

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Model *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran adalah suatu kerangka kegiatan yang dapat memberikan gambaran secara sistematis dalam melaksanakan pembelajaran dan membantu siswa dan guru untuk mencapai tujuan dari suatu pembelajaran yang diinginkan (Ardianti, *et. al.*, 2022, hlm. 27-35). Menurut Tabrani, *et. al.*, (2024, hlm. 14716) model pembelajaran memberi tujuan yang jelas tentang apa dan bagaimana siswa belajar dengan baik. Sejalan dengan model pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran, model *Problem Based Learning* menjadi salah satu model yang direkomendasikan dalam pembelajaran kurikulum 2013 (Handayani dan Koeswanti 2021, hlm. 1349-1355). Adapun tujuan model *Problem Based Learning* menurut Rusman (2010, hlm. 238 dalam Hakim, 2022, hlm. 1314) yaitu penguasaan materi pembelajaran yang berasal dari disiplin ilmu secara menyeluruh serta mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah.

Model *Problem Based Learning* berfokus pada keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran dengan memberikan tantangan berupa pemecahan masalah yang bermakna menurut Wahyuni, *et. al.*, (2024, hlm. 1422-1430). Model *Problem Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa, kemampuan berpikir kritis, serta keterlibatannya dalam proses pembelajaran (Rachman, 2025, hlm. 187–193). Model *Problem Based Learning* menempatkan siswa sebagai subjek aktif, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses pemecahan masalah. Penyajian masalah di awal pembelajaran merupakan langkah penting untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan mendorong mereka melakukan penyelidikan serta menemukan solusi secara mandiri (Ardianti, *et. al.*, 2025, hlm 238-250).

Dengan demikian, model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran karena mampu meningkatkan penguasaan materi, kemampuan berpikir kritis, serta keterlibatan aktif siswa melalui pemecahan masalah yang bermakna.

b. Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran memiliki ciri dan karakteristik yang membedakan dari model pembelajaran lainnya, diantaranya model *Problem Based Learning*. Menurut Arends (2012, hlm. 389-399 dalam Ardianti, *et. al.*, 2022, hlm. 27-35) menjelaskan bahwa karakteristik dari model *Problem Based Learning*, sebagai berikut:

- 1) Masalah yang diajukan berupa permasalahan di kehidupan dunia nyata, sehingga siswa dapat membuat pertanyaan terkait masalah dan menemukan berbagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.
- 2) Proses pembelajaran memiliki keterkaitan antardisiplin, sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan dari berbagai sudut pandang mata pelajaran.
- 3) Proses pembelajaran yang dilakukan siswa bersifat penyelidikan autentik dan sesuai dengan metode ilmiah.
- 4) Produk yang dihasilkan berupa karya nyata atau peragaan dari masalah yang dipecahkan untuk dipresentasikan 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 Tabrani, *et. al.*, (2024, hlm. 14716) bahwa penggunaan masalah sehari-hari sebagai bahan ajar yang bertujuan untuk mengasah dan memperkuat kemampuan menalar kritis dan keterampilan penyelesaian persoalan, serta memahami konsep-konsep penting. Karakteristik masalah pada model *Problem Based Learning* menurut Sockalingam & Schmidt, 2011 (dalam Zainal, 2022, hlm. 3584-3593) yaitu: 1) Sesuai dengan tujuan pembelajaran, 2) Mendukung proses pembelajaran mandiri, 3) Mendorong pemikiran kritis, 4) Mendorong kerja tim, 5) Menumbuhkan minat, 6) Sesuai format, 7) Jelas, 8) Mendorong elaborasi, 9) Relevan, 10) Berhubungan dengan pengetahuan sebelumnya, dan 11) Tingkat kesulitan yang tepat. Pendapat di atas selaras dengan Marra, Jonassen, Palmer & Luft (dalam (Zainal, 2022) karakteristik utama dari model *Problem Based Learning*, yaitu: 1) Berfokus pada masalah (*problem-focused*), dimana siswa memulai dengan mengatasi masalah yang otentik dan tidak terstruktur serta mengkonstruksi pengetahuan yang dirangsang melalui masalah untuk diterapkan kembali terhadap masalah; 2) Berpusat pada siswa

(*student-centered*), dimana guru tidak mendikte kegiatan pembelajaran, melainkan berperan dalam mendukung proses pembelajaran; 3) Mandiri (*self-directed*), dimana siswa secara individu dan kolaboratif bertanggung jawab dalam proses pembelajaran (menilai diri sendiri atau *self-assessment*, menilai rekan atau *peer assessment* dan mengakses pengetahuan tentang materi dan pengalaman belajar yang mereka miliki); 4) Refleksi diri (*self-reflected*), dimana siswa memantau pemahaman mereka dan belajar mengatur strategi dalam belajar; 5) Fasilitatif (*facilitative*), dimana guru adalah fasilitator yang mendukung dan memodelkan kerja penalaran, memfasilitasi kerja kelompok dan dinamika interpersonal, serta menggali pengetahuan siswa secara mendalam (Marra, *et. al.*, 2014, dalam Zainal, 2022, hlm. 3584-3593).

Dengan berbagai karakteristik yang dimiliki oleh model *Problem Based Learning* tersebut, maka permasalahan dalam pembelajaran apabila diselesaikan dengan model *Problem Based Learning* sesuai dengan karakteristik model *Problem Based Learning* yakni menjadikan siswa lebih aktif selama proses pembelajaran (Hakim, 2022, hlm. 1312). Dengan demikian, model *Problem Based Learning* memiliki karakteristik yang menekankan pada pemecahan masalah nyata, pembelajaran berpusat pada siswa, serta pengembangan kemampuan berpikir kritis, sehingga efektif dalam meningkatkan keaktifan dan kualitas proses pembelajaran.

c. Sintaks Model *Problem Based Learning*

Sintaks model *Problem Based Learning* menurut Abarang & Delviany (2022, hlm. 48) terdiri atas lima tahapan utama, yaitu:

1) Mengorientasikan siswa pada masalah.

Pada tahap ini, siswa dihadapkan pada permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan mereka, dengan tujuan adalah untuk menumbuhkan minat serta rasa ingin tahu siswa untuk mendorong mereka mencari solusi terhadap permasalahan tersebut.

2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar.

Dalam tahap ini, siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil untuk mendorong kerja sama dan kolaborasi. Setiap anggota kelompok diberikan peran serta tanggung jawab yang jelas agar proses kerjasama berjalan efektif.

3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

Pada langkah ini, guru berfungsi sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan dan dukungan selama proses penyelidikan berlangsung, dimana guru membantu siswa dalam memilih sumber, metode, serta teknik yang tepat untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

4) Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya

Setelah proses penyelidikan selesai, siswa diharapkan dapat menghasilkan solusi atau produk berdasarkan hasil temuan mereka. Hasil temuan tersebut kemudian dipresentasikan dalam bentuk laporan, presentasi, atau media lain yang sesuai dengan tugas.

5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada tahap terakhir menekankan pada refleksi terhadap proses pembelajaran, dimana siswa diajak untuk meninjau kembali langkah-langkah yang telah ditempuh, mengevaluasi efektivitas solusi yang diperoleh, serta mengidentifikasi hal-hal yang dapat ditingkatkan untuk pengalaman belajar selanjutnya.

Adapun sintaks model *Problem Based Learning* menurut Ariyana *et. al.*, (2018, dalam Zainal, 2022, hlm. 3584-3593) (1) meliputi: orientasi siswa pada masalah; 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar; 3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Melalui penerapan model *Problem Based Learning*, siswa dilatih untuk menginterpretasikan dan mengomunikasikan konsep yang diperoleh, menelaah serta menyelidiki proses pemecahan masalah, dan memvalidasi hasil penyelidikan secara mandiri maupun kolaboratif.

Adapun sintaks model *Problem Based Learning* menurut Arends (2012, dalam Suryo, 2021, hlm, 225) sebagai berikut: Fase 1) *Orient students to the problem*, siswa memahami tujuan pembelajaran, prasyarat materi yang penting dan terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah; Fase 2) *Organize students for study*, siswa mengatur tugas belajar yang berkaitan dengan masalah Fase 3) *Assist independent and group investigation*, siswa mengumpulkan informasi, melakukan percobaan, serta mencari penjelasan dan solusi; Fase 4) *Develop and present artifacts and exhibits*, siswa merencanakan dan mempersiapkan artefak yang sesuai

dan membantu berbagi pekerjaan dengan orang lain; Fase 5) *Analyze and evaluate the problem-solving process*, siswa merefleksikan proses dan penyelidikan yang digunakan.

Sintaks model *Problem Based Learning* menurut Rosidah (2018, hlm. 65) Implementasi model *Problem Based Learning* terdiri atas lima langkah utama, antara lain: 1) Orientasi siswa pada masalah, pada tahap ini guru memberikan penjelasan terkait tujuan pembelajaran, kebutuhan atau logistik yang diperlukan, serta memberikan motivasi pada siswa agar berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan aktivitas pemecahan masalah. 2) Mengorganisasi siswa dalam belajar, pada tahap ini guru mengorganisasikan siswa melalui pemberian bantuan dalam membuat definisi dan organisasi tugas belajar terkait penyelesaian masalah. 3) Bimbingan penyelidikan individu maupun kelompok, pada tahap ini guru memotivasi dan membimbing siswa dalam pengumpulan data-data yang sesuai. Selain itu guru juga membimbing siswa dalam melaksanakan eksperimen guna memperoleh penjelasan untuk pemecahan masalah. 4) Pengembangan dan penyajian hasil karya, pada tahap ini guru membimbing siswa dalam membuat perencanaan dan persiapan penyajian hasil karya sesuai laporan penyelesaian masalah seperti prototipe, video, gambar, dokumen presentasi, dan lainnya. 5) Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah, pada tahap ini guru membimbing siswa dalam proses refleksi dan evaluasi terhadap proses-proses penyelidikan dalam penyelesaian masalah yang telah dilaksanakan.

Sintaks menurut Novelni & Sukma (2021, hlm. 3886) yang digunakan dalam penggunaan model *Problem Based Learning* secara umum terdiri dari lima langkah yaitu: 1) Orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan kegiatan pembelajaran, (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Adapun sintaks model *Problem Based Learning* menurut Novianti *et. al.*, (2023, hlm. 5405) mencakup adaptasi siswa meliputi beberapa tahapan, yaitu membantu siswa beradaptasi dengan permasalahan yang diberikan, mengarahkan dan mengorganisasi siswa dalam kegiatan belajar, membimbing proses penyelidikan, mengembangkan serta mempresentasikan hasil karya, dan melakukan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang telah

dilakukan. Dengan demikian sintaks model *Problem Based Learning* secara umum terdiri dari lima tahap utama, yaitu orientasi pada masalah, pengorganisasian pembelajaran, pembimbingan penyelidikan, pengembangan dan penyajian hasil karya, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah yang menekankan keaktifan dan berpikir kritis siswa.

d. Kelebihan Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* memiliki sejumlah kelebihan menurut Zainal (2022, hlm. 3584-3593) sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran berpusat pada siswa sehingga mereka menjadi subjek aktif dalam kegiatan belajar.
- 2) Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengendalikan diri dan mengatur proses pembelajaran secara mandiri.
- 3) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari dan menelaah berbagai peristiwa yang bersifat multidimensi dari sudut pandang yang lebih mendalam.
- 4) Mengembangkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah secara sistematis dan terarah.
- 5) Mendorong siswa untuk mempelajari materi serta konsep baru selama proses penyelesaian masalah berlangsung.
- 6) Meningkatkan kemampuan sosial dan komunikasi siswa, sehingga mereka mampu bekerja sama dan berinteraksi secara efektif dalam kelompok.
- 7) Mengasah kemampuan berpikir kritis dan berpikir ilmiah siswa.
- 8) Mengintegrasikan antara teori dan praktik, sehingga siswa dapat menghubungkan pengetahuan yang telah dimilikinya dengan pengalaman belajar yang baru.
- 9) Mendukung terciptanya proses pembelajaran yang aktif, kontekstual dan bermakna.
- 10) Melatih siswa dalam manajemen waktu, fokus belajar, pengumpulan data, penyusunan laporan, serta melakukan evaluasi hasil kerja.
- 11) Menumbuhkan kebiasaan belajar sepanjang hayat (*lifelong learning*) pada diri siswa.

Adapun kelebihan model *Problem Based Learning* menurut Faisal (2014,

dalam Novelni & Sukma 2021, hlm. 3874-3875) salah satunya adalah menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dalam model *Problem Based Learning* siswa belajar untuk memecahkan masalah dengan memanfaatkan pengetahuan yang sudah dimiliki maupun mencari informasi baru yang dibutuhkan. Selain itu, siswa mampu mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara bersamaan serta menerapkannya dalam situasi yang relevan. Model *Problem Based Learning* juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mendorong inisiatif siswa dalam belajar, pemahaman terhadap konsep menjadi lebih mendalam karena siswa menemukan sendiri konsep tersebut. Proses pembelajaran melibatkan siswa secara aktif dalam pemecahan masalah dan menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, Dengan demikian siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran karena masalah yang diselesaikan berkaitan langsung dengan kehidupan nyata hal ini juga membantu membentuk kemandirian siswa dalam belajar.

Adapun kelebihan model *Problem Based Learning* menurut Hakim (2022, hlm. 1315) 1) siswa dilatih untuk selalu menggunakan cara berfikir kritis terhadap masalah dan bisa terampil dalam menyelesaikan suatu permasalahan. 2) Agar memicu adanya aktivitas yang meningkat dari siswa selama pembelajaran di dalam kelas, dengan pembelajaran sekaligus mempraktekkan. 3) Adanya model *Problem Based Learning* menjadikan siswa untuk terbiasa melakukan pembelajaran yang menggunakan sumber yang tepat. 4) Proses pembelajaran berlangsung cenderung lebih kondusif dan efektif, hal ini terjadi dikarenakan siswa diwajibkan untuk aktif.

Adapun kelebihan model *Problem Based Learning* menurut Rosidah (2018, hlm. 69-70) pada siswa Sekolah Dasar, siswa dapat dilatih kemampuan berpikir dalam menyelesaikan sebuah persoalan. Kelebihan lainnya antara lain: 1) mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, 2) menjadikan siswa sebagai aktor dalam proses pembelajaran, 3) siswa aktif untuk mencari informasi terkait materi yang dipelajarinya, 4) siswa belajar menganalisis suatu masalah, dan 5) mengembangkan rasa percaya diri siswa. Adapun kelebihan dari model *Problem based Learning* adalah dengan model *Problem based Learning* akan terjadi pembelajaran yang bermakna (Novelni & Sukma, 2021, hlm 3874).

Adapun kelebihan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Masrinah *et. al.*, (2019 dalam Kusumawati *et. al.*, 2022, hlm. 15) kelebihan

Problem Based Learning antara lain siswa mampu menemukan konsep secara mandiri sehingga pemahaman menjadi lebih mendalam, terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah, serta merasakan manfaat pembelajaran karena permasalahan yang dikaji berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, *Problem Based Learning* juga mendorong kemandirian dan kedewasaan siswa, sehingga mereka lebih terbuka dalam menerima pendapat orang lain.

e. Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Menurut Zainal (2022, hlm. 3584-3593) model *Problem Based Learning* memiliki beberapa kekurangan, antara lain:

- 1) Guru menghadapi kesulitan dalam menyesuaikan atau mengubah gaya mengajarnya dari model pembelajaran *direct instructional* ke model pembelajaran berbasis masalah.
- 2) Siswa memerlukan waktu yang lebih lama untuk memahami dan menyelesaikan masalah, terutama ketika model *Problem Based Learning* pertama kali diterapkan di kelas.
- 3) Terdapat perbedaan kecepatan kerja antara individu atau kelompok, dimana sebagian individu/kelompok dapat menyelesaikan tugas lebih cepat sementara yang lain memerlukan waktu yang lebih lama.
- 4) Penerapan model *Problem Based Learning* menuntut ketersediaan materi yang mendalam serta kegiatan penyelidikan yang memadai.
- 5) Model *Problem Based Learning* cukup sulit diterapkan di semua konteks kelas dan menantang dalam hal penilaian hasil belajar siswa.

Adapun kekurangan model *Problem Based Learning* menurut Hakim (2022, hlm. 1315) yaitu: 1) Meski merupakan sebuah model *Problem Based Learning* yang dapat diandalkan, tetapi tidak semua materi pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik menggunakan model *Problem Based Learning*. 2) Membutuhkan waktu yang cenderung lebih lama dan tidak singkat untuk menyelesaikan materi pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. 3) Bagi sebagian siswa yang tidak atau bahkan belum terbiasa melakukan sebuah analisis terhadap suatu permasalahan akan terasa berat, karena tidak semua siswa memiliki keinginan yang sama untuk mengerjakan dan menyelesaikan masalahnya. 4) Guru akan menemui kesulitan dalam pengkondisian ketika pemberian tugas, hal ini akan

terjadi jika jumlah siswa yang ada di dalam kelas tersebut.

Kekurangan dari model *Problem Based Learning* menurut Rosidah (2018, hlm. 70) tersebut antara lain: 1) manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah dapat dipecahkan, maka siswa enggan untuk mencoba, 2) keberhasilan penerapan model *Problem Based Learning* memerlukan waktu untuk persiapan. Selain itu adapun kekurangan model *Problem Based Learning* menurut Kusumawati *et. al.*, (2022, hlm. 15) antara lain: memerlukan waktu yang relatif lebih lama dalam pelaksanaannya serta menuntut kemampuan guru yang tinggi dalam mengelola dan mendorong kerja sama siswa agar kegiatan kelompok dapat berjalan secara efektif.

Adapun kekurangan *Problem Based Learning* menurut Sanjaya (Tyas, 2017: 47 dalam Rakhmawati, 2021, hlm. 553) kelemahan *Problem Based Learning* sebagai berikut: 1) Jika siswa tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba; 2) Perlu ditunjang oleh buku yang dapat dijadikan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran; 3) Pembelajaran model *Problem Based Learning* membutuhkan waktu yang lama; 4) Tidak semua mata pelajaran matematika dapat diterapkan model ini. Adapun menurut Yulianti & Gunawan (2019, hlm. 402 dalam Rakhmawati, 2021, hlm. 553) kekurangan model *Problem Based Learning* sebagai berikut: 1) Siswa dapat mengalami kesulitan apabila kurang percaya diri atau mengalami kegagalan dalam proses pembelajaran. 2) Penerapan model *Problem Based Learning* memerlukan waktu yang relatif lama, terutama pada tahap persiapan. 3) Kurang optimal jika siswa belum memiliki pemahaman dasar yang memadai.

Menurut Warsono dan Hariyanto (Nur, S. *et al.*, 2016: 135 Rakhmawati, 2021, hlm. 553) kekurangan *Problem Based Learning* antara lain: tidak banyak guru yang mampu mengantarkan siswa kepada pemecahan masalah, seringkali memerlukan biaya mahal dan waktu yang panjang dan aktivitas siswa yang dilaksanakan di luar kelas sulit dipantau oleh guru. Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa kelemahan model *Problem Based Learning* meliputi kebutuhan waktu yang relatif lama, tuntutan kemampuan guru yang tinggi dalam pengelolaan pembelajaran, perbedaan kemampuan dan kesiapan siswa, serta

keterbatasan penerapannya pada semua materi dan kondisi kelas.

2. Media *Augmented Reality*

a. Pengertian Media *Augmented Reality*

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam menciptakan proses belajar yang efektif, salah satu media interaktif yang dapat digunakan adalah media *Augmented Reality*. Media *Augmented Reality* adalah teknologi yang mengintegrasikan elemen-elemen digital, baik berupa objek dua dimensi maupun tiga dimensi, ke dalam konteks lingkungan nyata Aditia (2024, hlm. 36). Media interaktif seperti *Augmented Reality* terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik serta membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam Hidayat & Mulyani (2020, hlm. 2; Nurfadhillah *et. al.*, 2021, hlm. 246). Media *Augmented Reality* memadukan lingkungan nyata dengan objek virtual sehingga memungkinkan siswa untuk mengamati representasi tiga dimensi secara langsung Putri *et. al.*, (2025, hlm 876).

Visualisasi media *Augmented Reality* sangat bermanfaat dalam penyampaian materi yang bersifat abstrak, misalnya pada pembahasan Metamorfosis Hewan yang sulit dijelaskan melalui metode ceramah atau media dua dimensi. Carolina (2022, hlm 12-13) menegaskan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* dapat memperjelas konsep-konsep yang tidak dapat disampaikan secara efektif dengan media pembelajaran konvensional. Penggunaan *Augmented Reality* sebagai alat pembelajaran, sikap kritis siswa dapat ditingkatkan dengan membuat proses pembelajaran lebih interaktif dan menarik (Retnaningtiyas *et al.*, 2021, hlm 39-41) Dengan demikian, penggunaan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran merupakan inovasi yang efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa, memperjelas konsep abstrak dan membantu siswa memahami materi secara lebih konkret dan mendalam.

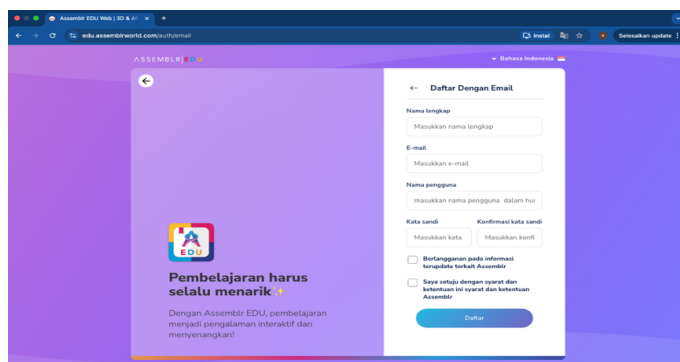
b. Cara Penggunaan Media *Augmented Reality*

Pada tahap awal, pengguna perlu membuat akun untuk dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia pada *website Assemblr Edu*.

- 1) Membuat akun di *website Assemblr Edu*

Langkah-langkah dalam membuat akun *website Assemblr Edu*, sebagai berikut:

- Membuka link *website* <https://edu.assemblrworld.com/home>
- Membuat akun yang berfungsi sebagai wadah perekam dan penyimpan segala bentuk aktivitas di dalam aplikasi.
- Isi semua informasi yang diperlukan sesuai data yang diminta.
- Ikuti setiap tahapan pendaftaran hingga proses selesai benar.

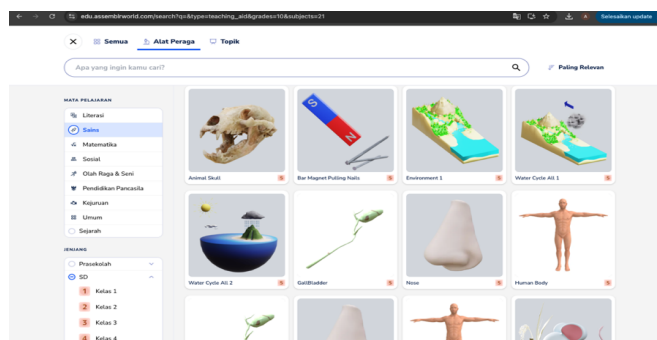


Gambar 2.1 Kontak Login Website Assemblr Edu

2) Membuat Konten media *Augmented Reality*

Setelah berhasil masuk ke dalam sistem, langkah berikutnya membuat konten pembelajaran sesuai dengan kebutuhan. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Guru memulai membuat proyek baru atau memakai templat yang sudah tersedia.
- Gunakan fitur *drag-and-drop* untuk menambahkan objek 3D, teks dan gambar ke proyek.



Gambar 2.2 Tampilan Website Assemblr Edu

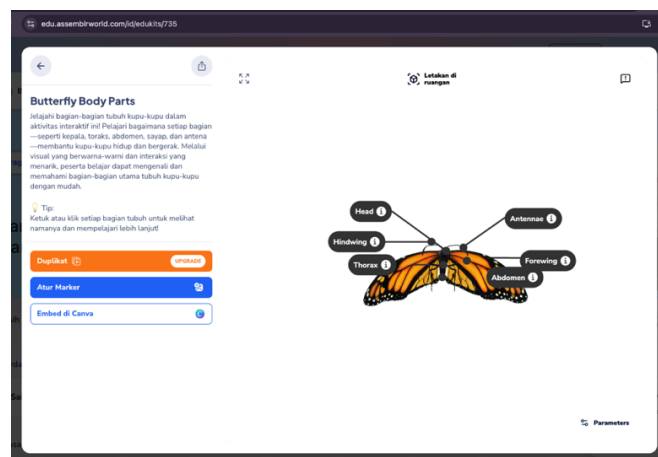
3) Mengedit konten pada media *Augmented Reality*

Setelah konten dibuat, tahap selanjutnya melakukan pengeditan agar tampilan lebih menarik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Pilih objek 3D, teks, atau gambar yang ingin diedit dengan cara mengklik objek tersebut pada area kerja.
 - b) Gunakan fitur pengaturan (*toolbar*) yang tersedia untuk mengubah ukuran (*scale*) objek dengan cara memperbesar atau memperkecil sesuai kebutuhan.
 - c) Gunakan fitur rotate (*memutar*) untuk mengatur arah atau sudut pandang objek agar lebih jelas saat ditampilkan.
 - d) Atur posisi (*move/position*) objek dengan cara menggeser objek ke tempat yang diinginkan pada area kerja.
 - e) Tambahkan teks penjelas dengan memilih menu teks, kemudian ketik materi yang ingin disampaikan agar siswa lebih mudah memahami objek.
 - f) Untuk menambahkan animasi, pilih objek yang diinginkan lalu gunakan fitur animasi (jika tersedia), kemudian atur jenis gerakan sesuai kebutuhan.
 - g) Jika ingin menambahkan video atau elemen tambahan lainnya, pilih menu media, lalu masukkan file atau tautan yang relevan dengan materi.
 - h) Lakukan pengecekan ulang terhadap seluruh elemen agar tampilan lebih rapih, jelas, dan sesuai dengan konsep pembelajaran.
 - i) Tambahkan animasi atau video agar objek lebih menarik.
- 4) Uji Coba *Augmented Reality*

Sebelum digunakan dalam pembelajaran, proyek perlu diuji terlebih dahulu untuk memastikan semua komponen berjalan dengan baik. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Mencoba proyek untuk memastikan semua elemen berjalan dengan baik.
- b) Pilih latar belakang yang sesuai serta menggunakan marker *Augmented Reality* untuk menguji coba objek 3D.

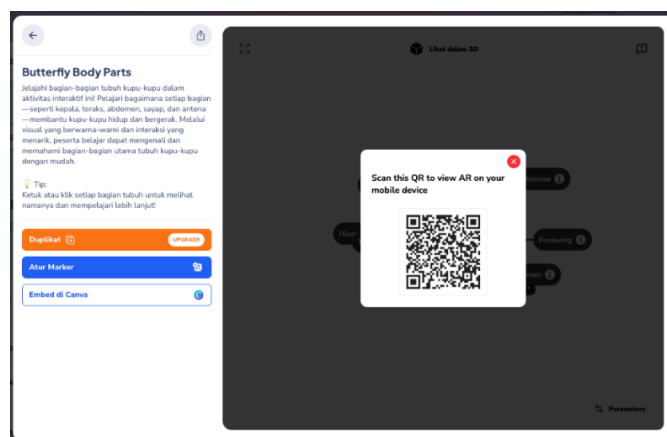


Gambar 2.3 Contoh *Augmented Reality*

5) Membagikan Proyek *Augmented Reality*

Setelah proyek selesai dibuat dan diuji, langkah berikutnya adalah membagikan kepada siswa. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Simpan dan publikasikan proyek yang sudah dibuat
- Sistem akan menyediakan kode QR atau tautan yang dapat digunakan untuk mengakses proyek.
- Siswa dapat mengakses materi melalui kode QR atau tautan di perangkat *handpone* mereka.



Gambar 2.4 Kode QR *Augmented Reality*

6) Penggunaan media *Augmented Reality* di Kelas

Media yang telah dibuat kemudian diimplementasikan dalam proses pembelajaran di kelas. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Guru menampilkan media *Augmented Reality* menggunakan perangkat HP atau laptop yang diproyeksikan melalui proyektor untuk menarik perhatian siswa.

- b) Guru mengarahkan siswa mengakses media melalui tautan atau kode QR menggunakan perangkat yang tersedia.
- c) Siswa mengamati dan berinteraksi dengan objek 3D yang ditampilkan.
- d) Guru memandu diskusi dan memberikan penjelasan terkait materi.
- e) Pembelajaran ditutup dengan kesimpulan bersama.
- 7) Monitoring dan Evaluasi
 - a) Bertanya kepada siswa tentang pengalaman mereka menggunakan media *Augmented Reality*.
 - b) Menggunakan umpan balik untuk memperbaiki dan mengembangkan konten media *Augmented Reality* di masa depan.

Menurut Putri *et. al.*, (2025, hlm. 875) media *Augmented Reality* menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual, memungkinkan siswa melihat objek tiga dimensi secara langsung. Menurut Simanjuntak (2025, hlm. 5310) saat ini penggunaan media *Augmented Reality* dalam dunia pendidikan masih banyak dikembangkan yang ditampilkan secara bersamaan melalui kamera perangkat, seperti *smartphone*. Sejalan dengan itu, Retnaningtiyas, *et. al.*, (2021, hlm. 40) menyatakan bahwa objek *Augmented Reality* dalam bentuk 3D dapat divisualisasikan melalui kamera *smartphone* sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan interaktif.

Berdasarkan hal tersebut, penggunaan media *Augmented Reality* melalui *website Assemblr Edu* yang telah dijelaskan pada langkah-langkah sebelumnya memungkinkan siswa untuk mengakses dan menampilkan objek 3D baik melalui perangkat *smartphone* maupun laptop yang diproyeksikan menggunakan proyektor, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami.

3. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan sebuah proses kognitif yang sistematis dan aktif dalam menilai argumen, mengevaluasi fakta, menganalisis hubungan antarobjek serta memberikan bukti untuk menerima atau menolak pertanyaan (Menyer & Goodchild (dalam Marudut, *et. al.*, 2020, hlm. 577-585). Menurut Asmuni, *et. al.*, (2023, hlm. 1-7) kemampuan berpikir kritis adalah suatu usaha yang digunakan untuk memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif

dalam mencapai suatu tujuan untuk membuat suatu keputusan dengan secara realistis atau analitis yang masuk akal. Kemampuan berpikir kritis seseorang juga dapat diketahui melalui tanggapan yang diberikan secara rasional dalam menghadapi sebuah fenomena atau permasalahan yang ada (Kurniawan, *et. al.*, 2021, hlm 339). Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis siswa perlu dikembangkan, dikarenakan kemampuan berpikir kritis dapat melatih siswa untuk menentukan atau mencermati, menganalisis dan mengevaluasi informasi atau pendapat sebelum menentukan menerima atau menolak informasi tersebut (Lumbanbatu, *et. al.*, 2024, hlm. 122-132).

Dengan demikian menurut Rahmaini dan Chandra (2024, hlm. 1-8) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu hal yang sangat penting bagi siswa karena siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi. Dengan adanya kemampuan berpikir kritis, siswa dapat termotivasi untuk berpikir dengan aktif pada sebuah permasalahan, mampu menganalisis sebab dari permasalahan dan akibat yang akan ditimbulkan, serta membuat keputusan tepat dalam menyelesaikan permasalahan (Hayati dan Setiawan 2022, hlm. 8517-8528). Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan proses kognitif yang sistematis dan rasional dalam menganalisis, mengevaluasi, serta mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan sehingga sangat penting dikembangkan pada siswa untuk mendukung kemampuan pemecahan masalah secara tepat.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator utama dalam kemampuan berpikir kritis menurut Facione (dalam Lusiana, *et. al.*, 2022, hlm. 25) meliputi 6 indikator utama: 1) interpretasi; 2) analisis; 3) evaluasi; 4) menarik kesimpulan; 5) membuat penjelasan lanjut; 6) regulasi diri. Sejalan dengan itu, menurut Ennis (2011) (dalam Firdaus, *et. al.*, 2019, hlm. 68-77) menyebutkan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis harus memenuhi 12 indikator yang dikelompokkan dalam 5 kemampuan utama, yaitu: (1) melakukan klarifikasi dasar, meliputi memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen serta menanyakan dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan; (2) memberikan dasar untuk suatu keputusan, meliputi menilai kredibilitas sumber informasi dan melakukan observasi

serta menilai laporan hasil observasi; (3) menyimpulkan, meliputi membuat deduksi dan menilai hasil deduksi, membuat simpulan, serta membuat penilaian; (4) melakukan klarifikasi lebih lanjut, meliputi mendefinisikan dan menilai definisi, serta mengidentifikasi asumsi; (5) melakukan dugaan dan keterpaduan, meliputi menduga dan memadukan.

Sementara itu menurut Pierce and Associates (dalam Marudut *et. al.*, 2020, hlm. 577-585) terdapat beberapa indikator berpikir kritis, diantaranya: 1) Kemampuan menarik simpulan; 2) Kemampuan mengidentifikasi asumsi; 3) Kemampuan berpikir secara deduktif; 4) Kemampuan membuat interpretasi secara logis; dan 5) Kemampuan mengevaluasi argumentasi. Adapun menurut Imaniar dan Astutik (2019, hlm. 92-96) lima indikator kemampuan berpikir kritis, adalah (1) memberikan penjelasan sederhana; (2) membangun keterampilan dasar; (3) menyimpulkan; (4) memberikan penjelasan lanjut; dan (5) mengatur strategi dan taktik. Indikator yang digunakan untuk mengukur keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, secara keseluruhan indikator kemampuan berpikir kritis menurut para ahli meliputi indikator berpikir kritis terdiri dari enam komponen utama yaitu *interpretation* (interpretasi), *analysis* (analisis), *evaluation* (evaluasi), *inference* (inferensi), *explanation* (penjelasan) dan *self-regulation* (regulasi diri) yang saling terintegrasi dalam proses pengambilan keputusan yang reflektif dan beralasan (Putri *et. al.*, 2025, hlm. 921).

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup enam komponen utama, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan regulasi diri, yang terintegrasi dalam proses pengambilan keputusan secara logis dan reflektif serta diukur melalui hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa.

c. Karakteristik Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis mencakup seluruh proses mendapatkan, membandingkan, menganalisis, mengevaluasi, internalisasi, dan bertindak melampaui ilmu pengetahuan dan nilai-nilai menurut (Lumbanbatu, *et. al.*, 2024, hlm. 122-132). Sejalan dengan itu menurut Bayer (1995 dalam Suciono, 2021, hlm 21) karakteristik kemampuan berpikir kritis dalam buku *Critical Thinking*, yaitu:

- 1) Watak (*Dispositions*) yaitu seseorang yang mempunyai keterampilan berpikir

kritis yang ditandai dengan sikap skeptis, sangat terbuka, menghargai sebuah kejujuran, respek terhadap berbagai data dan pendapat, respek terhadap kejelasan dan ketelitian, mencari pandangan-pandangan lain yang berbeda, serta dapat merubah sikap seseorang ketika terdapat sebuah pendapat yang dianggapnya baik.

- 2) Kriteria (*Criteria*), yaitu kemampuan berpikir kritis merujuk pada kemampuan siswa dalam menggunakan standar atau patokan tertentu untuk menentukan keputusan atau keyakinan. Dalam proses pembelajaran, siswa perlu menilai informasi berdasarkan relevansi, keakuratan data, serta kredibilitas sumber. Selain itu, siswa juga dituntut untuk berpikir secara teliti, objektif, bebas dari bias, serta menggunakan logika yang konsisten dan pertimbangan yang matang dalam mengevaluasi suatu informasi.
- 3) Argumen adalah pernyataan atau proporsi yang dilandasi oleh data. Keterampilan berpikir kritis meliputi kegiatan pengenalan, penilaian, dan menyusun argumen.
- 4) Pertimbangan atau pemikiran (*Reasoning*), yaitu yaitu kemampuan menarik kesimpulan dari satu atau beberapa pernyataan dengan cara mengkaji hubungan antar data atau informasi.
- 5) Sudut pandang (*Point of view*), yaitu sudut pandang adalah cara memandang atau menafsirkan permasalahan yang dapat menentukan konstruksi makna. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan memandang sebuah fenomena dari berbagai sudut pandang yang berbeda.
- 6) Prosedur penerapan kriteria (*Procedures for applying criteria*), yaitu prosedur penerapan kemampuan berpikir kritis yang sangat kompleks dan prosedural, meliputi merumuskan permasalahan, menentukan keputusan yang akan diambil dan mengidentifikasi perkiraan-perkiraan.

Selain itu, karakteristik kemampuan berpikir kritis juga dapat dilihat dari kemampuan individu yang cenderung mampu mengemukakan jawaban serta pendapat yang logis berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga kemampuan tersebut sangat penting dalam menghadapi berbagai perubahan dan tantangan zaman Susanti *et al.*, (2022, dalam A'yun *et. al.*, 2025. hlm. 15). Angelo (Rustini, 2016 dalam (Sa'diyah & Aini, 2022, hlm.77) menambahkan bahwa

karakteristik kemampuan berpikir kritis yaitu: 1) Analisis; 2) Sintesis; 3) Pengenalan dan pemecahan masalah; 4) Kesimpulan; 5) Penilaian.

Keterampilan berpikir kritis merupakan suatu perilaku yang dipengaruhi oleh karakter berpikir kritis serta berbagai faktor pendukung, seperti faktor internal, gender, usia dan tingkat capaian akademik (*Grade Point Average*) menurut Samsudin 2009 (dalam Zubaidah, 2010, hlm 4) yang mengadaptasi model Triandis (1979, dalam Rickets dan Rudd, 2005). Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan proses kompleks yang melibatkan berbagai komponen seperti disposisi, kriteria, argumen, penalaran, sudut pandang, serta prosedur pengambilan keputusan, yang tercermin dalam kemampuan analisis hingga evaluasi, serta dipengaruhi oleh karakter individu dan faktor pendukung seperti usia, gender, dan kemampuan akademik.

d. Faktor-faktor Kemampuan Berpikir Kritis

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis, yaitu kondisi fisik, motivasi, ketakutan (kondisi emosi), perkembangan intelektual dan interaksi menurut Diatmika & Sudirman (2024, hlm. 108-117). Sejalan dengan pendapat tersebut, menurut Rubenfeld & Scheffer (dalam Silvia & Tobing 2020, hlm 1-13) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis, yaitu 1) kondisi fisik mencakup beberapa indikator, yaitu siswa yang tidak mudah lelah, tidak mudah mengantuk, tidak memiliki gangguan panca indera terutama telinga dan mata; 2) motivasi, kemauan yang kuat, ulet dalam menghadapi rintangan dan mampu mempertahankan argumennya; 3) kecemasan, terdiri dari kognitif (sulitnya berkonsentrasi), motorik (rasa gugup), afektif (reaksi tubuh karena merasa gugup); 4) kebiasaan, terdiri dari belajar secara rutin dan teratur, menyiapkan kebutuhan belajar, berangkat sekolah sebelum dimulainya jam pelajaran, sering belajar hingga paham dan tuntas; serta 5) perkembangan intelektual, terdiri dari mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi, memiliki kemandirian berpikir dan mampu memecahkan permasalahan.

Selanjutnya menurut Amaliyah, *et. al.*, (2024, hlm. 11387-11392) adapun faktor internal yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa yaitu meliputi kondisi fisik, kebiasaan, kecerdasan otak, minat, motivasi belajar, tekun dan sikap. Namun, rendahnya kemampuan berpikir kritis juga dapat disebabkan oleh

kecenderungan siswa yang lebih mengutamakan menghafal materi dan rumus daripada memahami konsep (Arif, *et. al.*, 2020, hlm. 323). Di sisi lain, peningkatan kemampuan berpikir kritis didukung melalui beberapa aspek yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), membuat kesimpulan (*inferring*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) dan mengatur strategi & taktik (*strategies & tactics*) (Ennis, 1990; Miri, David & Uri, 2007; Setyorini, Sukiswo & Subali, 2011; Priyono & Sukaesih, 2012; Indrawati, 2012 dan Zubaidah, 2016 dalam Suciono, 2020, hlm 50). Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis dipengaruhi oleh faktor internal seperti kondisi fisik, motivasi, emosi, kebiasaan, kecerdasan, minat, sikap, dan ketekunan, serta faktor eksternal seperti interaksi dan proses pembelajaran, serta dapat ditingkatkan melalui kemampuan menjelaskan, menganalisis, menyimpulkan, dan menyusun strategi, namun dapat terhambat apabila siswa lebih berfokus pada hafalan daripada pemahaman konsep.

B. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu tentang pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III Sekolah Dasar yaitu:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Penulis	Tahun	Judul	Keterangan
1.	Regina <i>et. al.</i> ,	2025	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media <i>Augmented Reality</i> Terhadap Hasil Belajar	Penelitian ini menggunakan metode <i>quasi experiment</i> dengan desain <i>non-equivalent control group design</i> yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas

No.	Nama Penulis	Tahun	Judul	Keterangan
			IPAS Siswa Kelas V SD	kontrol, dengan nilai N-Gain sebesar 77,31% (kategori efektif), sedangkan kelas kontrol sebesar 66,98% (kategori cukup efektif). Selain itu, penerapan model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Augmented Reality</i> memberikan pengaruh sebesar 54,70% terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
2.	Nurlaela <i>et. al.</i> ,	2025	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan Media <i>Augmented Reality</i> Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Siswa Sekolah Dasar	Penelitian ini menggunakan metode <i>quasi experiment</i> dengan desain <i>non-equivalent control group design</i> yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan nilai N-Gain sebesar 77,31% (kategori efektif), sedangkan kelas kontrol sebesar 66,98% (kategori cukup efektif). Selain itu, penerapan model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Augmented Reality</i> memberikan pengaruh sebesar 54,70% terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
3.	Alisa <i>et.</i>	2024	Pengaruh	Penelitian menggunakan metode kuasi

No.	Nama Penulis	Tahun	Judul	Keterangan
	<i>al.,</i>		Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan <i>Augmented Reality</i> (AR) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar	eksperimen dengan desain <i>nonequivalent control group</i> . Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Augmented Reality</i> dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dari nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 79,04% yang termasuk dalam kategori efektif, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 15% dengan kategori cukup. Selain itu, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Augmented Reality</i> berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematika siswa.
4.	Novita, <i>et. al.,</i>	2025	Pengaruh <i>Problem-Based Learning</i> Berbantuan	Penelitian ini bertujuan untuk memberikan peningkatan pada keterampilan siswa untuk berpikir kritis. Penelitian eksperimen ini memiliki jenis desain penelitian <i>Two</i>

No.	Nama Penulis	Tahun	Judul	Keterangan
			Multimedia <i>Augmented Reality</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bumi Berubah Kelas V Di SDN Gorda 2	<i>Group Pre-test Postt-est Design.</i> Teknik pengumpulan data menggunakan tes keterampilan berpikir kritis siswa sejumlah lima butir soal berbentuk essay. Berdasarkan analisis data dilakukan dengan menggunakan uji prasyarat, yakni uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis menggunakan <i>man withney</i> dan uji <i>n-gain score</i> . Hasil dari penelitian ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan media <i>Augmented Reality</i> dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dengan kategorisasi sedang hingga tinggi pada rentang 0,3 sampai $\geq 0,7$, sedangkan hasil uji <i>n-gain</i> kelas kontrol rata-rata berada dalam kategori rendah hingga sedang pada rentang $< 0,3$ sampai 0,7.
5.	Perdana <i>et. al.,</i>	2026	Penggunaan Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan <i>Augmented Reality</i> Dalam	Penelitian ini menggunakan metode <i>quasi eksperimen</i> dengan desain <i>non-equivalent control group design</i> . Sampel penelitian berjumlah 35 orang siswa yang terbagi ke dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan berpikir kritis,

No.	Nama Penulis	Tahun	Judul	Keterangan
			Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV	sedangkan analisis data menggunakan uji regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penerapan model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Augmented Reality</i> terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, yang dibuktikan dengan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$. Selain itu, nilai <i>R square</i> sebesar 0,626 menunjukkan bahwa sebesar 62,6% kemampuan berpikir kritis dipengaruhi oleh penerapan model tersebut, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Berdasarkan penelitian terdahulu, penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terbukti efektif meningkatkan hasil belajar, pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa Sekolah Dasar. Namun, sebagian besar penelitian dilakukan pada siswa kelas tinggi (kelas IV SD dan kelas V SD). Oleh karena itu, penelitian ini memiliki nilai kebaruan pada penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III Sekolah Dasar yang memiliki karakteristik perkembangan kognitif berbeda. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru terkait efektivitas model model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III Sekolah Dasar pada jenjang kelas rendah.

C. Kerangka Pemikiran

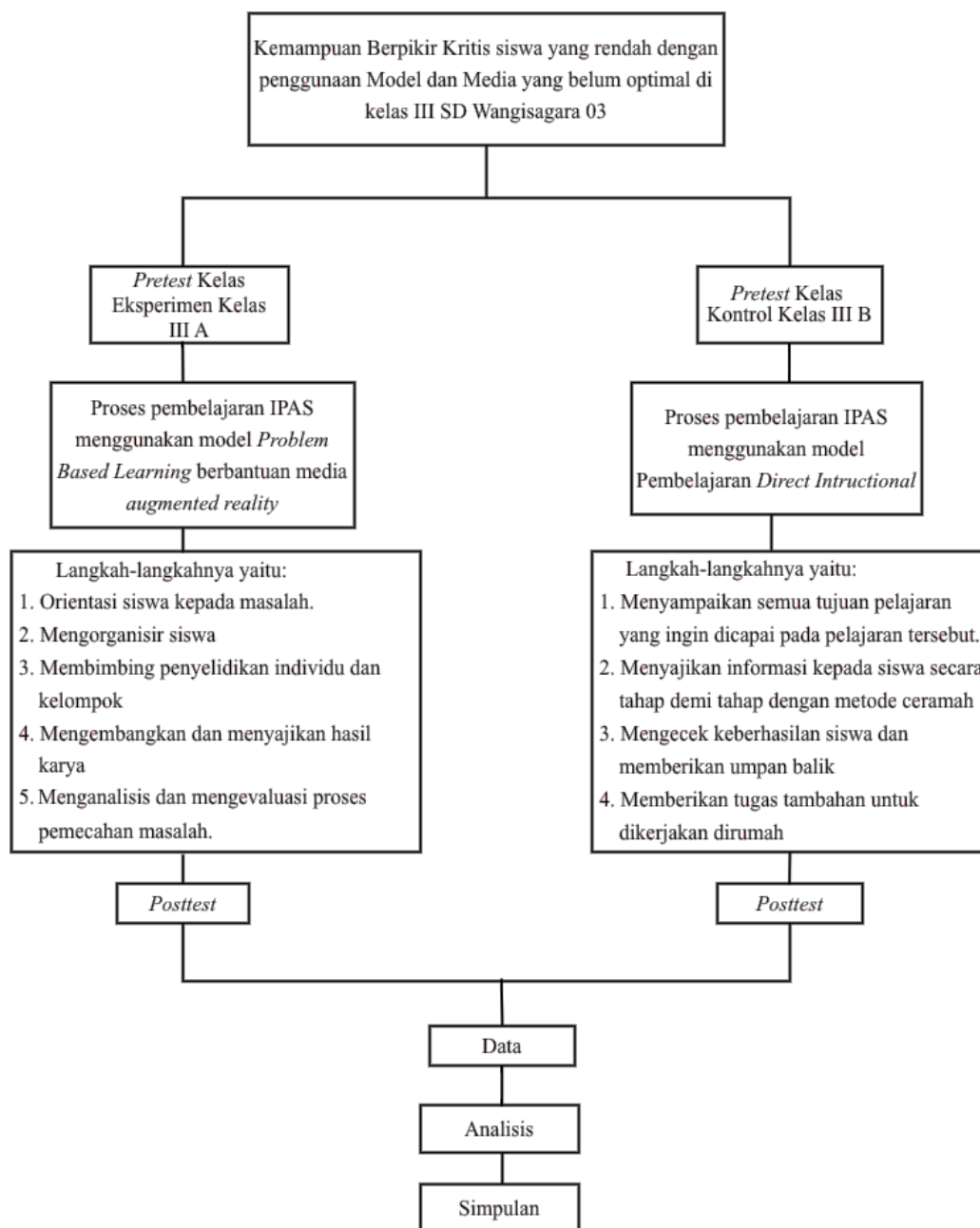
Kerangka pemikiran merupakan landasan atau dasar berpikir dalam suatu penelitian yang disusun berdasarkan hasil observasi, fakta di lapangan, serta kajian teori yang relevan menurut Syahputri, *et. al.*, (2023, hlm. 160-166). Kerangka pemikiran yang dapat digunakan sebagai model dalam memecahkan masalah, biasanya menggunakan pendekatan ilmiah dan memperlihatkan hubungan antarvariabel dan proses analisisnya Budi, *et. al.*, (2022, hlm 44). Kerangka berpikir ini menjadi pedoman dan fondasi dalam menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti (Bashori & Aulia, 2023, hlm. 2). Dengan adanya kerangka pemikiran, maka pembaca akan lebih mudah memahami arah dan konsep penelitian yang akan dilakukan. Oleh karena itu, kerangka pemikiran adalah suatu susunan alur atau gambaran sistematis yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan penelitian.

Berdasarkan temuan masalah dalam pembelajaran di kelas III Sekolah Dasar yaitu kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam menganalisis permasalahan, mengemukakan pendapat, serta menarik kesimpulan dari materi yang dipelajari sangat rendah dalam proses pembelajaran. Hal tersebut membuat siswa cenderung pasif saat proses pembelajaran berlangsung, siswa kurang percaya diri dalam menjawab pertanyaan, serta proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru belum sepenuhnya mendorong keterlibatan aktif siswa. Penggunaan media pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang variatif menjadi salah satu faktor yang memengaruhi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa.

Peneliti berencana menerapkan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* pada kelas III A sebagai kelas eksperimen, karena dengan menerapkan model *Problem Based Learning* siswa dilatih untuk kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas pemecahan masalah secara berkelompok. Sebelum perlakuan diberikan, siswa terlebih dahulu akan mengerjakan soal *pretest* guna mengetahui kemampuan awal berpikir kritis yang dimiliki. Model *Problem Based Learning* memiliki keunggulan dalam membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini karena siswa didorong untuk menganalisis permasalahan dari berbagai sudut pandang dan menemukan solusi secara mandiri maupun kelompok. Selain itu, model *Problem*

Based Learning juga dapat meningkatkan kemampuan kerja sama antar siswa. Selain itu, kelas III B akan dijadikan sebagai kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran *direct instructional*. Sebagaimana pada kelas eksperimen, siswa di kelas kontrol juga akan diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis sebelum mengikuti pembelajaran.

Penggunaan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan perhatian dan keterlibatan siswa. Media *Augmented Reality* mampu menyajikan objek secara visual dan interaktif sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi secara lebih konkret. Keunggulan lainnya adalah dapat meningkatkan minat belajar serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Setelah pelaksanaan *pretest*, kedua kelas akan diberikan perlakuan sesuai dengan model pembelajaran masing-masing. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan mengikuti tahapan atau sintaks dari masing-masing model pembelajaran yang diterapkan pada kedua kelas. Setelah seluruh tahapan tersebut selesai dilaksanakan, siswa diberikan *posttest*. Selanjutnya, peneliti melakukan analisis atau pengolahan data untuk mengetahui hasil penelitian, sehingga diperoleh kesimpulan yang kemudian disusun dalam bentuk *draf* skripsi. Adapun kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada sebagai berikut:



Gambar 2.5 Bagan Kerangka Berpikir

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Asumsi dalam konteks penelitian adalah anggapan atau keyakinan dasar yang menjadi landasan bagi suatu penelitian menurut (Nartin, *et. al.*, 2024, hlm. 1-169). Asumsi atau anggapan dasar merupakan keyakinan awal yang dijadikan titik pijak dalam penelitian, asumsi ini biasanya tersirat dalam paradigma, perspektif, dan kerangka teori yang digunakan peneliti, umumnya asumsi diterima begitu saja

sebagai sesuatu yang dianggap benar tanpa perlu pembuktian, karena sering kali bersumber dari postulat yaitu kebenaran apriori yang tidak memerlukan pembuktian lebih lanjut Prasetyo, *et. al.*, (2022, hlm. 383).

Berdasarkan pandangan para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa asumsi merupakan kumpulan teori-teori yang berfungsi sebagai dasar untuk merumuskan hipotesis. Adapun asumsi penelitian yang berjudul pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III Sekolah Dasar yaitu: Perencanaan pembelajaran yang dirancang dengan menggunakan model *Problem Based Learning* diharapkan dapat mengarahkan proses pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan berpusat pada siswa, sehingga berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar. Pelaksanaan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan bermakna, sehingga mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam menganalisis masalah, mengemukakan pendapat, serta menarik kesimpulan secara logis.

2. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian menurut (Suriani, Risnita, 2023). Sejalan dengan itu menurut Aida, *et. al.*, (2025, hlm. 34) hipotesis disusun melalui serangkaian telaah pustaka dan berfungsi sebagai dugaan atau jawaban sementara. Berdasarkan definisi tersebut maka hipotesis ini hanya merupakan jawaban sementara yang belum teruji kebenarannya Syahroni (2022, hlm. 49). Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, hipotesis dapat disimpulkan sebagai dugaan atau jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang disusun berdasarkan kajian pustaka dan masih perlu diuji kebenarannya, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan pada bentuk kalimat pertanyaan pada Bab I hipotesis dapat diketahui ketika penelitian yang dilakukan telah memperoleh data atau hasil dan simpulan. Hipotesis yang akan diajukan untuk 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 pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III Sekolah Dasar.
- H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III Sekolah Dasar.

Adapun dasar pengambilan keputusan:

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

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