

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

Untuk dapat memahami secara menyeluruh fenomena dan permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini, diperlukan penelusuran berbagai konsep dan teori yang relevan sebagai landasan. Oleh sebab itu, bagian kajian teori ini akan menyajikan uraian sistematis mengenai dasar-dasar teoretis yang berkaitan dengan pembelajaran sains, kemampuan berpikir kritis, level kognitif Taksonomi Bloom konsep sains, serta model *Problem Based Learning* sebagai variabel utama dalam penelitian ini.

##### **1. Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar**

Sains di jenjang sekolah dasar bertujuan untuk membekali siswa dengan pengetahuan, ide, dan konsep yang terstruktur mengenai lingkungan sekitar, yang diperoleh melalui pengalaman langsung dan proses ilmiah seperti penyelidikan, penyusunan, serta penyampaian gagasan. Secara prinsip, pembelajaran sains merupakan suatu pendekatan untuk mencari tahu dan melakukan sesuatu, yang bertujuan membantu siswa memahami alam secara lebih mendalam (Anita, 2013).

Menurut Trianto, hakikat sains mencakup tiga aspek utama, yaitu produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Produk ilmiah merujuk pada kumpulan pengetahuan yang telah terbukti secara ilmiah dan diajarkan dalam pembelajaran. Proses ilmiah merupakan serangkaian kegiatan sistematis yang digunakan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan, sedangkan sikap ilmiah mencerminkan cara berpikir dan

bersikap ilmuwan, seperti objektif, jujur, dan terbuka terhadap fakta (Fatimah & Kartika, 2013).

Marsetio Donosepoetro menjelaskan bahwa sains dapat dipahami sebagai proses, produk, dan prosedur. Sebagai proses, sains melibatkan aktivitas ilmiah yang bertujuan untuk menyempurnakan atau menemukan pengetahuan baru mengenai alam. Sebagai produk, sains merupakan hasil dari kegiatan ilmiah yang berupa konsep, prinsip, hukum, atau teori. Sementara itu, sebagai prosedur, sains berperan sebagai metode ilmiah yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis dan logis (Fatimah & Kartika, 2013).

Pembelajaran sains di tingkat Sekolah Dasar menurut Dolong (2016) merupakan proses yang menitikberatkan pada pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik, guna mengembangkan kemampuan mereka dalam mengeksplorasi dan memahami lingkungan alam secara alami (Herawati, 2022). Pembelajaran sains di Sekolah Dasar idealnya memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk mengemukakan ide maupun menafsirkan suatu konsep dalam kegiatan pembelajaran, sehingga mereka dapat merancang dan menemukan pengetahuan secara mandiri.

#### **a. Urgensi Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar**

Sains merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pendidikan dasar. Melalui pembelajaran sains, siswa tidak hanya dibekali dengan pengetahuan tentang fenomena alam, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan sikap ilmiah yang bermanfaat dalam memecahkan masalah-masalah kehidupan sehari-hari

(Rusnadi, 2013). Pembelajaran sains juga berfungsi sebagai wahana untuk memahami diri sendiri, mengenali lingkungan sekitar, serta mendorong siswa dalam menerapkan konsep-konsep ilmiah secara nyata (Susiani, 2013).

Trisnani (2015) menekankan bahwa sains memiliki kontribusi besar terhadap perkembangan manusia, baik dalam aspek kemajuan teknologi yang digunakan untuk mendukung kehidupan, maupun dalam penerapan konsep-konsep ilmiah yang relevan dengan aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, pelajaran sains di Sekolah Dasar tidak hanya berfungsi sebagai pengantar pengetahuan, tetapi juga sebagai dasar pembentukan cara berpikir rasional dan sistematis (Widiana, 2016).

Menurut Rustaman dalam Depdiknas (2007), pembelajaran sains di sekolah cenderung terbatas pada pemahaman konsep semata. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran sains menyimpang dari hakikat sebenarnya, yang seharusnya tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga membentuk sikap ilmiah siswa. Kondisi ini dianggap tidak ideal, karena pembelajaran sains seharusnya bertujuan mengembangkan cara berpikir ilmiah. Lebih lanjut dijelaskan bahwa akibat dari kondisi tersebut, siswa Indonesia umumnya baru berada pada tahap mampu mengingat pengetahuan ilmiah yang bersifat fakta sederhana, tanpa pemahaman yang mendalam (Widiana, 2016).

Pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan pembelajaran sains pada jenjang pendidikan berikutnya. Hal ini disebabkan karena pengetahuan

awal yang diperoleh siswa di jenjang dasar dapat memengaruhi minat serta kecenderungan mereka dalam mempelajari sains di masa depan. Dengan kata lain, apabila minat siswa terhadap pembelajaran sains di tingkat dasar sudah rendah, maka kemungkinan besar minat yang sama juga akan terbawa ke jenjang pendidikan selanjutnya.

Namun, menurut Rustaman dalam Depdiknas (2007), pelaksanaan pembelajaran sains di sekolah sering kali hanya menekankan pada aspek pemahaman konsep belaka, sehingga menyimpang dari hakikat sains yang sesungguhnya. Pembelajaran menjadi kurang bermakna karena hanya bersifat transfer pengetahuan, tanpa mengembangkan sikap dan proses ilmiah secara utuh. Akibatnya, siswa cenderung hanya mampu mengingat fakta-fakta sederhana, tanpa memiliki pemahaman mendalam atau kemampuan berpikir kritis. Untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran sains di Sekolah Dasar, guru perlu menerapkan strategi pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami dan menguasai materi yang disampaikan.

#### **b. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Sains**

Menurut Sulthon (2016), Sains merupakan suatu bentuk pengetahuan yang dikembangkan secara sistematis oleh sekelompok individu untuk menyelidiki berbagai fenomena alam. Sains memiliki karakteristik khusus, karena tidak hanya berisi kumpulan pengetahuan, tetapi juga mencakup nilai, sikap, dan proses ilmiah. Sebagai kemampuan proses, pembelajaran sains mencakup berbagai aktivitas

ilmiah seperti melakukan observasi, memahami hubungan waktu, merumuskan hipotesis, melakukan klasifikasi, melakukan pengukuran, melaksanakan penelitian, berkomunikasi, mengendalikan variabel, serta menginterpretasikan data (Wati et al., 2022).

Menurut Putra (2017), pembelajaran sains bisa dilaksanakan dengan berbagai metode, pendekatan, dan model pembelajaran yang tepat yaitu melalui pengalaman langsung (*learning by doing*) sebab sains adalah bagian dari kehidupan makhluk hidup. Menurut Siswa dan Dasar (1995), terdapat tiga aspek utama yang dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran sains, yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Aspek kognitif berkaitan dengan peningkatan pengetahuan, kemampuan berpikir kritis dan logis, kreativitas, serta kemampuan dalam menganalisis peristiwa dan memecahkan masalah berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah. Aspek afektif mencakup pengembangan sikap, nilai, dan sensitivitas terhadap lingkungan maupun proses ilmiah. Sementara itu, aspek psikomotorik berhubungan dengan kemampuan fisik yang dibutuhkan untuk mengungkapkan dan mengeksplorasi berbagai fenomena atau persoalan alam secara langsung (Wati et al., 2022).

Peserta didik di jenjang sekolah dasar, yang umumnya berusia antara 7 hingga 12 tahun, memiliki karakteristik perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotorik yang khas. Pada tahap ini, anak mulai menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap lingkungan sekitarnya. Rasa ingin tahu tersebut mendorong mereka untuk menyelidiki,

mencoba, dan bereksperimen terhadap hal-hal yang dianggap menarik. Mereka mulai mampu memahami hubungan antara berbagai objek, mengelompokkan benda berdasarkan kategori tertentu, serta mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis terhadap peristiwa yang bersifat konkret (Abarca, 2021).

Dengan demikian, pembelajaran sains di Sekolah Dasar harus dirancang sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa, agar pembelajaran tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga mampu menumbuhkan sikap ilmiah dan kemampuan praktis. Pendekatan pembelajaran yang kontekstual, interaktif, dan berbasis pengalaman langsung menjadi penting untuk mendukung perkembangan potensi peserta didik secara menyeluruh.

### **c. Tantangan dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar**

Salah satu tantangan utama dalam pembelajaran sains di sekolah dasar adalah rendahnya tingkat pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik. Banyak siswa yang hanya mampu menghafal fakta atau definisi tanpa memahami makna atau keterkaitannya secara mendalam dengan fenomena alam yang terjadi di sekitar mereka. Hal ini disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional, seperti ceramah atau hafalan, yang kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses berpikir ilmiah. Selain itu, keterbatasan media pembelajaran, minimnya kegiatan praktikum, dan kurangnya integrasi antara konsep dengan pengalaman nyata juga menjadi faktor yang menghambat pemahaman konsep sains secara utuh. Akibatnya, siswa mengalami

kesulitan dalam mengaplikasikan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, yang seharusnya menjadi tujuan utama dari pembelajaran sains di tingkat dasar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zuhaida (2023), terdapat berbagai tantangan yang dihadapi dalam proses pembelajaran sains di tingkat Sekolah Dasar. Beberapa di antaranya meliputi keterbatasan sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan eksperimen dan observasi, kurangnya akses guru terhadap program pengembangan profesional, serta terbatasnya bahan ajar yang kontekstual dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Selain itu, kemampuan guru dalam merancang dan menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif juga masih terbatas, yang berdampak pada rendahnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Salah satu dampak yang cukup menonjol adalah rendahnya kemampuan inkuiri peserta didik, di mana siswa cenderung pasif dan belum mampu mengembangkan pertanyaan, melakukan eksplorasi, atau menarik kesimpulan secara ilmiah (Zuhaida & Yustiana, 2023).

## **2. Kemampuan Berpikir Kritis**

### **a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis menurut Azizah (2018) merupakan salah satu kemampuan mendasar yang diperlukan dalam proses pemecahan masalah. Kemampuan ini mencakup proses kognitif yang melibatkan analisis sistematis dan mendalam terhadap suatu permasalahan, kemampuan membedakan aspek-aspek penting dari

masalah secara teliti, serta mengidentifikasi dan mengevaluasi informasi yang relevan untuk merumuskan strategi pemecahan yang efektif (Firdausi et al., 2021).

Menurut Ruggiero (2012), *In The Art of Thinking: A Guide to Critical and Creative Thought*, explains that thinking involves any mental process that contributes to understanding, problem-solving, or decision-making. He emphasizes that thinking is essentially a quest for answers and meaning. Moreover, he points out that this process is not always fully conscious, as underlying unconscious influences can shape a person's outward thoughts (p. 4) (Murawski, 2022).

Menurut Robert Ennis dalam Alec Fisher (2008), berpikir kritis didefinisikan sebagai proses berpikir yang masuk akal dan disertai refleksi terarah untuk menentukan apa yang patut diyakini atau dilakukan. Senada dengan itu, Facione (2013) menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan proses pengendalian diri dalam membuat penilaian (judging), yang mencakup kemampuan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi, serta mengomunikasikan hasil pemikiran tersebut berdasarkan bukti, konsep, metode, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang relevan. Berpikir kritis sebagai suatu proses disiplin intelektual yang melibatkan konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi secara aktif dan terampil terhadap informasi yang diperoleh melalui observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, maupun komunikasi, sebagai dasar dalam membentuk keyakinan dan tindakan (Syafitri et al., 2021).

Steve (1991) dalam Hidayat et al. (2008) mendefinisikan berpikir kritis sebagai pengetahuan yang relevan dan dapat dipercaya, yang diperoleh melalui proses berpikir yang logis dan benar. Sementara

itu, Brookfield (1991) dalam Lieung (2019) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses untuk mengidentifikasi serta menguji asumsi-asumsi yang ada, mempertanyakan pendapat atau pernyataan orang lain, mengeksplorasi alternatif pemikiran, serta menyampaikan alasan yang jelas dalam sebuah argumen. Selanjutnya, menurut Taube (1995) dalam Widodo et al. (2019), berpikir kritis melibatkan kemampuan dalam memecahkan masalah, menyusun kesimpulan, mempertimbangkan kemungkinan-kemungkinan yang ada, dan mengambil keputusan secara rasional (Kusumawati et al., 2022).

Berpikir kritis merupakan suatu proses mental yang terarah dan sistematis yang melibatkan aktivitas seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi, serta melakukan penelitian ilmiah (Johnson, 2010). Suryosubroto (2009) menambahkan bahwa berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis informasi yang diperoleh melalui berbagai cara, seperti pengamatan, pengalaman, komunikasi, maupun membaca (Nurlaeli, 2022).

Berdasarkan uraian dari para ahli di atas, dapat disimpulkan berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang mengarah pada pemahaman yang lebih rinci dan mendalam terhadap suatu permasalahan. Dalam konteks pembelajaran, berpikir kritis menuntut siswa untuk meningkatkan kemampuan dalam menganalisis permasalahan, merumuskan solusi, serta mengembangkan ide-ide baru yang dapat memberikan sudut pandang alternatif dalam menyelesaikan suatu persoalan.

## b. Komponen Kemampuan Berpikir Kritis

Ennis (1991) mengemukakan bahwa berpikir kritis terdiri dari enam kriteria utama yang dikenal dengan akronim FRISCO, yaitu *Focus* (fokus), *Reason* (alasan), *Inference* (menyimpulkan), *Situation* (situasi), *Clarity* (kejelasan), dan *Overview* (meninjau kembali). Keenam komponen ini saling berkaitan dan menjadi dasar dalam proses berpikir kritis (Sima et al., 2022):

- 1) *Focus* (fokus) merupakan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari suatu masalah.
- 2) *Reason* (alasan) merupakan kemampuan memberikan alasan yang logis dan didukung oleh bukti atau fakta relevan dalam setiap langkah berpikir.
- 3) *Inference* (menyimpulkan) merupakan kemampuan menyusun kesimpulan dengan memilih alasan yang paling relevan dan mendukung.
- 4) *Situation* (situasi) merupakan kemampuan menggunakan seluruh informasi yang tersedia serta menerapkan konsep yang sesuai dengan konteks permasalahan.
- 5) *Clarity* (kejelasan) merupakan kemampuan menyampaikan gagasan dengan jelas, termasuk menjelaskan simbol atau istilah yang digunakan agar tidak menimbulkan tafsir ganda.

6) *Overview* (meninjau kembali) merupakan kemampuan untuk meninjau ulang dan memverifikasi keseluruhan proses berpikir serta jawaban yang telah dihasilkan.

Menurut B. Yazar Soyadi (2015) mengemukakan karakteristik berpikir kritis yaitu “*Certainly, critical thinking skills include the ability to identify and evaluate the credibility of information sources, demonstrate prior knowledge, establish connections, and draw logical conclusions (Thurman, 2009). In brief, the main traits of critical thinking can be summarized as follows: Reasoning and suspecting, Looking at situations from multiple perspectives and dimensions, To be open to changes and innovations, To look at thoughts without prejudices, Being open minded, Thinking analytically and Paying attention to details (Yazar Soyadi, 2015)*”.

Dalam *Delphi Report* menurut Facione (2013), sebuah studi klasik yang diprakarsai oleh *American Philosophical Association*, berpikir kritis didefinisikan sebagai proses penilaian yang melibatkan evaluasi terhadap bukti, konsep, dan argumen untuk menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, serta kesimpulan. Proses ini didasarkan pada penerapan metode, instruksi, dan standar berpikir yang rasional, serta pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar pengambilan keputusan atau penilaian sebelumnya (Triwulandari & U.S, 2022).

Facione (2013) membagi berpikir kritis ke dalam dua aspek utama, yaitu: (1) kemampuan berpikir kritis, dan (2) disposisi atau kecenderungan terhadap berpikir kritis. Aspek pertama mencakup kemampuan individu dalam melakukan analisis, evaluasi, dan penalaran secara logis. Sementara itu, aspek kedua merujuk pada sikap atau kecenderungan seseorang untuk secara konsisten menggunakan kemampuan berpikir kritis dalam berbagai situasi. Keduanya merupakan komponen yang saling melengkapi, karena kemampuan

berpikir kritis tidak akan optimal apabila seseorang hanya memiliki kemampuan tanpa disertai disposisi, ataupun sebaliknya.

### c. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Fisher mengemukakan enam indikator berpikir kritis yaitu: (1) mengidentifikasi masalah, (2) mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, (3) menyusun sejumlah alternatif pemecahan masalah, (4) membuat kesimpulan, (5) mengungkapkan pendapat, dan (6) mengevaluasi argumen. Sedangkan menurut Ennis, terdapat duabelas indikator kemampuan berpikir kritis (Fristadi & Bharata, 2015) yaitu:

Tabel. 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Kelompok	Indikator
1	Memberikan penjelasan sederhana (praktis)	Memfokuskan pertanyaan
		Menganalisis argumen
		Bertanya dan menjawab pertanyaan
2	Membangun kemampuan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak
		Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi
3	Menyimpulkan	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
		Membuat dan menentukan hasil pertimbangan
4	Keyakinan	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi
		Mengidentifikasi asumsi-asumsi
5	Tindakan	Menentukan suatu tindakan
		Berinteraksi dengan orang lain

Indikator-indikator kemampuan berpikir kritis menurut Saputri (2020) diantaranya adalah merumuskan masalah, menganalisis argumen, menanyakan dan menjawab pertanyaan, melakukan observasi

dan menilai laporan hasil observasi, mengevaluasi, memutuskan dan melaksanakan, serta berinteraksi dengan orang lain (Firdausi et al., 2021).

Ennis mengelompokkan 5 indikator kemampuan berpikir kritis dengan 12 indikator (Kusumawati et al., 2022), diantaranya:

- 1) *Basic support* (membangun kemampuan dasar), dengan indikator memfokuskan pada pertanyaan dan menganalisis sebuah argumen.
- 2) *Elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana), dengan indikator mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak serta mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
- 3) *Advance clarification* (membuat penjelasan lebih lanjut), dengan indikator membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, serta membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.
- 4) *Inference* (menyimpulkan), dengan indikator mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi.
- 5) *Strategies and tactics* (strategi dan taktik), dengan indikator menentukan tindakan.

#### **d. Pentingnya Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Sains**

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran sains. Kemampuan berpikir kritis mencakup kemampuan untuk mengolah dan menganalisis

informasi, mengajukan pertanyaan yang tepat, menilai argumen secara objektif, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti yang tersedia. Dalam konteks pembelajaran sains, kemampuan ini juga mencakup kecakapan dalam menganalisis data dan menarik kesimpulan logis dari suatu permasalahan. Peserta didik didorong untuk menilai secara kritis argumen, teori, maupun penjelasan yang ada, serta merumuskan keputusan akhir berdasarkan bukti dan alasan yang rasional. Selain itu, berpikir kritis juga mengharuskan peserta didik mampu memecahkan masalah dengan memanfaatkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimiliki, serta mengembangkan solusi yang bersifat kreatif dan inovatif.

*As previously mentioned, the concept of critical thinking is frequently emphasized in educational environments. Adult students are encouraged to cultivate and apply these skills depending on the situation. According to Ruggiero (2012), critical thinking involves analyzing generated ideas, making a provisional judgment about the most effective solution to a problem or the most reasonable belief regarding an issue, and then assessing and refining that solution or belief. Developing strong problem-solving abilities has significant benefits, often yielding immediate effects and influencing future outcomes. Individuals who prioritize enhancing these skills exhibit several key traits, as outlined by Ruggiero (2012) in the following table (Murawski, 2022).*

Kemampuan berpikir kritis memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains. Pendekatan pembelajaran yang menekankan pengembangan kemampuan ini bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi serta kemampuan dalam memecahkan masalah secara sistematis untuk menemukan solusi yang tepat. Dalam konteks pembelajaran sains, kemampuan berpikir kritis sangat penting karena memungkinkan

peserta didik untuk belajar secara aktif dan bermakna dalam menghadapi berbagai persoalan di lingkungan sekitar mereka. Peserta didik dituntut untuk mampu menyelidiki fenomena alam yang kompleks, merumuskan hipotesis, serta menarik kesimpulan melalui kerja kelompok. Materi-materi sains seringkali mengandung permasalahan yang menuntut pemikiran mendalam dan pemahaman lintas disiplin untuk dianalisis secara komprehensif. Salah satu topik yang menuntut kemampuan berpikir dari berbagai perspektif adalah isu-isu lingkungan, karena materi ini menyajikan keterkaitan antara makhluk hidup dengan lingkungannya (Yusuf & Salsabila, 2023). Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran sains menjadi langkah strategis bagi sekolah dalam membentuk generasi yang kompeten, mampu bersaing secara global, dan siap menghadapi dinamika perubahan sosial di masa depan (Nurchayani, 2024).

Sains merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki keterkaitan erat dengan disiplin ilmu lainnya dan bersifat integratif. Sains mencakup kajian terhadap berbagai objek di alam semesta yang tunduk pada hukum-hukum alam yang bersifat pasti dan universal. Dalam pembelajaran sains, peserta didik diarahkan untuk memahami konsep, ide, serta pengetahuan yang berkaitan dengan lingkungan sekitar mereka. Kemampuan berpikir kritis memiliki peran penting dalam pembelajaran sains karena menjadi dasar bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah, mengambil

keputusan secara mandiri, serta berpikir analitis. Kemampuan ini mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai fenomena alam yang terjadi di sekitar, sehingga sejalan dengan tujuan utama pembelajaran sains yang menekankan pada pemahaman ilmiah dan pemecahan masalah berbasis bukti (Puspitasari et al., 2024).

Peserta didik pada jenjang kelas tinggi sekolah dasar, khususnya yang berusia antara 9 hingga 12 tahun, umumnya menunjukkan karakteristik perkembangan kognitif dan sosial yang khas. Mereka mulai memiliki kecenderungan untuk berpikir kritis terhadap lingkungan sekitar, menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi, aktif mencari kejelasan terhadap berbagai hal, serta memiliki semangat kerja dan kemampuan dalam memecahkan masalah. Selain itu, peserta didik pada fase ini juga cenderung ramah, memiliki kapasitas berpikir yang semakin kompleks, mulai mampu berpikir secara abstrak, serta menunjukkan antusiasme dan orientasi tujuan dalam belajar.

Khususnya peserta didik kelas IV yang berusia sekitar 9–10 tahun, berada dalam masa transisi dari fase kelas rendah menuju kelas tinggi. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa porsi waktu untuk pembelajaran sains di kelas IV hanya dialokasikan sebanyak tiga jam pelajaran per minggu. Kondisi ini menjadi dasar pertimbangan dalam pemilihan subjek penelitian, mengingat keterbatasan waktu tersebut dapat memengaruhi optimalisasi pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk ditanamkan sejak dini, terutama pada peserta didik kelas IV. Kemampuan ini tidak hanya membantu peserta didik dalam menemukan dan memahami permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari secara mandiri, tetapi juga dalam mencari solusi secara inovatif. Oleh karena itu, pembekalan kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas IV sangat relevan sebagai langkah strategis dalam menciptakan generasi penerus bangsa yang unggul dan mampu berkontribusi terhadap kemajuan pendidikan nasional.

Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam memecahkan permasalahan, karena melalui proses berpikir ini individu dapat membuat keputusan yang tepat dan rasional. Berpikir kritis merupakan bagian integral dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran sains. Dalam konteks pembelajaran sains, kemampuan berpikir kritis berfungsi sebagai landasan dalam mempersiapkan peserta didik menjadi individu yang mampu menghadapi tantangan secara mandiri, menjadi pemecah masalah yang andal, pengambil keputusan yang bijak, serta pembelajar sepanjang hayat. Sejalan dengan hal tersebut, Fahmi (2020) menekankan bahwa berpikir kritis dalam pembelajaran sains diperlukan untuk membentuk siswa yang tangguh dalam menyelesaikan masalah, mampu membuat keputusan dengan pertimbangan matang, dan memiliki semangat belajar yang berkelanjutan (Suratman, 2024).

Berdasarkan uraian di atas kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran sains karena membantu siswa memahami konsep sains secara mendalam, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, dan mengembangkan kemampuan berpikir logis serta rasional. Kemampuan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk mengevaluasi data, mengidentifikasi pola, dan menyusun argumen berdasarkan bukti ilmiah. Berpikir kritis membantu siswa untuk tidak hanya menghafal fakta, tetapi juga memahami bagaimana konsep-konsep sains saling berhubungan dan bagaimana mereka dapat diterapkan dalam situasi nyata. Kemampuan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi yang relevan, dan mengembangkan solusi logis berdasarkan bukti ilmiah. Dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran sains, siswa akan lebih siap untuk menghadapi tantangan di masa depan, baik di bidang pendidikan maupun di bidang profesional.

### **3. Level Kognitif Taksonomi Bloom**

#### **a. Pengertian Taksonomi Bloom**

Desain pembelajaran merupakan komponen krusial dalam dunia pendidikan karena berperan dalam memastikan tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal, hemat sumber daya, dan dapat diukur secara jelas (Akhyar, Sesmiarni, et al., 2024). Perancangannya melibatkan serangkaian langkah yang meliputi pengkajian kebutuhan peserta didik, perumusan tujuan pembelajaran, serta penetapan strategi,

metode, dan bentuk evaluasi yang tepat. Dalam hal ini, mutu desain pembelajaran sangat menentukan keberhasilan pelaksanaan pendidikan. Oleh sebab itu, pendidik membutuhkan suatu kerangka acuan yang mampu membantu menyusun pembelajaran yang selaras dengan kebutuhan peserta didik sekaligus memenuhi tuntutan kurikulum, salah satunya melalui penerapan Taksonomi Bloom (Marta et al., 2025).

Taksonomi Bloom yang dikemukakan oleh Benjamin S. Bloom pada tahun 1956 menghadirkan suatu kerangka pengelompokan tujuan pembelajaran ke dalam tiga domain utama, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif menekankan kemampuan berpikir peserta didik, mulai dari tingkat sederhana seperti mengingat hingga tingkat tinggi seperti mencipta. Domain afektif berkaitan dengan sikap, nilai, dan aspek emosional, sedangkan domain psikomotorik berhubungan dengan keterampilan yang bersifat fisik maupun teknis. Selanjutnya, pada tahun 2001 Anderson dan Krathwohl melakukan penyempurnaan terhadap Taksonomi Bloom dengan menambahkan dimensi pengetahuan serta mereformulasi kategori kognitif agar lebih menekankan pada aktivitas atau tindakan, seperti memahami dan mencipta. Pembaruan ini membuat Taksonomi Bloom semakin relevan untuk digunakan dalam pembelajaran kontemporer yang berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21.

Taksonomi Bloom merupakan suatu kerangka konseptual yang dirancang untuk mengelompokkan tujuan pendidikan secara sistematis. Kerangka ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1956 oleh

Benjamin S. Bloom bersama tim ahli di bidang pendidikan. Tujuan utama pengembangan Taksonomi Bloom adalah membantu pendidik dalam merencanakan, melaksanakan, serta menilai proses pembelajaran agar lebih terstruktur dan dapat diukur. Dalam praktik pendidikan, Taksonomi Bloom digunakan sebagai acuan dalam merumuskan tujuan pembelajaran yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik secara bertahap, mulai dari tingkat kemampuan paling sederhana hingga tingkat yang lebih kompleks (Marta et al., 2025).

Pada tahun 1956, Bloom bersama Englehart, Furst, Hill, dan Krathwohl memperkenalkan sebuah kerangka konseptual mengenai kemampuan berpikir yang dikenal sebagai Taksonomi Bloom. Taksonomi ini merupakan suatu struktur hierarkis yang mengklasifikasikan keterampilan berpikir dari tingkat paling rendah hingga tingkat yang lebih tinggi. Untuk mencapai tingkat kemampuan yang lebih kompleks, peserta didik harus terlebih dahulu menguasai kemampuan pada level yang lebih dasar. Dalam kerangka tersebut, Bloom membagi tujuan pendidikan ke dalam tiga domain utama kemampuan intelektual (*intellectual behaviors*), yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Nafiati, 2021).

Ranah kognitif menekankan aspek kemampuan berpikir peserta didik, mulai dari keterampilan sederhana seperti mengingat hingga keterampilan tingkat tinggi seperti mencipta. Ranah afektif berkaitan dengan sikap, nilai, serta dimensi emosional, sedangkan ranah psikomotorik berhubungan dengan keterampilan yang bersifat fisik dan

teknis. Selanjutnya, pada tahun 2001 Anderson dan Krathwohl melakukan revisi terhadap Taksonomi Bloom dengan menambahkan dimensi pengetahuan serta mengubah kategori pada ranah kognitif agar lebih menekankan pada aktivitas atau tindakan, seperti memahami dan mencipta. Pembaruan tersebut menjadikan Taksonomi Bloom semakin sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran masa kini yang berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21 (Mahmudi et al., 2022).

#### **b. Prinsip Belajar yang Melandasi Taksonomi Bloom**

Menurut Dalyono (2005), prinsip belajar yang menjadi landasan dalam pelaksanaan pembelajaran mencakup beberapa aspek, salah satunya adalah kematangan jasmani dan rohani. Kematangan jasmani ditandai dengan tercapainya batas minimal usia serta kondisi fisik yang cukup kuat untuk mengikuti aktivitas belajar secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki tingkat kesehatan dan daya tahan tubuh yang memadai untuk terlibat dalam proses pembelajaran. Sementara itu, kematangan rohani berkaitan dengan kesiapan psikologis yang diperlukan dalam belajar, seperti kemampuan berpikir secara kritis, daya ingat yang baik, serta keterampilan sosial yang menunjang interaksi dengan lingkungan sekitar. Kematangan jasmani dan rohani saling melengkapi dan memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan belajar, karena individu tidak hanya siap secara fisik, tetapi juga secara mental dalam menghadapi berbagai tuntutan dan tantangan pendidikan.

Aspek lainnya yaitu kesiapan dalam melaksanakan aktivitas belajar merupakan faktor penting yang harus dimiliki setiap individu agar dapat mencapai keberhasilan dalam pendidikan. Kesiapan tersebut meliputi kondisi fisik, kesiapan mental, serta tersedianya sarana dan perlengkapan belajar yang memadai. Kesiapan fisik ditunjukkan oleh adanya energi yang cukup untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran, disertai dengan minat dan motivasi yang kuat untuk mencapai tujuan belajar. Dengan kondisi fisik yang prima, individu akan lebih mudah berkonsentrasi dan antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Di samping itu, kesiapan mental juga memiliki peran yang tidak kalah penting, karena mencakup sikap positif, kestabilan emosional, serta kemampuan berpikir kritis. Keseluruhan unsur tersebut saling mendukung dalam menciptakan suasana belajar yang efektif dan produktif, sehingga peserta didik dapat memaksimalkan hasil belajarnya.

Aspek yang tak kalah penting yaitu memahami. Setiap individu yang mengikuti kegiatan belajar perlu memiliki kejelasan mengenai tujuan yang hendak dicapai serta arah yang ingin dituju. Pemahaman terhadap tujuan belajar tidak hanya membantu menentukan fokus pembelajaran, tetapi juga memberikan gambaran tentang manfaat yang akan diperoleh bagi diri sendiri. Dengan mengetahui tujuan tersebut secara jelas, individu dapat mempersiapkan diri secara optimal, baik dari aspek fisik maupun mental. Persiapan ini menjadi faktor penting agar proses belajar dapat berlangsung secara efektif dan terarah. Ketika

seseorang siap secara jasmani dan rohani, ia akan lebih mampu menghadapi berbagai tantangan selama pembelajaran, sehingga hasil yang diperoleh dapat sesuai dengan harapan. Oleh karena itu, kejelasan tujuan belajar merupakan dasar utama dalam meraih keberhasilan belajar.

### **c. Implementasi Taksonomi Bloom dalam Desain Pembelajaran**

Dalam implementasinya, Taksonomi Bloom berperan sebagai acuan dalam merumuskan tujuan pembelajaran yang terarah dan dapat diukur. Kerangka ini membantu pendidik menentukan strategi dan metode pembelajaran yang selaras dengan tingkat kemampuan peserta didik, mulai dari kemampuan dasar hingga kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, Taksonomi Bloom juga mempermudah penyusunan instrumen evaluasi yang sesuai dengan capaian pembelajaran yang ditargetkan. Dengan demikian, penggunaan kerangka ini tidak hanya mendukung terciptanya proses belajar yang sistematis, tetapi juga memastikan bahwa pembelajaran berlangsung secara bertahap dan terstruktur.

Penerapan Taksonomi Bloom memberikan pengaruh yang signifikan terhadap dunia pendidikan di Indonesia, khususnya dalam menunjang implementasi kurikulum berbasis kompetensi. Kerangka ini selaras dengan upaya membentuk peserta didik yang tidak hanya unggul secara akademik, tetapi juga memiliki karakter, nilai, serta keterampilan yang sesuai dengan perkembangan zaman. Dalam perspektif global, Taksonomi Bloom juga dinilai relevan sebagai landasan untuk

mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan dunia kerja pada era Revolusi Industri 4.0, yang menuntut kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif.

Taksonomi Bloom memegang peranan strategis dalam dunia pendidikan karena menyediakan kerangka yang sistematis dalam merumuskan tujuan pembelajaran. Kerangka ini membantu pendidik menetapkan capaian pembelajaran yang jelas dan dapat diukur, menentukan strategi pembelajaran yang tepat, serta menyusun instrumen penilaian yang selaras dengan tujuan yang ingin dicapai. Sebagai contoh dalam pembelajaran matematika, tujuan belajar dapat disusun secara bertahap, mulai dari kemampuan sederhana seperti mengingat rumus hingga kemampuan yang lebih kompleks seperti menganalisis data dan merancang solusi atas suatu permasalahan. Oleh karena itu, Taksonomi Bloom tidak hanya mendukung terciptanya proses pembelajaran yang terencana dan terstruktur, tetapi juga berkontribusi dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) pada peserta didik.

Selain itu, Taksonomi Bloom tetap memiliki relevansi yang kuat dalam menjawab tantangan pendidikan abad ke-21. Seiring dengan tuntutan pembelajaran yang menekankan pengembangan kreativitas, inovasi, kemampuan berpikir kritis, serta kolaborasi, kerangka ini menyediakan pedoman yang kokoh dalam merancang proses pembelajaran yang selaras dengan kebutuhan tersebut. Dalam praktiknya, Taksonomi Bloom dapat diterapkan pada berbagai jenjang

pendidikan dan lintas mata pelajaran, sehingga menjadikannya sebagai salah satu kerangka kerja yang paling fleksibel dan berpengaruh dalam bidang pendidikan.

#### **d. Indikator Level Kognitif Taksonomi Bloom**

Taksonomi Bloom pada ranah kognitif merupakan salah satu landasan utama dalam mengklasifikasikan tujuan pendidikan, penyusunan instrumen penilaian, serta pengembangan kurikulum. Dalam taksonomi awal, tingkat kemampuan kognitif terdiri atas enam jenjang, yaitu pengetahuan (knowledge), pemahaman (comprehension), penerapan (application), analisis (analysis), sintesis (synthesis), dan evaluasi (evaluation). Selama hampir setengah abad, jenjang-jenjang tersebut digunakan secara luas sebagai acuan dalam merumuskan tujuan pembelajaran, menyusun tes, dan merancang kurikulum.

Seiring perkembangan pendidikan, Taksonomi Bloom kemudian mengalami revisi dengan perubahan bentuk kategori dari kata benda menjadi kata kerja agar lebih selaras dengan perumusan tujuan pembelajaran. Perubahan ini menegaskan bahwa tujuan pendidikan berorientasi pada kemampuan peserta didik dalam melakukan suatu tindakan tertentu terhadap suatu objek pembelajaran. Revisi yang dilakukan oleh Krathwohl dan Anderson menghasilkan enam tingkatan kognitif baru, yaitu mengingat (*remember*), memahami (*understand*), mengaplikasikan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan mencipta (*create*) (Imam Gunawan & Palupi, 2025).

Menurut taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001), ranah kognitif terdiri atas enam tingkat, yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Pemahaman konsep merupakan manifestasi dari hasil belajar dalam ranah ini. Dahar (2011) mendefinisikan pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna ilmiah suatu materi dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, yang dalam sains diartikan sebagai pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep keilmuan tersebut (Marlina et al., 2017).

Berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satu kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh lulusan sekolah dasar atau yang sederajat adalah kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif, serta kemampuan menganalisis dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam Taksonomi Bloom hasil revisi, kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut diakomodasi pada level kognitif C4, C5, dan C6, yaitu menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan mencipta (*create*) (Giani, Zulkardi, 2012).

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa inti dari proses pembelajaran adalah tercapainya pemahaman konsep oleh peserta didik. Oleh sebab itu, penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep sains siswa sekolah dasar menjadi penting untuk dilakukan. Selaras dengan hal tersebut, indikator pengukuran dalam penelitian ini mengacu pada

dimensi ranah kognitif dalam Taksonomi Bloom, khususnya pada tingkat kemampuan mengaplikasikan hingga mencipta (C4–C6). Tingkat kognitif soal menunjukkan jenjang kemampuan berpikir yang tercermin melalui deskripsi proses kognitif yang digunakan peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

#### **4. Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

##### **a. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

*Problem Based Learning* sebagai salah satu pendekatan pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan metakognitif peserta didik. Model ini dirancang untuk merangsang siswa agar secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran melalui pemecahan masalah yang bersifat kontekstual dan relevan dengan kehidupan nyata. Barrows dan Tamblyn (Fristadi & Bharata, 2015) mendefinisikan *Problem Based Learning* sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang diperoleh melalui proses aktif dalam memahami dan menyelesaikan masalah.

*Problem Based Learning according Hung (2013) is an instructional method aimed at preparing students for real-world settings. With requiring students to solve problems as the main format of instruction, PBL enhances student learning outcomes by promoting their abilities and skills in applying knowledge, solving problems, practicing higher order thinking, and self-directing and reflecting their own learning (Ceker, E & Ozdamli, n.d.).*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Duch dalam Shoimin (2014) merupakan model pembelajaran yang menerapkan permasalahan nyata atau permasalahan sehari-hari sebagai konteks untuk melatih para siswa dalam mengembangkan sikap berpikir

kritis, kemampuan memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan (Sukowati & Harjono, 2023).

*Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai titik pusat proses belajar, dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah, memahami materi pelajaran, serta membangun kesadaran dan pemahaman diri. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Tung (2015, hlm. 228) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah melalui tahapan metode ilmiah, sehingga mereka tidak hanya memperoleh pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut, tetapi juga mengasah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Maqbullah et al., 2018).

*Problem Based Learning* menurut Savery, John R. adalah suatu model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat proses belajar. Dalam pendekatan ini, siswa didorong untuk melakukan investigasi, menghubungkan teori dengan praktik, serta menerapkan pengetahuan dan kemampuan mereka guna merumuskan solusi yang relevan terhadap masalah yang telah ditentukan. Ciri utama dari model ini adalah penggunaan permasalahan nyata sebagai sarana pembelajaran, yang bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, serta memperkuat pemahaman terhadap konsep-konsep penting. Dalam prosesnya, guru berperan sebagai fasilitator yang

membantu siswa mengembangkan kemampuan belajar secara mandiri dan terarah (Sarimuddin et al., 2021).

Menurut Winoto & Prasetyo (2020), model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menghadirkan masalah sebagai stimulus untuk mendorong peserta didik agar aktif belajar. Dalam pelaksanaannya di kelas, siswa bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah dan menemukan solusi atas permasalahan yang terjadi di dunia nyata (*real world*). Model pembelajaran ini menurut Masduriah (2020) dikembangkan karena terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa serta menumbuhkan minat dan motivasi belajar, sehingga menghilangkan anggapan bahwa guru selalu menjadi pihak yang paling aktif dalam proses pembelajaran (’Adiilah & Haryanti, 2023).

Menurut Duch (dalam Rahmadani, 2019:77), *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengenali cara belajar yang efektif serta bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Model *Problem Based Learning* menghadapkan peserta didik pada masalah nyata yang berkaitan dengan lingkungan sekitar mereka sebelum proses pembelajaran dimulai, sehingga memotivasi siswa untuk melakukan penelitian, menguraikan permasalahan, dan mencari solusi bersama melalui diskusi kelompok. Sementara itu, menurut Arends (dalam Hosnan, 2014:295), *Problem Based Learning* (PBL) adalah pendekatan

pembelajaran yang mengajak siswa menghadapi masalah autentik, sehingga mereka dapat membangun pengetahuan secara mandiri, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan inquiry, serta meningkatkan kemandirian dan rasa percaya diri dalam belajar ('Adiilah & Haryanti, 2023).

*Problem Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang bertujuan mendorong siswa untuk mengasah kemampuan berpikir kritis dengan menghadapi dan mencari solusi terhadap berbagai masalah yang mereka temui. Sesuai dengan pendapat Ward (dalam Ngalimun, 2012), *Problem Based Learning* melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah melalui tahapan metode ilmiah, sehingga mereka tidak hanya mempelajari pengetahuan yang terkait dengan masalah tersebut, tetapi juga mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Model *Problem Based Learning* menurut Rahmadani & Anugraheni (2017) menekankan pada penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru, dengan menggunakan permasalahan nyata sebagai konteks pembelajaran. Pendekatan ini dirancang untuk merangsang kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa, sekaligus membantu mereka memahami konsep dan prinsip utama dalam suatu mata pelajaran (Aprina et al., 2024).

Menurut Prof. Howard Barrows dan Kelson, *Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran sekaligus bagian dari kurikulum yang dirancang dengan menyajikan masalah-masalah tertentu. Masalah-masalah tersebut dirancang untuk mendorong peserta

didik memperoleh pengetahuan penting, mengasah kemampuan pemecahan masalah, mengembangkan strategi belajar mandiri, serta meningkatkan kemampuan bekerja sama dalam tim (Taufik Amir M., 2010). Sementara itu, Sudarno dan Saiful Bachri menjelaskan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang mendukung pengembangan berpikir tingkat tinggi dalam konteks pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah (Fish, 2020).

*Problem Based Learning* menurut Ratnasary (2020) adalah model pembelajaran yang memanfaatkan permasalahan nyata sebagai konteks bagi siswa untuk mempelajari strategi pemecahan masalah, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta memahami pengetahuan dan konsep penting dari materi pelajaran atau perkuliahan. Pembelajaran berbasis pemecahan masalah ini termasuk ke dalam pendekatan pembelajaran kontekstual yang mengaitkan materi dengan situasi dunia nyata (Aisyah et al., 2022).

Menurut Tan (2003) dalam Rusman (2021: 229) *Problem Based Learning* merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam model *Problem Based Learning* kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis dan

memecahkan suatu masalah. Siswa sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran dan pencapaian hasil belajar. Siswa didorong untuk berpikir secara independen, membangun rasa percaya diri, dan menghargai proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

**b. Sejarah dan Filosofi *Problem Based Learning***

*Problem-Based Learning* merupakan salah satu inovasi dalam pendekatan dan model pembelajaran yang bertujuan untuk memperbaiki metode pembelajaran tradisional yang bersifat konvensional. Meskipun dianggap sebagai pendekatan modern, sebenarnya gagasan dasar *Problem Based Learning* sudah ada sejak zaman Plato dan Socrates, yang mendorong murid-murid mereka untuk mencari informasi secara mandiri, mengeksplorasi ide-ide baru, dan mendiskusikannya. Menurut Barrow, sebagaimana dikutip oleh Baptiste (2003), Rhem (1998), dan Savery (2006), *Problem Based Learning* mulai dikenal luas pada awal tahun 1970-an di Fakultas Kedokteran Universitas McMaster, Kanada. Saat itu, *Problem Based Learning* diperkenalkan sebagai metode pembelajaran baru yang berfokus pada peserta didik, bukan pada pengajar atau instruktur. Pendekatan ini didasarkan pada prinsip-prinsip pembelajaran orang dewasa dan bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan belajar jangka panjang. Seiring perkembangannya, banyak institusi pendidikan di bidang kesehatan yang mengadopsi model ini, hingga akhirnya *Problem Based Learning* meluas ke berbagai jenjang pendidikan, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Owen, 2019).

Dasar teoritis dari *Problem Based Learning* adalah kolaborativisme. Dalam pendekatan ini, mahasiswa membangun pengetahuan dengan mengembangkan penalaran berdasarkan informasi yang telah mereka miliki dan yang mereka peroleh melalui interaksi sosial dengan individu lain. Hal ini mencerminkan pergeseran proses belajar dari sekadar penyampaian informasi oleh fasilitator kepada mahasiswa, menjadi proses konstruksi pengetahuan yang bersifat sosial dan individual. Savery (2006) menekankan bahwa kolaborasi sangat penting, mengingat dunia kerja menuntut kemampuan bekerja dalam tim. Oleh karena itu, dalam *Problem Based Learning*, informasi dibagi kepada setiap anggota kelompok untuk diselesaikan secara bersama-sama. Selain kolaborativisme, *Problem Based Learning* juga berlandaskan konstruktivisme, yang menyatakan bahwa manusia hanya dapat memahami sesuatu melalui konstruksi pemahaman yang mereka bangun sendiri (Firdausi et al., 2021).

Model *Problem Based Learning* didasarkan pada berbagai teori belajar dan perkembangan. Beberapa teori utama yang menjadi pijakan dalam pengembangan model pembelajaran berbasis masalah ini meliputi: Teori Perkembangan Kognitif dari Piaget, Teori Sosial-Konstruktivisme dari Vygotsky, pendekatan *Discovery Learning* dari Bruner, serta gagasan pendidikan progresif dari John Dewey. Keempat teori tersebut memberikan dasar filosofis dan psikologis yang kuat bagi penerapan *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran (Ardianti et al., 2021).

### c. Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Menurut Arends (2012:398–399) dalam (Ardianti et al., 2021) pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa karakteristik utama, antara lain:

- 1) Masalah yang diberikan bersumber dari situasi kehidupan nyata, sehingga mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan dan mengeksplorasi berbagai alternatif solusi.
- 2) Pembelajaran bersifat lintas disiplin, memungkinkan siswa menganalisis dan menyelesaikan masalah dari berbagai perspektif mata pelajaran.
- 3) Proses pembelajaran mengedepankan penyelidikan autentik yang selaras dengan langkah-langkah metode ilmiah.
- 4) Hasil akhir dari pembelajaran bisa berupa karya nyata atau bentuk demonstrasi sebagai representasi dari solusi yang telah ditemukan, yang dapat dipublikasikan.
- 5) Siswa bekerja secara kolaboratif, saling mendukung dan memberi motivasi dalam proses pemecahan masalah, yang sekaligus membantu mengembangkan kemampuan sosial mereka.

Menurut Rusman (2021:232) karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

- 1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
- 2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.

- 3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*).
- 4) Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
- 5) Belajar pengarahannya menjadi hal yang utama.
- 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam *Problem Based Learning*.
- 7) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.
- 8) Pengembangan kemampuan inquiri dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan pemahaman isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- 9) Keterbukaan proses dalam *Problem Based Learning* meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar.
- 10) *Problem Based Learning* melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman dan proses belajar.

Menurut Trianto (2010:94), model *Problem Based Learning* memiliki sejumlah karakteristik penting, antara lain melibatkan pengajuan pertanyaan atau permasalahan sebagai dasar pembelajaran, menekankan keterkaitan antar disiplin ilmu, mendorong penyelidikan yang otentik, menumbuhkan kerja sama antar peserta didik, serta menghasilkan suatu produk atau karya sebagai hasil dari proses pembelajaran (Mariskhantari et al., 2022).

Menurut Kamil dan rekan-rekannya (2019), pembelajaran berbasis masalah memiliki sejumlah karakteristik utama (Aisyah et al., 2022), yaitu:

- 1) Siswa dituntut untuk memiliki kepekaan terhadap lingkungan belajar mereka.
- 2) Masalah yang disimulasikan sebaiknya bersifat tidak terstruktur (*ill-structured*) dan mampu merangsang eksplorasi bebas (*free inquiry*).
- 3) Proses pembelajaran harus terintegrasi lintas mata pelajaran atau bidang studi.
- 4) Kolaborasi antar siswa merupakan aspek yang sangat penting dalam pelaksanaan *Problem Based Learning*.
- 5) Pembelajaran harus mendorong kemandirian siswa dalam menyelesaikan masalah.
- 6) Aktivitas pemecahan masalah sebaiknya mencerminkan kondisi atau situasi yang nyata.
- 7) Penilaian harus mampu menunjukkan sejauh mana kemajuan siswa dalam mencapai tujuan pemecahan masalah.
- 8) *Problem Based Learning* sebaiknya menjadi bagian inti dari kurikulum, bukan hanya sekadar metode dalam proses belajar.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki sejumlah karakteristik (Maryati, 2018), antara lain:

- 1) Proses pembelajaran diawali dengan adanya suatu permasalahan,
- 2) Permasalahan tersebut relevan dengan kehidupan nyata siswa,

- 3) Proses belajar difokuskan pada pemecahan masalah, bukan terbatas pada mata pelajaran tertentu,
- 4) Siswa diberi tanggung jawab penuh dalam mengatur dan menjalankan kegiatan belajarnya secara mandiri,
- 5) Pembelajaran dilakukan dalam kelompok-kelompok kecil,
- 6) Siswa diminta untuk menunjukkan pemahaman mereka melalui hasil karya atau performa nyata.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik model *Problem Based Learning* yaitu permasalahan pembelajaran bersumber dari kehidupan nyata siswa, membutuhkan suatu kolaborasi dalam memecahkan sebuah masalah, dan hasil akhir berupa karya nyata sebagai bentuk representasi dari solusi yang telah ditemukan, yang dapat dipublikasikan.

#### **d. Prinsip-prinsip Dasar *Problem Based Learning***

*Problem Based Learning* menempatkan peserta didik sebagai pusat dari proses belajar (*student-centered learning*), di mana guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing jalannya pembelajaran. Dalam implementasinya, peserta didik dihadapkan pada masalah yang kompleks, tidak terstruktur, dan autentik, yang mendorong mereka untuk berpikir kritis, menganalisis informasi, berkolaborasi dalam kelompok, serta mengembangkan solusi berdasarkan bukti dan penalaran logis.

Menurut Mark J Newman (2005) ada beberapa prinsip dasar *Problem Based Learning*, *As previously mentioned, there is limited consensus on the core characteristics of PBL, and there is a lack of strong, high-quality research to clearly determine the relative*

*effectiveness of its various models. However, it can be argued that the PBL literature identifies five main features that define a PBL curriculum. (1) Teacher as Facilitator, (2) The Use of an Explicit Process to Facilitate Learning, (3) Use of “Problems” to Stimulate, Contextualize and Integrate Learning, (4) Learning in Small Groups, (5) Assessment and Problem Based Learning (Newman, 2005).*

*Problem Based Learning* bukan sekadar metode untuk menyampaikan pengetahuan, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, sintesis, dan evaluasi, serta membentuk sikap mandiri dan tanggung jawab dalam belajar.

Melalui pendekatan ini, peserta didik belajar bagaimana belajar (*learning how to learn*), sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, *Problem Based Learning* juga terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar, kemampuan komunikasi, serta kemampuan bekerja dalam tim, yang sangat relevan dengan kebutuhan abad ke-21.

#### **e. Sintaks Model *Problem Based Learning***

Warsono dan Hariyanto (2013) menyatakan bahwa dalam penerapan model *Problem Based Learning* terdapat lima langkah utama (sintaks) yang harus dilakukan. Pertama, guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dengan menjelaskan tujuan pembelajaran serta bahan dan alat yang diperlukan untuk memecahkan masalah. Kedua, guru membantu siswa dalam merumuskan masalah dan mengorganisasi mereka untuk bekerja sama dalam proses pembelajaran. Ketiga, guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan menemukan solusi dari masalah yang dihadapi. Keempat, siswa

diarahkan untuk mengembangkan serta mempresentasikan hasil temuan atau karya mereka. Kelima, guru membimbing siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran dan hasil penyelidikan yang telah mereka lakukan. Dalam proses ini, guru dituntut untuk menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan mampu membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi pelajaran (Sukowati & Harjono, 2023).

Menurut Sugiyanto (2010: 159–160), pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah mencakup lima tahapan utama, yaitu (1) mengorientasikan masalah dengan membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik. (2) mengorganisasikan peserta didik dengan membimbing melaksanakan analisis kasus. (3) mengumpulkan sumber sebagai bahan untuk menyelesaikan kasus. (4) mengembangkan dan menyajikan hasil diskusi dalam bentuk diskusi ataupun presentasi. (5) analisis dan evaluasi proses dan hasil dari pemecahan kasus (Durrrotunnisa & Nur, 2020).

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar sangat dipengaruhi oleh pelaksanaan lima tahapan utama dalam model *Problem Based Learning*. Kelima tahapan tersebut yaitu memberikan pengenalan terhadap masalah kepada siswa, mengatur siswa dalam kegiatan pembelajaran, membimbing proses penyelidikan secara individu maupun kelompok, membina pengembangan serta penyajian hasil karya, dan melakukan analisis serta evaluasi terhadap proses dan hasil pembelajaran (Sukowati & Harjono, 2023).

Menurut Trianto (2010), model *Problem Based Learning* memiliki sejumlah ciri khas, di antaranya melibatkan pengajuan pertanyaan atau permasalahan sebagai titik awal pembelajaran, menekankan keterkaitan antar bidang ilmu, mendorong investigasi yang otentik, mengedepankan kerja sama antar peserta didik, serta menghasilkan suatu produk atau karya sebagai hasil akhir dari proses belajar (Mariskhantari et al., 2022).

Menurut Delsi dan Elfia (2021), secara umum, terdapat lima tahapan utama dalam penerapan model *Problem Based Learning*:

1) Mengarahkan siswa pada permasalahan

Pada tahap ini, siswa dikenalkan pada isu atau permasalahan yang akan dibahas. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, kebutuhan logistik, serta memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah.

2) Merancang kegiatan pembelajaran

★ Guru mengelompokkan siswa dan membimbing mereka dalam merancang dan merumuskan kegiatan belajar yang relevan dengan permasalahan yang telah diajukan.

3) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi, melakukan eksperimen atau penelitian, serta menyusun penjelasan dan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.

- 4) Mengembangkan dan menyampaikan hasil

Pada tahap ini, siswa menyiapkan laporan, dokumentasi, atau bentuk karya lainnya. Guru mendampingi siswa dalam menyusun presentasi dan memfasilitasi kerja sama antar kelompok dalam menyelesaikan tugas.

- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran

Siswa dibimbing untuk melakukan refleksi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang telah dilakukan, guna mengevaluasi efektivitas pendekatan yang digunakan dalam menyelesaikan masalah (Aprina et al., 2024).

#### **f. Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning***

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya. Menurut Westi Wulandari & Yanti Fitria (2021), ada beberapa kelebihan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu:

- 1) Membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta menumbuhkan kemandirian dalam belajar.
- 2) Meningkatkan motivasi siswa dalam menghadapi dan menyelesaikan suatu permasalahan.
- 3) Membekali siswa agar mampu memahami dan menyesuaikan diri dengan situasi baru yang dihadapi.
- 4) Mendorong terciptanya pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa.

- 5) Membantu siswa dalam menggabungkan dan menerapkan pemahaman serta kemampuan secara aktif dalam konteks yang relevan.
- 6) Meningkatkan kemampuan berpikir dan kerja sama siswa dalam kegiatan kelompok ('Adiilah & Haryanti, 2023).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki sejumlah keunggulan, antara lain: membantu siswa dalam memahami makna materi secara lebih mendalam, mendorong kemandirian dalam belajar, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, meningkatkan motivasi belajar, memperkuat hubungan sosial antar siswa, serta melatih kemampuan bekerja sama dalam tim (Mariskhantari et al., 2022).

Menurut Al-Tabany (2017), salah satu kelebihan dari model pembelajaran berbasis masalah adalah kemampuannya dalam menciptakan situasi belajar kolaboratif, di mana siswa saling berinteraksi satu sama lain dan dengan materi pembelajaran. Interaksi ini mendukung pencapaian ketuntasan belajar. Selain itu, proses pemecahan masalah dalam *Problem Based Learning* berperan penting dalam membangun kesadaran diri siswa, menumbuhkan rasa tanggung jawab, memicu rasa ingin tahu terhadap materi, serta mendorong terbentuknya komitmen pribadi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki berbagai kelebihan (Aprina et al., 2024), antara lain:

- 1) Mendorong siswa untuk mengasah kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan situasi nyata.
- 2) Memberikan peluang kepada siswa untuk membangun pengetahuan secara aktif melalui keterlibatan langsung dalam proses belajar.
- 3) Menitikberatkan pembelajaran pada pemecahan masalah sehingga mengurangi kebutuhan untuk sekadar menghafal informasi yang tidak relevan.
- 4) Meningkatkan kemampuan ilmiah melalui kerja sama dalam kelompok.
- 5) Membiasakan siswa menggunakan berbagai sumber informasi seperti perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
- 6) Mengembangkan kemampuan siswa dalam menilai sendiri kemajuan belajar mereka.
- 7) Mendorong siswa untuk berkomunikasi secara ilmiah, baik melalui diskusi maupun presentasi hasil kerja.
- 8) Membantu dalam mengidentifikasi kendala atau kesulitan belajar yang dialami siswa.

Sedangkan kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Aprina dan kawan-kawan (2024) yaitu:

- 1) Tidak banyak guru yang mampu mengantarkan siswa kepada pemecahan masalah
- 2) Sering memerlukan biaya dan waktu yang lebih.

- 3) Aktifitas siswa yang dilaksanakan diluar sekolah sulit dsainsntau guru secara maksimal.

Kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Rerung (2017) yaitu:

- 1) Bagi siswa yang kurang memiliki motivasi belajar, penerapan metode ini dapat gagal mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.
- 2) Pelaksanaannya memerlukan alokasi waktu yang cukup panjang serta dukungan dana yang tidak sedikit.
- 3) Tidak semua mata pelajaran sesuai untuk diterapkan dengan metode ini.
- 4) Dalam kelas yang memiliki tingkat keberagaman siswa yang tinggi, pembagian tugas seringkali menjadi tantangan.
- 5) Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* di tingkat sekolah dasar kurang efektif karena siswa masih memiliki keterbatasan dalam bekerja secara kelompok.
- 6) Model ini umumnya membutuhkan waktu yang cukup panjang dalam pelaksanaannya.
- 7) Keberhasilan model pembelajaran *Problem Based Learning* sangat bergantung pada kompetensi guru dalam memfasilitasi dan mendorong kerja kelompok secara optimal (Pertiwi et al., 2023).

Sedangkan kekurangan model *Problem Based Learning* menurut Sanjaya (2007) yaitu:

- 1) Jika siswa tidak memiliki ketertarikan atau merasa bahwa masalah yang dihadapi terlalu sulit untuk dipecahkan, mereka cenderung enggan untuk mencoba menyelesaikannya.
- 2) Keberhasilan dalam menerapkan strategi *Problem Based Learning* memerlukan waktu yang cukup panjang, khususnya dalam tahap perencanaan dan persiapan.
- 3) Tanpa pemahaman yang jelas mengenai tujuan dari pemecahan masalah tersebut, siswa mungkin tidak akan memperoleh pembelajaran yang bermakna atau relevan bagi diri mereka (Rifai et al., 2020).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, kelebihan dan kekurangan model *Problem Based Learning* memiliki kapasitasnya masing-masing. Kelebihan dari model *Problem Based Learning* terletak pada pendekatannya yang mendorong peserta didik berpikir kritis melalui kegiatan pemecahan masalah, sehingga sangat efektif dalam membantu pemahaman materi pelajaran. Proses pemecahan masalah ini juga dapat mengembangkan kemampuan peserta didik secara optimal serta memberikan rasa puas saat mereka berhasil menemukan pengetahuan baru. Selain itu, model ini menjadikan proses belajar lebih aktif dan memungkinkan peserta didik untuk menyampaikan hasil pemecahan masalah yang telah dilakukan.

Namun, kelemahan dari model ini adalah ketika peserta didik kurang memiliki minat belajar, mereka cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya partissainssi dalam proses pembelajaran.

**g. Peran Guru dan Siswa dalam Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Model pembelajaran *Problem Based Learning* secara umum berfokus pada pemberian masalah oleh guru yang kemudian dieksplorasi oleh peserta didik untuk diidentifikasi bentuk dan penyebabnya. Setelah masalah dikenali, siswa dilatih untuk berpikir secara analitis dalam menemukan solusi. Pembelajaran dengan pendekatan *Problem Based Learning* diawali dengan munculnya suatu permasalahan, baik yang diangkat oleh guru maupun oleh siswa sendiri, yang kemudian mendorong peserta didik untuk menggali dan memperluas pengetahuan mereka guna menyelesaikan permasalahan tersebut. Guru berperan sebagai pembimbing dan pengarah bagi peserta didik dalam proses pemecahan masalah, guna membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* (Khakim et al., 2022).

Dalam model pembelajaran *Problem Based Learning*, guru memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan pribadi dan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, guru juga bertanggung jawab dalam mengelola kelas secara efektif, termasuk berperan sebagai fasilitator yang menyediakan dukungan dan sarana belajar agar proses

pembelajaran berjalan dengan baik dan tujuan pembelajaran dapat tercapai (Yuniar et al., 2022).

Proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* serta hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa siswa di tingkat sekolah dasar terlibat secara aktif dan memainkan peran yang beragam selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil analisis data, terdapat beberapa peran utama yang dijalankan oleh siswa dalam penerapan model *Problem Based Learning* (Limbong, 2024), yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Siswa berperan sebagai inisiator diskusi
- 2) Siswa berperan sebagai penentu dan pemecah masalah
- 3) Kolaborator dalam pemecahan masalah
- 4) Siswa berperan sebagai reflektif terhadap pembelajaran
- 5) Siswa berperan sebagai pengguna sumber daya tambahan

Dalam model pembelajaran *Problem Based Learning*, guru memiliki empat peran utama selama proses pembelajaran (Nazmi et al., 2018), yaitu:

- 1) Guru berperan sebagai fasilitator dalam mendorong siswa agar aktif berpikir kritis.
- 2) Guru bertindak sebagai informator yang membantu siswa untuk lebih aktif dalam mencari dan menggali informasi.
- 3) Guru berfungsi sebagai motivator yang menumbuhkan semangat siswa dalam bekerja sama dalam kelompok.

- 4) Guru juga berperan sebagai pembimbing atau pengarah (*director*) dalam membantu siswa menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa guru berperan penting dalam memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa. Guru merancang kegiatan pembelajaran dengan memahami materi secara menyeluruh agar mampu merumuskan masalah yang relevan dan dapat diselesaikan bersama siswa. Selain itu, guru juga mendukung siswa selama proses pembelajaran, membantu mereka dalam mengembangkan potensi dan kemampuan yang dimiliki. Dalam pengelolaan kelas, guru berperan sebagai fasilitator, menyediakan dukungan dan sarana belajar yang dibutuhkan siswa agar proses pembelajaran berlangsung aktif dan tujuan belajar dapat tercapai.

Sedangkan dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* siswa memiliki peran yang signifikan dalam proses pembelajaran, termasuk sebagai penyaji hasil diskusi. Dengan mengedepankan inisiatif, kerja sama, refleksi, serta pemanfaatan berbagai sumber belajar, siswa dapat secara aktif terlibat dalam membangun pemahaman terhadap permasalahan yang dihadapi serta mengasah kemampuan berpikir kritis yang penting untuk keberhasilan di masa depan. Melalui peran aktif ini, pelaksanaan pembelajaran di tingkat sekolah dasar dapat ditingkatkan guna meraih hasil yang maksimal dan mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

## **5. Hubungan antara *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Level Kognitif Taksonomi Bloom dalam Konsep Sains**

### **a. Hubungan *Problem Based Learning* dengan Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis**

*Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan yang memanfaatkan permasalahan nyata sebagai konteks untuk mendorong peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan dalam menyelesaikan masalah, serta memahami pengetahuan dan konsep penting dari materi pelajaran (Hermansyah, 2020). Hal ini berarti *Problem Based Learning* menuntut siswa mengidentifikasi permasalahan, mengelompokkan informasi, dan mengelaborasi solusi dan melibatkan pemrosesan tingkat tinggi seperti analisis, sintesis, dan evaluasi.

*Problem-Based Learning* menurut Suryati dan kawan-kawan (2023) memberikan peluang bagi siswa untuk mengeksplorasi materi secara lebih luas, sekaligus mendorong mereka menjadi individu yang aktif dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran. Sebagai model pembelajaran yang berpusat pada siswa, *Problem Based Learning* menekankan kemandirian belajar dan keterlibatan aktif dalam kerja kelompok untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Santika et al., 2020). *Problem Based Learning* dalam Anugraheni (2018) dimulai dengan penyajian masalah nyata sebagai pemicu pembelajaran, yang kemudian dianalisis dan diselesaikan melalui pendekatan berpikir kritis (Abdullah & Munawwaroh, 2024). Hal ini berarti melalui

penerapan pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa mulai menunjukkan keberanian dalam mengemukakan pengetahuannya, menerima umpan balik yang positif, menjadi lebih aktif, dan mulai mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Menurut Tan (2000), yang dikutip oleh Rusman (2011), *Problem Based Learning* adalah pendekatan yang memanfaatkan beragam kecerdasan siswa. Tujuannya adalah melatih mereka menghadapi tantangan dunia nyata, serta mengembangkan kemampuan untuk mengatasi hal-hal baru dan situasi yang rumit. Ini menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* sangat efektif sebagai sarana untuk mengembangkan pemikiran kritis pada siswa (Pertiwi et al., 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh F. Carbogim (2017), *Therefore, instructional strategies that promote critical thinking such as Problem-Based Learning combined with guiding questions serve as essential tools for fostering and enhancing higher-order mental functions in undergraduate nursing education. These functions include both cognitive and metacognitive skills, which collectively strengthen the ability to analyze, evaluate, infer, reason, interpret, and self-regulate. Such competencies are crucial for accurately assessing clinical situations and making sound, well-informed decisions in nursing practice* (Carbogim et al., 2017).

Menurut Arends (seperti yang dikutip oleh Warsono dan Hariyanto, 2012), untuk memahami sains dan mengembangkan konsep-konsepnya, siswa didorong untuk melalui serangkaian langkah. Ini termasuk merumuskan masalah, mengamati dan mengumpulkan data, mengorganisir informasi, menyusun fakta, menganalisis data, serta membangun argumen untuk menyelesaikan masalah. Proses pemecahan masalah ini bisa dilakukan secara mandiri maupun dalam kelompok. Semua tahapan kompleks yang dijelaskan Arends ini pada dasarnya

adalah bentuk nyata dari pengembangan proses berpikir siswa (Pertiwi et al., 2023).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan hubungan antara *Problelem Based Learning* dengan kemampuan berpikir kritis melalui proses kognitif kompleks yaitu aktivasi pengetahuan awal, elaborasi dan analisis informasi, metakognisi, argumentasi sosial, *problem solving*, dan refleksi. Dengan kata lain, *Problelem Based Learning* memfasilitasi keterlibatan otak secara mendalam, bukan hanya pada level mengingat, tetapi hingga evaluasi dan penciptaan (tingkat tertinggi dalam taksonomi Bloom).

**b. Hubungan *Problem Based Learning* dengan Meningkatkan Pemahaman Level Kognitif Taksonomi Bloom dalam Konsep Sains.**

Dalam konteks pendidikan abad ke-21 yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, model Problem Based Learning (PBL) muncul sebagai pendekatan strategis yang secara intrinsik terkait dengan upaya meningkatkan pencapaian level kognitif Taksonomi Bloom pada peserta didik. PBL, dengan desain pembelajarannya yang berpusat pada masalah autentik dan kompleks, tidak hanya sekadar menargetkan aspek pengetahuan (C1) dan pemahaman (C2), tetapi secara sistematis mendorong siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan (C3), menganalisis komponen masalah (C4), mengevaluasi bukti dan solusi (C5), hingga pada kemampuan mencipta (C6) atau berinovasi. Hubungan simbiotis ini terbentuk karena esensi dari *Problelem Based Learning* yakni proses penyelidikan, diskusi kolaboratif, dan sintesis

pengetahuan untuk memecahkan masalah secara langsung memetakan dan mengaktifkan ranah kognitif tingkat tinggi dalam taksonomi Bloom. Oleh karena itu, tesis ini berargumen bahwa implementasi *Problelem Based Learning* yang terstruktur bukan hanya metode pengajaran alternatif, melainkan sebuah kerangka pedagogis yang efektif dan kontekstual untuk mentransendensi pembelajaran dari sekadar menghafalan menuju penguasaan kognitif yang mendalam dan bermakna, sehingga membekali peserta didik dengan kompetensi yang relevan dengan tantangan kompleks di dunia nyata.

Berdasarkan pernyataan tersebut berarti *Problem Based Learning* selalu dimulai dengan masalah nyata atau skenario relevan yang harus dipecahkan siswa. Dalam konteks sains, ini berarti siswa dihadapkan pada fenomena alam atau isu ilmiah yang membutuhkan pemahaman konsep-konsep sains untuk menyelesaikannya. Keterkaitan dengan dunia nyata membuat konsep-konsep sains menjadi lebih bermakna dan mudah diingat, karena siswa melihat langsung aplikasi dan relevansinya.

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dianggap sangat cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran sains, sebagaimana diungkapkan oleh Safrida (2020). Menurut Rusman (2010), mengingat cakupan sains yang luas serta tugas-tugas yang dirancang untuk mengarahkan siswa pada kegiatan ilmiah, diharapkan siswa dapat berkolaborasi dan berkontribusi melalui pengalaman sehari-hari mereka (Noviati & Belajar, 2022).

Penting untuk diingat bahwa pembelajaran sains tidak cukup hanya dengan teori, harus diimbangi dengan percobaan dan praktik untuk meningkatkan kemampuan proses siswa. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang tepat untuk memecahkan masalah dan mencapai hasil belajar yang maksimal dalam mata pelajaran sains.

Ketika siswa dihadapkan pada masalah yang menantang pemahaman awal mereka, *Problem Based Learning* dapat membantu mengungkap dan mengatasi miskonsepsi. Dengan secara aktif menyelidiki dan mencari solusi, siswa sering kali menyadari kekurangan dalam pemahaman mereka dan kemudian termotivasi untuk mencari pemahaman yang lebih akurat.

Dapat disimpulkan *Problem Based Learning* menyediakan lingkungan belajar yang kaya di mana siswa tidak hanya mempelajari konsep sains, tetapi juga mengaplikasikan, menganalisis, dan mensintesis konsep-konsep tersebut dalam konteks yang bermakna. Ini mengarah pada pemahaman konsep dalam soal level kognitif Taksonomi Bloom yang lebih mendalam, retensi yang lebih baik, dan kemampuan untuk mentransfer pengetahuan ke situasi baru, yang sangat penting dalam pembelajaran sains.

### **c. Teori Belajar yang Melandasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dikembangkan atas dasar teori belajar konstruktivis. Hal ini berarti bahwa selama proses pembelajaran, siswa secara aktif membangun pemahamannya

sendiri, yang pada akhirnya mendorong pengembangan kemampuan berpikir mereka (Mohamad Rizal Sapua, Nurul Alia Ulfa & Jaharudin, 2022).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* berakar pada teori kognitif, termasuk di dalamnya teori belajar konstruktivisme. Berdasarkan teori konstruktivisme ini, kemampuan berpikir dan memecahkan masalah siswa dapat berkembang optimal ketika mereka secara aktif terlibat dalam proses melakukan, menemukan, dan mentransformasi pengetahuan yang kompleks secara mandiri (Hermansyah, 2020).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* didasari oleh teori psikologi kognitif, khususnya teori konstruktivisme dari Piaget dan Vygotsky (Trianto, 2014:29). Teori konstruktivisme berpandangan bahwa pengetahuan dan pemahaman tidak diterima secara pasif, melainkan dibangun secara aktif melalui pengalaman individu dan kegiatan eksperimen (Slavin, 2009:6). Oleh karena itu, konsep utama konstruktivisme adalah siswa harus aktif dalam membangun pemahamannya sendiri, dengan fokus pada aspek masalah yang dihadapi (Retno Pujihastuti, 2022).

Konstruktivisme adalah aliran penting dalam teori belajar kognitif. Tujuannya adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan memberi mereka keleluasaan. Ini sangat erat kaitannya dengan metode pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dan belajar bermakna (*meaningful learning*), yang keduanya juga merupakan

bagian dari teori belajar kognitif. Pada dasarnya, konstruktivisme memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan rancangan model pembelajaran yang disiapkan guru. Hal ini selaras dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* bahwa pengetahuan dibangun berdasarkan pengetahuan dan pengalaman nyata siswa (Masgumelar & Mustafa, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yulia Rakhma Salsabila (2024) menunjukkan adanya hubungan antara teori belajar konstruktivisme dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara teori konstruktivisme Lev Vygotsky, khususnya konsep Zona Perkembangan Proksimal (ZPD) dan *scaffolding*, dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal ini terlihat dari kesamaan prinsip-prinsip penerapan keduanya mengenai pembelajaran yang efektif. Baik teori Vygotsky maupun *Problem Based Learning* sama-sama menekankan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, berbasis konteks, dan didukung oleh bimbingan yang tepat. Secara keseluruhan, hal ini menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan kognitif dan kemampuan memecahkan masalah siswa (Salsabila & Muqowim, 2024)

## **B. Penelitian yang Relevan**

Untuk memberikan konteks yang lebih dalam serta menunjukkan posisi penelitian ini di antara studi-studi sebelumnya, bagian ini akan mengulas beberapa hasil penelitian yang relevan terkait penerapan model *Problem Based*

*Learning* dan pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis serta pemahaman konsep sains. Ulasan ini penting untuk mengidentifikasi kesenjangan penelitian (*research gap*) dan memperkuat argumen teoretis yang mendasari penelitian ini.

Tabel 2.2 Penelitian yang Relevan

No	Judul Penelitian/ Nama Peneliti/ Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
1	Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis SAINS di Sekolah Dasar/ Kafiga Hardiani Utama dkk/ 2020	Menganalisis kembali pengaruh penggunaan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dalam meningkatkan kemampuan kritis peserta didik di sekolah dasar pada muatan pembelajaran SAINS.	Deskriptif Kuantitatif	Berdasarkan hasil uji <i>paired samples test</i> model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berpengaruh meningkatkan kemampuan berpikir kritis dari perolehan rata-rata awal 4999.23 menjadi 7757.85 dengan keseluruhan rata-rata presentase gain sebesar 66,18%.
2	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Kognitif Dan Kemampuan Berpikir Kritis Materi Sains Siswa Kelas V	Untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh positif yang signifikan model <i>Problem Based Learning</i> terhadap kemampuan kognitif dan kemampuan	<i>True Experiment</i>	Terdapat pengaruh yang positif secara signifikan model <i>Problem Based Learning</i> terhadap

	SD di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba/ Sarimuddin, dkk/ 2021	berpikir kritis siswa.		kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa.
3	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran SAINS Kelas IV SDN 1 Beleka Tahun 2021/2022/ Melya Mariskhantari/ 2022	Untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran SAINS siswa kelas IV SDN 1 Beleka tahun ajaran 2021/2022	Kuantitatif/ <i>Quasi Experimental</i>	Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran SAINS kelas IV SDN 1 Beleka tahun 2021/2022.
4	Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar/ Maulida Anggraina Saputri/ 2020	Untuk menganalisis penerapan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dalam meningkatkan an berfikir kritis siswa kelas V Sekolah Dasar, dimana model PBL ini adalah model yang berbasis dengan permasalahan yang mampu meningkatkan cara berfikir kritis siswa	Meta Analisis	Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dapat meningkatkan berfikir kritis siswa kelas V Sekolah Dasar mulai dari peningkatan terendah 0,61% sampai yang tertinggi sebesar 18,15%.
5	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> Untuk Mengembangkan Kemampuan	Untuk mengembangkan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran SAINS dengan	Studi Literatur	Model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dalam proses

	Berpikir Kritis Pada Muatan SAINS Sekolah Dasar/ Eka Anisa Aprina dkk/ 2024	menerapkan model PBL		pengajaran di kelas, dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama bagi siswa kelas IV
--	---	----------------------	--	--

Berdasarkan tinjauan mendalam terhadap lima penelitian terdahulu, teridentifikasi beberapa celah akademis yang signifikan. Penelitian Utama dkk (2020) dan Saputri (2020), meski memberikan bukti kuat secara makro melalui meta-analisis, tidak mampu menangkap dinamika penerapan *Problem Based Learning* dalam konteks kelas yang spesifik dan belum mengungkap faktor-faktor penyebab variasi efektivitas yang lebar. Sementara itu, penelitian Sarimuddin dkk (2021) dan Mariskhantari (2022) yang bersifat empiris, memiliki keterbatasan generalisasi karena sampel yang terlokalisir pada satu wilayah atau sekolah tertentu. Lebih lanjut, studi Aprina dkk (2024) yang bersifat konseptual memerlukan pembuktian empiris untuk menguji klaim teoretisnya. Secara tematik, mayoritas penelitian terdahulu cenderung berfokus pada kemampuan berpikir kritis sebagai variabel tunggal, sehingga pengaruh *Problem Based Learning* terhadap pemahaman konsep sains serta keterkaitan antara kedua variabel tersebut masih belum terjelajahi secara komprehensif. Oleh karena itu, kehadiran penelitian ini dirancang untuk menjawab kesenjangan tersebut dengan menginvestigasi pengaruh Model *Problem Based Learning* secara integratif terhadap kemampuan berpikir kritis dan level

kognitif Taksonomi Bloom dalam pemahaman konsep sains, sekaligus mendalami proses dan faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya dalam konteks yang lebih spesifik melalui pendekatan metode campuran.

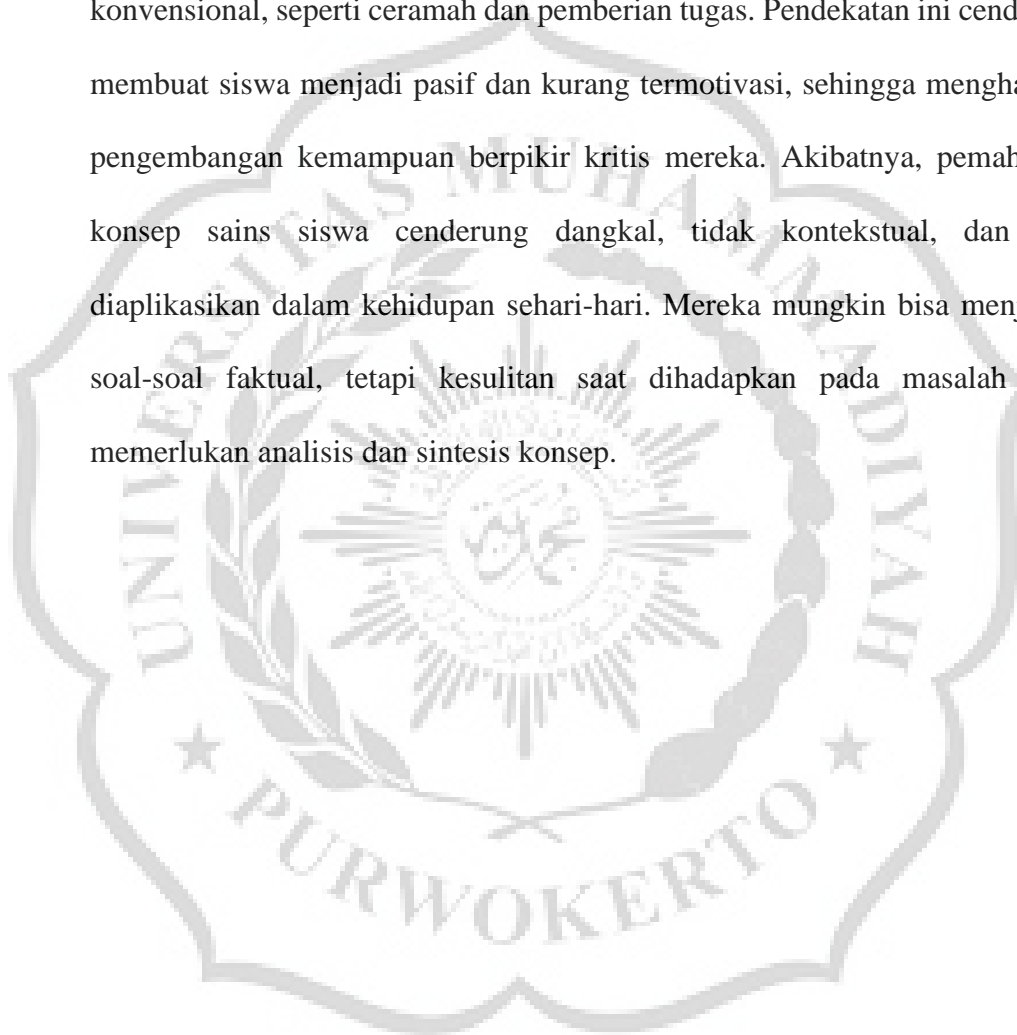
Sebagai bentuk pembaharuan dari studi-studi sebelumnya yang terbatas pada pengujian efektivitas model, tesis ini tidak hanya mengadopsi Model *Problem Based Learning* secara konseptual, tetapi juga melakukan pengembangan dan validasi perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* yang komprehensif dan terintegrasi. Berangkat dari celah yang diidentifikasi oleh Aprina dkk (2024), dimana rekomendasi *Problem Based Learning* masih bersifat teoretis tanpa didukung oleh perangkat empiris yang teruji, penelitian ini merancang sendiri perangkat ajar dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen penilaian autentik. Perangkat ini dirancang secara khusus tidak hanya untuk memandu proses pembelajaran, tetapi lebih dari itu, untuk secara simultan membidik peningkatan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep sains siswa. Dengan demikian, wujud pembaharuan tesis ini terletak pada kontribusi praktisnya, yaitu menghadirkan suatu "paket" pembelajaran *Problem Based Learning* yang sudah tervalidasi, yang siap diimplementasikan dan diduplikasi oleh pendidik lain, sekaligus menjadi bukti empiris yang menjembatani antara teori dan praktik di dalam kelas.

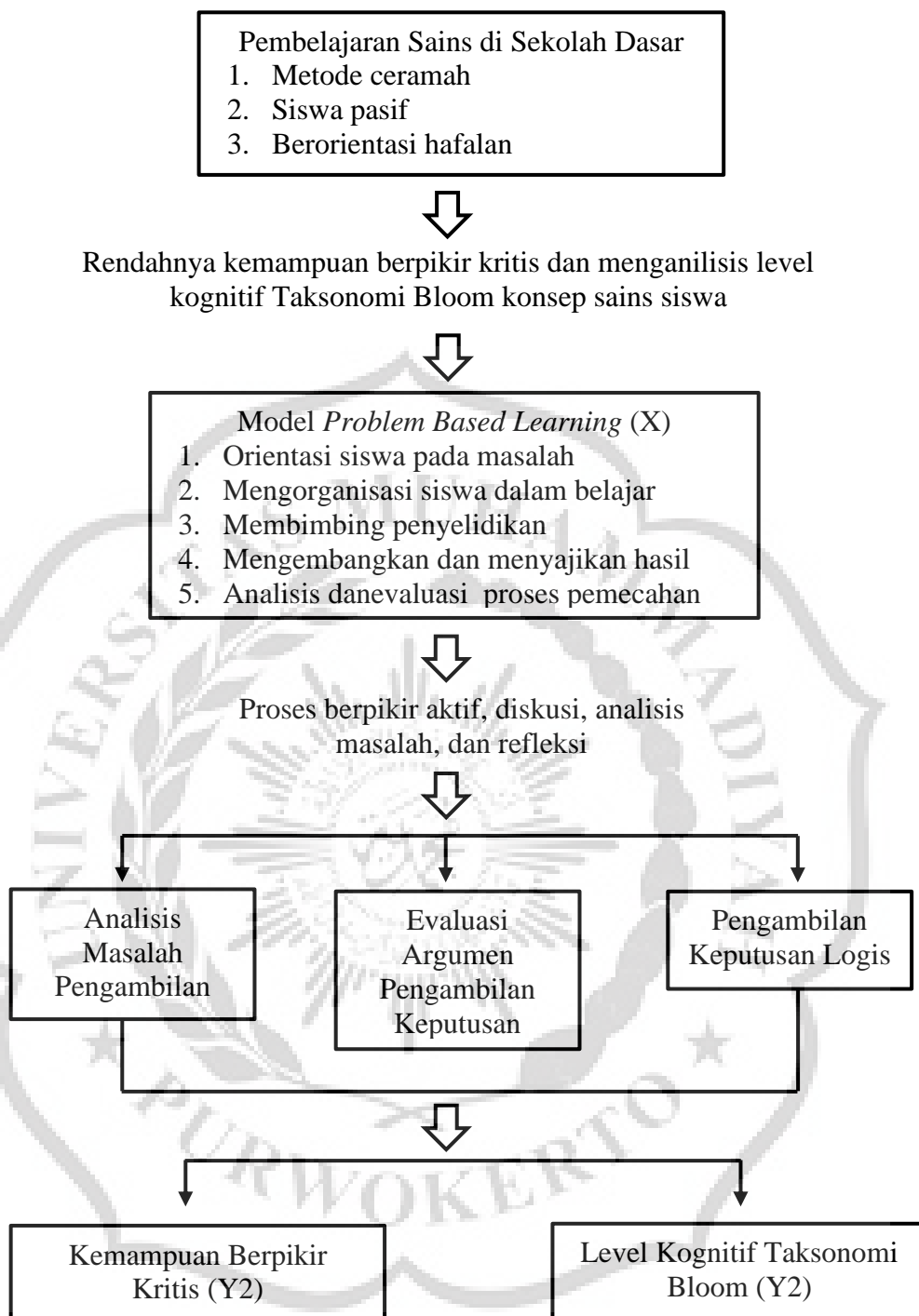
### **C. Kerangka Pikir**

Pembelajaran sains di tingkat Sekolah Dasar memegang peran vital dalam membentuk cara berpikir logis dan pemahaman siswa terhadap fenomena alam di sekitar mereka. Idealnya, pembelajaran sains harus mampu

membekali siswa dengan kemampuan untuk berpikir kritis yakni kemampuan menganalisis, mengevaluasi informasi, dan memecahkan masalah serta pemahaman konsep sains yang mendalam, bukan sekadar hafalan.

Berdasarkan observasi awal di beberapa sekolah dasar di Purbalingga menunjukkan bahwa pembelajaran sains masih sering didominasi oleh metode konvensional, seperti ceramah dan pemberian tugas. Pendekatan ini cenderung membuat siswa menjadi pasif dan kurang termotivasi, sehingga menghambat pengembangan kemampuan berpikir kritis mereka. Akibatnya, pemahaman konsep sains siswa cenderung dangkal, tidak kontekstual, dan sulit diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Mereka mungkin bisa menjawab soal-soal faktual, tetapi kesulitan saat dihadapkan pada masalah yang memerlukan analisis dan sintesis konsep.





Gambar 2.1 Kerangka Pikir Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Level Kognitif Taksonomi Blom Konsep Sains Siswa Sekolah Dasar

Dalam mengatasi permasalahan ini, diperlukan inovasi dalam model pembelajaran yang dapat mendorong keaktifan siswa dan memfasilitasi

pengembangan kedua aspek tersebut. Salah satu model yang potensial adalah *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menempatkan masalah autentik dan relevan sebagai titik tolak pembelajaran. Dalam sintaks *Problem Based Learning*, siswa dihadapkan pada masalah, kemudian mereka mengidentifikasi apa yang sudah diketahui dan apa yang perlu dicari, merumuskan hipotesis, melakukan penyelidikan mandiri maupun kelompok (meliputi pencarian data, analisis, dan sintesis informasi), hingga akhirnya menyajikan solusi dan mengevaluasi proses pemecahan masalahnya.

Melalui tahapan-tahapan *Problem Based Learning*, siswa secara aktif terlibat dalam proses kognitif yang kompleks. Ketika dihadapkan pada masalah, mereka dsainsksa untuk menganalisis informasi yang ada, mengevaluasi berbagai opsi solusi, dan mengambil keputusan berdasarkan data yang ditemukan. Proses penyelidikan mandiri dan kelompok mendorong siswa untuk menginterpretasikan data, menginferensi kesimpulan, dan menjelaskan pemahaman mereka. Interaksi dalam kelompok juga melatih kemampuan argumentasi dan evaluasi ide. Seluruh proses ini secara langsung akan mengasah dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Di samping itu, keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah kontekstual yang melibatkan konsep-konsep sains secara langsung akan memperkuat pemahaman konsep mereka. Siswa tidak hanya menghafal definisi, tetapi memahami bagaimana konsep-konsep tersebut bekerja dalam situasi nyata. Mereka mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman langsung dalam mencari, mengolah, dan mengaplikasikan

informasi untuk menyelesaikan masalah. Ini akan menghasilkan pemahaman konsep yang lebih bermakna, mendalam, dan tahan lama dibandingkan dengan pembelajaran pasif.

Dengan demikian, penerapan model *Problem Based Learning* diharapkan dapat menjadi solusi efektif untuk menciptakan lingkungan belajar sains yang lebih aktif, partisipatif, dan transformatif, yang pada akhirnya akan berujung pada peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis dan level kognitif Taksonomi Bloom melalui pemahaman konsep sains siswa Sekolah Dasar.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka teoritis dan hasil studi pendahuluan, diajukan hipotesis penelitian yaitu:

1. Model *Problem Based Learning* berbantu LKPD berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa Sekolah Dasar.

Hal ini berarti penerapan pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan secara logis.

2. Model *Problem Based Learning* berbantu LKPD berpengaruh signifikan terhadap level kognitif Taksonomi Bloom konsep sains siswa Sekolah Dasar.

Hal ini berarti pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual membantu siswa memahami level kognitif Taksonomi Bloom dalam konsep sains secara lebih bermakna dan aplikatif.

3. Model *Problem Based Learning* berbantu LKPD berpengaruh signifikan secara simultan terhadap kemampuan berpikir kritis dan level kognitif Taksonomi Bloom dalam pemahaman konsep sains siswa Sekolah Dasar. Hal ini berarti *Problem Based Learning* berbantu LKPD tidak hanya meningkatkan satu aspek hasil belajar, tetapi secara bersamaan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan penguasaan level kognitif Taksonomi Bloom dalam konsep sains.

