

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori

1. Model *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model *Problem Based Learning* (PBL)

Dalam proses pembelajaran, guru memegang peranan kunci, dan kualitas kinerja guru menjadi indikator utama dalam menentukan kualitas pendidikan. Guru memiliki peranan penting dalam pendidikan karena mereka berinteraksi langsung dengan peserta didik. Pada dasarnya, pembelajaran ialah sebuah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungan sekitarnya, yang bertujuan untuk menghasilkan perubahan perilaku ke arah yang lebih positif.

Salah satu perhatian utama di kalangan pendidik adalah model *Problem Based Learning* (PBL), yaitu sebuah metode pembelajaran yang mengikut sertakan peserta didik dalam upaya menyelesaikan permasalahan melalui berbagai tahapan metode ilmiah. Model ini dirancang supaya peserta didik mampu memahami pengetahuan yang relevan dengan permasalahan tersebut sekaligus mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah secara efektif. PBL mengusung pendekatan pembelajaran yang mencoba mencerminkan situasi masalah dunia nyata, menjadi konteks dimana peserta didik dapat melatih keterampilan berpikir kritis dan belajar cara memecahkan masalah (Erviana Yuli et al., 2022)

Problem-Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang menitikberatkan pada penyelesaian masalah-masalah nyata. Dalam proses ini, siswa berkolaborasi dalam kelompok, menerima umpan balik, dan berdiskusi untuk mendukung proses eksplorasi, penyelidikan, hingga penyusunan laporan akhir (Ambarwati & Amaluddin, 2019). Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata sebagai kerangka untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan penyelesaian masalah, serta memperdalam pengetahuan mereka (Jannah, 2022).

Model pembelajaran berbasis masalah mengubah pandangan bahwa peserta didik hanyalah subjek pasif tanpa kemampuan menjadi mitra aktif yang dapat berkontribusi dan memberikan inspirasi dalam proses pembelajaran. Model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena siswa terlibat aktif dalam memecahkan permasalahan nyata (Andeline et al., 2023). Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah menjadi sebuah inovasi yang mentransformasi metode pembelajaran dari pendekatan tradisional menuju pembelajaran modern yang lebih demokratis.

b. Karakteristik Model *Problem Based Learning* (PBL)

Karakteristik dari *Problem Based Learning* berdasarkan teori yang dikembangkan oleh Barrow sebagaimana dijelaskan oleh Liu yang dikutip dari (Usman, 2021) meliputi :

- 1) Orientasi peserta didik

PBL menekankan orientasi pembelajaran pada peserta didik, sehingga proses pembelajaran lebih berpusat pada mereka. Konsep ini sejalan dengan teori konstruktivisme, di mana peserta didik didorong untuk mengembangkan pengetahuan mereka sendiri.

2) Masalah otentik

PBL menggunakan masalah dunia nyata sebagai fokus utama pembelajaran. Masalah-masalah yang digunakan adalah situasi yang otentik, sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami dan menerapkan solusi-solusi dalam konteks kehidupan profesional mereka di masa depan.

3) Pembelajaran yang terarah sendiri

Peserta didik harus aktif dalam mencari pengetahuan baru, terutama jika mereka belum memiliki pengetahuan prasyarat yang cukup untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Mereka diharapkan untuk mencari sumber-sumber informasi, termasuk buku atau sumber lainnya secara mandiri

4) Pembelajaran dalam kelompok kecil

PBL dilakukan dalam kelompok kecil untuk mendorong interaksi ilmiah dan pertukaran gagasan antara peserta didik. Hal ini bertujuan untuk membangun pengetahuan secara kolaboratif.

5) Peran guru sebagai fasilitator

Dalam PBL guru berperan sebagai fasilitator yang mendorong proses pembelajaran. Mereka memperhatikan perkembangan peserta didik,

memotivasi mereka untuk mencapai tujuan pembelajaran dan memberikan bimbingan jika diperlukan.

c. Langkah-langkah Model *Problem Based Learning* (PBL)

Pembelajaran berbasis masalah tidak hanya bertujuan untuk menyampaikan informasi sebanyak mungkin kepada peserta didik oleh guru. Sebaliknya, metode ini dirancang untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir, kemampuan memecahkan masalah, serta keterampilan intelektual mereka melalui pengalaman nyata atau simulasi. Selain itu, pendekatan ini juga mendorong peserta didik untuk lebih mandiri dalam proses pembelajaran

Berikut akan dikemukakan tahap-tahap model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) seperti dikemukakan oleh seorang ahli pendidikan berkebangsaan Amerika yaitu, John Dewey yang memiliki pengaruh besar dalam penelitian oleh (Syamsidah & Suryani, 2018) Beliau mengemukakan bahwa terdapat lima langkah penting yang harus diperhatikan dalam implementasi pembelajaran ini. langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Sintaks Model *Problem Based Learning* (PBL)

Fase	Langkah-langkah	Deskripsi
1	Orientasi Masalah	Guru menyajikan suatu fenomena, demonstrasi atau cerita untuk mengangkat suatu permasalahan serta memotivasi siswa agar terlibat dalam pemecahan masalah yang telah di pilih.
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Tenaga pendidik membimbing peserta didik untuk merumuskan, mendefinisikan, serta mengorganisasikan tugas belajar yang

		relevan dengan permasalahan yang diangkat. Dalam proses ini, guru membantu siswa memahami langkah-langkah yang perlu dilakukan, mengarahkan mereka dalam mengidentifikasi sumber belajar yang diperlukan.
3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Tenaga pendidik atau pengajar memotivasi peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan dari berbagai sumber dan membimbing mereka untuk mendapatkan pengertian yang lebih mendalam dan menemukan penjelasan yang akurat.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Pendidik membimbing peserta didik dalam merancang dan menyiapkan karya yang relevan, seperti laporan, video, dan model, serta mendukung mereka dalam membagi tugas dengan teman kelompoknya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah	Guru membimbing peserta didik dalam merefleksi atau mengevaluasi hasil penyelidikan mereka serta proses yang telah mereka lakukan.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning* (PBL)

a. Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)

Model *Problem Based Learning* (PBL) mempunyai beberapa kelebihan. Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Memotivasi peserta didik menjadi lebih giat dalam proses pembelajaran
2. Melatih kemampuan berpikir peserta didik dan memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru.
3. Meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran

4. Membantu peserta didik dalam menghubungkan dan menerapkan pengetahuan untuk memahami serta menyelesaikan masalah dunia nyata.
 5. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan baru yang mereka dapatkan serta bertanggung jawab atas pembelajaran tersebut.
 6. Melatih kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis serta menyesuaikan diri dengan perkembangan pengetahuan baru
 7. Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menerapkan ilmu yang telah mereka pelajari dalam kehidupan nyata.
 8. Meningkatkan motivasi peserta didik untuk senantiasa belajar, meskipun proses pembelajaran telah berakhir.
 9. Mempermudah peserta didik untuk memahami konsep-konsep yang dipelajari untuk menyelesaikan berbagai permasalahan di dunia nyata (Usman, 2021).
- b. Kekurangan model *Problem Based Learning* (PBL)

Selain memiliki kelebihan dan keunggulan, model *Problem-Based Learning* (PBL) juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain:

1. Persiapan pembelajaran yang rumit, meliputi penyediaan alat, perancangan masalah, serta konsep pembelajaran yang sesuai.
2. Kesulitan dalam menemukan masalah yang benar-benar relevan dengan materi pembelajaran.
3. Adanya kemungkinan siswa mengalami kesalahpahaman dalam memahami konsep selama proses pembelajaran.

4. Konsumsi waktu yang cukup besar, karena model ini membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan investigasi secara mendalam

2. Pembelajaran Konvensional

a. Pengertian Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional, yang sering disebut sebagai model tradisional atau berbasis ceramah, merupakan metode yang sering digunakan dalam komunikasi lisan antara guru dan siswa selama proses belajar-mengajar. Pendekatan ini dilakukan dengan menyampaikan materi melalui ceramah, memberikan penjelasan, serta menugaskan peserta didik untuk mengerjakan tugas (Hanim, 2017).

Menurut Depdiknas yang dikutip oleh Wahyono (2025), pembelajaran konvensional disebut juga sebagai pembelajaran tradisional. Salah satu ciri utama yang membedakan pembelajaran konvensional dengan model lainnya ialah peran tenaga pendidik sebagai pengendali utama dalam proses belajar-mengajar, sementara peserta didik berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Pendekatan pembelajaran ini lebih bersifat teoritis dan kurang mencerminkan situasi kehidupan sehari-hari. Selain itu, metode konvensional umumnya menghabiskan sebagian besar waktu peserta didik untuk mendengarkan ceramah, mengerjakan tugas, serta melakukan latihan secara individu. Proses pembelajaran konvensional umumnya berlangsung secara satu arah, yaitu dari tenaga pendidik kepada peserta didik. Dalam model ini, peserta didik lebih banyak berperan sebagai

pendengar yang menerima informasi tanpa banyak interaksi atau keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran tradisional yang berpusat pada peran guru sebagai sumber utama pengetahuan. Dalam model ini fokus utama lebih diarahkan pada pencapaian hasil akhir dibandingkan dengan proses pembelajaran itu sendiri. Siswa berperan sebagai penerima informasi secara pasif, sehingga memiliki keterbatasan dalam mengemukakan pendapat, mengeksplorasi ide atau terlibat aktif dalam pembelajaran. Kurangnya interaksi dua arah dan minimnya keterlibatan siswa dapat menghambat perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu metode yang digunakan tidak terlepas dari ceramah, pembagian tugas dan latihan sebagai bentuk pengulangan dan pendalaman materi ajar.

b. Ciri-ciri Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional memiliki karakteristik tertentu. Menurut Burrowes (2003), model konvensional ini lebih menekankan pada penyampaian materi secara langsung tanpa memberikan waktu kepada siswa untuk merefleksikan apa yang telah dipelajari, menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya, atau menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun beberapa ciri dari model pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

1. Proses belajar-mengajar berpusat pada guru.
2. Siswa cenderung belajar secara pasif.
3. Interaksi antara siswa sangat terbatas.

4. Tidak adanya pembelajaran dalam kelompok secara kooperatif.
5. Penilaian dilakukan secara tidak terstruktur atau sporadis.

c. Kelemahan dan kelebihan model pembelajaran konvensional

Model pembelajaran konvensional, jika dilihat dari aspek efektivitas dalam proses belajar mengajar, memiliki sejumlah keunggulan sekaligus beberapa kelemahan.

Keunggulan dari model pembelajaran konvensional antara lain:

1. Model pembelajaran konvensional dianggap sebagai mode pembelajaran yang paling ekonomis dalam menyampaikan informasi. Model ini juga dinilai efektif dalam mengatasi keterbatasan sumber belajar atau referensi yang tersedia.
2. Model pembelajaran konvensional memiliki pelaksanaan yang sederhana dan tidak memerlukan pengorganisasian yang kompleks. Kemudahan dalam penerapannya membuat model ini menjadi salah satu metode pembelajaran yang paling banyak diterapkan.

Kelemahan dari model pembelajaran konvensional, yakni:

1. Menjadikan siswa pasif karena pembelajaran berpusat pada guru. Dalam model ini, siswa cenderung hanya berperan sebagai objek yang menerima informasi tanpa banyak keterlibatan aktif. Mereka menganggap segala yang disampaikan oleh guru sebagai sesuatu yang selalu benar.
2. Membatasi kemampuan berpikir kritis siswa, informasi yang diberikan oleh guru biasanya diterima secara langsung tanpa dipertanyakan kebenarannya atau dipahami sepenuhnya. Akibatnya, siswa menjadi kurang terbiasa untuk

menganalisis, mengevaluasi dan mengembangkan kreativitas berpikir mereka secara optimal.

d. Langkah-langkah pembelajaran konvensional

Langkah-langkah pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut

1. Guru membuka pembelajaran dengan memberikan apersepsi dan motivasi pada siswa terkait materi yang akan dipelajari.
2. Guru menyampaikan materi pelajaran secara lisan kepada siswa.
3. Untuk memperjelas pemahaman, guru memberikan contoh sebagai ilustrasi dari materi yang sedang dijelaskan dan memberikan contoh seperti benda, tempat, orang, untuk memperdalam pengertian. Contoh tidak langsung juga sering diberikan seperti model, miniatur, dan gambar dipapan tulis.
4. Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya dan menjawab pertanyaan.
5. Guru memberi penugasan kepada siswa yang berkaitan dengan materi yang sudah dijelaskan.
6. Guru mengkonfirmasi tugas yang telah dikerjakan siswa
7. Guru membuat kesimpulan dari semua materi yang sudah dibahas.

3. Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Dalam buku Wowo S. K, Menurut Gliner konsep berpikir adalah pemecahan masalah, proses menggunakan ide dan simbol untuk menggantikan aktivitas yang terlihat secara fisik. Artinya dengan berpikir, seseorang akan menggunakan ide-

idenya untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Ide ini disatukan dalam bentuk simbol untuk menjelaskan pengetahuan yang diperoleh. Berpikir adalah suatu proses yang disadari dan seseorang dapat berpikir. Dalam proses pembelajaran, peserta didik perlu dilatih untuk berpikir sehingga dapat mengembangkan seluruh keterampilannya. Artinya, peserta didik belajar berpikir secara teratur dan terencana, sehingga menghasilkan pemikiran yang positif, komunikatif dan kritis

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk memproses informasi secara mendalam dan kritis. Seseorang dengan kemampuan ini tidak hanya menerima informasi, tetapi juga menganalisis, mengevaluasi, dan menggunakannya sebagai dasar untuk membuat keputusan yang tepat. Mereka memiliki kemampuan untuk memahami informasi secara lebih luas dan kompleks, sehingga dapat mengambil keputusan yang lebih bijak dan tepat (Fedi et al., 2019).

Berpikir kritis dalam pembelajaran bertujuan untuk melatih siswa agar dapat berpikir secara sistematis dan cerdas dalam menghubungkan berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan ini sangat penting bagi peserta didik, sebagaimana yang di kemukakan oleh Peter, *“Critical thinking is important, students who are able to think critically are able to solve problems.”* Pernyataan tersebut menegaskan bahwa berpikir berperan krusial, karena siswa yang memiliki keterampilan ini mampu menemukan solusi atas permasalahan yang mereka hadapi (Oktaviani et al., 2023).

b. Ciri-ciri Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu keterampilan yang sangat diperlukan dalam pemecahan masalah. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dinilai dengan cara mereka berkomunikasi dalam menjelaskan suatu masalah, menganalisis masalah, memberikan kesimpulan dari sebuah informasi dan mengevaluasi suatu permasalahan di dunia nyata.

Berpikir kritis memiliki beberapa ciri-ciri atau kriteria yang dapat digunakan untuk menilai apakah seseorang telah berpikir secara kritis atau belum. Rahmi (2013) menjelaskan bahwa seseorang yang berpikir kritis dapat dikenal berdasarkan aspek pengetahuan, keterampilan, sikap dan kebiasaan sebagai berikut

1. Menggunakan fakta secara akurat dan tepat.
2. Menyusun serta menyampaikan informasi dengan jelas, logis dan masuk akal.
3. Mampu membedakan kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid dan tidak valid.
4. Mampu mengidentifikasi kecukupan dan keakuratan data.
5. Menolak argumen yang tidak relevan serta mengemukakan argumen yang sesuai.
6. Mempertanyakan suatu pandangan serta menelaah implikasi yang ditimbulkan.
7. Menyadari bahwa fakta dan pemahaman seseorang selalu terbatas

8. Mengakui kemungkinan adanya kesalahan dalam suatu pendapat serta memahami potensi bias dalam pandangan tertentu.

c. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis adalah keterampilan dasar yang penting untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan ini melibatkan analisis sistematis dan spesifik terhadap masalah, pembedaan aspek-aspek permasalahan, serta pengidentifikasian dan penilaian informasi untuk merancang strategi pemecahan masalah yang efektif. Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menilai kebenaran informasi dan menghindari pengaruh informasi yang salah.

Kemampuan berpikir kritis bukanlah keterampilan yang sudah melakat pada diri manusia sejak lahir. Kemampuan berpikir kritis harus dilatih dalam proses pembelajaran. Menurut Ennis (Ennis, 2011) kemampuan berpikir kritis memiliki 5 indikator, yaitu sebagai berikut

Tabel 2.2 Indikator Berpikir Kritis

No.	Indikator	Sub Indikator
1.	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	a. Menentukan fokus dalam mengajukan pertanyaan. b. Mengevaluasi serta menguraikan argumen c. Mengajukan serta merespon pertanyaan
2.	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	a. Menilai kredibilitas suatu sumber informasi b. Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi
3.	Penarikan kesimpulan (<i>inference</i>)	a. Melakukan deduksi serta mengevaluasi kesimpulan yang diperoleh

		b. Melakukan induksi serta menilai keakuratan hasil yang dihasilkan.
4.	Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	a. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu defenisi b. Mengenali serta menganalisis berbagai asumsi
5.	Mangatur strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	a. Memilih dan merencanakan tindakan yang tepat b. Berkomunikasi serta berkolaborasi dengan orang lain.

4. Materi Ajar

A. Pengertian dan Langkah Mitigasi Bencana

a. Mitigasi untuk jenis-jenis bencana

Mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko dan dampak bencana. Proses ini melibatkan kegiatan seperti penyuluhan, pembangunan infrastruktur, dan peningkatan kesadaran dan kemampuan masyarakat. Mitigasi bencana mencakup berbagai aspek, termasuk ekonomi, sosial, pendidikan, dan politik, untuk mengurangi kerentanan dan meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana.

Setiap bencana memiliki karakteristik unik, sehingga memerlukan strategi mitigasi yang disesuaikan dengan jenis bencana dan kondisi wilayah. Contohnya, pembangunan tanggul di daerah lereng gunung berapi untuk mengalirkan lava, penanaman mangrove di pantai untuk mengantisipasi tsunami.

1. Mitigasi tsunami

Kegiatan mitigasi bencana tsunami bertujuan untuk mengurangi risiko dan dampak bencana tersebut. Beberapa contoh kegiatan mitigasi tsunami adalah:

- a. Penanaman mangrove di sepanjang pantai untuk meredam gelombang tsunami.
- b. Pembekalan pengetahuan tentang data gempa yang berpotensi menyebabkan tsunami, seperti lokasi, kekuatan, dan pola sesar.

1. Mitigasi gunung berapi

kegiatan mitigasi pada bencana letusan gunung berapi bertujuan untuk mengurangi risiko dan dampak yang ditimbulkan. Beberapa upaya mitigasi yang dilakukan meliputi:

- a. Membangun tanggul untuk menahan aliran lahar agar tidak memasuki wilayah permukiman,
- b. Melakukan pemantauan secara berkala,
- c. Mengirimkan data hasil pemantauan ke Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (DVMBG) di Bandung melalui radio komunikasi SSB,
- d. Kegiatan tanggap darurat. Tindakan yang dapat diterapkan saat terjadi aktivitas gunung api adalah melakukan pemeriksaan secara berkala dan terpadu, melakukan evaluasi laporan pada data aktivitas vulkanik, membentuk anggota tim tanggap darurat dan mengirimkan tim ke lokasi peristiwa.

3. Mitigasi gempa bumi

Mitigasi bencana gempa bumi bertujuan untuk mengurangi risiko dan dampak yang ditimbulkan. Beberapa langkah mitigasi yang dapat dilakukan antara lain:

- a. Mengidentifikasi sumber bahaya serta potensi ancaman bencana,
- b. Membangun konstruksi yang sesuai dengan standar bangunan tahan gempa,
- c. Memahami kondisi lingkungan tempat tinggal dan menata perabotan agar ditempatkan secara aman dan proporsional,
- d. Menyiapkan perlengkapan darurat seperti senter, kotak P3K, makanan instan, dan kebutuhan penting lainnya.

A. Adaptasi untuk jenis-jenis bencana

Adaptasi bencana merupakan berbagai upaya yang dilakukan manusia untuk bertahan hidup dengan menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Bentuk adaptasi ini dapat terlihat ketika manusia mengubah perilakunya agar selaras dengan kondisi lingkungan sekitar. Selain itu, adaptasi juga dapat berupa perubahan lingkungan yang dilakukan manusia untuk memenuhi kebutuhannya (Huda, 2016). Setiap jenis bencana serta kondisi masyarakat yang beragam menyebabkan munculnya berbagai bentuk adaptasi yang berbeda-beda.

Adaptasi terhadap bencana sangatlah perlu dilakukan, mengingat posisi tempat tinggal kita yang berada di daerah rawan bencana yang dapat membahayakan keberlangsungan hidup. Kemampuan beradaptasi ditentukan oleh kapasitas, struktur pengambilan keputusan dalam masyarakat, dan ketersediaan teknologi.

Upaya yang dilakukan masyarakat merupakan bentuk respons terhadap bencana yang pernah terjadi sebelumnya. Misalnya, ketika gempa bumi menyebabkan kerusakan parah seperti hancurnya rumah, tumbangnya pohon, dan hilangnya harta benda, masyarakat mulai mencari cara agar dapat bertahan dan mengurangi risiko kerugian di masa depan. Salah satu langkah yang diambil adalah membangun rumah tahan gempa sebagai bentuk adaptasi terhadap bencana.

1. Adaptasi bencana alam
 - a. Adaptasi bencana tsunami

Upaya adaptasi dalam menghadapi bencana tsunami diantaranya:

- 1) Meningkatkan partisipasi masyarakat pesisir yang memiliki pengalaman dan pengetahuan terkait gempa bumi yang berpotensi menimbulkan tsunami.
- 2) Membangun tembok pemecah gelombang (breakwater) untuk meredam kekuatan tsunami sebelum mencapai daratan.
- 3) Memasang papan petunjuk jalur evakuasi guna memudahkan masyarakat mencari tempat aman saat terjadi tsunami.
- 4) Menyediakan tanda/rambu yang menandai arus balik di pantai sebagai peringatan bagi masyarakat dan wisatawan.
- 5) Membangun tanggul laut (seawall) sebagai penghalang untuk mengurangi dampak gelombang tsunami.

6. Memasang rambu-rambu jalur evakuasi yang memberikan arahan kepada penduduk dan pengunjung saat tsunami terjadi.



(Sumber :Buku Geografi-BS-KLS-XI)

Gambar 2.1 Breakwater di Pangandaran

b. Adaptasi bencana gunung meletus

Masyarakat dapat menyesuaikan diri dengan berbagai cara untuk menghadapi bencana letusan gunung berapi. Salah satu bentuk adaptasi yang dilakukan adalah membangun rumah dengan struktur yang kuat, dinding yang tebal, serta atap yang mampu menahan hujan air maupun abu vulkanik. Selain itu, penggunaan masker menjadi langkah penting untuk melindungi saluran pernapasan dari paparan abu, sementara pakaian tebal digunakan agar dapat bertahan dari suhu dingin pegunungan serta dampak letusan abu vulkanik.

c. Adaptasi bencana tanah longsor

Adaptasi terhadap bencana tanah longsor dapat dilakukan dengan menerapkan konsep yang dikemukakan oleh Berry John (1980), yaitu adaptation by reaction, adaptation by adjustment, dan adaptation by withdrawal. Adaptation by reaction merupakan bentuk adaptasi yang dilakukan dengan menanam pohon di

area yang terdampak longsor untuk mencegah terjadinya longsor susulan. Adaptation by adjustment mengacu pada perubahan perilaku masyarakat dalam menjaga lingkungan agar lebih aman dan stabil. Sementara itu, adaptation by withdrawal dilakukan dengan berpindah dari wilayah rawan longsor ke tempat yang lebih aman guna menghindari risiko bencana di masa depan.



(Sumber :Buku Geografi-BS-KLS-XI)

Gambar 2.2 Menanam pohon di lokasi tanah longsor

2. Adaptasi bencana non alam

Selain wabah penyakit, kegagalan teknologi juga termasuk dalam kategori bencana non-alam. Bencana ini terjadi akibat kesalahan dalam desain, pengoperasian, kelalaian, atau bahkan perilaku sengaja dalam penggunaan teknologi dan industri. Dalam mengurangi risiko yang ditimbulkan oleh kegagalan teknologi, beberapa langkah adaptasi dapat dilakukan, seperti membatasi serta mengurangi kapasitas penyimpanan bahan kimia berbahaya dan mudah terbakar, meningkatkan standar keselamatan dalam desain peralatan dan operasional pabrik, serta merancang prosedur penyelamatan yang efektif apabila terjadi kecelakaan teknologi.

3. Adaptasi bencana sosial

Dalam menghadapi bencana sosial, masyarakat dapat melakukan berbagai upaya adaptasi, seperti memperkuat budaya gotong royong, menumbuhkan rasa nasionalisme, serta mengoptimalkan peran orang tua dan lembaga pendidikan. Langkah-langkah ini berperan sebagai tindakan preventif untuk mencegah serta mengurangi kemungkinan terjadinya tindakan kriminal. Selain itu, masyarakat juga dapat menjaga dan melestarikan nilai-nilai norma sosial melalui pendidikan multikultural yang diterapkan dalam berbagai kegiatan, seperti di sekolah, pengajian, serta organisasi kemasyarakatan.

B. Penelitian Relevan

Untuk kesempurnaan dan kelengkapan penelitian ini, maka penulis merujuk beberapa penelitian terdahulu yang pokok permasalahannya relevan dengan penelitian ini.

Berikut beberapa penelitian yang relevan tersebut:

Rohmah (2022), Dalam penelitian berjudul "Meta Analisis: Model Pembelajaran PBL terhadap Kemampuan Berpikir Matematis Siswa", ditemukan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar melalui metode konvensional. Perbedaan ini terjadi karena dalam pembelajaran berbasis masalah, setiap tahap pembelajaran mendorong siswa untuk mengembangkan proses berpikir secara aktif serta menemukan sendiri makna konsep matematika yang mereka pelajari. Hal ini menjadikan siswa lebih terlatih dalam berpikir kritis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Hartanti (2023), Dalam penelitian berjudul "Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas V MIN 25 Aceh Besar", hasil analisis data menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dibuktikan melalui uji independent sample t-test, yang menghasilkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0.040 < 0.05$ serta nilai Thitung (9,500), sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Selain itu, perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah diberikan perlakuan juga terbukti melalui paired sample t-test, di mana kedua kelas memperoleh nilai signifikansi (2-tailed) $0.000 < 0.05$, yang kembali menguatkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, penelitian ini mengonfirmasi bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan kreativitas berpikir siswa.

Herzon (2018), Dalam penelitian berjudul "Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis", hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional hanya sebesar 4,14 poin, sedangkan pada kelas eksperimen yang menerapkan PBL meningkat hingga 17,5 poin. Selisih peningkatan antara kedua kelas mencapai 13,36 poin, yang menunjukkan bahwa penerapan PBL secara tepat sesuai dengan sintaksnya berkontribusi besar dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Sihaloho (2024) Penelitian berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Muatan Pembelajaran IPAS Kelas IV SD Swasta Kartika 1-2" menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata pretest sebesar 52,55 menjadi 73,52 pada post-test. Hasil uji hipotesis (uji t) menunjukkan bahwa nilai $T_{hitung} \geq T_{tabel}$, yaitu $4,357 \geq 1,690$, dengan taraf signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima. Data tersebut mengonfirmasi bahwa penggunaan model PBL memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPAS.

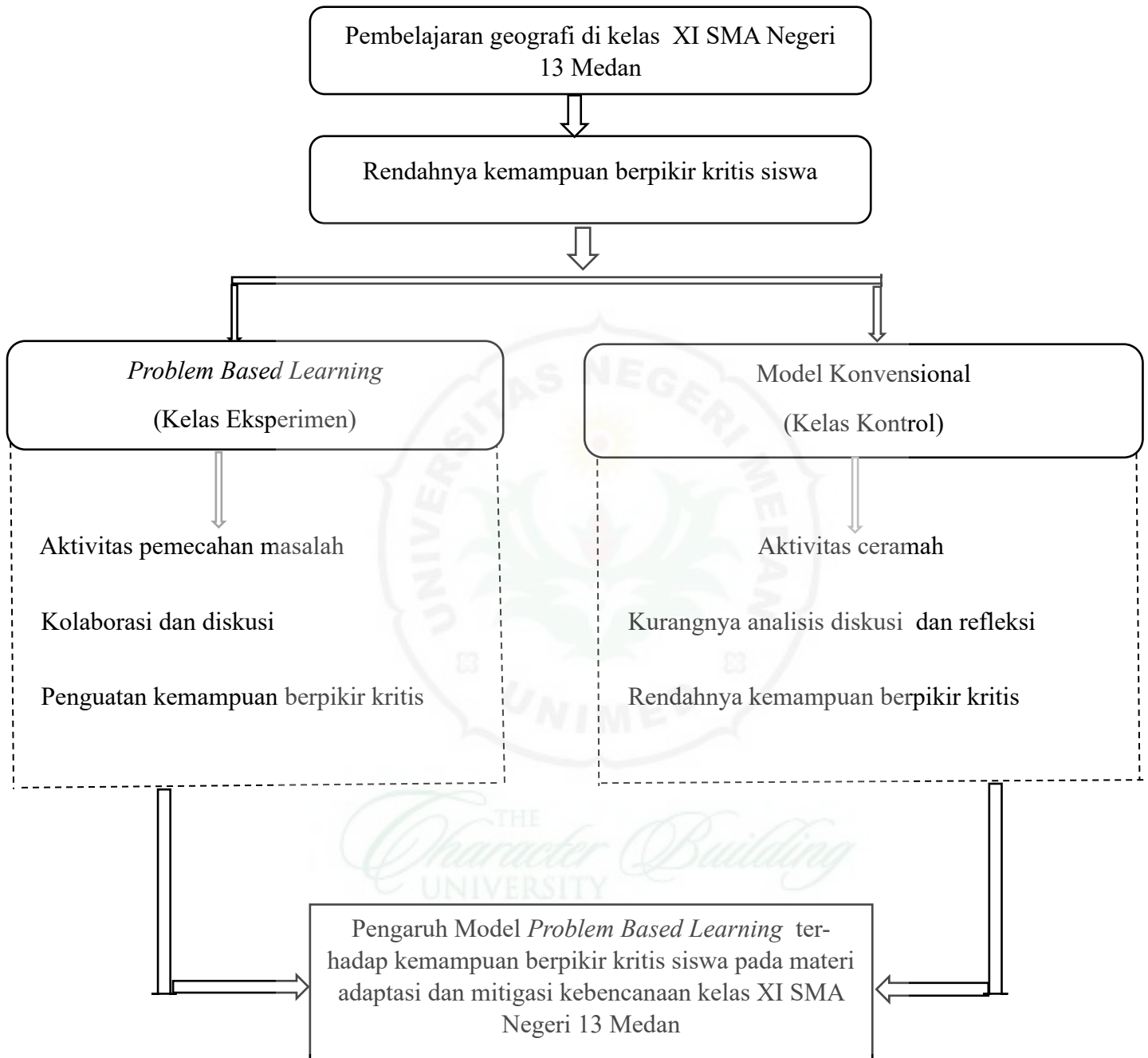
Yumnia (2023), Penelitian berjudul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Pada Materi Persatuan dan Kesatuan di MI Attaqwa 18" menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil uji hipotesis yang dilakukan dengan bantuan Software SPSS menggunakan independent sample t-test menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan PBL dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil uji post-test menunjukkan bahwa nilai T_{hitung} sebesar 7,640 lebih besar dari T_{tabel} sebesar 1,667, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model PBL memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

C. Kerangka Berpikir

Model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, khususnya dalam mata pelajaran Geografi, adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menyajikan materi dengan pendekatan berbasis pemecahan masalah, di mana peserta didik diharapkan mampu menganalisis permasalahan yang ada serta mencari kemungkinan solusi yang sesuai. Dengan demikian, mereka dapat membangun pengalaman belajar secara mandiri melalui proses pemecahan masalah. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan strategi pembelajaran yang mendorong siswa untuk bekerja secara kolaboratif dalam menyelesaikan suatu permasalahan sekaligus merefleksikan pengalaman belajarnya. Melalui model ini, diharapkan siswa menjadi lebih aktif, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna berdasarkan pengalaman yang mereka peroleh.

Menurut Polancik (2009), kerangka berpikir adalah diagram yang menggambarkan alur logika dan sistematika tema penelitian. Kerangka berpikir ini dibuat berdasarkan pertanyaan penelitian yang menggambarkan hubungan antara konsep-konsep. Dengan demikian, kerangka berpikir merupakan model yang memberi penjelasan mengenai hubungan antara variabel-variabel. Kerangka berpikir disusun dalam bentuk skema agar mempermudah pemahaman terhadap variabel-variabel data yang akan dianalisis lebih lanjut. Melalui perubahan model pengajaran diharapkan dapat terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

D. Perumusan Hipotesis

Penetapan hipotesis merupakan solusi sementara dari perumusan topik kajian, dimana ungkapan masalah penelitian dinyatakan sebagai pernyataan. Berikut ini adalah hipotesis yang dikembangkan penulis penelitian ini sesuai dengan rumusan masalah dan kerangka konseptual yang diuraikan di atas: Terdapat pengaruh penerapan PBL terhadap kemampuan tingkat kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Berikut hipotesis statistik pada penelitian ini :

H_A : Terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Adaptasi dan Mitigasi bencana di kelas XI SMA Negeri 13 Medan

H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Adaptasi dan Mitigasi bencana di kelas XI SMA Negeri 13 Medan

THE
Character Building
UNIVERSITY