

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hakikat Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar adalah kegiatan yang berasal dari dalam jiwa untuk merubah sikap atau tingkah laku individu dengan lingkungannya supaya memperoleh pengalaman tentang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Selain itu lingkungan dan kebiasaan belajar juga sangat berpengaruh pada proses belajar (Jannah et al. 2021). Belajar merupakan kegiatan yang berproses juga sangat mendasar dalam setiap jenis dan jenjang pendidikan. Kenyataannya berhasil atau tidaknya peserta didik dalam mencapai tujuan pendidikan tergantung pada proses belajar yang dijalani oleh peserta didik baik pada saat dia berada di sekolah atau berada di lingkungan Pendidikan manapun juga tingkat konsentrasi yang dimiliki dalam proses belajar (Artha Margiathi et al. 2023). Pengertian belajar menurut para ahli dalam jurnal ilmiah (Aeniah 2020) belajar yaitu :

1. Whittaker, belajar adalah proses tingkah laku yang ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.
2. Kimble, belajar adalah perubahan relatif permanen dalam potensi bertindak, yang berlangsung sebagai akibat adanya latihan yang diperkuat.
3. Winkel, belajar adalah aktivitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, nilai dan sikap.
4. Sdaffer, belajar merupakan perubahan tingkah laku yang relatif menetap, sebagai hasil pengalaman-pengalaman atau praktik.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses yang berasal dari dalam diri individu, yang melibatkan interaksi dengan

lingkungan, untuk menghasilkan perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Proses ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk lingkungan belajar, kebiasaan, tingkat konsentrasi, serta pengalaman yang diperoleh melalui latihan dan praktik.

b. Ciri-Ciri Belajar

Ciri-ciri belajar menurut (Mardicko 2022) yaitu sebagai berikut :

1. Belajar adalah proses untuk berubah, dan hasil belajar adalah bentuk perubahannya. Jika belum ada perubahan maka belum dikatakan belajar.
2. Perubahan perilaku relatif permanen. Bukan tiba-tiba muncul seperti sulap. Namun jika perubahan ini tidak diulang-ulang maka akan lupa bahkan hilang.
3. Perubahan perilaku tidak selalu terjadi secara langsung setelah proses belajar selesai. Ada jeda waktu yang dibutuhkan hingga perilaku ini bisa muncul sehingga dibutuhkan pengulangan proses belajar.
4. Perubahan berasal dari latihan dan pengalaman. Perubahan ini bukan berasal dari kematangan dan insting.
5. Pengalaman atau latihan yang sudah diperoleh harus diperkuat. Hasil dari belajar itu bisa hilang, lupa, tidak dikuasai maka harus dilatih secara berulang-ulang.

Selain itu adapun ciri-ciri umum kegiatan belajar menurut Ninyoma pasek ayu (2018:7) dalam bukunya yang berjudul “belajar dan pembelajaran” yang mencakup hal-hal berikut :

1. Belajar terjadi karena disadari atau disengaja.
2. Belajar terjadi karena interaksi antara individu dan lingkungannya.
3. Belajar ditandai dengan adanya perubahan, yang ditandai adanya perubahan dari segi tingkah laku, efektif, kognitif, verbal dan moral.

2.1.2 Hakikat Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

pembelajaran adalah bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik, dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membentuk peserta didik agar dapat belajar dengan baik (Herawati Daulae 2019). Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seseorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun (Yestiani and Zahwa 2020).

Pembelajaran adalah suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu (Junaedi Ifan 2019). Proses pembelajaran direncanakan untuk memberikan pengalaman belajar terhadap siswa yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar siswa, siswa dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian capaian pembelajaran (Widyanto and Wahyuni 2020).

Oleh karena itu pembelajaran adalah suatu proses yang dirancang untuk membantu peserta didik memperoleh ilmu, pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kepercayaan melalui interaksi yang bersifat timbal balik antara guru, siswa, lingkungan, dan sumber belajar lainnya. Proses ini berlangsung dalam suasana edukatif, melibatkan aspek mental dan fisik, serta bertujuan untuk mencapai capaian pembelajaran tertentu. Pembelajaran merupakan aktivitas sepanjang hayat yang dapat terjadi kapan saja dan di mana saja.

b. Ciri-ciri pembelajaran

Dari definisi pembelajaran diatas, adapun ciri-ciri pembelajaran, menurut (Festiawan, 2020), ciri-ciri pembelajaran yaitu :

1. Adanya unsur guru
2. Adanya unsur siswa
3. Adanya aktivitas guru dan siswa
4. Adanya interaksi antar guru dan siswa
5. Bertujuan kearah perubahan tingkah laku siswa
6. Proses dan hasilnya terencana atau terprogram

Berdasarkan ciri-ciri pembelajaran diatas, dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran adalah proses terencana yang melibatkan guru dan siswa melalui aktivitas dan interaksi yang bertujuan untuk menghasilkan perubahan tingkah laku secara positif.

c. Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA adalah kumpulan pengetahuan yang diorganisasi secara sistematis, dan dalam penggunaannya umumnya terbatas pada fenomena alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai dengan sekumpulan fakta, tetapi oleh keberadaan ilmu pengetahuan dan sikap ilmiah (Zairmi, Fitria, and Amini 2019). Pembelajaran IPA merupakan cara mencari tahu tentang alam sekitar secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sekedar penguasaan keterampilan, pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan melalui percobaan-percobaan dalam proses pembelajaran (Lusidawaty et al. 2020). IPA merupakan ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya, termasuk makhluk hidup, benda mati, serta interaksinya dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Dalam jurnal (Rahayu 2021) fungsi dan tujuan IPA secara khusus berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi adalah:

1. Menanamkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
2. Mengembangkan keterampilan, sikap dan nilai ilmiah.
3. Mempersiapkan siswa menjadi warga negara yang melek sains dan teknologi.
4. Menguasai konsep sains untuk bekal hidup di masyarakat dan melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi.

Dari hal diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) adalah pendekatan sistematis untuk memahami fenomena alam dan interaksi di dalamnya melalui penguasaan fakta, konsep, prinsip, serta proses penemuan ilmiah. Pembelajaran IPA tidak hanya bertujuan untuk memberikan pengetahuan, tetapi juga untuk Menanamkan nilai spiritual dan moral, seperti keyakinan kepada Tuhan melalui apresiasi terhadap alam, Mengembangkan keterampilan, sikap, dan nilai ilmiah sebagai bekal untuk berpikir kritis dan kreatif, Mempersiapkan siswa menjadi warga negara yang melek sains dan teknologi, mampu menghadapi tantangan era modern, Membekali siswa dengan konsep-konsep ilmiah yang relevan untuk kehidupan sehari-hari serta pendidikan di jenjang yang lebih tinggi. Dengan demikian, pembelajaran IPA berfungsi sebagai wahana untuk membentuk individu yang tidak hanya cerdas secara ilmiah, tetapi juga memiliki keterampilan dan sikap yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat modern.

2.1.3 Hakikat Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya (Mirdad and Pd 2020). Model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan dan dilaksanakan agar tujuan atau kompetensi dari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dicapai dengan lebih efektif dan efisien. Jika hal ini berhasil berarti model pembelajaran tersebut berhasil

mengubah dan meningkatkan kualitas belajar siswa tersebut (Inayah A.M, Lolotandung, and Irmawati M 2023).

Model pembelajaran merupakan suatu rancangan (desain) yang menggambarkan proses rinci penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran agar terjadi perubahan atau perkembangan diri peserta didik (Rahayu 2021). Menurut (Asyafah 2019) dalam jurnal ilmiahnya menyatakan model pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran. Ada beberapa alasan pentingnya pengembangan model pembelajaran, yaitu:

1. Model pembelajaran yang efektif sangat membantu dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran lebih mudah tercapai.
2. Model pembelajaran dapat memberikan informasi yang berguna bagi peserta didik dalam proses pembelajarannya.
3. Variasi model pembelajaran dapat memberikan gairah belajar peserta didik, menghindari rasa bosan, dan akan berimplikasi pada minat serta motivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.
4. Mengembangkan ragam model pembelajaran sangat urgen karena adanya perbedaan karakteristik, kepribadian, kebiasaan-kebiasaan cara belajar para peserta didik.
5. Kemampuan dosen/guru dalam menggunakan model pembelajaran pun beragam, dan mereka tidak terpaku hanya pada model tertentu.
6. Tuntutan bagi dosen/guru profesional memiliki motivasi dan semangat pembaharuan dalam menjalankan tugas/profesinya.

Dari pengertian model pembelajaran yang sudah dikaji diatas , maka Model pembelajaran yang diminati oleh peneliti yaitu model pembelajaran *Kooperatif*. Ada beberapa jenis- jenis model pembelajaran ini diantaranya yaitu :

1. *Jigsaw*

Model Jigsaw adalah metode pembelajaran di mana siswa bekerja dalam kelompok kecil dan masing-masing anggota mempelajari bagian yang berbeda dari suatu materi.

2. *Think-Pair-Share*

Model *Think-Pair-Share* mendorong siswa untuk berpikir secara mandiri sebelum berdiskusi dengan teman sebangku atau kelompok kecil dan kemudian berbagi jawaban mereka dengan seluruh kelas.

3. STAD

Model STAD adalah metode di mana siswa dibagi dalam kelompok heterogen berdasarkan tingkat akademik mereka. Guru memberikan materi, lalu siswa bekerja dalam kelompok untuk memahami dan mendiskusikan materi tersebut. Setelah itu, siswa mengerjakan kuis secara individu, dan skor individu mereka akan dihitung untuk menentukan skor kelompok. Model ini menekankan kerja sama dalam belajar serta

4. Turnamen Permainan Team (TGT)

Model ini mirip dengan STAD, tetapi setelah mempelajari materi dalam kelompok, siswa berpartisipasi dalam turnamen kuis.

5. NHT

Dalam model NHT, setiap siswa dalam kelompok diberi nomor. Guru mengajukan pertanyaan, dan kelompok berdiskusi bersama untuk menemukan jawaban terbaik.

6. CIRC

Model CIRC dirancang untuk meningkatkan keterampilan membaca dan menulis. Siswa bekerja dalam kelompok untuk membaca teks, membacakan isi bacaan, menganalisis informasi, dan menulis ringkasan atau tugas berdasarkan bacaan tersebut.

7. Intevigasi Kelompok

siswa bekerja dalam kelompok untuk memilih topik penelitian, mengumpulkan informasi, dan membuat laporan atau presentasi.

8. Individualisasi Berbantuan Tim

Model TAI merupakan gabungan antara pembelajaran kooperatif dan individual. Siswa bekerja dalam kelompok tetapi tetap

mengerjakan tugas sesuai dengan tingkat kemampuan masing-masing.

Dari beberapa jenis –jenis model *Kooperatif* diatas maka peneliti lebih tertarik menggunakan model pembelajaran Tipe jigsaw dikarenakan model ini mengembangkan kerja sama, tanggung jawab individu, dan keterampilan komunikasi.

b. Pengertian Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Jigsaw*

Model pembelajaran *kooperatif tipe jigsaw* adalah proses pembelajaran yang menuntun siswa untuk belajar dan bekerja sama dalam sebuah kelompok-kelompok kecil dimana setiap siswa bisa berpartisipasi aktif dalam tugas-tugas kolektif yang sudah ditentukan (Uki and Liunokas 2021). Pembelajaran *kooperatif tipe jigsaw* adalah suatu teknik pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompok (Arrasyid, Wapa, and Pratiw 2022).

Model pembelajaran *jigsaw* termasuk pembelajaran *kooperatif* dengan mengangkat kegiatan kerja sama atau gotong-royong antar peserta didik dengan membuat kelompok-kelompok kecil dalam proses belajar dengan materi yang berbeda, selanjutnya antar kelompok akan bertukar informasi hasil diskusi kelompoknya sehingga menambah pengetahuan dan informasi. Pada model jigsaw terdapat proses tanya jawab antar kelompok dapat menumbuhkan kemampuan komunikasi dan interaksi antar peserta didik, pada model pembelajaran ini seorang pendidik dituntut untuk mengetahui karakteristik setiap peserta didiknya, agar dapat membagi kelompok secara seimbang berdasarkan hasil pembelajaran sebelumnya, sehingga terjalinnya interaksi antar peserta didik yang dapat meningkatkan hasil belajar (Prasetyo 2021). Pembelajaran *jigsaw* merupakan salah satu tipe yang mendorong siswa untuk aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pembelajaran untuk mencapai hasil belajar yang optimal (Widyaningrum and Harjono 2019).

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw adalah teknik pembelajaran berbasis kelompok yang bertujuan untuk meningkatkan keaktifan, kerja sama, dan tanggung jawab individu dalam kelompok kecil. Ciri utama model jigsaw yaitu :

1. Setiap siswa bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi tertentu dan mengajarkannya kepada anggota lain dalam kelompok.
2. Melibatkan diskusi dan tanya jawab antar kelompok, sehingga meningkatkan kemampuan komunikasi, interaksi, dan kerja sama antar peserta didik.
3. Memanfaatkan peran pendidik dalam mengenali karakteristik siswa untuk membentuk kelompok yang seimbang berdasarkan kemampuan dan hasil belajar sebelumnya.
4. Mendorong siswa untuk saling membantu dalam memahami materi, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan hasil belajar optimal tercapai.

Pembelajaran dengan model jigsaw melibatkan peserta didik dan kelompok belajar yang dapat diaplikasikan pada semua pokok bahasan dan semua tingkatan untuk mengembangkan keahlian dan keterampilan setiap kelompok.

c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Menurut (Akmalia and Cahyani 2021) adapun langkah-langkah pembelajaran dalam model ini yaitu :

1. Guru membagi siswa menjadi satu kelompok yang terdiri dari 5-6 orang. Anggota kelompok harus beragam dalam hal jenis kelamin, etnis, ras, dan kemampuan.
2. Guru menunjuk 1 siswa dari setiap kelompok untuk menjadi ketua kelompok. Siswa yang menjadi ketua kelompok harus menjadi yang paling dewasa di dalam kelompoknya.
3. Guru membagi materi pembelajaran pada hari itu menjadi 5-6 bagian.

4. Guru menugaskan setiap siswa untuk mempelajari 1 bagian. Pastikan siswa memiliki akses langsung hanya ke bagian mereka sendiri.
5. Guru memberikan waktu pada siswa untuk membaca bagian mereka setidaknya 2 kali hingga siswa menjadi lebih mengenal dan terbiasa dengan bagiannya, dan mereka tidak perlu menghafalkannya.
6. Guru membentuk “kelompok ahli” (expert group) sementara dengan meminta satu siswa dari setiap kelompok jigsaw bergabung dengan siswa lain. Beri waktu untuk siswa di kelompok ahli ini untuk mendiskusikan poin-poin utama dari bagian mereka dan juga berlatih untuk mempresentasikan apa yang akan mereka sampaikan kekelompok *jigsaw* mereka.
7. Bawa mereka kembali ke kelompok *jigsaw*nya.
8. Guru meminta setiap siswa untuk mempresentasikan bagiannya kepada kelompok. Dorong anggota kelompok lain untuk mengajukan pertanyaan atau sekedar klarifikasi.
9. Guru berkeliling dari 1 kelompok ke kelompok lain dan mengamati proses mereka. Apabila ada kelompok yang mengalami masalah, misalnya seorang anggota kelompok mendominasi atau mengganggu, buatlah intervensi yang sesuai. Ketua kelompok bertugas untuk handle anggota dan tugas kelompok sepenuhnya. Ketua kelompok dapat dilatih dengan membisikkan intruksi tentang cara memimpin kelompoknya sampai ia menguasainya.
10. Di akhir sesi, berikan kuis tentang materi yang telah dipelajari. Siswa dengan cepat akan menyadari bahwa sesi ini tidak hanya menyenangkan dan sekadar permainan biasa, namun benar-benar sudah disiapkan dan diperhitungkan.

Menurut (Firdausi 2020) langkah-langkah model pembelajaran *kooperatif tipe jigsaw* sebagai berikut :

1. Materi pembelajaran dibagi menjadi beberapa segmen (bagian).

2. Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok sesuai dengan jumlah segmen yang ada.
3. Setiap kelompok mendapat tugas membaca, memahami dan mendiskusikan serta membuat ringkasan materi pembelajaran yang berbeda.
4. Setiap kelompok mengirimkan anggotanya ke kelompok lain untuk menyampaikan apa yang telah mereka pelajari di kelompoknya.
5. Kembalikan suasana kelas seperti semula kemudian tanyakan seandainya ada persoalan yang tidak terpecahkan dalam kelompok.
6. Berilah peserta didik pertanyaan untuk mengecek pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari.
7. Guru melakukan kesimpulan, klasifikasi, dan tindak lanjut

Menurut (Zuriatun and Ahmad 2021) langkah-langkah model pembelajaran *kooperatif tipe jigsaw* sebagai berikut :

1. Siswa dibagi atas beberapa kelompok (setip kelompok beranggotakan 5-6 orang). Yang disebut dengan kelompok asal.
2. Dalam satu kelompok tersebut masing-masing siswa memperoleh materi yang berbeda.
3. Dari beberapa kelompok, para siswa dengan keahlian yang sama atau materi yang sama bertemu untuk mendiskusikannya dalam kelompok-kelompok ahli.
4. Setelah selsai berdiskusi para ahli kembali kedalam kelompok asal.
5. Para ahli menerangkan hasil diskusi kepada kelompok asal.
6. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi dengan menunjuk salah satu anggota sebagai perwakilan kelompok.
7. Para siswa mengerjakan kuis-kuis individual yang mencakup semua topik.

Berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran di atas, peneliti menyimpulkan bahwa Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw meliputi pembagian kelompok siswa yang beragam, pemberian materi yang dibagi menjadi beberapa bagian, dan penugasan kepada siswa untuk mempelajari serta mendiskusikan bagiannya dalam kelompok ahli. Setelah itu, siswa kembali ke kelompok asal untuk menyampaikan hasil diskusi. Guru mengamati proses diskusi, memberikan kuis untuk mengevaluasi pemahaman, serta menyimpulkan pembelajaran.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

a) Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Adapun yang menjadi kelebihan dari model ini menurut (Akmalia and Cahyani 2021) adalah sebagai berikut :

- a. Sebagian besar guru menganggap jigsaw mudah dipelajari
- b. Sebagian besar guru senang mengajar dengan menggunakan metode jigsaw.
- c. Dapat digunakan dengan strategi mengajar yang lain
- d. Berfungsi walaupun hanya digunakan selama satu jam per hari-nya.

b) Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Adapun yang menjadi kekurangan dalam model ini menurut (Akmalia and Cahyani 2021) adalah sebagai berikut :

- a. Apabila siswa tidak diingatkan akan selalu menggunakan beberapa keterampilan kooperatif di dalam kelompoknya masing-masing, dikhawatirkan kelompok akan terkendala dalam pelaksanaan diskusi
- b. Kekurangan anggota kelompok akan menimbulkan sebuah masalah.

- c. Apabila ruang kelas belum terkondisi dengan baik, maka dikhawatirkan akan timbul kegaduhan disaat mengubah dan mengondisikan kelas.

e. Pengertian Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang ditandai dengan ceramah dari guru diiringi dengan penjelasan, serta pembagian tugas dan latihan (Ashriah et al. 2020). Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang masih menggunakan sistem yang masih biasa dilakukan oleh guru yaitu ceramah atau ekspositori. Dalam pembelajaran konvensional guru memegang peranan utama dalam menentukan isi atau materi yang akan diajarkan (Kurniawan, Rokhmat, and Ardhuha 2017). Pembelajaran ini disebut konvensional karena masih menggunakan pendekatan yang sudah umum atau tradisional, di mana siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif dibandingkan dengan pendekatan yang lebih interaktif.

Menurut Subiyanto dalam (Fahrudin, Ansari, and Ichsan 2021) bahwa pembelajaran konvensional mempunyai ciri-ciri, yaitu:

1. Peserta didik tidak mengetahui tujuan mereka belajar pada hari itu
2. Guru biasanya mengajar dengan berpedoman pada buku,
3. Tes atau evaluasi biasanya bersifat sumatif dengan maksud untuk mengetahui perkembangan siswa
4. Peserta didik harus mengikuti cara belajar yang dipilih oleh guru dengan patuh mempelajari urutan yang diterapkan dan kurang sekali mendapatkan kesempatan untuk menyatakan pendapatnya

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Model pembelajaran konvensional adalah metode yang berpusat pada guru, di mana pembelajaran dilakukan melalui ceramah, penjelasan, serta pemberian tugas dan latihan. Guru memegang kendali penuh dalam menentukan materi yang diajarkan, sementara siswa berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Model ini memiliki ciri-ciri, seperti ketidaktahuan siswa terhadap tujuan pembelajaran, penggunaan buku sebagai pedoman utama, evaluasi yang bersifat sumatif, serta keterbatasan siswa

dalam menyampaikan pendapat dan mengikuti metode belajar yang telah ditentukan oleh guru.

f. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Konvensional

Menurut (Sarbunan, Molle, and Gaspersz 2020) langkah-langkah model pembelajaran konvensional yaitu :

1. Guru mengingatkan kembali materi yang merupakan prasyarat untuk materi yang akan dipelajari dan memberikan motivasi
2. Selanjutnya guru menjelaskan materi pelajaran menggunakan metode ceramah dan memberikan contoh untuk lebih memahami materi tersebut
3. Untuk membuat siswa memahami materi, guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan oleh siswa
4. Guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti
5. Selanjutnya guru memberikan rangkuman terhadap materi yang dipelajari.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Langkah-langkah dalam model pembelajaran konvensional dimulai dengan mengingatkan kembali materi prasyarat yang telah dipelajari sebelumnya, agar siswa memiliki dasar yang cukup untuk memahami materi baru. Pada tahap ini, guru juga memberikan motivasi kepada siswa agar lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Selanjutnya, guru menjelaskan materi baru dengan metode ceramah, yang disertai dengan pemberian contoh konkret agar siswa lebih mudah memahami konsep yang diajarkan. Setelah itu, untuk memperkuat pemahaman siswa, guru memberikan latihan soal yang berkaitan dengan materi yang telah disampaikan. Agar siswa dapat mengklarifikasi hal-hal yang kurang dipahami, guru membuka sesi tanya jawab, di mana siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi. Terakhir, guru menutup pembelajaran dengan rangkuman materi, merangkum poin-poin penting agar siswa dapat mengingat kembali inti dari pelajaran yang telah dipelajari.

g. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Konvensional

a) Kelebihan Model Pembelajaran Konvensional

Adapun yang menjadi kelebihan dari model ini menurut (Siti Uswatun Hasanah 2019) adalah sebagai berikut :

1. guru mudah menguasai kelas
2. mudah mengorganisasikan tempat duduk/kelas,
3. dapat diikuti oleh jumlah siswa yang besar,
4. mudah mempersiapkan dan melaksanakannya,

b) Kekurangan Model Pembelajaran Konvensional

Adapun yang menjadi kekurangan dari model ini menurut (Siti Uswatun Hasanah 2019) adalah sebagai berikut :

1. mudah menjadi verbalisme (pengertian kata-kata),
2. visual menjadi rugi, sementara auditif besar menerima manfaatnya,
3. bila selalu digunakan dan terlalu lama, akan membosankan,
4. guru menyimpulkan bahwa siswa mengerti dan tertarik pada ceramahnya,
5. menyebabkan siswa menjadi pasif.

2.1.4 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar perlu ditingkatkan supaya tujuan pendidikan dapat tercapai sehingga tercipta siswa yang berkompeten baik dibidang kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar merupakan perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya terhadap proses belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hasil belajar adalah realisasi tercapainya tujuan pendidikan, sehingga hasil belajar yang diukur sangat tergantung kepada tujuan pendidikan (Nainggolan et al.2022). Hasil belajar merupakan hasil yang telah dicapai oleh siswa setelah ia mengikuti kegiatan belajar. Hasil yang dicapai oleh siswa tersebut bisa berupa kemampuan-kemampuan, baik yang berkenaan dengan aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajar (Yogi Fernando, Popi Andriani, and Hidayani Syam 2024).

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hal ini mencerminkan perubahan sikap dan tingkah laku yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta menjadi indikator tercapainya tujuan pendidikan. Hasil belajar meliputi pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diperoleh siswa dari pengalaman belajarnya.

Dalam hal ini, hasil belajar yang dibahas peneliti adalah hasil belajar kognitif. Ranah kognitif mengurutkan keterampilan berpikir siswa yang menggambarkan tahapan berpikir agar dapat mengaplikasikan teori kedalam perbuatan. Berikut ini penjelasan (Gulo, Harefa, and Telaumbanua 2022) tingkatan dalam revisi taksonomi bloom sebagai berikut :

a. C1-Mengingat (*Remembering*)

Mengingat adalah menghubungkan pengetahuan yang ada dari memori jangka panjang seperti mengenali (*recognizing*) dan *recalling* (menuliskan/ menyebutkan).

b. C2-Memahami (*Understanding*)

Memahami yaitu mencermati makna atau pengertian, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam konsep yang sudah ada.

c. C3-Mengaplikasikan (*Applying*)

Mengaplikasikan adalah menerapkan suatu prosedur untuk melakukan latihan atau saat memecahkan masalah yang tidak lepas dengan pengetahuan prosedural.

d. C4-Menganalisis (*Analyzing*)

Kategori menganalisis yakni berusaha menguraikan suatu objek kedalam unsur-unsur penyusunnya dan mencari bagaimana keterkaitan antar unsur-unsur tersebut dengan struktur yang lebih kompleks.

e. C5-Mengevaluasi (*Evaluating*)

Mengevaluasi merupakan suatu cara membuat penilaian sesuai kriteria yang ada. Kriteria tersebut sering dianggap dalam bentuk kualitas, efektifitas, efisiensi dan konsistensi.

f. C6-mencipta/Mengkreasi (*Creating*)

Mencipta adalah prosedur membuat sesuatu elemen agar tercipta satu kesatuan yang utuh dan fungsional.

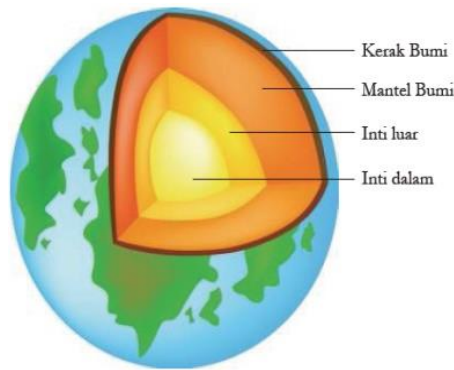
Pencapaian hasil belajar yang baik tak terjadi begitu saja. Ada sejumlah faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dalam proses belajar mengajar adalah ketidak sesuaian antara karakteristik siswa dan model pembelajaran yang diterapkan saat proses belajar mengajar karena guru belum sepenuhnya memahami karakteristik yang dimiliki siswa (Gulo, Harefa, and Telaumbanua 2022).

2.1.5 Strukur Bumi Dan Perkembanganya

Mempelajari [struktur](#) lapisan bumi dapat menambah wawasan dalam ilmu geologi tentang bumi. Selain itu, hal ini juga bermanfaat dalam mengetahui penyebab bencana alam dan mengetahui kestabilan suatu kawasan. Bumi yang menjadi tempat tinggal seluruh makhluk hidup mempunyai banyak lapisan. Tak hanya tempat untuk berpijak saja, namun ada berbagai bagian lain yang ada di dalam bumi. Setiap lapisan bumi tentu memiliki ciri atau karakteristik yang berbeda-beda dengan fungsi yang berbeda juga. Bahkan setiap lapisan tersebut berpengaruh pada kehidupan berbagai makhluk hidup yang ada di permukaan bumi.

A. Struktur Bumi

Bumi adalah planet yang menjadi tempat makhluk hidup melangsungkan kehidupan, baik manusia, hewan, maupun tumbuhan. Keberadaan makhluk hidup di bumi tentu didukung oleh kelengkapan struktur bumi sebagai planet. Struktur bumi adalah susunan atau lapisan pembentuk bumi yang terdiri dari banyak jenis material. Lapisan pada bumi ini terdiri dari material padat dan juga cair, seperti adanya tanah yang merupakan material padat.



Gambar 2.1 Struktur Bumi

Sumber : [shutterstock.com/Sakurra](https://www.shutterstock.com/Sakurra)

Bumi terluar disebut Kerak Bumi (*Crust*), lapisan ini padat dan getas. Ketebalannya berkisar antara 5 km hingga 30 km. Kerak dibagi menjadi dua, yaitu: Kerak Benua dan Kerak Samudera. Kerak Samudera berkomposisi Si-Ma (Silika-Magnesium), ketebalannya berkisar 5 – 15 km. Sedangkan Kerak Benua berkomposisi Si-Al (Silika-Aluminium), ketebalannya berkisar antara 10 – 70 km.

Lapisan dibawahnya adalah Mantel Bumi (*Mantle*). Secara fisik, lapisan ini terbagi menjadi dua, yaitu: mantel bagian atas (*upper mantle*) yang bersifat padat, mantel bagian tengah yang bersifat gel/semi-solid (sebenarnya lapisan tengah ini juga masih bagian dari *upper mantle*), dan mantel bagian bawah (*lower mantle*) yang bersifat padat. Lapisan mantel ini berkomposisi Ferro-Magnesian (Fe-Mg). Ketebalan mantel bumi sekitar 2900 km. Mantel ini juga merupakan sumber dari magma gunungapi *hot spot*, seperti di Kepulauan Hawaii.

Kerak bumi ditambah mantel bagian atas (semuanya bersifat padat dan getas) dikenal sebagai Litosfer (lithos, dari bahasa Yunani, yang berarti ‘batu’). Ketebalannya sekitar 100 km. Litosfer inilah yang menjadi definisi dari Lempeng Tektonik (Plate Tectonic). Sedangkan mantel yang bersifat gel/semi-solid disebut Astenosfer (asthenes, dari bahasa Yunani, yang berarti ‘lemah’). Ketebalannya sekitar 250 km. Pada Teori Tektonik Lempeng, litosfer ini mengapung, bergeser dan bertumbukan satu sama lain di atas lapisan astenosfer. Mantel bagian bawah dan paling tebal disebut Mesosfer dengan ketebalan sekitar 2550 km. Mesosfer ini bersifat padat.

Lapisan di bawah mantel disebut Inti Bumi (Core). Inti bumi terbagi menjadi dua, yaitu: inti bumi bagian luar (outer core) dan inti bumi bagian dalam (inner core). Secara kimiawi keduanya berbeda. Inti bumi bagian luar bersifat liquid. Ketebalannya sekitar 2200 km. Sedangkan Inti bumi bagian dalam bersifat padat dengan ketebalan sekitar 1200 km. Inti bumi ini berkomposisi Fe-Ni (Ferro-Nickel). Karena bumi berotasi pada porosnya, inti bumi bagian luar juga berputar dan menghasilkan medan magnetik bumi. Bayangkan air yang ikut berputar di dalam gelas yang berputar pada sumbunya.

a. Kerak Bumi

Kerak Bumi adalah lapisan terluar bumi yang terbagi menjadi dua kategori, yaitu kerak samudra dan kerak benua. Kerak samudra mempunyai ketebalan sekitar 5–10 km sedangkan kerak benua mempunyai ketebalan sekitar 20–70 km. Penyusun kerak samudra yang utama adalah batuan basalt, sedangkan batuan penyusun kerak benua yang utama adalah granit, yang tidak sepadat batuan basalt.

Kerak Bumi dan sebagian mantel bumi membentuk lapisan litosfer dengan ketebalan total kurang lebih 80 km. Temperatur kerak meningkat seiring kedalamannya. Pada batas terbawahnya temperatur kerak menyentuh angka 1.100 C. Kerak dan bagian mantel yang relatif padat membentuk lapisan litosfer. Karena konveksi pada mantel bagian atas dan astenosfer, litosfer dipecah menjadi lempeng tektonik yang bergerak. Temperatur meningkat 30 0C setiap km, namun gradien panas bumi akan semakin rendah pada lapisan kerak yang lebih dalam.

Unsur-unsur kimia utama pembentuk kerak bumi adalah:

1. Oksigen (O) (46,6%),
2. Silikon (Si) (27,7%),
3. Aluminium (Al) (8,1%),
4. Besi (Fe) (5,0%),
5. Kalsium (Ca) (3,6%),
6. Natrium (Na) (2,8%),

7. Kalium (K) (2,6%),
8. Magnesium (Mg) (2,1%).

b. Mantel Bumi

Selubung bumi atau yang biasa disebut mantel bumi ini merupakan lapisan yang menyelubungi inti bumi dan merupakan bagian terbesar dari bagian bumi sekitar 83.2 persen dari volume dan 67.8 persen dari keseluruhan masa bumi. Terdiri dari material yang berfasa cair, sering pula selubung bumi disebut sebagai lapisan astenosfer. Pada lapisan ini tempat terjadinya pergerakan-pergerakan lempeng-lempeng yang disebabkan oleh gaya konveksi atau energi dari panas bumi.

Pergerakan tersebut sangat mempengaruhi bentuk muka bumi. ketebalan selubung ini berkisar 2.883 km. Densitasnya berkisar dari 5.7 gr/cc dekat dengan inti dan 3.3 gr/cc di dekat kerak bumi. Pada wilayah selubung bagian atas akan mulai terbentuk intrusi magma yang diakibatkan oleh batuan yang menyusup dan meleleh. Inti bumi dapat dipisahkan menjadi inti bumi bagian luar dan inti bumi bagian dalam. Batas antara selubung bumi dan inti bumi ditandai dengan penurunan kecepatan gelombang P secara drastis dan gelombang S yang tidak diteruskan.

Keadaan ini disebabkan karena meningkatnya berat jenis material penyusun inti bumi dan perubahan sifat materialnya dari yang bersifat padat menjadi bersifat cair. Meningkatnya berat jenis disebabkan karena perubahan dari material silikat yang menyusun selubung bumi menjadi material campuran logam yang kaya akan besi (Fe) di inti bumi. Perubahan sifat material menjadi cairan disebabkan karena turunnya titik lebur material yang mengandung besi dibandingkan material yang kaya silikat. Itulah sebabnya material yang menyusun inti bumi bagian luar berupa cairan yang kaya logam Fe.

Sebaliknya semakin bertambahnya tekanan ke bagian yang semakin dalam akan mengakibatkan naiknya titik lebur material logam. Hal ini menyebabkan material yang menyusun inti bumi bagian dalam merupakan material logam yang bersifat padat. Komposisi material

penyusun inti bumi diketahui dengan perkiraan bahwa unsur besi merupakan unsur yang banyak dijumpai pada kerak batuan penyusun kerak bumi. Dengan meningkatnya berat jenis pada batuan yang makin dalam letaknya, maka kadar besi juga akan semakin meningkat, sehingga pada selubung bumi mempunyai kemungkinan mengandung kadar besi yang lebih besar daripada kerak bumi.

Berat jenis inti bumi bagian luar yang disusun oleh material kaya besi yang cair sama dengan berat jenis berat jenis besi dalam keadaan cair. Karena inti bumi bagian dalam disusun oleh material kaya besi yang padat, maka batas antara inti bumi bagian luar dengan inti bumi bagian dalam mempunyai temperatur sama dengan titik lebur besi pada tekanan di tempat tersebut.

Selain itu, komposisi penyusun inti bumi juga diketahui dengan mendasarkan pada komposisi meteorit yang dijumpai mengandung logam besi dan nikel sebanyak sekitar 7% sampai 8%. Sehingga diperkirakan material logam penyusun inti bumi adalah unsur besi dan nikel.

c. Lapisan Inti Luar

lapisan inti luar adalah inti bumi bagian dalam biasa kenal dengan outer core. Tebal lapisan ini sekitar 2.200 km tersusun dari materi besi dan nikel yang bersifat cair, kental dan panas berpijar bersuhu sekitar 3.900 derajat celcius. Lapisan inti luar bumi memiliki ciri khas berupa besi cair dan nikel yang sangat panas. Suhu di dalam inti luar bumi bisa mencapai ribuan derajat celsius antara 4.500 derajat celsius sampai 5.500 derajat celcius. Logam cair inti luar bumi memiliki viskositas sangat rendah yang berarti mudah berubah bentuk dan mudah dibentuk

Namun, yang membuat inti luar bumi sangat menarik adalah keadaan besi dan nikel yang ada di dalamnya. Walaupun, suhunya sangat tinggi, besi dan nikel di inti luar masih dalam bentuk cair karena tekanan yang sangat tinggi menghambat untuk mengeras. Inti luar bumi adalah lapisan di dalam bumi yang memiliki peran penting. Bertujuan untuk :

1. Menghasilkan gaya gravitasi. Dengan adanya gaya gravitasi membuat makhluk hidup bisa berdiri dan menempel di bumi.

2. Menghasilkan gaya magnetik.
3. Penyebab adanya revolusi bumi: Inti bumi juga menjadi alasan adanya aktivitas tahunan bumi yaitu revolusi bumi yang merupakan peristiwa bumi mengitari matahari sebagai pusat tata surya. Berkat adanya revolusi bumi, maka mengenal tanggal Masehi dan tahun.
4. Penyebab terjadinya erupsi gunung berapi: Terjadinya aktivitas gunung berapi atau erupsi juga disebabkan adanya aktivitas di lapisan bumi paling dalam.

d. Lapisan Inti Dalam

Inti bumi adalah lapisan geologi terdalam dari planet Bumi . Inti bumi terutama berupa bola padat dengan radius sekitar 1.220 km (760 mil), yang merupakan sekitar 20% dari radius Bumi atau 70% dari radius Bulan . Tidak ada sampel inti yang dapat diakses untuk pengukuran langsung, seperti halnya untuk mantel Bumi . Karakteristik inti sebagian besar telah disimpulkan dari pengukuran gelombang seismik dan medan magnet Bumi. Inti bagian dalam diyakini tersusun dari paduan besi-nikel dengan beberapa unsur lainnya. Suhu di permukaannya diperkirakan sekitar 5.700 K (5.430 °C; 9.800 °F), kira-kira suhu di permukaan Matahari .

B. Lempeng Tektonik

Jika diartikan satu per satu berdasarkan kata penyusun “lempeng tektonik”, lempeng merupakan bagian penyusun materi bumi paling atas. Menurut Stein (2013), sebagian besar lempeng bumi memiliki ketebalan mencapai 100 km. Sedangkan tektonik merupakan suatu proses pergerakan pada kerak bumi yang menimbulkan lekukan, lipatan, patahan yang berakibat pada tinggi rendahnya permukaan bumi. pengertian lempeng tektonik sangat erat kaitannya dengan lapisan litosfer bumi. Lapisan litosfer merupakan bagian atas bumi yang terdiri dari kerak bumi dan mantel bumi. Keduanya memiliki sifat kaku dan padat. Oleh karena itu, bagian litosfer tersebut mengalami proses sehingga menjadi lempeng-lempeng tektonik. Dengan demikian, lempeng tektonik merupakan bagian atas

bumi yang mengalami proses pergerakan sehingga menimbulkan pembentukan tinggi rendahnya suatu permukaan bumi. Hal ini berpengaruh pada penampakan permukaan bumi yang lebih dinamis.

Teori lempeng tektonik merupakan sebuah teori besar dalam bidang geologi yang dikembangkan untuk memberikan penjelasan mendalam terkait fakta pergerakan besar litosfer bumi secara alami. Dalam teori lempeng tektonik juga menjelaskan interaksi-interaksi dari lempeng-lempeng tersebut.

Adapun asumsi-asumsi yang dimaksud ialah (a) adanya pembentukan material lempeng yang baru; (b) material litosfer akan berbentuk menjadi lempeng kaku; (c) luas area permukaan bumi konstan; dan (d) lempeng litosfer dapat mentransmisikan tekanan pada jarak horizontal tanpa adanya penyambungan. Kesimpulannya adalah bahwa lapisan litosfer terbagi menjadi lempeng-lempeng tektonik. Terdapat banyak lempeng baik besar maupun kecil sesuai dengan jenis pergerakannya. Coba perhatikan gambar dibawah ini.



Gambar 2.2 Lempeng Tektonik

Sumber : www.abc.net.au/ChrisSattlberger

Untuk memahami pergerakan lempeng bumi beserta dampak yang ditimbulkan pada bentang alam, maka kita perlu mengetahui beberapa poin di bawah ini:

1. Sifat kerak benua di muka bumi adalah ringan dan permanen. Oleh sebab itu, kerak benua tidak bisa tenggelam. Hal ini juga disebabkan karena masa jenis kerak benua sangatlah rendah. Sedangkan kerak samudera bersifat sementara, karena setiap mengalami tabrakan dengan kerak benua maka akan terjadi subduksi atau penenggelaman.

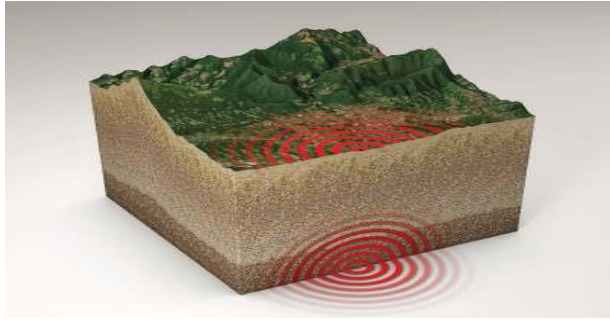
2. Lempeng benua dapat terbentuk dari kerak benua maupun kerak samudera sesuai dengan gaya yang mempengaruhi pergerakan lempeng di wilayah tersebut.
3. Letak kerak benua dapat berada jauh di luar batas benua yang berkaitan.
4. Lempeng bumi tidak dapat menempati suatu medan atau tempat yang sama. Jika terjadi proses penempatan yang sama, maka salah satu lempeng akan menjadi gunung atau dihancurkan pada bagian mantel bumi.
5. Jika terdapat dua lempeng yang bergerak saling berjauhan maka akan terjadi kerak samudera baru pada wilayah tersebut.
6. Bumi bersifat konstan, artinya tidak mengalami perubahan ukuran besar maupun kecil. Hal ini berkaitan pada pembentukan kerak samudera di suatu tempat akan diiringi dengan penghancuran kerak samudera di tempat lain.
7. Gerakan lempeng secara umum sangatlah lambat, sehingga sulit untuk dapat dirasakan oleh manusia. Namun, jika terjadi gerakan cepat secara tiba-tiba dan berkala, maka gerak lempeng tersebut disebut dengan gempa bumi.
8. Bentang alam tektonik dapat ditemukan pada batas lempeng (*plate boundaries*).
9. Perbedaan dari kerak benua dengan kerak samudera dilihat dari kepadatan material penyusunnya.
10. Pergerakan lempeng dapat menyebabkan terbentuknya topografi di permukaan bumi, misalnya pegunungan, palung, dan gunung berapi.

C. Gempa Bumi

Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi akibat pelepasan energi dari bawah permukaan secara tiba-tiba yang menciptakan gelombang seismik. Gempa bumi biasa disebabkan oleh pergerakan kerak bumi atau lempeng bumi. Selain itu gempa bumi juga bisa disebabkan oleh letusan gunung api. Gempa bumi juga bisa diartikan sebagai suatu peristiwa bergetarnya bumi akibat pelepasan energi di dalam bumi secara tiba-tiba yang ditandai dengan patahnya lapisan batuan pada kerak bumi.

Seperti kamu ketahui gempa bumi terjadi karena adanya gerakan lempeng bumi atau disebut juga gempa tektonik. Gempa bumi juga dapat terjadi karena pergerakan magma dalam gunung berapi akibat tekanan gas, yang disebut sebagai gempa vulkanik. Peristiwa alam lain yang dapat menyebabkan gempa yaitu tanah longsor, yang disebut sebagai gempa runtuh. Selain itu gempa juga dapat disebabkan oleh jatuhnya benda langit yang berukuran besar dan berat contohnya meteorit dan asteroid. Gempa seperti ini disebut gempa tumbukan. Gempa bumi juga bisa dibuat oleh manusia apabila kita menggunakan bahan peledak berskala besar, misalnya untuk meruntuhkan gedung-gedung tinggi. Gempa seperti ini disebut gempa buatan. Selain gempa tektonik, akibat gempa biasanya hanya dirasakan di wilayah tempat terjadinya bencana atau penggunaan alat peledak, tidak meluas. Pem belajaran berikut ini lebih banyak membahas gempa tektonik.

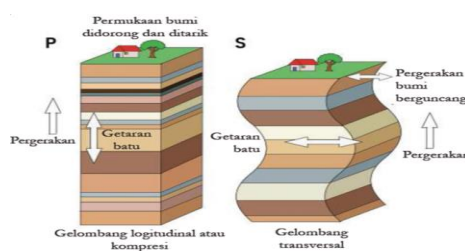
Sumber di dalam bumi, tempat terjadinya gempa atau titik pusat gempa disebut hiposentrum. Hiposentrum berlokasi dekat permukaan kerak bumi, namun dapat juga berlokasi di kedalaman hingga ratusan kilometer. Kekuatan gempa tidak bergantung pada kedalaman gempa. Daerah di bagian kerak bumi atau permukaan bumi yang berada tepat di atas hiposentrum disebut episentrum. Gempa biasanya dirasakan pertama kali dan paling merusak di titik episentrum ini. Bandingkan titik episentrum dan hiposentrum pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 episentrum dan hiposentrum

Sumber : [shutterstock.com/Naeblys](https://www.shutterstock.com/Naeblys)

Gempa bumi melepaskan energi dalam bentuk getaran, yang disebut sebagai gelombang seismik, yang merambat, baik di dalam lempeng bumi dan juga di kerak atau permukaan bumi. Posisi hiposentrum gempa dapat diketahui dengan menggunakan pengukuran gelombang seismik. Kamu telah mempelajari tentang gelombang pada bab sebelumnya jadi kamu pasti sudah mengenal jenis gelombang dan mengetahui bahwa gelombang merambat dengan membawa energi. Kedua jenis gelombang, yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal pun terjadi pada lempeng bumi. Oleh karena itulah akibat gempa dapat dirasakan di beberapa tempat sekaligus, bahkan di tempat dengan radius ratusan hingga ribuan kilometer jauhnya. Gelombang yang merambat di dalam lempeng bumi berupa gelombang Primer (P) atau Sekunder (S). Perhatikanlah perbedaannya pada Gambar 2.4 di bawah ini.



Gambar 2.4 gelombang Primer (P) atau Sekunder (S).

Sumber : <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images>.

Kecepatan perambatan gelombang seismik tergantung pada lapisan batuan yang dilewatinya. Semakin rapat batuan yang dilewati, semakin cepat perambatan terjadi dan sebaliknya. Alat untuk mengukur besarnya getaran gempa bumi disebut sebagai seismograf. Alat ini mengukur energi gempa bumi di episentrum.

Diagram hasil pengukuran seismograf disebut seismogram. Ketika gempa bumi terjadi, semua seismograf di berbagai tempat menghitung waktu tibanya gelombang ke tempat seismograf berada. Gelombang P dan S tiba pada waktu yang berbeda. Perbedaan inilah yang digunakan untuk mengukur titik hiposentrum gempa. Diperlukan setidaknya pengukuran seismogram di tiga titik untuk menentukan letak hiposentrum secara tepat.

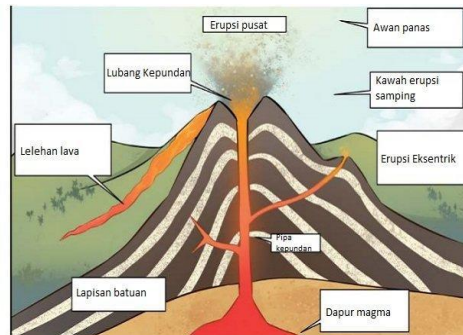
Kekuatan gempa bumi diukur dalam Skala Richter (SR). Skala ini diusulkan oleh seorang ahli Fisika dari Amerika bernama Charles Richter pada tahun 1935. Angka yang digunakan mulai dari 0, kenaikan satu angka menunjukkan penambahan kekuatan gempa 10 kali lipat dan penambahan energi gempa sebesar 30 kali lipat. Contoh gempa 7 SR berkekuatan 10 kali lipat lebih besar, kuat, dan memiliki rambatan energi 30 kali lebih besar dibandingkan gempa berukuran 6 SR.

Metode pengukuran dengan menggunakan Skala Richter memiliki keterbatasan dalam hal frekuensi dan jarak. Dengan makin banyaknya seismograf yang digunakan di berbagai belahan dunia maka skala yang digunakan untuk mengukur gempa secara tepat adalah skala Momen Magnitudo (M). SR berdasarkan perhitungan pada amplitudo gelombang sedangkan M berdasarkan perhitungan pada frekuensi. Sejak tahun 2008 Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) sudah tidak menggunakan SR dan mengganti pengukuran kekuatan gempa dengan ukuran Momen Magnitudo (<https://www.liputan6.com/news/read/3624335/beda-magnitudo-dengan-skala-richter-sebagaiukuran-gempa>). Pada gempa-gempa besar, pengukuran kekuatan dengan skala M lebih tepat dibandingkan SR.

D. Gunung Berapi

Gunung berapi atau gunung api secara umum adalah istilah yang dapat didefinisikan sebagai suatu sistem saluran fluida panas (batuan dalam wujud cair

atau lava) yang memanjang dari kedalaman sekitar 10 km di bawah permukaan bumi sampai ke permukaan bumi, termasuk endapan hasil akumulasi material yang dikeluarkan pada saat meletus.



Gambar 2.5 Gunung Berapi

Sumber : <https://cdn-2.tstatic.net/tribunnews/foto/bank/images>

Kebanyakan gunung berapi terletak pada batas lempeng tektonik karena terbentuk dari pergerakan lempeng secara konvergen. Tekanan akibat tumbukan lempeng mendorong lelehan batuan (magma) ke atas. Magma terdapat dalam gunung berapi, karena berbentuk cairan, magma akan menyebar dan menembus batuan, celah-celah, atau tanah di sekitarnya untuk naik ke permukaan bumi. Magma yang naik ke permukaan bumi disebut sebagai lava. Pada saat letusan terjadi, keluarlah lava, debu, dan awan yang sangat panas, serta gas hidrogen sulfida, peristiwa ini disebut sebagai erupsi gunung berapi. Suhu lava tergantung pada warnanya. Lava berwarna hitam memiliki suhu kurang dari 500°C, lava warna merah memiliki suhu 500-900°C, warna oranye memiliki suhu 900-1.000°C, lava kuning lebih panas yaitu antara 1.000-1.150°C, dan yang paling panas adalah lava berwarna putih dengan suhu lebih dari 1.150°C (Rickard, et al, 2009 p.309).

Selain dua kasus tsunami yang dideskripsikan pada subbab 6.3, tsunami besar juga pernah terjadi di Indonesia pada bulan Agustus tahun 1883 di Pulau Krakatau yang terletak di antara Pulau Jawa dan Sumatera. Tsunami ini terjadi karena letusan gunung berapi yang bernama Krakatau. Suara letusan gunung berapi ini terdengar hingga radius 5.000 km. Tsunami setinggi 40 meter terjadi kemudian setelah letusan awal yang membawa magma keluar. Gunung berapi

mulai runtuh dan lahar turun menyentuh air laut menghasilkan gumpalan uap panas yang membawa aliran lava ini hingga 25 mil (40 km) dengan kecepatan sangat tinggi. Letusan gunung Krakatau juga menyebabkan suhu global mengalami penurunan karena debunya menutupi atmosfer bumi.

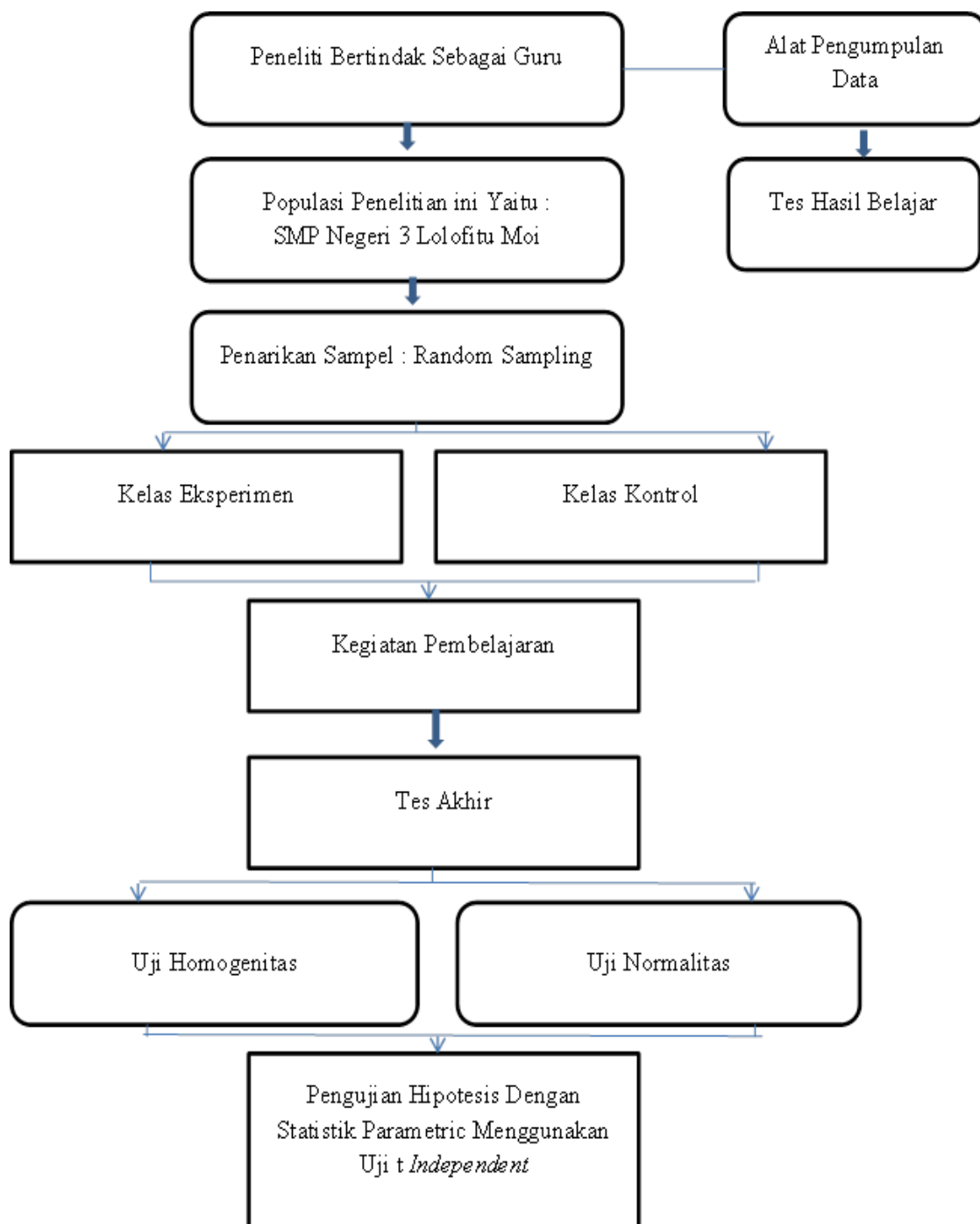
Manfaat Memiliki Banyak Gunung Berapi sesungguhnya ada beberapa manfaat yang diperoleh dengan adanya gunung berapi, antara lain:

1. Banyak sumber mineral dalam bentuk batuan bijih logam yang terletak pada batas lempeng. Sumber mineral ini berasal dari bagian magma yang sudah mengeras. Mineral logam yang biasanya dihasilkan pada gunung berapi yang sudah tidak aktif lagi yaitu tembaga, emas, perak, timbal, dan seng.
2. Sumber energi berupa minyak bumi yang berasal dari fosil yang mengalami dekomposisi dalam jangka waktu berjuta-juta tahun sehingga membentuk hidrokarbon dan membentuk minyak bumi. Kandungan ini banyak terdapat pada daerah batas antara lempeng karena adanya kondisi tekanan dan panas yang sesuai untuk pembentukan minyak bumi.
3. Tidak hanya berupa minyak bumi, sumber energi lain yang dapat dimanfaatkan adalah gas bumi atau yang disebut sebagai energi geotermal. Bentuk energi ini dapat menjadi alternatif sumber energi karena kandungan energi minyak bumi di negara kita sudah mulai menipis. Diharapkan kalianlah yang akan memanfaatkan kekayaan gas bumi bagi pengembangan sumber energi baru di Indonesia.
4. Materi yang dikeluarkan oleh gunung berapi, termasuk debu vulkanik akan terdekomposisi dan mengalami perubahan sehingga lama-kelamaan membentuk tanah yang paling subur di bumi ini.

2.2 Kerangka Berpikir

Pada tahap ini, kerangka berpikir menjadi landasan utama dalam perumusan serta pengembangan konsep penelitian. Kerangka berpikir dalam penelitian adalah struktur konseptual yang digunakan untuk mengorganisir pemikiran dan menghubungkan konsep-konsep yang relevan dengan topik penelitian tertentu.

Kerangka Berpikir Dalam Penelitian Ini Adalah Sebagai Berikut :



2.3 Hasil Penelitian Yang Relevan

NO	Nama dan Tahun	Judul	Hasil Penelitian
1	(Arrasyid, Wapa, and Pratiw 2022)	Pengaruh model pembelajaran <i>kooperatif tipe jigsaw</i> terhadap hasil belajar matematika di kelas IV SD gugus V Tegaldlim	Dari hasil analisis data tentang pengaruh model pembelajaran <i>kooperatif tipe jigsaw</i> terhadap hasil belajar matematika kelas IV SD gugus V Tegaldlimo dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 58,57 dan pada kelas eksperimen sebesar 89,17. Sedangkan nilai KKM mata pelajaran matematika di gugus V Tegaldlimo adalah 60,00. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa : 1. Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa kelas IV. Dari hasil penelitian pada kelas kontrol, diperoleh nilai rata-rata post test sebesar 58,57 yang artinya nilai rata-rata pada kelas kontrol ini lebih rendah dari nilai Kriteria Ketuntasan minimum (KKM). 2. Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian pada kelas eksperimen yang menunjukkan nilai rata-rata post test sebesar 89,17. Nilai tersebut lebih besar dari nilai KKM yang telah ditentukan yaitu 60.00

			3. Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika kelas IV SD gugus V tahun pelajaran 2021/2022 menggunakan model pembelajaran konvensional dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Nilai rata-rata kelas kontrol (konvensional) 58,57 sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen (kooperatif tipe jigsaw) 89,17. Selisih rata-rata keduanya sebesar 30,60. Dengan demikian terdapat peningkatan nilai sebesar 30,60 dengan menggunakan model pembelajaran jigsaw jika dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional
2	(Herawati and Irwandi 2019)	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar dan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 09 Lebong	Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, maka dapat disimpulkan : 1. Terdapat pengaruh yang signifikan hasil belajar kognitif siswa antara model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan konvensional dilihat pada hasil analisis pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih baik dibandingkan pembelajaran Konvensional. 2. Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa antara model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan konvensional dilihat

			pada hasil analisis pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih baik dibandingkan pembelajaran Konvensional.
3	(Widyaningrum and Harjono 2019)	Pengaruh Model Pembelajaran Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Ips Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar	Berdasarkan hasil analisis model pembelajaran kooperatif learning tipe jigsaw, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran jigsaw mampu meningkatkan hasil belajar IPS SD siswa mulai dari yang terendah 9,89% sampai yang tertinggi 85,56% dengan rata-rata sebesar 46,09%. Saran bagi penelitian selanjutnya supaya dapat menggunakan artikel atau sumber lainnya yang lebih banyak dan relevan. Diharapkan dalam penelitian selanjutnya peneliti mampu agar lebih ketat dalam menyeleksi dan memilih hasil penelitian yang akan digunakan dalam penelitian meta-analisis, dan penggunaan metode statistik perlu diperhatikan agar hasil dari meta-analisis yang diperoleh lebih akurat.
4	(MIKRAYA NTI 2020)	Pengaruh Pembelajaran <i>Kooperatif Tipe Jigsaw</i> terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematis Siswa SMP	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t. Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa yang

			menggunakan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada kelas eksperimen dan hasil belajar matematika dengan pembelajaran konvensional pada kelas control.
5	(Feladi, Alqadrie, and Irvanka 2023)	Pengaruh Pembelajaran <i>Kooperatif Tipe Jigsaw</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fungsi Menu Dan Ikon Perangkat Lunak Pengolah Kata Di Kelas Viii SMP Negeri 2 Batu Ampar Kabupaten Kuburaya	Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian, secara umum dapat disimpulkan bahwa model Jigsaw berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi fungsi menu dan ikon perangkat lunak pengolah kata di kelas VIII A SMP Negeri 2 Batu Ampar. Adapun hasil dari rumusan sub-sub dapat disimpulkan bahwa 1) Rata-rata hasil belajar siswa pada materi fungsi menu dan ikon perangkat lunak pengolah kata di kelas VIII A SMP Negeri 2 Batu Ampar Kabupaten Kubu raya sebesar 43,4 dengan kriteria tergolong cukup. 2) Rata-rata hasil belajar siswa pada materi fungsi menu dan ikon perangkat lunak pengolah kata di kelas VIII A SMP Negeri 2 Batu Ampar Kabupaten Kubu raya sebesar 68,6 dengan kriteria tergolong baik.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan penelitian, yang diharapkan dapat memandu jalan penelitian. Rumusan hipotesis yang

digunakan oleh peneliti yaitu hipotesis t-Independent. Hipotesis ini digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang tidak saling berhubungan (Independent), guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan di antara keduanya. Berikut ini peneliti memiliki 2 rumusan hipotesis yaitu :

Ha : Ada Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran IPA Di SMP Negeri 3 Lolofitu Moi

Ho : Tidak Ada Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran IPA Di SMP Negeri 3 Lolofitu Moi