar

MERDEKA  
BELAJAR

# Bahan Ajar Elektronik

## Gempa Bumi



SMP Negeri 4 Magelang



Penyusun  
Fitria Wahyu Wulansari

Kurikulum Merdeka



## 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 gempa bumi 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 .....	6
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	7



## 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.

# Gempa Bumi



*Gambar: Ilustrasi Gempa Bumi*

*Sumber: Canva.com*

Gempa bumi merupakan getaran yang terjadi di permukaan bumi yang diakibatkan pelepasan energi dari dalam secara tiba-tiba dan menciptakan gelombang seismik.

## Jenis Gempa Bumi

Gempa bumi dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan penyebab terjadinya, yaitu:

### Gempa Tektonik

Gempa ini terjadi akibat pergeseran atau pergerakan lempeng tektonik. Ketika dua lempeng saling bergeser, bertabrakan, atau menjauh, terjadi pelepasan energi yang sangat besar dan menyebabkan gempa. Gempa tektonik merupakan jenis gempa yang paling sering terjadi dan biasanya memiliki kekuatan besar.



*Gambar: Ilustrasi Gempa Tektonik*

*Sumber: Canva.com*



PPG

Pendidikan  
Profesi  
GuruMerdeka  
MengajarMERDEKA  
BELAJAR*Video Jenis-Jenis Gempa**Sumber: Youtube.com*

## Gempa Tumbukan

Gempa tumbukan disebabkan oleh hantaman benda luar angkasa, seperti meteorit, yang jatuh dan menabrak permukaan bumi. Meskipun jarang terjadi, energi dari tumbukan tersebut dapat menghasilkan getaran yang menyerupai gempa bumi.

## Gempa Runtuhan

Gempa ini disebabkan oleh runtuhan batuan atau tanah di daerah pegunungan, gua, atau tambang. Gempa runtuhan bersifat lokal, kekuatannya kecil, dan tidak terasa dalam wilayah yang luas.

## Gempa Vulkanik

Gempa vulkanik terjadi akibat aktivitas magma di dalam gunung berapi. Saat magma bergerak ke permukaan atau saat letusan gunung api, tekanan yang dilepaskan menyebabkan getaran atau gempa bumi di sekitar gunung.

## Gempa Buatan

Gempa buatan adalah getaran yang dihasilkan dari aktivitas manusia, seperti peledakan dinamit, kegiatan pertambangan, pembangunan terowongan, atau uji coba nuklir. Getaran ini biasanya bersifat lokal dan kekuatannya tergantung pada skala kegiatan yang dilakukan.



PPG

Pendidikan  
Profesi  
GuruMerdeka  
MengajarMERDEKA  
BELAJAR

## Proses Terjadi Gempa

*Video Jenis-Jenis Gempa*

*Sumber: Youtube.com*

Gempa bumi terjadi ketika lempeng-lempeng tektonik di bawah permukaan bumi bergerak, baik saling menjauh, bertabrakan, atau saling meluncur. Pergerakan ini menyebabkan ketegangan yang mengakumulasi energi di sepanjang patahan atau zona subduksi. Ketika energi tersebut terlalu besar untuk ditahan oleh batuan, energi akan dilepaskan secara mendadak dalam bentuk gelombang seismik yang merambat ke permukaan bumi. Gelombang ini menyebabkan getaran yang kita rasakan sebagai gempa bumi. Besarnya gempa tergantung pada jumlah energi yang dilepaskan dan kedalaman sumber gempa. Jika sumber gempa dekat dengan permukaan, dampaknya bisa sangat terasa.



## Dampak Gempa Bumi

### DAMPAK GEMPA BUMI

Kebakaran

Guncangan atau getaran

Tanah menjadi cair

Tanah longsor

Tsunami

### Guncangan atau Getaran

Getaran akibat gempa bumi bisa merusak bangunan, jalan, jembatan, dan infrastruktur lain. Semakin besar kekuatan gempa, semakin luas dan parah kerusakannya.

### Tanah Menjadi Cair (Likuefaksi)

Getaran kuat dapat menyebabkan tanah berpasir atau berair kehilangan kekuatannya, sehingga tanah berubah menjadi seperti lumpur cair. Bangunan di atasnya bisa miring atau tenggelam.

### Tanah Longsor

Gempa bumi dapat memicu longsor di daerah perbukitan atau pegunungan, terutama jika tanahnya sudah rapuh atau jenuh air.



## Tsunami

Gempa bumi bawah laut yang besar bisa menyebabkan pergeseran dasar laut, menghasilkan gelombang besar (tsunami) yang menyapu daratan dan menyebabkan kerusakan parah.

## Kebakaran

Gempa dapat merusak jaringan listrik, pipa gas, atau alat pemanas sehingga menimbulkan kebakaran, yang kadang lebih berbahaya daripada gempa itu sendiri.

## Mitigasi Gempa Bumi

Mitigasi bencana gempa bumi merupakan upaya untuk mengurangi risiko dan dampak buruk akibat gempa melalui berbagai tindakan yang dilakukan sebelum, saat, dan setelah gempa terjadi. Bentuk-bentuk mitigasi tersebut dapat dilihat pada video berikut:

*Video Mitigasi Gempa Bumi  
Sumber: Youtube.com*

## 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=DeafytS3Rjw>

<https://www.youtube.com/watch?v=oRxj1ATzDYs>

[https://www.youtube.com/watch?v=qD7w\\_sEkYco](https://www.youtube.com/watch?v=qD7w_sEkYco)

# Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

## Gempa Bumi



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 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 menyebutkan jenis-jenis gempa bumi setelah literasi dan diskusi dengan tepat
2. Peserta didik dapat menjelaskan proses terjadinya gempa bumi setelah literasi dan diskusi dengan tepat

## Indikator Pembelajaran

- Peserta didik dapat menyebutkan jenis-jenis gempa bumi setelah literasi dan diskusi dengan tepat.
- Peserta didik dapat menjelaskan proses terjadinya gempa bumi dan mitigasinya setelah literasi dan diskusi dengan tepat.
- Peserta didik dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan dan durasi gempa bumi setelah melakukan pengamatan dan diskusi dengan tepat.
- Peserta didik dapat menjelaskan dampak gempa bumi terhadap lingkungan dan kehidupan manusia berdasarkan hasil diskusi dan literasi dengan jelas.

## Orientasi

### Bacalah kalimat berikut!

Pernahkah kalian merasakan tanah tiba-tiba bergetar? Apa yang sebenarnya terjadi di dalam bumi hingga getaran itu bisa terasa sampai ke permukaan? Mengapa ada gempa yang hanya terasa sebentar, namun ada juga yang menyebabkan kerusakan besar? Getaran tersebut adalah akibat dari proses yang terjadi di dalam bumi, yang bisa kita pelajari melalui konsep lempeng tektonik. Bumi kita terdiri dari lapisan-lapisan yang bergerak dan berinteraksi satu sama lain, menyebabkan terjadinya fenomena seperti gempa bumi. Pada pembelajaran ini, kita akan menggali lebih dalam tentang bagaimana pergerakan lempeng tektonik dapat menghasilkan gempa, dan apa yang mempengaruhi kekuatan serta dampaknya terhadap permukaan bumi...

## Merumuskan Masalah

### Berdasarkan orientasi terdapat permasalahan sebagai berikut!

- 1) Apa saja jenis-jenis gempa bumi berdasarkan penyebabnya?
- 2) Bagaimana proses terjadinya gempa bumi?

## Merumuskan Hipotesis

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

## Mengumpulkan Data

### Prosedur Kerja

1. Bacalah dengan teliti bahan ajar yang telah diberikan atau gunakan referensi lain yang relevan.
2. Tuliskan hasil pengamatanmu pada bagian yang telah disediakan.

## Hasil Pengamatan

No	Aspek yang Dianalisis	Hasil Pengamatan
1.	Pengertian Gempa Bumi	
2.	Pengertian Skala Ritcher	
3.	Dampak Gempa Bumi	
4.	Pencegahan dan Mitigasi Bencana	

## Menguji Hipotesis

1. Apakah penyebab gempa bumi hanya karena dari pergerakan dari alam saja (lempeng tektonik)? Apa saja jenis-jenis gempa bumi berdasarkan penyebabnya? jelaskan!

2. Jelaskan proses terjadinya gempa bumi

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!