

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Belajar

a. Pengertian Belajar

Menurut Pane & Dasopang (2017, hlm. 46) belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu untuk mencapai perubahan tingkah laku melalui pengalaman dan pelatihan yang berkelanjutan. Belajar merupakan konsep fundamental dalam dunia pendidikan yang telah didefinisikan oleh berbagai ahli dengan perspektif yang beragam namun saling melengkapi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia belajar berarti usaha untuk memperoleh pengetahuan atau ilmu yang dilakukan secara sadar dan terencana. Faizah & Rahmat (2024, hlm. 312) mengungkapkan belajar dipandang sebagai aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia, karena merupakan usaha individu untuk mengubah seluruh perilakunya berdasarkan pengalaman pribadi melalui interaksi dengan lingkungannya.

Sejalan dengan hal tersebut, dalam konteks interaksi pendidikan, belajar dipahami sebagai proses yang melibatkan berbagai pihak dan komponen pembelajaran. Mayori & Dahlan (2023, hlm. 2665) berpendapat bahwa belajar adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang dilakukan untuk membantu siswa dalam memahami pembelajaran, sehingga menimbulkan perubahan perilaku yang terukur dan bermakna. Samala, et. al., (2022, hlm. 2794) proses belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam diri yang meliputi pengetahuan, keterampilan dan nilai atau sikap. Adisel (2022, hlm. 50) belajar juga melibatkan perubahan internal yang terukur pada penguasaan kompetensi dan kemampuan dalam menerapkan pengetahuan dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, belajar tidak hanya tentang transfer informasi saja, tetapi juga tentang mengkonstruksi pengetahuan yang bersifat aktif dan kontekstual.

Dalam perspektif kontemporer, belajar menekankan pada aspek konstruktivisme dan keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Lathifah, et. al., (2024, hlm. 3) menjelaskan bahwa belajar merupakan proses mengkonstruksi pengetahuan, dimana siswa secara aktif terlibat dalam berbagai aktivitas bermakna yang mampu menumbuhkan kreativitas serta kolaborasi. Sementara itu, Donny, et. al., (2024, hlm. 8) belajar adalah proses dimana siswa membangun makna secara mandiri melalui pemrosesan informasi yang mendalam, bukan sekadar penerimaan pasif dari guru. Adhiyah (2023, hlm. 12) pembelajaran yang efektif dicirikan oleh kemampuan regulasi diri, dimana pembelajar mampu menetapkan tujuan, memantau kemajuan dan mengadaptasi strategi secara metakognitif.

Berdasarkan berbagai pendapat ahli yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan sebuah proses yang sangat penting dalam kehidupan manusia dengan melibatkan upaya individu secara sadar untuk memperoleh pengetahuan, mengembangkan sikap, serta mengubah perilaku melalui pengalaman dan interaksi aktif dengan lingkungan. Proses belajar ini tidak hanya bersifat kognitif saja, tetapi juga mencakup aspek mental, afektif, dan psikomotorik yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi individu dalam beradaptasi dengan lingkungannya. Proses belajar juga melibatkan konstruksi pengetahuan secara aktif, regulasi diri dan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dalam kehidupan nyata yang bermakna (Techakosit & Rukngam, 2024, hlm. 85). Dalam era digital dan informasi saat ini, belajar semakin diperkaya dengan pemanfaatan teknologi dan sumber belajar yang beragam untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan relevan (Sacristano, 2025, hlm. 38). Dengan demikian, belajar adalah pondasi bagi pengembangan diri individu secara holistik dan berkelanjutan sepanjang hayat.

b. Ciri-ciri Belajar

Belajar memiliki ciri-ciri tertentu yang berbeda dari proses pertumbuhan alami atau perubahan yang terjadi secara kebetulan. Samala, et. al., (2022, hlm. 2796) mengemukakan proses belajar memiliki beberapa ciri khas, yaitu melibatkan aktivitas mental atau psikis yang terjadi dalam diri individu sebagai hasil dari interaksi aktif dengan lingkungan. Winarsih (2023, hlm. 80) menjelaskan

keterlibatan aktif siswa merupakan ciri utama dalam model discovery dan inquiry, dimana siswa berperan aktif sebagai penemu dan kreator pengetahuan saja, bukan hanya sebagai penerima informasi secara pasif. Asyva, et. al., (2025, hlm. 120) struktur atau sintaks model pembelajaran dapat bervariasi dari yang sangat terstruktur hingga terbuka dan eksploratif, sehingga memengaruhi pola interaksi dan penilaian dalam proses belajar. Dengan demikian, aktivitas mental yang aktif dan terstruktur merupakan ciri fundamental dari proses belajar yang efektif.

Samala, et. al., (2022, hlm. 2796) menyatakan bahwa perubahan perilaku sebagai hasil belajar bersifat permanen dan tidak mudah hilang, berbeda dengan perubahan sementara yang disebabkan oleh faktor eksternal seperti kelelahan atau emosi sesaat. Adisel, et. al., (2022, hlm. 50) belajar berorientasi pada penguasaan kompetensi dan penerapan nyata materi sehingga pembelajaran terhubung dengan tujuan pembelajaran dan penilaian hasil yang terukur. Buyung & Alexon (2022, hlm. 212) penerapan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan prestasi mahasiswa pada mata kuliah statistik, yang menunjukkan bahwa perubahan hasil belajar dapat diukur dan dipertahankan dalam jangka waktu yang lama. Mačiūnienė & Šimienė (2021, hlm. 150) individu dengan tingkat penguasaan yang tinggi memiliki ciri strategis dan berorientasi pada tujuan, sehingga memungkinkan mereka mempertahankan dan mengaplikasikan pengetahuannya dari hasil belajar. Oleh karena itu, perubahan yang menetap dan terukur merupakan indikator penting dari keberhasilan proses belajar.

Samala, et. al., (2022, hlm. 2796) belajar terjadi melalui interaksi yang disengaja dengan lingkungan dan sumber belajar, bukan melalui proses alamiah seperti pertumbuhan tinggi badan atau perkembangan organ tubuh. Abuhassna, et. al., (2024, hlm. 5) ciri utama pembelajaran modern adalah adanya sinergi antara desain instruksional dan teori pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi siswa untuk terlibat dalam pengalaman belajar yang terstruktur. Ilie (2022, hlm. 85) pemanfaatan teknologi informasi sebagai media utama dalam proses perolehan informasi dan pengembangan keterampilan merupakan ciri pembelajaran kontemporer yang membedakannya dari proses alamiah. Susanti & Hidayat (2022, hlm. 118) pengembangan keterampilan abad 21 meliputi kreativitas, berpikir kritis, komunikasi dan kolaborasi merupakan hasil dari latihan dan pengalaman belajar

yang dirancang secara sistematis. Dengan demikian, belajar adalah proses yang disengaja dan terencana, bukan hasil dari perkembangan biologis semata.

Ilie (2022, hlm. 85) ciri-ciri belajar dalam konteks pembelajaran kontemporer meliputi fokus pada pengembangan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah melalui pengalaman belajar yang relevan dengan kehidupan nyata. Bravo, et. al., (2025, hlm. 20) ciri utama pembelajaran pada tingkat pendidikan tinggi adalah kolaborasi dan keterlibatan emosional yang tinggi dalam lingkungan belajar yang relevan secara situasional. Thurn & Daguati (2025, hlm. 5) proses pembelajaran yang optimal juga ditandai dengan adanya pengukuran proses yang berjejak, sehingga memungkinkan penilaian aktivitas belajar dapat memberikan umpan balik yang konstruktif. Garza (2024, hlm. 6) integrasi teknologi yang memperkuat pedagogik digital merupakan ciri penting dari pembelajaran modern yang mendukung pengembangan keterampilan abad 21.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa proses belajar ditandai dengan perubahan kompetensi yang bersifat relatif permanen, melibatkan aktivitas mental yang aktif, serta didorong oleh interaksi dengan lingkungan dan teknologi yang mendukung pengembangan diri individu secara holistik.

c. Tujuan Belajar

Tujuan belajar merupakan arah dari aktivitas yang dilakukan dan berfungsi sebagai panduan bagi guru dan siswa dalam merancang serta melaksanakan proses pembelajaran. Orr, et. al., (2022, hlm. 1) tujuan belajar berfungsi untuk mengomunikasikan maksud instruksi dan ekspektasi hasil belajar siswa, sehingga membantu dalam penyusunan desain materi dan penilaian yang efektif serta terukur. Li, et. al., (2022, hlm. 1) tujuan belajar dirumuskan yang mencakup berbagai jenjang kognitif, mulai dari pemahaman dasar hingga kemampuan analisis tingkat tinggi yang menjadi dasar evaluasi dari capaian belajar secara komprehensif. Qizi (2022, hlm. 515) tujuan belajar memberikan panduan yang terukur bagi guru dalam merancang pembelajaran dan bagi siswa untuk memantau kemajuan mereka sendiri secara mandiri.

Adisel (2022, hlm. 50) tujuan belajar mencakup penguasaan kompetensi dan kemampuan penerapan pengetahuan dalam konteks nyata, bukan hanya hapalan teori semata. Li, et. al., (2022, hlm. 2) tujuan belajar berfungsi sebagai dasar dalam

mengklasifikasikan capaian siswa berdasarkan taksonomi kognitif yang sistematis, dimulai dari tingkat mengingat hingga mencipta. Orr et. al., (2022, hlm. 2) tujuan pembelajaran digunakan untuk menyelaraskan antara instruksi yang diberikan oleh guru dengan hasil yang diharapkan dari siswa, sehingga tercipta transparansi dalam proses evaluasi. Oleh karena itu, penguasaan pengetahuan dan keterampilan merupakan tujuan fundamental dari proses belajar yang terukur dan dapat dievaluasi.

Susanti & Hidayat (2022, hlm. 118) pengembangan keterampilan 4C (kreativitas, berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi) merupakan tujuan penting dalam pembelajaran abad 21 yang mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan global. Rieber (2023, hlm. 140) tujuan belajar modern tidak hanya fokus pada penguasaan konten saja, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan sosial yang diperlukan dalam kehidupan profesional. Rakhmawati, et. al., (2024, hlm. 85) pembelajaran yang efektif harus dirancang untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi melalui aktivitas kelompok dan proyek berbasis masalah. Ilie (2022, hlm. 85) fokus pada pengembangan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah melalui pengalaman belajar yang relevan merupakan tujuan utama dalam pembelajaran modern. Dengan demikian, pengembangan keterampilan abad 21 menjadi tujuan strategis yang mempersiapkan siswa untuk sukses di era digital dan global.

Modern Approaches and Innovative Teaching Models (2023, hlm. 50) tujuan pembelajaran modern adalah mencapai transfer dan penerapan pengetahuan dalam kondisi nyata, sehingga siswa mampu menerapkan solusi atas masalah secara efektif. Qizi (2022, hlm. 517) tujuan pembelajaran merupakan elemen krusial yang mengarahkan seluruh aktivitas kelas dan membantu pendidik dalam menentukan metode serta media yang paling sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran yang autentik. Adisel, et. al., (2022, hlm. 50) tujuan belajar mencakup kemampuan penerapan pengetahuan dalam konteks nyata, yang memastikan bahwa pembelajaran tidak hanya bersifat teoretis tetapi juga praktis dan aplikatif. Winarsih (2023, hlm. 80) belajar sebagai proses aktif dimana siswa menemukan atau membangun pengetahuan melalui keterlibatan dan pengalaman langsung yang bermakna merupakan tujuan penting dalam pembelajaran konstruktivis.

Dari pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan belajar adalah acuan strategis dalam proses pendidikan yang berfungsi sebagai indikator keberhasilan dan panduan dalam merancang strategi instruksional yang mencakup peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan perubahan sikap yang terukur, yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa sebagai hasil dari pengalaman belajar mereka.

2. Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan konsep yang lebih luas dari belajar, mencakup seluruh proses interaksi antara siswa, guru dan sumber belajar dalam lingkungan yang dirancang secara sistematis untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan pembelajaran adalah proses dimana siswa berinteraksi dengan pendidik dan sumber belajar di dalam lingkungan pembelajaran yang kondusif dan terencana. Tawfik, et. al., (2024, hlm. 1539) pembelajaran dipandang sebagai desain pengalaman belajar (*learning experience design*) yang menekankan fokus pada peserta dan praktik desain berorientasi manusia untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan bermakna. Yan, et. al., (2023, hlm. 1) proses pembelajaran adalah kerangka kompetensi desain instruksional yang mencakup pemahaman pembelajar, penetapan tujuan, aktivitas dan penilaian secara sistemik dan terstruktur. Adisel, et. al., (2022, hlm. 50) proses pembelajaran dilihat sebagai rangkaian kegiatan terencana yang meliputi pendekatan, strategi, metode dan model yang dirancang untuk memfasilitasi proses belajar siswa secara optimal. Dengan demikian, proses pembelajaran adalah proses yang terencana dan sistematis yang melibatkan berbagai komponen untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan.

Dalam era digital dan teknologi informasi, proses pembelajaran telah mengalami transformasi yang signifikan dengan memanfaatkan berbagai media dan platform digital untuk memperluas akses dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Taufiq & Megawati (2023, hlm. 1) pembelajaran sebagai proses yang dimediasi oleh teknologi informasi untuk memperluas ruang dan cara belajar melalui bahan digital, audio dan media daring yang interaktif dan fleksibel. Susanto (2021, hlm. 55) pembelajaran merupakan proses interaksi yang terjadi antara guru dan siswa

dalam kondisi tertentu dengan tujuan untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan, dimana guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator yang memfasilitasi konstruksi pengetahuan oleh siswa. Tapia & Torres (2024, hlm. 150) pemilihan model pembelajaran memberikan kerangka kerja untuk penataan strategi dan evaluasi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dalam konteks pembelajaran. Modern Approaches and Innovative Teaching Models (2023, hlm. 50) pembelajaran modern mengintegrasikan teknologi dan inovasi dalam rancangan pembelajaran untuk meningkatkan aksesibilitas dan relevansi materi pada konteks pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran tidak hanya tentang transfer pengetahuan, tetapi juga tentang menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital.

Dalam perspektif modern tentang pembelajaran menekankan pada pendekatan yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) dan pemanfaatan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif. Rojas, et. al., (2024, hlm. 8) pembelajaran modern ditandai dengan keterlibatan aktif, dimana siswa membangun makna secara mandiri melalui pemrosesan informasi yang mendalam, bukan sekadar penerimaan pasif dari guru. Waheed, et. al., (2025, hlm. 12) pembelajaran yang efektif dicirikan oleh kemampuan regulasi diri (*self-regulated learning*), dimana pembelajar mampu menetapkan tujuan, memantau kemajuan dan mengadaptasi strategi secara metakognitif untuk meningkatkan hasil belajar mereka. Bravo, et. al., (2025, hlm. 20) pembelajaran di tingkat pendidikan tinggi ditandai dengan kolaborasi dan keterlibatan emosional yang tinggi dalam lingkungan belajar yang relevan secara situasional dan autentik. Thurn & Daguati (2025, hlm. 5) proses pembelajaran yang optimal ditandai dengan adanya pengukuran proses yang berjejak (*trace data*) yang memungkinkan penilaian aktivitas belajar secara waktu-nyata untuk memberikan umpan balik yang konstruktif dan tepat waktu. Dengan demikian, pembelajaran modern adalah proses yang dinamis, interaktif dan berpusat pada siswa yang memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan bermakna.

Berdasarkan berbagai pendapat ahli yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi sistemik antara siswa,

guru dan sumber belajar dalam lingkungan belajar yang dirancang secara terencana untuk mencapai tujuan pendidikan melalui pengalaman belajar yang bermakna, interaktif, relevan dengan perkembangan teknologi yang berpusat pada siswa, serta mendorong keterlibatan aktif, regulasi diri, kolaborasi, pemanfaatan teknologi yang tepat dan evaluasi berkelanjutan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

b. Ciri-ciri Pembelajaran

Pembelajaran dalam konteks pendidikan modern memiliki karakteristik utama yang berfokus pada aktivitas konstruktif, regulasi diri dan interaksi sosial yang bermakna dalam lingkungan belajar yang terstruktur dan mendukung. Rojas, et. al., (2024, hlm. 8) ciri mendasar pembelajaran adalah keterlibatan aktif dimana siswa membangun makna secara mandiri melalui pemrosesan informasi yang mendalam, bukan sekadar penerimaan pasif dari guru atau sumber belajar lainnya. Waheed, et. al., (2025, hlm. 12) pembelajaran yang efektif dicirikan oleh kemampuan regulasi diri (*self-regulated learning*), dimana pembelajar mampu menetapkan tujuan, memantau kemajuan dan mengadaptasi strategi secara metakognitif untuk meningkatkan hasil belajar mereka secara berkelanjutan. Tapia & Torres (2024, hlm. 150) pembelajaran yang terencana dan berorientasi tujuan dirancang dengan langkah dan tujuan yang jelas, sehingga prosesnya sistematis dan dapat dievaluasi secara objektif.

Asyva, et. al., (2025, hlm. 120) variasi pendekatan dalam pembelajaran mencakup model yang *teacher centered learning* (misalnya *direct instructional*) dan *student centered learning* (misalnya *discovery learning*, model PBL) dengan sintaks dan teknik penilaian yang berbeda sesuai dengan tujuan pembelajarannya. Dengan demikian, keterlibatan aktif, regulasi diri dan perencanaan yang sistematis merupakan ciri fundamental dari pembelajaran yang efektif dan bermakna. Bravo, et. al., (2025, hlm. 20) ciri utama pembelajaran di tingkat pendidikan tinggi adalah kolaborasi dan keterlibatan emosional yang tinggi dalam lingkungan belajar yang relevan secara situasional, untuk memfasilitasi pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna. Mačiūnienė & Šimienė (2021, hlm. 150) pembelajar ahli memiliki ciri strategis dan berorientasi pada tujuan yang didukung oleh interaksi sosial yang produktif dan saling mendukung.

Garza (2024, hlm. 6) integrasi teknologi merupakan ciri penting dari pembelajaran modern yang mendukung kolaborasi, interaksi sosial dan memperkuat pedagogik digital secara lebih luas dan mendalam. Oleh karena itu, kolaborasi dan keterlibatan emosional merupakan ciri penting yang membedakan pembelajaran modern dari pendekatan tradisional yang lebih bersifat individualistik dan pasif. Thurn & Daguati (2025, hlm. 5) proses pembelajaran yang optimal ditandai dengan adanya pengukuran proses yang berjejak (*trace data*), sehingga memungkinkan penilaian aktivitas belajar dapat memberikan umpan balik yang konstruktif dan tepat waktu. Taufiq & Megawati (2023, hlm. 1) pembelajaran yang dimediasi oleh teknologi informasi memperluas ruang dan cara belajar melalui bahan digital, audio dan media daring yang interaktif dan fleksibel.

Abuhassna, et. al., (2024, hlm. 5) pembelajaran modern ditandai dengan adanya sinergi antara desain instruksional dan teori pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa melalui pemanfaatan teknologi yang tepat, Dengan demikian, integrasi teknologi merupakan ciri penting yang memfasilitasi pembelajaran yang lebih efektif, efisien dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital. Adisel, et. al., (2022, hlm. 50) pembelajaran dirancang untuk mencapai hasil pembelajaran yang terukur melalui aktivitas dan penilaian sesuai dengan tujuan pembelajaran untuk memastikan setiap kegiatan pembelajaran berkontribusi pada pencapaian kompetensi yang diharapkan. Buyung & Alexon (2022, hlm. 212) penerapan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa dan materi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan hasil belajar. Orr, et. al., (2022, hlm. 1) tujuan pembelajaran digunakan untuk menyelaraskan antara instruksi yang diberikan oleh guru dengan hasil yang diharapkan dari siswa, sehingga tercipta transparansi dalam proses evaluasi yang objektif dan terukur.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri pembelajaran meliputi aspek kognitif yang aktif, metakognisi melalui regulasi diri, dimensi sosial-emosional dalam ekosistem digital, serta fokus pada pencapaian hasil yang terukur dan selaras dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

c. Tujuan Pembelajaran

Pembelajaran memiliki tujuan yang harus dirumuskan secara jelas sebelum proses dimulai untuk memastikan bahwa seluruh aktivitas pembelajaran terarah dan

dapat dievaluasi secara objektif. Orr, et. al., (2022, hlm. 2) tujuan pembelajaran digunakan untuk menyelaraskan antara instruksi yang diberikan oleh guru dengan hasil yang diharapkan dari siswa, sehingga tercipta transparansi dalam proses evaluasi dan memfasilitasi komunikasi yang efektif antara pendidik dan siswa. Li, et. al., (2022, hlm. 2) tujuan pembelajaran berfungsi sebagai dasar dalam mengklasifikasikan capaian siswa berdasarkan taksonomi kognitif yang sistematis, mulai dari tingkat pemahaman dasar hingga kemampuan analisis dan sintesis tingkat tinggi. Qizi (2022, hlm. 517) tujuan pembelajaran merupakan elemen krusial yang mengarahkan seluruh aktivitas kelas dalam membantu guru dalam menentukan metode serta media pembelajaran yang paling sesuai untuk digunakan dalam konteks pembelajaran yang spesifik.

Adisel, et. al., (2022, hlm. 50) tujuan pembelajaran mencakup pencapaian hasil pembelajaran terukur melalui aktivitas dan penilaian yang selaras dengan tujuan pembelajaran untuk memastikan bahwa setiap kegiatan pembelajaran dalam berkontribusi pada pencapaian kompetensi yang diharapkan. Dengan demikian, tujuan pembelajaran merupakan komponen esensial yang memberikan arah dan fokus pada seluruh proses pendidikan. Susanti & Hidayat (2022, hlm. 118) tujuan pembelajaran modern adalah membentuk kompetensi fungsional yang relevan dengan kebutuhan abad 21, termasuk kemampuan memecahkan masalah dan bekerja kolaboratif yang diperlukan dalam kehidupan profesional dan sosial. Rieber (2023, hlm. 85) tujuan pembelajaran tidak hanya fokus pada penguasaan konten saja, tetapi juga berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan sosial yang diperlukan untuk sukses di era global. Rakhmawati, et. al., (2024, hlm. 140) pembelajaran yang efektif harus dirancang untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi melalui aktivitas kelompok dan proyek berbasis masalah yang autentik dan relevan.

Buyung & Alexon (2022, hlm. 212) tujuan pembelajaran dapat dicapai melalui peningkatan efektivitas pengajaran dan hasil akademik melalui pemilihan model yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi, seperti penerapan model PBL yang meningkatkan prestasi mahasiswa pada mata kuliah statistik. Tapia & Torres (2024, hlm. 150) pemilihan model pembelajaran memberikan kerangka kerja untuk penataan strategi dan evaluasi pembelajaran yang sesuai dengan konteks dan

tujuan pembelajaran yang spesifik. Georgiou (2025, hlm. 357) model pembelajaran membantu menyelaraskan antara tujuan, konten, strategi pembelajaran dan penilaian secara sistematis untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan. Abuhassna, et. al., (2024, hlm. 5) model pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan motivasi belajar, mendukung inovasi pedagogis dan memperkaya lingkungan pembelajaran yang kompleks dan beragam. Dengan demikian, peningkatan efektivitas pembelajaran dan hasil belajar merupakan tujuan yang penting untuk dapat dicapai melalui desain instruksional yang sistematis dan pemilihan strategi pembelajaran yang tepat.

Qizi (2022, hlm. 517) tujuan pembelajaran memastikan bahwa setiap sesi pembelajaran memiliki target yang jelas dan dapat dievaluasi secara objektif untuk memfasilitasi transparansi dan akuntabilitas dalam proses pembelajaran. Orr, et. al., (2022, hlm. 1) tujuan belajar berfungsi untuk mengomunikasikan maksud instruksi dan ekspektasi hasil belajar kepada peserta, sehingga membantu penyusunan desain materi dan penilaian yang efektif dan terukur. Li, et. al., (2022, hlm. 1) tujuan belajar dirumuskan untuk mencakup berbagai jenjang kognitif, mulai dari pemahaman dasar hingga kemampuan analisis tingkat tinggi yang menjadi dasar evaluasi capaian belajar secara komprehensif dan holistik. Adisel, et. al., (2022, hlm. 50) tujuan pembelajaran mencakup pencapaian hasil pembelajaran terukur melalui aktivitas dan penilaian yang selaras dengan tujuan pembelajaran untuk memastikan setiap kegiatan pembelajaran berkontribusi pada pencapaian kompetensi yang diharapkan.

Dari pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran adalah hasil akhir yang direncanakan dan ingin dicapai setelah pelaksanaan proses pembelajaran selesai sebagai kompas bagi guru dan siswa dalam menjalankan aktivitas belajar-mengajar, memastikan bahwa setiap kegiatan yang dilakukan berkontribusi pada pencapaian kompetensi untuk ditetapkan sebelumnya dan dapat dievaluasi secara objektif untuk perbaikan berkelanjutan.

3. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika ialah suatu pembelajaran penting yang harus diberikan kepada siswa Sekolah Dasar sebagai bekal untuk meningkatkan

kemampuan mereka dalam berhitung dan mengolah data. Pembelajaran matematika yang dipaparkan oleh Rohmah (2021, hlm 3) merupakan proses belajar siswa untuk memperoleh suatu informasi pengetahuan tentang matematika, sehingga siswa dapat menambah pengetahuan dalam pembelajaran. Dengan belajar matematika, siswa dapat berpikir kritis dan terampil dalam berhitung serta memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep matematika itu sendiri dalam kehidupan sehari-hari (Afsari, et. al., 2021, hlm. 190). Dengan belajar matematika, siswa akan lebih mudah dalam mempelajari ilmu yang lainnya.

Prasetya, et. al., (2021, hlm. 61) pembelajaran matematika berguna untuk memberikan pengalaman belajar kepada siswa, sehingga tercipta proses pembelajaran yang menyenangkan. Mengajarkan pembelajaran matematika, harus diberikan sedari awal karena pembelajaran matematika memberikan dampak positif kepada siswa dengan tujuan untuk membantu siswa dalam mempersiapkan diri dalam menghadapi perubahan keadaan di lingkungan sekitar melalui latihan bertindak secara logis dan rasional. Dengan demikian, pembelajaran matematika bukan hanya memberikan landasan pengetahuan, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan berpikir yang krusial untuk menghadapi tantangan di era globalisasi.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa yang di dalamnya mencakup kemampuan berhitung, berpikir kritis, logis, dan rasional yang bertujuan untuk membekali siswa dengan keterampilan yang krusial untuk menghadapi tantangan global dalam kehidupan yang akan datang.

b. Tujuan Pembelajaran Matematika

Tujuan pembelajaran matematika untuk melatih siswa untuk menumbuhkan cara berpikir secara sistematis, logis, kritis, kreatif dan konsisten serta dapat mengembangkan sikap gigih dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah (Intan, et. al., 2022, hlm. 2). Adapun tujuan umum pembelajaran matematika yang dipaparkan oleh Asti & Sunata (2023, hlm. 4) bahwa dengan belajar matematika di Sekolah Dasar membantu siswa untuk berpikir secara konsep, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikannya secara tepat dan akurat.

Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan (2023, hlm. 5) mengemukakan bahwa tujuan umum dari pembelajaran matematika adalah membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan, sebagai berikut:

1. Pemahaman matematis dan prosedural, mencakup materi matematika seperti fakta, konsep, prinsip, operasi dan menghubungkan matematis, serta mengaplikasikan dengan fleksibel, akurat, efisien dan tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
2. Penalaran dan pembuktian matematis, kemampuan untuk berpikir logis tentang matematika, mengenali pola-pola, membuat dugaan dan membuktikan kebenaran serta pernyataan matematika.
3. Pemecahan masalah matematis, proses memahami soal matematika, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana tersebut dan memeriksa kembali hasilnya.
4. Komunikasi dan representasi matematis, cara menyampaikan ide-ide matematika melalui simbol, grafik, atau cara lainnya, serta menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika.
5. Koneksi matematika, kemampuan untuk menghubungkan berbagai konsep matematika, baik dalam satu topik, antar topik, maupun bidang lain atau kehidupan sehari-hari.
6. Disposisi matematis, sikap positif terhadap matematika, seperti menghargai manfaatnya, memiliki rasa ingin tahu, tekun, percaya diri dan tidak mudah menyerah dalam belajar matematika.

Selain itu Rizal, *et. al.*, (2016, hlm. 177) mengemukakan tujuan pembelajaran matematis di Sekolah Dasar adalah agar siswa memiliki kemampuan, sebagai berikut:

1. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat menggeneralisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika.
2. Pemecahan masalah meliputi kemampuan untuk memahami masalah, model desain matematika, memecahkan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
3. Berkomunikasi ide dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk mengklarifikasi situasi atau masalah.

4. Memiliki sikap menghargai kegunaan pembelajaran matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa keinginan pengetahuan, perhatian dan minat belajar matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika ialah mengembangkan kemampuan siswa untuk memiliki kemampuan kognitif, pemecahan masalah, komunikasi ide dan berkarakter, meliputi penalaran logis, kreatif, serta kemampuan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dalam menginterpretasikan pembelajaran matematika dengan benar dan tepat.

4. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran memberikan kerangka kerja bagi pendidik untuk melaksanakan pengajaran secara terstruktur, sistematis, dan terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Halupa (2023, hlm. 228) model pembelajaran adalah kerangka yang memperkenalkan pedagogi dan desain instruksional, baik tradisional maupun baru, untuk membantu pendidik merancang pengalaman belajar yang holistik dan bermakna bagi siswa. Ilie (2022, hlm. 83) model pembelajaran kini berkembang dari pendekatan yang kaku menjadi strategi yang mendorong kreativitas guru dan keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan secara konstruktif dan kolaboratif. Madi & Gusni (2025, hlm. 167) model pembelajaran adalah kerangka praktik yang inklusif, berpusat pada peserta, dan adaptif terhadap teknologi serta konteks budaya yang beragam. Tapia & Torres (2024, hlm. 150) menegaskan bahwa model pembelajaran didefinisikan sebagai kerangka atau pola pedagogis yang menetapkan prinsip, sintaks, peran guru-siswa, dan teknik penilaian untuk mengarahkan proses pembelajaran secara sistematis. Dengan demikian, model pembelajaran adalah struktur konseptual yang menghubungkan teori pendidikan dengan praktik di lapangan untuk menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan terukur.

Model pembelajaran juga dipahami sebagai rencana atau kerangka konsep yang digunakan sebagai pedoman dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran di kelas dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran. Utilizado (2023, hlm. 85) model

pembelajaran mengkategorikan model menjadi tradisional, perilaku, eksperimental, kognitif, dan konstruktivis sebagai pilihan konseptual untuk praktik pembelajaran yang sesuai dengan filosofi pendidikan yang dianut. Winarsih (2023, hlm. 80) model pembelajaran seperti discovery learning memiliki sintaks atau langkah operasional yang jelas, yang membimbing aktivitas siswa dalam menemukan dan membangun pengetahuan secara mandiri. Buyung & Alexon (2022, hlm. 212) model pembelajaran berbasis masalah (PBL) memiliki fase-fase yang jelas yang memfasilitasi siswa dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis melalui pengalaman belajar yang autentik.

Asyva, et. al., (2025, hlm. 120) model pembelajaran yang berbasis masalah menekankan pada aspek-aspek tertentu, misalnya penguasaan keterampilan dasar pada direct instruction atau keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu, model pembelajaran mencakup prosedur sistematis yang didasarkan pada teori tertentu untuk mengatur lingkungan belajar dan memfasilitasi interaksi antara guru dan siswa guna mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dalam konteks pendidikan modern, model pembelajaran juga berfungsi sebagai alat untuk mengintegrasikan teknologi dan inovasi pedagogis dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas dan relevansi pendidikan. Modern Approaches and Innovative Teaching Models (2023, hlm. 50) model pembelajaran modern mengintegrasikan teknologi dan inovasi dalam rancangan pembelajaran untuk meningkatkan aksesibilitas dan relevansi materi pada konteks kontemporer yang dinamis.

Garza (2024, hlm. 6) integrasi teknologi yang memperkuat pedagogi digital merupakan ciri penting dari model pembelajaran modern yang mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif. Abuhassna, et. al., (2024, hlm. 7) model pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan motivasi belajar, mendukung inovasi pedagogis, dan memperkaya lingkungan pembelajaran yang kompleks dan beragam melalui pemanfaatan teknologi yang tepat. Georgiou (2025, hlm. 357) model pembelajaran membantu menyelaraskan antara tujuan, konten, strategi pengajaran, dan penilaian secara sistematis untuk menciptakan pengalaman belajar yang koheren dan efektif. Dengan demikian, model pembelajaran adalah kerangka

yang tidak hanya menyediakan struktur untuk pengajaran, tetapi juga memfasilitasi integrasi teknologi dan inovasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual atau pedoman sistematis yang digunakan dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran secara terstruktur untuk mengatur lingkungan belajar, memfasilitasi interaksi antara guru dan siswa, menghubungkan teori pendidikan dengan praktik pembelajaran, serta mendukung pembelajaran yang efektif, efisien, inklusif, berpusat pada peserta didik, adaptif terhadap perkembangan teknologi dan konteks budaya, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal dan berkelanjutan.

b. Ciri-ciri Model Pembelajaran

Setiap model pembelajaran memiliki karakteristik unik yang membedakannya dari sekadar metode atau strategi pembelajaran, dan ciri-ciri ini membantu pendidik dalam memilih dan menerapkan model yang paling sesuai dengan konteks pembelajaran. Ilie (2022, hlm. 83) ciri-ciri model pembelajaran modern meliputi orientasi pada kolaborasi berbasis teknologi, fleksibilitas dalam penerapan, serta fokus pada pembangunan pengetahuan secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna. Halupa (2023, hlm. 228) model pembelajaran yang efektif ditandai dengan adanya struktur perencanaan yang sistematis yang dapat diterapkan baik dalam konteks pembelajaran tatap muka maupun daring dengan adaptasi yang sesuai. Madi & Gusni (2025, hlm. 170) model pembelajaran berlandaskan pada teori pendidikan dan pedagogi tertentu yang relevan dengan kebutuhan zaman dan perkembangan ilmu pengetahuan, dengan demikian, ciri pertama dari model pembelajaran adalah adanya landasan teoretis yang kuat dan struktur yang sistematis yang membedakannya dari pendekatan pembelajaran yang tidak terencana.

Ciri kedua dari model pembelajaran adalah bersifat inklusif dan berpusat pada peserta (learner-centered), yang memungkinkan terjadinya diferensiasi instruksional untuk mengakomodasi keberagaman siswa. Madi & Gusni (2025, hlm. 170) model pembelajaran bersifat inklusif dan berpusat pada peserta, yang memungkinkan terjadinya diferensiasi instruksional untuk mengakomodasi

keberagaman kemampuan, gaya belajar, dan latar belakang siswa. Winarsih (2023, hlm. 80) model pembelajaran seperti *discovery learning* menempatkan siswa sebagai penemu dan kreator pengetahuan, bukan hanya sebagai penerima informasi pasif dari guru. Rojas, et. al., (2024, hlm. 8) model pembelajaran modern menekankan keterlibatan aktif dimana siswa membangun makna secara mandiri melalui pemrosesan informasi yang mendalam dan reflektif. Bravo, et. al., (2025, hlm. 20) model pembelajaran di tingkat pendidikan tinggi saat ini ditandai dengan kolaborasi dan keterlibatan emosional yang tinggi dalam lingkungan belajar yang relevan secara situasional dan autentik. Oleh karena itu, orientasi pada siswa dan inklusivitas merupakan ciri penting yang memastikan bahwa model pembelajaran dapat mengakomodasi keberagaman dan memfasilitasi pembelajaran yang bermakna bagi semua siswa.

Ciri ketiga dari model pembelajaran adalah adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi dan mempertimbangkan konteks sosial-budaya siswa dalam desain dan implementasinya. Madi & Gusni (2025, hlm. 170) model pembelajaran adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi dan mempertimbangkan konteks sosial-budaya siswa, yang memastikan bahwa pembelajaran relevan dan bermakna dalam konteks kehidupan nyata. Garza (2024, hlm. 6) integrasi teknologi yang memperkuat pedagogi digital merupakan ciri penting dari model pembelajaran modern yang mendukung pembelajaran yang lebih interaktif, kolaboratif, dan fleksibel. *Modern Approaches and Innovative Teaching Models* (2023, hlm. 50) model pembelajaran modern mengintegrasikan teknologi dan inovasi dalam rancangan pembelajaran untuk meningkatkan aksesibilitas dan relevansi materi pada konteks kontemporer yang dinamis. Thurn & Daguati (2025, hlm. 5) model pembelajaran yang optimal juga ditandai dengan adanya pengukuran proses yang berjejak (*trace data*), yang memungkinkan penilaian aktivitas belajar secara waktu-nyata untuk memberikan umpan balik yang konstruktif dan tepat waktu. Dengan demikian, adaptabilitas terhadap teknologi dan konteks sosial-budaya merupakan ciri penting yang memastikan bahwa model pembelajaran tetap relevan dan efektif dalam menghadapi perubahan yang cepat di era digital.

Ciri keempat dari model pembelajaran adalah memiliki komponen pendukung yang jelas, seperti sintaks (langkah-langkah), sistem sosial, dan prinsip

reaksi yang membantu guru dalam implementasi model secara efektif dan konsisten. Madi & Gusni (2025, hlm. 170) model pembelajaran memiliki komponen pendukung yang jelas, seperti sintaks (langkah-langkah), sistem sosial, dan prinsip reaksi yang membantu guru dalam implementasi model secara efektif dan konsisten di kelas. Winarsih (2023, hlm. 80) model pembelajaran seperti *discovery learning* memiliki sintaks atau langkah operasional yang jelas, yang membimbing aktivitas siswa dalam menemukan dan membangun pengetahuan secara mandiri dan sistematis. Buyung & Alexon (2022, hlm. 212) model pembelajaran berbasis masalah (PBL) memiliki fase-fase yang jelas yang memfasilitasi siswa dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis melalui pengalaman belajar yang autentik dan terstruktur. Asyva, et. al., (2025, hlm. 120) model pembelajaran berbasis tujuan pembelajaran sehingga setiap model menekankan aspek tertentu, misalnya penguasaan keterampilan dasar pada *direct instruction* atau keterampilan berpikir kritis pada model PBL, yang memerlukan sintaks dan teknik penilaian yang berbeda.

Berdasarkan ciri-ciri di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka terstruktur yang didasarkan pada teori ilmiah, memiliki langkah-langkah pelaksanaan yang jelas, serta dirancang untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan responsif terhadap perubahan teknologi dan keberagaman siswa.

c. Fungsi Model Pembelajaran

Model pembelajaran memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas pendidikan dengan menyediakan kerangka kerja yang sistematis untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran secara efektif. Amalia, et. al., (2023, hlm. 90) menjelaskan bahwa fungsi model pembelajaran adalah sebagai panduan dalam merancang dan merealisasikan proses belajar, dimana pemilihannya dipengaruhi oleh materi, tujuan, dan kemampuan siswa untuk memastikan kesesuaian antara strategi pembelajaran dengan karakteristik siswa. Madi & Gusni (2025, hlm. 175) menambahkan bahwa fungsi model pembelajaran adalah membimbing praktik pembelajaran yang inklusif, meningkatkan keterlibatan siswa, dan mendukung pencapaian hasil belajar yang terdiferensiasi sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa. Abuhassna, et. al., (2024, hlm.

7) menyatakan bahwa model pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan motivasi belajar, mendukung inovasi pedagogis, dan memperkaya lingkungan pembelajaran yang kompleks dan beragam melalui desain instruksional yang sistematis. Dengan demikian, fungsi utama model pembelajaran adalah sebagai alat bantu navigasi bagi pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran yang berkualitas dan terukur.

Fungsi kedua dari model pembelajaran adalah untuk mengarahkan desain pembelajaran agar langkah, media, dan penilaian selaras dengan tujuan kompetensi yang ingin dicapai secara sistematis dan terstruktur. Tapia & Orr, et. al., (2022, hlm. 2) menyatakan bahwa model pembelajaran membantu menyelaraskan antara instruksi yang diberikan oleh guru dengan hasil yang diharapkan dari siswa, sehingga tercipta transparansi dalam proses evaluasi yang objektif dan terukur. Li, et. al., (2022, hlm. 1) menegaskan bahwa model pembelajaran berfungsi sebagai dasar dalam mengklasifikasikan capaian siswa berdasarkan taksonomi kognitif yang sistematis, yang memfasilitasi penilaian yang komprehensif dan holistik. Oleh karena itu, fungsi model pembelajaran dalam mengarahkan desain instruksional sangat penting untuk memastikan bahwa pembelajaran berjalan secara efektif dan efisien menuju pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.

Fungsi ketiga dari model pembelajaran adalah untuk meningkatkan hasil dan prestasi belajar melalui penerapan model yang sesuai konteks materi dan siswa dengan mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan spesifik mereka. Susanti & Hidayat (2022, hlm. 118) menjelaskan bahwa model pembelajaran berfungsi untuk mengembangkan keterampilan abad 21 dengan memilih model yang menstimulasi kreativitas, kolaborasi, dan berpikir kritis sesuai kebutuhan kurikulum modern dan tuntutan dunia kerja. Rakhmawati, et. al., (2024, hlm. 85) menegaskan bahwa model pembelajaran yang dirancang dengan baik dapat mengembangkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi melalui aktivitas kelompok dan proyek berbasis masalah yang autentik dan relevan dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, fungsi model pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar sangat penting untuk memastikan bahwa siswa mencapai kompetensi yang diharapkan dan siap menghadapi tantangan di masa depan.

Fungsi keempat dari model pembelajaran adalah menjadi alat profesional bagi guru untuk merancang intervensi pedagogis, termasuk pemanfaatan teknologi dan adaptasi terhadap karakteristik siswa yang beragam. Halupa (2023, hlm. 228) menambahkan bahwa model pembelajaran membantu pendidik merancang pengalaman belajar yang holistik dengan mempertimbangkan berbagai aspek pedagogi dan desain instruksional yang relevan dengan konteks pembelajaran. Ilie (2022, hlm. 83) menyatakan bahwa model pembelajaran mendorong kreativitas guru dan keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan, yang memfasilitasi inovasi pedagogis dan pengembangan profesional guru secara berkelanjutan. Madi & Gusni (2025, hlm. 175) menegaskan bahwa model pembelajaran membimbing praktik pembelajaran yang inklusif dan mendukung pencapaian hasil belajar yang terdiferensiasi, yang memungkinkan guru untuk mengakomodasi keberagaman siswa secara efektif.

Dari pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu navigasi bagi pendidik dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran yang memastikan bahwa setiap langkah dalam pengajaran memiliki landasan teoretis yang kuat dan diarahkan untuk memfasilitasi siswa dalam mencapai kompetensi yang maksimal, serta mendukung pengembangan profesional guru dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital dan global.

5. Model *Problem Based Learning* (PBL)

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

Siswa memerlukan model pembelajaran yang cukup sesuai dengan karakternya serta sesuai dengan materi yang akan diajarkan oleh guru, guna mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal. Menurut Ardianti, et. al., (2022, hlm. 27) model pembelajaran adalah suatu kerangka kegiatan yang dapat memberikan gambaran secara sistematis dalam melaksanakan pembelajaran dan membantu siswa serta guru untuk mencapai tujuan dari suatu pembelajaran yang diinginkan. Menurut Asmara & Septiana (2023, hlm. 29) model *Problem Based Learning* adalah model yang memberikan pengetahuan baru bagi siswa untuk menyelesaikan masalah dan dilakukan secara berkelompok. Selain itu, menurut Wardani (2023, hlm. 3) model *Problem Based Learning* merupakan model

pembelajaran yang inovatif karena menyajikan permasalahan dan siswa memiliki kesempatan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.

Menurut Hidayati, et. al., (2023, hlm. 508) model Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang memberikan tantangan kepada siswa untuk memecahkan masalah melalui kerjasama dalam kelompok. Sejalan dengan ungkapan Ayunda, et. al., (2023, hlm. 5001) model Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang menyajikan sebuah permasalahan untuk dianalisis dan dipecahkan oleh siswa. Selain itu, model Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang menggunakan sebuah permasalahan dalam upaya pemberian stimulus kepada siswa untuk memecahkan permasalahan tersebut (Nengseh, et. al., 2024, hlm. 1089). Dari beberapa pengertian di atas, dapat penulis simpulkan bahwa model Problem Based Learning adalah salah satu model pembelajaran yang menggunakan suatu permasalahan yang diambil dari kehidupan sehari-hari dan dikaitkan dengan materi pembelajaran untuk merangsang kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.

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

Setiap model pembelajaran memiliki karakteristik atau ciri khasnya masing-masing termasuk model Problem Based Learning. Menurut Arends (2012) (dalam Ardianti, et. al., 2022, hlm. 31) bahwa karakteristik dari model pembelajaran berbasis masalah, sebagai berikut:

- 1) Masalah yang diajukan berupa permasalahan pada kehidupan dunia nyata sehingga siswa dapat membuat pertanyaan terkait masalah dan menemukan berbagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan.
- 2) Pembelajaran memiliki keterkaitan antar disiplin sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan dari berbagai sudut pandang mata pelajaran.
- 3) Pembelajaran yang dilakukan siswa bersifat penyelidikan autentik dan sesuai dengan metode ilmiah.
- 4) Produk yang dihasilkan dapat berupa karya nyata atau peragaan dari masalah yang dipecahkan untuk dipublikasikan oleh siswa.
- 5) Siswa bekerjasama dan saling memberi motivasi terkait masalah yang dipecahkan sehingga dapat mengembangkan keterampilan sosial siswa.

Selanjutnya karakteristik model *Problem Based Learning* menurut Fonna & Nufus (2024, hlm. 23) adalah *Problem Based Learning* memungkinkan siswa mengembangkan pemahaman konsep yang menyeluruh, karena model ini berbasis masalah sehingga siswa dapat berkolaborasi dengan teman kelompoknya untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Selain itu, menurut Fariana (2017, hlm. 27) karakteristik model *Problem Based Learning* adalah menggunakan masalah kehidupan sehari-hari sebagai suatu materi yang harus dipelajari oleh siswa. Karakteristik model *Problem Based Learning* menurut Hotimah (2020) (dalam Listyaningsih, *et. al.*, 2023. hlm. 621) yaitu pada awal pembelajaran disajikan masalah yang berdasarkan pada kehidupan sehari-hari, hal tersebut membuat siswa tertantang dalam menyelesaikan masalah secara kolaboratif. Menurut Reta (2012) (dalam Masrinah, *et. al.*, 2019) model *Problem Based Learning* mempunyai karakteristik mendasar, seperti mengajukan pertanyaan atau masalah, berfokus pada pengerjaan kelompok, penyelidikan atau analisis masalah, mempresentasikan hasil.

Model *Problem Based Learning* memiliki karakteristik yang menekankan penggunaan permasalahan kehidupan nyata sebagai dasar pembelajaran, sehingga siswa didorong untuk aktif menemukan solusi, bekerja sama dalam kelompok, dan berkolaborasi dalam memecahkan masalah guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis secara menyeluruh.

c. Sintaks Model *Problem Based Learning* (PBL)

Sintaks model *Problem Based Learning* menurut Syamsinar, *et. al.*, (2023, hlm. 95) yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisir siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan menganalisis serta mengevaluasi. Sedangkan menurut Rambe, *et. al.*, (2022, hlm. 424) model *Problem Based Learning* mempunyai lima sintaks, diantaranya mengarahkan pada masalah, mengorganisasikan untuk belajar, membantu kegiatan penyelidikan mandiri atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil serta mengevaluasi pemecahan masalah.

Selain itu, menurut Rachmawati (2021, hlm. 250) sintaks model *Problem Based Learning* yaitu memberikan orientasi permasalahan, mengorganisasikan siswa, membantu siswa baik individu maupun kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan hasil serta mengevaluasi. Menurut Hayun & Syawal (2020, hlm.

14) sintaks model *Problem Based Learning* terdiri dari lima tahap, yaitu orientasi siswa terhadap masalah, mengorientasi siswa dalam belajar, bimbingan individu maupun kelompok, pengembangan dan penyajian hasil karya serta penilaian atau evaluasi. Sintaks model *Problem Based Learning* menurut Kurniawan, *et. al.*, (2020, hlm. 84), sebagai berikut:

1) Mengorientasikan siswa terhadap suatu masalah

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, peralatan apa saja yang diperlukan dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.

2) Mengorganisasi siswa untuk belajar

Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

3) Membimbing penyelidikan individual ataupun kelompok

Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan mendapatkan penjelasan serta pemecahan masalah.

4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan tugas dengan teman-teman kelompoknya, setelah itu siswa mempresentasikan hasil pengerjaan tugas tersebut.

5) Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses yang digunakan.

Sintaks model *Problem Based Learning* (PBL) yang digunakan dalam penelitian ini menurut Menurut Kurniawan, *et. al.*, (2020, hlm. 84) disajikan dalam tabel 2.1

Tabel 2.1 Langkah Langkah Model *Problem Based Learning*

No	Sintaks	Kegiatan	
		Guru	Siswa
1	Mengorientasikan siswa terhadap suatu masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, peralatan apa saja yang diperlukan dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.	Siswa mendengarkan penjelasan guru, memahami tujuan pembelajaran, dan menunjukkan kesiapan untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.

No	Sintaks	Kegiatan	
		Guru	Siswa
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	Siswa memahami masalah, membentuk kelompok, dan menyepakati pembagian tugas belajar.
3	Membimbing penyelidikan individual ataupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan mendapatkan penjelasan serta pemecahan masalah.	Siswa mengumpulkan data atau informasi, berdiskusi, dan melakukan penyelidikan untuk menemukan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan tugas dengan teman-teman kelompoknya, setelah itu siswa mempresentasikan hasil pengerjaan tugas tersebut.	Siswa menyusun hasil pemecahan masalah bersama kelompok dan mempresentasikan hasil karya di depan kelas.
5	Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses yang digunakan.	Siswa melakukan refleksi, menilai kelebihan dan kekurangan solusi, serta menyimpulkan pembelajaran yang diperoleh.

Tabel 2.1 menjelaskan sintaks *Problem Based Learning* menurut Kurniawan, *et. al.*, (2020, hlm. 84) yang diawali dengan kegiatan mengorientasikan siswa pada suatu masalah melalui penjelasan tujuan pembelajaran, penyediaan sarana pendukung, serta pemberian motivasi agar siswa terlibat aktif dalam pemecahan masalah. Selanjutnya, guru mengorganisasi siswa untuk belajar dengan membantu siswa mendefinisikan masalah dan mengatur tugas belajar yang akan dilaksanakan secara individu maupun kelompok. Pada tahap penyelidikan, guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis data, serta merumuskan solusi terhadap permasalahan yang dikaji. Tahap akhir dilakukan dengan mengembangkan dan menyajikan hasil karya, kemudian menganalisis serta

mengevaluasi proses serta hasil pemecahan masalah melalui kegiatan refleksi bersama.

Dari pemaparan di atas, dapat disimpulkan beberapa pendapat ahli mengenai sintaks model *Problem Based Learning* yaitu mengorientasikan siswa pada permasalahan, mengorientasikan siswa saat belajar, membimbing siswa dalam tugas individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, serta melakukan evaluasi atau penilaian terhadap siswa.

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

Model pembelajaran tentu mempunyai kelebihan, salah satunya pada model *Problem Based Learning*. Menurut Harmaen, *et. al.*, (2024, hlm. 301) mengungkapkan kelebihan model *Problem based learning* adalah pengaplikasian model *Problem based learning* dalam pembelajaran cukup bagus untuk penguasaan materi bagi siswa, pengembangan proses belajar lebih efektif. Selain itu, kelebihan model *Problem Based Learning* menurut Supono (2020, hlm. 77), sebagai berikut:

- 1) Dengan penggunaan model *Problem Based Learning* akan terjadi pembelajaran bermakna, siswa yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan.
- 2) Dalam situasi penggunaan model *Problem Based Learning*, siswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
- 3) *Problem Based Learning* dapat menumbuhkan inisiatif siswa dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Sejalan dengan ungkapan Azura & Selaras (2023, hlm. 705) kelebihan model *Problem Based Learning* adalah memungkinkan siswa memahami materi lebih mendalam dan dapat menumbuhkan keterampilan berkolaborasi karena siswa dilatih untuk melihat permasalahan dari berbagai perspektif antar siswa lainnya. Menurut Cahyani & Ahmad (2024, hlm. 76) kelebihan model *Problem Based Learning* yaitu dapat memperkuat kemampuan kemampuan berpikir kritis matematis siswa karena menyajikan permasalahan dikehidupan sehari-hari. Selanjutnya, menurut Nengseh, *et. al.*, (2024, hlm. 1089) kelebihan model *Problem Based Learning*, sebagai berikut:

- 1) Mempermudah siswa dalam memahami materi.
- 2) Mengeksplorasi konsep-konsep baru.
- 3) Mendorong keterlibatan siswa dalam kelompok.
- 4) Membantu siswa menerapkan pengetahuan dalam kehidupan nyata.
- 5) Menumbuhkan keterampilan siswa.

Menurut beberapa pendapat ahli, model *Problem Based Learning* memiliki berbagai kelebihan dalam pembelajaran, diantaranya, dapat mengembangkan penguasaan materi, membuat siswa lebih inisiatif, memperkuat hubungan interpersonal dalam kerja kelompok, menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Selain itu, melatih siswa dalam mengeksplorasi konsep baru dan memperkuat pemahaman konsep siswa karena berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

e. Kekurangan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Hastiwi, *et. al.*, (2023, hlm. 254) kekurangan model *Problem Based Learning* adalah ketika siswa tidak memiliki kepercayaan diri untuk menyelesaikan masalah, siswa akan merasa enggan untuk mencoba memecahkan masalah yang diberikan. Sedangkan menurut Kusumawati, *et. al.*, (2022, hlm. 15) kekurangan model *Problem Based Learning* yaitu membutuhkan waktu yang lebih banyak dan guru harus memberikan dorongan agar siswa lebih terampil dalam kerja kelompok. Selain itu, Rambe, *et. al.*, (2022, hlm. 424) kekurangan model *Problem Based Learning* yaitu tidak akan efektif jika siswa tidak memiliki semangat belajar berkelompok dan memerlukan bantuan kognitif yang tepat dalam penyampaian materi. Adapun kekurangan model *Problem Based Learning* menurut Lidinillah (2013, hlm. 5), sebagai berikut:

- 1) *Problem Based Learning* tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran.
- 2) *Problem Based Learning* membutuhkan waktu yang relatif cukup untuk menyelesaikan tugas kelompok.
- 3) Adakalanya sumber yang dibutuhkan tidak tersedia dengan lengkap.
- 4) Guru harus mendorong kemajuan siswa dalam mengerjakan tugas kelompok.

Menurut Nuraini (2017) (dalam Hayun dan Syawaly, 2020, hlm 13) kekurangan model *Problem Based Learning*, yaitu:

- 1) Siswa merasa ragu dalam mencoba memecahkan masalah yang diberikan oleh guru, karena tidak mempunyai keyakinan bahwa permasalahan akan mudah dipecahkan.
- 2) Memerlukan waktu yang cukup untuk mempersiapkan model *Problem Based Learning* untuk kesuksesan dalam tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan.
- 3) Siswa tidak ingin mempelajari materi tanpa adanya alasan yang jelas.

Dari beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kekurangan model *Problem Based Learning*, yaitu kurangnya kepercayaan diri siswa, waktu yang dibutuhkan cukup lama (guru harus menyesuaikan materi yang disampaikan agar waktu yang digunakan cukup), tidak semua materi cocok sehingga penggunaannya terbatas pada topik tertentu dan rendahnya semangat belajar kelompok pada siswa.

6. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan instrumen strategis yang digunakan oleh pendidik untuk menjembatani penyampaian pesan instruksional kepada siswa agar lebih mudah dipahami. Menurut Titin, *et. al.*, (2023, hlm. 295) media pembelajaran didefinisikan sebagai alat atau sumber yang memfasilitasi interaksi edukatif serta meningkatkan efektivitas komunikasi di dalam kelas. Awati, *et. al.*, (2022, hlm. 12) memandang media sebagai sumber belajar yang dirancang khusus untuk menyederhanakan konsep-konsep abstrak menjadi informasi yang lebih konkret bagi siswa. media pembelajaran dapat dipahami sebagai alat komunikasi edukatif yang berfungsi menyampaikan pesan secara efektif guna mempermudah pemahaman konsep selama proses belajar berlangsung.

Seiring dengan perkembangan zaman, cakupan media pembelajaran terus mengalami perluasan mengikuti tren digitalisasi yang memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara pengguna dan perangkat instruksional. Ardhiani, *et. al.*, (2021, hlm. 3) media merupakan sarana fisik maupun non-fisik yang sengaja dipilih untuk menstimulasi keterampilan spesifik pada siswa secara optimal. Indayani, *et. al.*, (2021, hlm. 261) media berfungsi sebagai wadah inovatif untuk menyajikan materi pelajaran guna meningkatkan minat serta aktivitas belajar siswa di kelas.

Oleh karena itu, media pembelajaran tidak hanya berperan sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai sarana inovatif yang mampu merangsang aktivitas dan minat belajar melalui penyajian materi yang variatif dan interaktif.

Penerapan teknologi mutakhir dalam pendidikan melahirkan paradigma baru yang memandang media pembelajaran sebagai bagian dari ekosistem digital. Wijayanti, *et. al.*, (2021, hlm. 65) mendefinisikan media sebagai perangkat teknologi berbasis aplikasi yang mendukung implementasi program merdeka belajar serta kebijakan ramah lingkungan. Yanie (2024 hlm. 62) media pembelajaran adalah sistem berbasis teknologi informasi yang mampu mengintegrasikan logika berpikir dengan hasil belajar yang nyata secara sistemik.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan komponen penting dalam proses pendidikan yang berfungsi menyampaikan pesan pembelajaran secara efektif, interaktif, dan mudah dipahami melalui pemanfaatan teknologi serta kreativitas, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa, mendukung fleksibilitas pembelajaran, dan menunjang keberhasilan proses belajar mengajar sesuai dengan kebutuhan pendidikan modern.

b. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Karakteristik utama media pembelajaran yang efektif terletak pada tingkat kelayakan serta kemampuannya dalam menarik perhatian siswa, baik secara visual maupun auditori. Media yang dirancang dengan kualitas visual dan audio yang baik mampu meningkatkan fokus serta ketertarikan siswa terhadap materi pembelajaran. Indayani, *et. al.*, (2021, hlm. 261) ciri media yang baik adalah memiliki validitas tinggi berdasarkan penilaian ahli serta mampu memicu motivasi eksternal siswa. Sejalan dengan hal tersebut, Awati, *et. al.*, (2022, hlm. 15) kelayakan instruksional merupakan ciri penting yang harus dipenuhi agar media dapat berfungsi sebagai sumber belajar mandiri yang andal bagi siswa.

Selain kelayakan instruksional, fleksibilitas dan aksesibilitas menjadi karakteristik dominan media pembelajaran pada era digital saat ini. Karakteristik ini memungkinkan proses pendidikan berlangsung secara dinamis tanpa hambatan fisik yang berarti. Wijayanti, *et. al.*, (2021, hlm. 68) ciri media modern terletak pada sifatnya yang portabel serta dapat diakses kapan saja untuk mendukung mobilitas belajar siswa. Selanjutnya, Titin, *et. al.*, (2023, hlm. 298) ciri aksesibilitas teknologi

yang memudahkan distribusi materi secara serempak kepada seluruh siswa melalui platform daring.

Di samping aspek kelayakan dan aksesibilitas, desain media pembelajaran juga perlu memperhatikan kenyamanan penggunaan serta kesesuaiannya dengan tujuan kurikulum sekolah. Desain yang baik akan membantu siswa menggunakan media secara optimal tanpa mengalami hambatan teknis maupun fisik. Herlyssa, et. al., (2023, hlm. 45) ciri desain media yang baik mencakup aspek ergonomi, bobot yang proporsional, serta kemudahan dalam pengoperasian secara berulang. Sementara itu, Ardiani, et. al., (2021, hlm. 5) keberhasilan media pembelajaran ditandai oleh relevansi yang kuat antara alat yang digunakan dengan peningkatan keterampilan spesifik siswa

Dari paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik media pembelajaran yang efektif mencakup kelayakan instruksional, fleksibilitas, aksesibilitas, serta desain yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kurikulum, sehingga mampu menarik perhatian siswa, mendukung pembelajaran mandiri dan berkelanjutan, serta berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan siswa sesuai dengan kebutuhan pendidikan.

c. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki peran strategis dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan serta mengurangi kejenuhan siswa selama proses pembelajaran di kelas. Melalui penyajian materi yang menarik dan bervariasi, media mampu meningkatkan perhatian serta keterlibatan aktif siswa. Yanie (2024, hlm. 64) fungsi utama media adalah meningkatkan motivasi intrinsik siswa melalui penyampaian materi yang interaktif dan responsif secara digital. Selain itu, menurut Wijayanti, et. al., (2021, hlm. 66) media juga berfungsi sebagai alat pendukung kebijakan efisiensi sumber daya yang membantu transisi menuju lingkungan belajar tanpa kertas.

Berkaitan dengan peningkatan motivasi dan efisiensi tersebut, media pembelajaran juga berperan penting dalam mendukung proses kognitif siswa. Media memungkinkan penyajian data dan konsep yang kompleks menjadi lebih sederhana melalui visualisasi yang mudah dipahami oleh otak manusia. Awati, et. al., (2022, hlm. 18) berfungsi sebagai akselerator peningkatan nilai akademik

melalui penyediaan modul virtual yang dapat dipelajari secara berulang. Selanjutnya, Titin, et. al., (2023, hlm. 300) fungsi media sebagai fasilitator yang menjembatani pengetahuan teoretis dengan penerapannya dalam konteks praktis bagi siswa.

Selain mendukung aspek motivasional dan kognitif, pemanfaatan media pembelajaran juga berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan siswa. Media berfungsi sebagai instrumen yang membantu siswa mengasah keterampilan motorik dan komunikasi melalui praktik langsung yang didukung alat peraga. Ardhiyani, et. al., (2021, hlm. 7) media berperan sebagai sarana peningkatan keterampilan berbicara serta kepercayaan diri siswa dalam berinteraksi menggunakan teks naratif. Sementara itu, Herlyssa, et. al., (2023, hlm. 48) media juga berfungsi sebagai alat peraga simulasi yang krusial dalam mengembangkan keterampilan teknis, khususnya pada bidang pendidikan kesehatan dan sains.

Dari pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki fungsi penting dalam mendukung keberhasilan proses pendidikan melalui peningkatan motivasi belajar, penguatan pemahaman kognitif, efisiensi penggunaan sumber daya, serta pengembangan keterampilan siswa dengan menghubungkan teori dan praktik, sehingga pemanfaatannya secara optimal dan terencana dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

7. Media Kahoot

a. Pengertian Media Kahoot

Salah satu game yang muncul di platform pembelajaran yang digunakan dalam institusi guru adalah Kahoot. Sulistiawati, et. al., (2023, hlm. 148) menyampaikan media kahoot adalah platform aplikasi yang rancangannya didesain untuk bermain secara edukasi. Permainan interaktif dan proses pembelajaran dapat dikombinasikan dengan platform pembelajaran Kahoot. Kahoot juga memiliki fungsi untuk melacak aktivitas belajar siswa (Correia dan Santos, 2017, hlm. 58). Kahoot dapat digunakan untuk kegiatan belajar mengajar termasuk pretest, posttest, latihan soal, penguatan materi, remedial, pengayaan dan masih banyak lagi. Kahoot juga dapat dianggap sebagai alat pembelajaran interaktif (Pujiwati, 2020, hlm. 189).

Fitri (2025, hlm. 7) menyampaikan aplikasi pembelajaran kahoot yang berbasis permainan adalah media yang berguna, menghibur dan menarik bagi para

siswa. Melalui penggunaan media Kahoot, siswa bisa terlibat secara aktif dalam memberikan jawaban atas pertanyaan (Sholihah, et. al., 2023, hlm. 42). Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kahoot adalah salah satu media pembelajaran online yang berisikan kuis dan game yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar seperti mengadakan pre-test, post-test, dan latihan soal, penguatan materi, remedial, pengayaan dan lainnya.

b. Langkah Penggunaan Media *Kahoot*

Menurut Sholihah (2023, hlm. 42) terdapat dua cara mengakses *kahoot*, yaitu admin dan untuk peserta. Admin dapat mengakses *kahoot* melalui (<https://getkahoot.com>) dan untuk peserta dapat mengakses *kahoot* melalui *kahoot.it* (<https://create.kahoot.it/>). Berikut langkah-langkah dalam mengakses *kahoot*:

- 1) Silahkan masuk pada (<https://getkahoot.com>) dan klik sign in pada menu di kanan atas, lalu kita akan diarahkan pada halaman *sign in*.
- 2) Masukan menggunakan *account* yang telah dibuat dengan memasukkan *email* dan *password*.
- 3) Klik pada menu *My Kahoot* pada menu disebelah kiri atas.
- 4) Tampilan laman daftar kuis yang telah dibuat, lalu pilih mana kuis yang akan dimainkan dengan cara klik tombol *play*.
- 5) Terdapat dua pilihan bermain yaitu *classic* dan *team mode*. Jika memilih bermain *classic* akan muncul satu nama siswa sedangkan jika memilih bermain cara *team mode* akan muncul nama-nama siswa dalam satu kelompok.
- 6) Setelah memilih *classic* atau *team mode*, akan muncul nomor PIN yang akan digunakan siswa untuk mengakses *kahoot*.
- 7) Kemudian siswa diarahkan untuk mengakses <https://kahoot.it> dan memasukkan pin untuk mengakses permainan kuis yang telah disediakan.
- 8) Pada perangkat siswa hanya akan muncul pilihan jawaban sedangkan pada tampilan laptop guru akan tampilan soal. Pilihan jawaban pada perangkat siswa akan otomatis berganti menyesuaikan dengan soal yang sedang ditampilkan.
- 9) Setiap satu soal yang dijawab oleh siswa akan langsung muncul analisis berapa siswa yang memilih masing-masing jawaban.

- 10) Sebelum lanjut pada soal yang lainnya akan ditampilkan nilai sementara masing-masing siswa yang memilih masing-masing jawaban.
- 11) Ulangi langkah tersebut hingga soal terakhir. Pada akhir kuis ini akan muncul nama siswa dengan perolehan nilai tertinggi. Nilai ini berdasarkan skor benar dan kecepatan dalam menjawab.
- 12) Ulangi analisis butir soal pilihan ganda silahkan klik *save result*, lalu pilih direct download dan klik *save to my computer*. File yang diunduh berupa *excel* terkait analisis butir soal pilihan ganda.
- 13) Perangkat siswa akan muncul survei kepuasan menggunakan *kahoot*. Pilihan yang terdapat pada perangkat siswa antara lain: rating bintang, tanda jempol dan *emoticon*.

Irwan (2019, hlm. 97) menyampaikan guru dapat mengerjakan sejumlah tugas dengan menggunakan situs web pada tautan 34 <https://Kahoot.com/>, melalui cara mendaftar (*sign up*), masuk ke profil pribadi (*log in*) dan memilih dari berbagai fitur yang tersedia, termasuk survei, kuis, dan percakapan. Guru dapat mulai memasukkan daftar pertanyaan, jawaban, jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya, dan skor untuk setiap jawaban yang benar setelah memilih salah satu fitur. Tanpa batasan penggunaan, daftar pertanyaan yang telah dimasukkan dapat disimpan, diedit, dihapus, ditambahkan, dan sering digunakan selama proses evaluasi. Siswa akan memasukkan PIN untuk setiap set pertanyaan selama proses penilaian. Skor semua pemain akan ditampilkan secara langsung oleh *Kahoot* ketika permainan selesai, dan skor tersebut dapat diunduh serta disimpan secara pribadi.

Cara mengakses aplikasi kahoot dapat dilakukan seperti yang disampaikan oleh Abdillah, et. al., (2022, hlm. 94) bahwa pengguna dapat menggunakan situs web Kahoot (<http://getkahoot.com>) untuk mengakses platform ini, setelah membuat akun. Setelah pertanyaan dibuat dan pengguna memiliki akun Kahoot, mereka akan menerima kode khusus yang dapat digunakan oleh semua anggota untuk mengakses ruang permainan. Siswa dapat menggunakan perangkat Android, iOS, dan PC untuk mengakses Kahoot dengan membuka tautan www.kahoot.it.

Berikut cara memainkan Kahoot menurut Hendrastomo & Januarti (2018, hlm. 7): (1) Klik “Play” pada menu Kahoot, kemudian pilih permainan “Classic”. (2) setelah memilih permainan “Classic” maka sistem akan menampilkan PIN

permainan, (3) siswa diminta instal aplikasi Kahoot melalui telepon pintar mereka atau komputer dapat mengunjungi tautan <https://kahoot.it>, (4) minta siswa untuk memasukkan PIN permainan yang ditayangkan di layar dan siswa diminta memasukkan nama, (5) apabila siswa telah memasukkan nama maka akan ditampilkan di layar dan semua sudah siap klik “Start” dan kuis akan dimulai, (6) hasil jawaban dari setiap pertanyaan akan ditampilkan kemudian, (7) ketika semua pertanyaan/kuis telah selesai maka Kahoot akan menampilkan ranking urutan dan nilai tiap peserta.

Dari pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa Kahoot adalah platform interaktif yang memungkinkan guru dengan mudah membuat, menyimpan, dan mengelola kuis, survey, atau diskusi yang dapat diakses siswa melalui PIN khusus menggunakan perangkat digital, dengan skor yang langsung muncul dan tersimpan sehingga proses belajar dan evaluasi menjadi lebih praktis dan menyenangkan.

c. Kelebihan Media *Kahoot*

Menurut Putri, et. al. (2019, hlm. 221) guru tidak perlu lagi khawatir untuk menciptakan teknologi guruan berdasarkan pembelajaran berbasis permainan digital untuk mengintegrasikannya ke dalam kelas karena adanya Kahoot, lalu kemudahan pengoperasian serta kemudahan akses melalui perangkat smartphone dan komputer menjadikan Kahoot menjadi media pembelajaran berbasis game based learning dengan jumlah pengguna aktif pada bulan Februari 2019 tercatat melalui situs similarweb.com telah lebih dari 34 juta diseluruh dunia. Hal ini memperkuat dengan indikasi Kahoot akan kemudahan dan kebermanfaatan dalam pembelajaran, baik di sekolah maupun diluar sekolah, seperti pelatihan. Penggunaan kahoot sebagai media pembelajaran memiliki banyak manfaat yang dapat mendukung proses belajar di kelas.

Menurut Barus & Soedewo (2018, hlm. 593) Kahoot dapat membantu siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah dipelajari sekaligus mampu meningkatkan semangat, motivasi, dan minat belajar. Selain itu, penggunaannya juga dapat menambah pengetahuan siswa terhadap materi yang diberikan oleh guru. Tidak hanya dari segi manfaat, Kahoot juga memiliki berbagai kelebihan yang membuatnya semakin cocok digunakan dalam pembelajaran. Menurut Plump & LaRosa (2017, hlm. 7) bahwa Kahoot merupakan platform gratis dan mudah

dipelajari oleh guru, serta sederhana digunakan oleh siswa, karena tidak membutuhkan registrasi akun atau pengunduhan aplikasi, serta dapat dibuka melalui smartphone, tablet, maupun komputer.

Salfadilah (2023, hlm. 43) menyampaikan kelebihan penggunaan aplikasi Kahoot dalam kegiatan belajar mengajar memberikan beberapa manfaat yang nyata bagi siswa maupun guru, diantaranya: (1) Kahoot mampu meningkatkan antusiasme siswa saat mengerjakan kuis karena tampilannya yang menarik dan sistem permainannya yang interaktif, (2) semangat dan motivasi siswa untuk berkompetisi juga meningkat, karena mereka berlomba-lomba mendapatkan skor tertinggi, (3) batasan waktu pada setiap soal membuat siswa terdorong untuk menjawab dengan cepat dan serius, sehingga mereka lebih fokus dan tidak sempat untuk mencontek atau berdiskusi dengan teman lain, (4) bagi guru bahwa Kahoot memberikan kemudahan dalam memeriksa hasil pekerjaan siswa, karena nilai langsung muncul setelah permainan selesai tanpa harus dikoreksi satu per satu secara manual.

Kelebihan lain dari aplikasi Kahoot menurut Kodu, et. al., (2019) Muzaki (2019) (dalam Jannah & Pahlevi, 2020, hlm. 111) ialah mudah digunakan dan dapat diakses melalui smartphone dan personal computer (PC), lalu aplikasi ini dapat digunakan untuk berlatih dan belajar, serta sebagai media penilaian, tugas atau PR, dan memberikan hiburan selama kegiatan belajar. Muzaki juga menyampaikan bahwa desainnya yang ramah pengguna mengutamakan kenyamanan pengguna, dan tidak memerlukan instalasi aplikasi apapun karena ini adalah perangkat lunak berbasis web, yang berarti tidak ada perangkat keras atau perangkat lunak khusus yang diperlukan. Aplikasi ini juga memiliki batas waktu untuk menjawab pertanyaan dan tersedia secara gratis.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Kahoot dalam pembelajaran memberikan banyak manfaat bagi siswa maupun guru, karena selain membantu siswa mengingat materi, meningkatkan motivasi, serta membuat belajar lebih seru dengan tampilan interaktif, sistem skor, dan batasan waktu, juga memudahkan guru mengecek hasil kerja siswa secara langsung, gratis, mudah digunakan, serta praktis diakses melalui berbagai perangkat tanpa instalasi aplikasi.

d. Kekurangan Media *Kahoot*

Fitrianingsih, et. al. (2022) dalam (Salfadilah 2023, hlm. 43) menyampaikan kekurangan dari aplikasi kahoot adalah kebutuhan akan proyektor LCD, koneksi internet, dan listrik untuk aktivitas menggunakan Kahoot. Selanjutnya Bunyamin, et. al., (2020, hlm. 48) menyampaikan kekurangan dari kahoot, yaitu kebutuhan akses internet berkecepatan tinggi dan kebijakan sekolah untuk melarang siswa membawa laptop atau ponsel kemanapun di sekolah. Selain itu, tidak semua siswa memiliki laptop atau smartphone. Selain itu, proyektor overhead dapat diakses, asalkan daya listrik tersedia secara konsisten selama sesi pembelajaran menggunakan Kahoot.

Menurut Barus & Soedewo (2018, hlm. 593) penggunaan Kahoot dalam pembelajaran memiliki beberapa kekurangan, antara lain seringnya koneksi internet terputus sehingga mengganggu jalannya proses pembelajaran, serta adanya masalah pada perangkat siswa seperti telepon genggam yang tidak dapat terhubung ke internet sejak awal atau tidak dapat terhubung kembali ke Kahoot setelah koneksi terputus. Selain itu, menurut Plump & LaRosa (2017, hlm. 7) kekurangan Kahoot adalah jumlah karakter yang digunakan dalam pertanyaan dan jawaban sangat terbatas, serta tidak adanya fitur untuk mengajukan atau menerima pertanyaan dan tanggapan terbuka, yang membuat interaksi dalam pembelajaran menjadi kurang fleksibel. Selanjutnya Sholihah, et. al., (2023, hlm. 43) menyampaikan ada beberapa kelemahan dalam menggunakan Kahoot untuk pembelajaran adalah untuk menggunakan program ini, diperlukan koneksi internet yang kuat, karena Kahoot adalah platform online, yang sangat bergantung pada koneksi internet Kahoot hanya dapat diakses dengan koneksi internet yang kuat, memiliki koneksi internet yang tidak dapat diandalkan atau terganggu tentu saja dapat mengganggu penggunaan Kahoot selain ada hubungannya dengan jaringan internet.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Kahoot* dalam pembelajaran memang menarik, namun memiliki keterbatasan seperti ketergantungan pada koneksi internet, listrik, dan perangkat, adanya kendala siswa yang tidak memiliki gadget atau terikat aturan sekolah, serta fitur terbatas seperti batas karakter soal dan jawaban tanpa opsi jawaban terbuka, sehingga tanpa fasilitas yang memadai penggunaannya dapat kurang efektif.

8. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan kognitif tingkat tinggi yang sangat penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Menurut Putri, et. al., (2025, hlm. 3) kemampuan berpikir kritis dalam matematika adalah kapasitas siswa untuk secara mandiri membangun konsep-konsep matematika dan membedakan relevansinya terhadap konteks dunia nyata. Sedangkan menurut Fitriyah, Sari & Rahmawati (2020, hlm. 1) berpikir kritis adalah kemampuan yang membantu siswa memutuskan apa yang harus dipercaya dan tindakan apa yang harus diambil ketika memecahkan masalah matematika.

Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika SD, karena dengan adanya kemampuan berpikir kritis siswa dapat menganalisis dan mengevaluasi masalah matematika secara mendalam. Menurut Primasatya & Jatmiko (2018, hlm. 211) kemampuan berpikir kritis adalah sebuah proses yang mencakup identifikasi masalah, pengumpulan informasi yang relevan, perumusan solusi alternatif, dan penarikan kesimpulan. Andayani (2025, hlm 2). Kemampuan berpikir kritis dalam matematika merupakan kemampuan dalam menginterpretasi masalah, menganalisis konsep, mengevaluasi argumen, menarik inferensi logis, dan melakukan refleksi metakognitif.

Putri, et. al., (2024, hlm. 39) menegaskan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar berperan penting dalam melatih siswa untuk berpikir secara kritis dan kreatif, sehingga siswa tidak mudah menerima informasi yang belum tentu kebenarannya serta mampu memverifikasi setiap informasi yang diperoleh dalam kehidupan nyata. Selanjutnya menurut Lisnawati & Nirmala (2024, hlm 3) kemampuan berpikir kritis dalam matematika adalah seperangkat keterampilan yang mencakup interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi dalam tugas-tugas kelas. Menurut Fitriani & Kowiyah (2022, hlm. 1) kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan siswa dalam menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan dalam memecahkan soal matematika. Selain itu, menurut Sarifah & Kurnianti (2023, hlm. 2) kemampuan berpikir kritis dalam matematika adalah domain kinerja yang dapat diukur melalui instrumen penilaian kinerja dan rubrik dalam pembelajaran matematika sekolah dasar.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika merupakan kemampuan kognitif tingkat tinggi yang dimiliki siswa untuk mengidentifikasi dan menginterpretasi masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi argumen serta strategi penyelesaian, menghubungkan konsep matematika dengan konteks nyata, dan menarik simpulan yang valid berdasarkan penalaran logis.

b. Karakteristik Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika memiliki karakteristik yang dapat diamati pada siswa sekolah dasar. Menurut Ennis dalam (Andayani 2025, hlm 5) karakteristik berpikir kritis dalam matematika meliputi lima komponen utama, yaitu:

1. Interpretasi masalah (*problem interpretation*), yaitu kemampuan siswa dalam menyatakan ulang masalah dengan kata-kata sendiri dan mengidentifikasi informasi yang diketahui serta yang ditanyakan.
2. Analisis konseptual (*conceptual analysis*), yaitu kemampuan siswa dalam menghubungkan elemen-elemen masalah dengan konsep atau representasi matematika yang relevan.
3. Evaluasi argumen (*argument evaluation*), yaitu kemampuan siswa dalam menilai kebenaran suatu solusi yang diajukan atau penjelasan dari teman, serta mengidentifikasi kesalahan dalam penyelesaian.
4. Inferensi logis (*logical inference*), yaitu kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan yang benar dari premis dan langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan.
5. Refleksi metakognitif (*metacognitive reflection*), yaitu kemampuan siswa dalam merefleksikan strategi yang digunakan, mendeteksi kekurangan, dan merevisi pendekatan penyelesaian masalah.

Selanjutnya menurut Facione (dalam Lisnawati & Nirmala 2024, hlm 4) karakteristik berpikir kritis dalam matematika mencakup enam keterampilan kognitif, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Sedangkan menurut Primasatya & Jatmiko (2018, hlm. 212) karakteristik berpikir kritis dalam pembelajaran matematika meliputi kemampuan mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi yang relevan, merumuskan solusi alternatif, dan

menarik kesimpulan yang logis. Dari penjelasan di atas, dapat penulis simpulkan bahwa karakteristik kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika pada siswa sekolah dasar mencakup kemampuan menginterpretasi masalah, menganalisis konsep matematika, mengevaluasi argumen dan strategi penyelesaian, membuat inferensi logis, serta melakukan refleksi terhadap proses berpikir sendiri. Karakteristik ini menjadi dasar dalam mengembangkan indikator penilaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

c. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika tentunya mempunyai indikator untuk mengukur kemampuan siswa pada saat pembelajaran. Menurut Fitriani & Kowiyah (2022, hlm. 2) indikator berpikir kritis dalam pembelajaran matematika ada empat, sebagai berikut: 1) Menginterpretasi (interpreting); 2) Menganalisis (analyzing); 3) Mengevaluasi (evaluating); 4) Menyimpulkan (inferring). Indikator tersebut menjadi acuan guru dalam menilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa ketika belajar di kelas sesuai dengan materi matematika yang telah dipersiapkan. Sejalan dengan Primasatya & Jatmiko (2018, hlm. 213) bahwa indikator kemampuan berpikir kritis dalam matematika antara lain: identifikasi masalah, pengumpulan informasi yang relevan, perumusan solusi alternatif, dan penarikan kesimpulan.

Selain itu, menurut Fitriyah, Sari & Rahmawati (2020, hlm. 2) indikator kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran matematika dengan pendekatan open-ended meliputi kemampuan menghasilkan lebih dari satu strategi penyelesaian atau mengenali berbagai solusi yang valid untuk masalah yang sama. Sedangkan menurut Sarifah & Kurnianti (2023, hlm. 3) indikator kemampuan berpikir kritis dalam matematika termasuk pada kemampuan yang dapat dinilai melalui penilaian kinerja, yaitu kemampuan menginterpretasi masalah, menganalisis hubungan antar konsep, mengevaluasi kebenaran solusi, dan menarik kesimpulan yang logis berdasarkan proses penyelesaian. Menurut Andayani (2025, hlm 5) indikator kemampuan berpikir kritis matematis, yaitu:

- 1) Interpretasi, siswa mampu menyatakan ulang masalah dengan kata-kata sendiri dan mengidentifikasi informasi yang diketahui serta yang ditanyakan dengan jelas.

- 2) Analisis konseptual, siswa mampu menghubungkan elemen-elemen masalah dengan konsep matematika atau representasi yang sesuai (gambar, tabel, diagram).
- 3) Evaluasi argumen, siswa mampu menilai kebenaran suatu solusi yang diajukan, menjelaskan mengapa suatu jawaban benar atau salah, serta mengidentifikasi kesalahan dalam penyelesaian.
- 4) Inferensi logis, siswa mampu menarik kesimpulan yang benar dari premis dan langkah-langkah antara yang telah dilakukan dalam penyelesaian masalah.
- 5) Refleksi metakognitif, siswa mampu merefleksikan strategi yang digunakan, mendeteksi kekurangan atau kesalahan, dan merevisi pendekatan penyelesaian jika diperlukan.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini menurut Menurut Andayani, *et. al.*, disajikan dalam tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Deskripsi
1	Interpretasi	Siswa mampu menyatakan ulang masalah dengan kata-kata sendiri dan mengidentifikasi informasi yang diketahui serta yang ditanyakan dengan jelas.
2	Analisis konseptual	Siswa mampu menghubungkan elemen-elemen masalah dengan konsep matematika atau representasi yang sesuai (gambar, tabel, diagram).
3	Evaluasi argumen	Siswa mampu menilai kebenaran suatu solusi yang diajukan, menjelaskan mengapa suatu jawaban benar atau salah, serta mengidentifikasi kesalahan dalam penyelesaian.
4	Inferensi logis	Siswa mampu menarik kesimpulan yang benar dari premis dan langkah-langkah antara yang telah dilakukan dalam penyelesaian masalah.
5	Refleksi metakognitif	Siswa mampu merefleksikan strategi yang digunakan, mendeteksi kekurangan atau kesalahan, dan merevisi pendekatan penyelesaian jika diperlukan.

Tabel 2.2 menunjukkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Andayani (2025, hlm 7) yang mencakup kemampuan interpretasi, analisis konseptual, evaluasi argumen, inferensi logis, dan refleksi metakognitif. Melalui

indikator interpretasi, siswa diharapkan mampu memahami permasalahan secara utuh dengan mengungkapkan kembali masalah serta mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan. Indikator analisis konseptual, evaluasi argumen, dan inferensi logis menggambarkan kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep matematika, menilai kebenaran solusi, serta menarik kesimpulan secara logis berdasarkan proses penyelesaian yang dilakukan. Selanjutnya, refleksi metakognitif menekankan kemampuan siswa untuk mengevaluasi strategi yang digunakan, menemukan kekurangan, dan melakukan perbaikan terhadap pendekatan penyelesaian masalah.

Dari beberapa indikator yang dikemukakan para peneliti terdahulu, dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika meliputi kemampuan menginterpretasi masalah, menganalisis konsep, mengevaluasi argumen atau solusi, menyimpulkan, dan melakukan refleksi metakognitif sebagai acuan dalam menilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa, namun dalam penelitian ini peneliti hanya menggunakan empat indikator yaitu menginterpretasi masalah, menganalisis konsep, mengevaluasi argumen, dan menyimpulkan karena refleksi metakognitif memerlukan pengamatan proses berpikir yang lebih mendalam dan sulit diukur melalui tes tertulis pada siswa sekolah dasar.

d. Faktor Faktor Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dipengaruhi oleh berbagai faktor. Menurut Lisnawati & Nirmala (2024, hlm 6) faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis yaitu pendekatan pembelajaran yang digunakan, dengan strategi pembelajaran diferensiasi memberikan kontribusi sebesar 58% terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat seperti Realistic Mathematics Education (RME), pembelajaran diferensiasi, dan open-ended berkaitan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis jika diimplementasikan dengan benar.

Selanjutnya, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis menurut Fitriyah, Sari & Rahmawati (2020, hlm. 6) adalah desain tugas atau soal yang diberikan, dimana tugas yang bersifat open-ended dan

kontekstual dapat merangsang berbagai strategi penyelesaian dan penalaran reflektif. Selain itu, sumber belajar instruksional seperti multimedia yang diselaraskan dengan tahap kognitif siswa misalnya teori Van Hiele untuk geometri) dapat memfasilitasi perkembangan penalaran matematika.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dalam matematika menurut Andayani (2025, hlm 7) yaitu karakteristik siswa termasuk kemampuan awal yang bervariasi dan kemungkinan perbedaan gender, yang menunjukkan titik awal dan kebutuhan yang heterogen. Selain itu, menurut Sarifah & Kurnianti (2023, hlm. 5) kemampuan berpikir kritis matematis siswa dipengaruhi oleh praktik penilaian dan umpan balik yang diberikan, penggunaan rubrik penilaian kinerja dan instrumen yang tervalidasi dapat membuat penalaran menjadi lebih terlihat dan membimbing perbaikan.

Menurut Putri (2025) dalam Ramadhana & Siagian (2017, hlm. 3) faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dalam matematika diantaranya:

- 1) Faktor Pendekatan Pembelajaran, merupakan model atau pendekatan pembelajaran yang digunakan guru, seperti RME, E-RME (*Ethno-Realistic Mathematics Education*), pembelajaran berbasis masalah, atau pembelajaran diferensiasi yang terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
- 2) Faktor Desain Tugas, merupakan jenis tugas atau soal yang diberikan, seperti tugas *open-ended*, kontekstual, atau berbasis masalah yang mendorong siswa berpikir kreatif dan mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian.
- 3) Faktor Media dan Sumber Belajar, merupakan ketersediaan dan kualitas media pembelajaran seperti multimedia interaktif, alat peraga, atau bahan ajar yang disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa.
- 4) Faktor Penilaian dan Umpan Balik, merupakan sistem penilaian yang digunakan, termasuk penggunaan rubrik, penilaian kinerja, dan pemberian umpan balik yang konstruktif untuk membimbing perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dari beberapa indikator yang dikemukakan para peneliti terdahulu, dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika meliputi kemampuan menginterpretasi masalah, menganalisis konsep,

mengevaluasi argumen atau solusi, menyimpulkan, dan melakukan refleksi metakognitif sebagai acuan dalam menilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa, namun dalam penelitian ini hanya digunakan empat indikator, yaitu menginterpretasi masalah, menganalisis konsep, mengevaluasi argumen, dan menyimpulkan, karena indikator refleksi metakognitif memerlukan pengamatan proses berpikir yang lebih mendalam serta sulit diukur melalui tes tertulis pada siswa sekolah dasar.

B. Peneliti Terdahulu

Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang bertujuan bahan acuan dan perbandingan penelitian. Maka dari itu, peneliti mencantumkan beberapa hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu, sebagai berikut:

Shopia & Lestari (2025, hlm. 540) model Problem Based Learning menghasilkan peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis dan ketahanan matematis dengan efek besar (Cohen's $d = 2,51$ untuk berpikir kritis dan $2,35$ untuk ketahanan), dimana siswa dengan ketahanan tinggi mampu memberikan respons yang lebih reflektif dan terperinci. Penerapan model Problem Based Learning terbukti memberikan dampak yang sangat kuat terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis dan ketahanan matematis siswa, yang tercermin dari besarnya ukuran efek yang dicapai. Siswa yang memiliki tingkat ketahanan matematis tinggi menunjukkan kecenderungan untuk memberikan jawaban yang lebih mendalam, analitis, serta disertai proses refleksi yang matang dalam menyelesaikan permasalahan. Model Problem Based Learning efektif tidak hanya dalam meningkatkan kemampuan kognitif tingkat tinggi, tetapi juga dalam memperkuat ketahanan matematis siswa secara signifikan.

Dwijayanti & Wiarta (2024, hlm. 172) penerapan model Problem Based Learning yang memanfaatkan soal terbuka berdampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas III SD sekolah dasar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penerapan model Problem Based Learning yang dipadukan dengan penggunaan soal terbuka mampu mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara lebih optimal pada jenjang Sekolah Dasar. Hasil pembelajaran menunjukkan bahwa siswa kelas III SD

yang mengikuti model ini memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar melalui pendekatan konvensional. Model Problem Based Learning berbasis soal terbuka terbukti lebih efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar dibandingkan model pembelajaran tradisional.

Ahdhianto, et. al., (2020, hlm. 2018) model Problem Based Learning dinyatakan efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematika siswa kelas V SD, yang dibuktikan dengan skor post-test kelompok eksperimen yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Penerapan model Problem Based Learning menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah serta kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas V SD. Hal ini terlihat dari capaian hasil belajar kelompok eksperimen yang secara signifikan lebih unggul pada tes akhir dibandingkan dengan kelompok yang mengikuti pembelajaran konvensional. Model Problem Based Learning terbukti mampu meningkatkan kualitas kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematika siswa secara lebih optimal.

Dewi & Agustika (2023, hlm. 28) model Problem Based Learning berpengaruh positif terhadap kompetensi pengetahuan matematika siswa kelas V SD bahkan setelah kemampuan berpikir kritis dikendalikan menunjukkan efektivitas model ini secara independen dari level berpikir kritis awal siswa. Penerapan model Problem Based Learning memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap kompetensi pengetahuan matematika siswa kelas V SD, meskipun faktor kemampuan berpikir kritis telah dikendalikan. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi pengetahuan matematika tidak semata-mata bergantung pada tingkat berpikir kritis awal siswa, tetapi juga dipengaruhi secara langsung oleh penerapan model pembelajaran tersebut. Model Problem Based Learning terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi pengetahuan matematika siswa secara mandiri, terlepas dari perbedaan kemampuan berpikir kritis awal.

Susilawati, et. al., (2023, hlm. 293) terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara penggunaan model Problem Based Learning dan

konvensional, serta terdapat interaksi nyata antara model pembelajaran dan tingkat berpikir kritis siswa terhadap hasil belajar mereka. Penerapan model Problem Based Learning menghasilkan perbedaan yang signifikan pada hasil belajar matematika siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, efektivitas hasil belajar dipengaruhi oleh adanya interaksi yang nyata antara model pembelajaran yang digunakan dengan tingkat kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa. Model Problem Based Learning lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika, terutama ketika disesuaikan dengan tingkat berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil peneliti terdahulu di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti merupakan penelitian yang baru dan berbeda dari penelitian terdahulu, sehingga dapat membantu dalam mencari acuan dan ide gagasan yang sesuai. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti di kelas IV SDN 02 Lembang dengan menggunakan model Problem Based Learning berbantuan aplikasi Kahoot sebagai media yang dapat membantu kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa. Namun, penelitian ini mempunyai perbedaan dengan penelitian terdahulu yaitu terletak pada media yang digunakan yaitu aplikasi Kahoot dan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif.

C. Kerangka Pemikiran

Menurut Syahputri (2023, hlm. 161) kerangka pemikiran merupakan sebuah dasar atau konsep dari pemikiran penelitian yang diperoleh dari observasi, fakta-fakta dan kajian teori. Kerangka ini dapat dibentuk dengan menggunakan bagan yang menghubungkan variabel-variabel melalui panah sebagai penghubung. Dengan demikian, kerangka pemikiran dapat memudahkan pembaca dalam memahami konsep penelitian yang akan dilakukan. Selain itu, menurut Sugiyono (2019, hlm 60) kerangka pemikiran merupakan sintesis dari berbagai teori yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antar variabel yang diteliti, sehingga dapat membentuk suatu alur logis dalam penelitian. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kerangka pemikiran adalah suatu susunan konseptual yang sistematis dan logis dalam menggambarkan hubungan antar variabel penelitian

sebagai pedoman pelaksanaan penelitian. Selain itu, kerangka pemikiran juga berfungsi sebagai arah atau acuan bagi peneliti dalam merancang langkah-langkah penelitian agar tetap sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan temuan masalah dalam pembelajaran Matematika di SDN 02 Lembang ialah rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa di kelas IV SD. Hal ini terjadi karena siswa tidak terbiasa menganalisis dan memecahkan masalah matematika yang kompleks, kurang aktif dalam mengajukan pertanyaan atau argumen matematis, memiliki kepercayaan diri yang kurang pada saat menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah, pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered learning*), sehingga siswa kurang terlibat dalam proses berpikir tingkat tinggi dan guru kurang maksimal dalam penggunaan media pembelajaran digital yang interaktif untuk merangsang kemampuan berpikir kritis. Dalam pembelajaran tersebut masih terdapat masalah yang cukup menarik perhatian peneliti.

Peneliti akan mencoba menerapkan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi Kahoot pada kelas IV B sebagai kelas eksperimen, karena dengan menerapkan model *Problem Based Learning*, siswa dilatih untuk memecahkan permasalahan matematis secara sistematis dan kritis melalui kegiatan berkelompok. Model ini mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi solusi dan menarik kesimpulan yang merupakan komponen penting dari kemampuan berpikir kritis matematis. Tetapi sebelum diberikan perlakuan, guru akan memberikan soal pretest terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa.

Kelebihan dari model *Problem Based Learning*, yaitu memungkinkan siswa memahami konsep matematika lebih mendalam melalui konteks masalah nyata dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, karena siswa dilatih untuk menganalisis permasalahan dari berbagai perspektif untuk meningkatkan kemampuan berkolaborasi dan berargumentasi matematis, serta mendorong kemandirian belajar siswa. Selain itu, peneliti akan menerapkan model pembelajaran *Direct Instructional* (pembelajaran langsung) pada kelas IV A sebagai kelas kontrol. Sama halnya dengan kelas eksperimen, guru akan memberikan soal pretest terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis

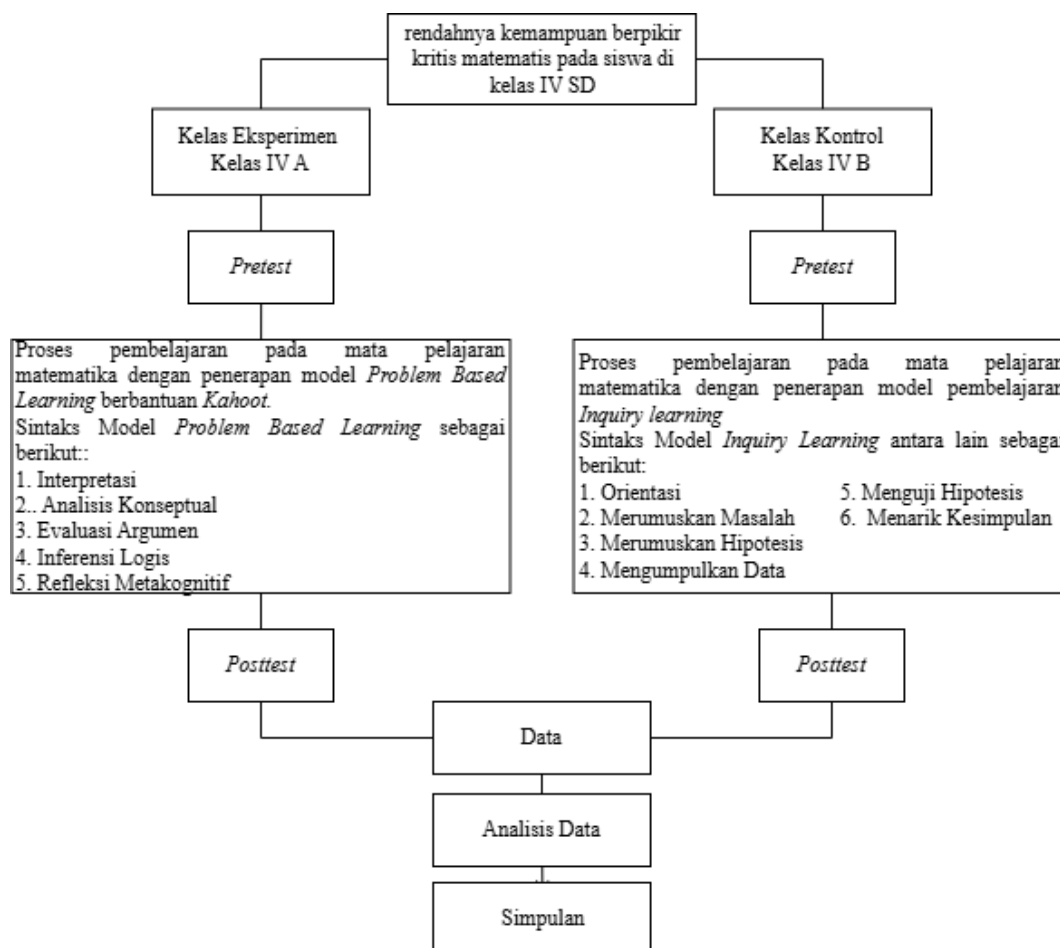
siswa sebelum diberikan perlakuan atau sebelum memasuki kegiatan inti pembelajaran.

Pemanfaatan aplikasi Kahoot sebagai media pembelajaran digital digunakan untuk meningkatkan engagement dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika. Kahoot memungkinkan guru untuk membuat kuis interaktif berbasis game yang dapat merangsang kemampuan berpikir cepat dan kritis siswa. Kelebihan dari aplikasi Kahoot yaitu memiliki tampilan yang menarik dan game-based learning yang menyenangkan, dapat meningkatkan partisipasi aktif seluruh siswa, memberikan feedback langsung terhadap jawaban siswa sehingga mendorong refleksi dan evaluasi diri, melatih kecepatan berpikir dan pengambilan keputusan matematis, serta dapat digunakan secara fleksibel baik di kelas maupun pembelajaran jarak jauh.

Setelah kedua kelas diberikan soal pretest, masing-masing siswa diberikan perlakuan sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan melaksanakan sintaks atau tahapan dari masing-masing model pembelajaran yang diterapkan pada kedua kelas. Pada kelas eksperimen, sintaks Problem Based Learning yang dilaksanakan meliputi: (1) orientasi siswa pada masalah matematis, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Aplikasi Kahoot diintegrasikan pada tahap orientasi masalah untuk memicu minat dan pada tahap evaluasi untuk mengukur pemahaman serta melatih kecepatan berpikir kritis.

Selanjutnya, setelah seluruh sintaks telah dilaksanakan dalam beberapa pertemuan, siswa dari kedua kelas diberikan soal *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis setelah perlakuan. Soal *posttest* dirancang untuk mengukur indikator berpikir kritis matematis, meliputi kemampuan menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*) dan mencipta atau menyimpulkan (*creating*). Setelah selesai, peneliti menganalisis atau mengolah data menggunakan uji statistik yang sesuai (uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis) untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis kemudian

diinterpretasikan untuk menarik simpulan tentang pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan *Kahoot* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.1, sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

D. Asumsi Dan Hipotesis

1. Asumsi

Menurut Irfan (2018, hlm. 293) asumsi merupakan anggapan dasar yang menjadi titik tolak dalam penelitian yang umumnya dapat diterima sebagai sesuatu yang benar. Asumsi perlu dirumuskan secara jelas sebelum dilakukannya pengumpulan data yang dapat dilakukan melalui analisis masalah dan studi pustaka untuk mengumpulkan teori yang mendukung, baik dari buku, jurnal penelitian, karya ilmiah, maupun hasil penelitian terdahulu. Arikunto (2013, hlm. 104) berpendapat bahwa asumsi penelitian adalah suatu hal yang diyakini kebenarannya

oleh peneliti dan digunakan sebagai landasan berpikir dalam melaksanakan penelitian. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa asumsi merupakan dasar pemikiran yang diyakini kebenarannya dan digunakan sebagai pijakan dalam merancang serta melaksanakan penelitian. Selain itu, asumsi juga berfungsi untuk memperkuat arah penelitian agar tetap sesuai dengan kerangka teori yang telah ditetapkan.

Berdasarkan definisi tersebut, asumsi pada penelitian ini dapat dijelaskan, yaitu model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi Kahoot dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa kelas IV SD. Maka, model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi Kahoot dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa kelas IV SD.

2. Hipotesis

Menurut Sugiyono (2023, hlm. 99) hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah tersebut dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Kebenaran hipotesis dapat dibuktikan setelah penelitian dilakukan melalui pengumpulan data, analisis, serta penarikan simpulan. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa hipotesis merupakan dugaan sementara yang disusun secara logis berdasarkan teori untuk menjawab rumusan masalah penelitian yang kebenarannya perlu diuji melalui data empiris. Selain itu, hipotesis juga berfungsi sebagai arah atau pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar lebih terfokus dan sistematis. Hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Adapun keterangan dari hipotesis penelitian ini, yaitu:

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Kahoot dengan siswa yang menggunakan model *Inquiry Learning* di Sekolah Dasar.
- H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Kahoot dengan siswa yang menggunakan model *Inquiry Learning* di Sekolah Dasar.

Adapun dasar pengambilan keputusan:

Jika nilai Sig. $< \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak, H_1 diterima.

Jika nilai Sig. $> \alpha$ (0,05), maka H_0 diterima, H_1 ditolak.