

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran

2.1.1 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari berbagai perangkat dan berinteraksi antara satu dengan yang lainnya, perangkat perangkat tersebut adalah tujuan, materi, metode, dan evaluasi (Rusman 2017, hlm. 84). Oleh karena itu, penetapan media, metode, strategi, dan pendekatan yang tepat, haruslah mempertimbangkan keempat perangkat tersebut.

Pembelajaran adalah pertukaran informasi antara guru dan peserta didik yang dapat berlangsung secara langsung atau tidak langsung. Interaksi langsung biasanya dilakukan dengan kegiatan tatap muka, sedangkan interaksi secara tidak langsung biasanya dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat bantu yang dapat berupa buku, audio, video, internet, dan yang lainnya. Kegiatan pembelajaran dapat menggunakan pola-pola pembelajaran yang sesuai dengan interaksi dan media yang dipilih (Rusman 2017, hlm. 84-85). Pembelajaran menurut Ramdani dkk., (2023) dikatakan sebagai proses yang melibatkan pendidik dan peserta didik dalam berinteraksi, berintegrasi dan berinterkoneksi satu sama lain. Proses ini dilakukan dengan mengikuti instrumen yang sudah ditentukan, yaitu kurikulum.

Berdasarkan teori-teori pembelajaran di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu sistem atau proses yang terdiri dari berbagai perangkat yang saling berhubungan, yaitu tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Pembelajaran juga melibatkan interaksi antara pendidik dan peserta didik, yang dapat dilakukan secara langsung atau tidak langsung. Pembelajaran memanfaatkan media pembelajaran sebagai alat bantu yang dapat beragam bentuknya.

2.1.2 Komponen Pembelajaran

Pembelajaran mempunyai beberapa komponen yaitu terdiri dari tujuan, bahan/ materi, strategi, media, dan evaluasi. Komponen-komponen tersebut menyatu dan membuat suatu integritas kesatuan yang utuh dan saling berinteraksi secara aktif juga saling mempengaruhi (Rusman 2017, hlm. 88).

Penjelasan lebih lanjut terhadap komponen pembelajaran menurut (Rusman 2017, hlm. 89) adalah sebagai berikut:

- 1) Tujuan, tujuan diadakannya pendidikan adalah untuk membentuk sikap dan perilaku agar memiliki kemampuan intelektual, ilmu pengetahuan, kepribadian, dan moral yang baik, serta keterampilan untuk melanjutkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi;
- 2) Sumber belajar, segala hal yang ada di sekitar seseorang, yang dapat digunakan untuk memicu atau mempermudah proses belajar pada dirinya sendiri atau peserta didik. Sumber belajar dapat berupa materi, orang, atau media, seperti buku, guru, atau internet, selama hal tersebut dapat mendukung proses belajar, maka itulah sumber belajar.
- 3) Strategi pembelajaran, adalah cara khusus untuk memberikan informasi dan aktivitas yang sesuai dengan tujuan tertentu strategi pembelajaran pada dasarnya menggunakan prinsip-prinsip psikologi dan prinsip-prinsip pendidikan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik.
- 4) Media pembelajaran, digunakan untuk mendukung penyampaian materi agar menjadi efektif dan optimal. Media ini dapat meningkatkan proses interaksi antara guru dan peserta didik, serta peserta didik dan lingkungan. Media ini juga dapat membantu guru dalam menggunakan metode mengajar yang sesuai dengan proses belajar.
- 5) Evaluasi pembelajaran, adalah alat untuk mengukur seberapa jauh tujuan-tujuan yang telah ditetapkan tercapai dan seberapa

efektif proses pengajaran secara menyeluruh. Evaluasi tidak hanya sekedar mengukur aktivitas secara acak dan sesekali, tetapi merupakan proses untuk mengukur sesuatu secara terstruktur, sistematis, dan fokus berdasarkan tujuan yang spesifik.

Komponen pembelajaran saling terkait dan berinteraksi untuk menciptakan proses belajar mengajar yang optimal. Keberhasilan proses belajar mengajar ditentukan oleh efektivitas dan optimalisasi fungsi masing-masing komponen pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus memperhatikan dan mengintegrasikan komponen-komponen tersebut dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran.

2.1.3 Pembelajaran Abad 21

Laporan Human Development Report (2016) dari United Nations Development Programme (UNDP) menunjukkan bahwa Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Indonesia masih tertinggal. Rendahnya IPM Indonesia menunjukkan bahwa tingkat pencapaian pembangunan manusia masih rendah. Program pendidikan yang inovatif dan adaptif menjadi kunci untuk meningkatkan IPM Indonesia. Program ini harus fokus pada pengembangan keterampilan abad ke-21 (Jayadiputra dkk., 2020).

Istilah "keterampilan" dan "kompetensi" sering digunakan dalam konteks pendidikan abad ke-21. Meskipun memiliki kesamaan, keduanya memiliki definisi dan konotasi yang berbeda. OECD Education mendefinisikan keterampilan dan kompetensi sebagai berikut, keterampilan merupakan kemampuan dan kapasitas untuk melaksanakan proses dan menggunakan pengetahuan secara bertanggung jawab untuk mencapai tujuan. Sementara kompetensi didefinisikan sebagai istilah yang lebih luas yang melibatkan penerapan pengetahuan, kecakapan, tindakan, dan nilai dalam konteks spesifik untuk memenuhi tuntutan yang kompleks (Dishon & Gilead, 2021).

Keterampilan abad 21 mempunyai urgensi untuk dipelajari bagi seluruh peserta didik maupun pendidik. Revolusi digital di akhir abad ke-20 mendorong perubahan tujuan pendidikan. Otomatisasi dan globalisasi

ekonomi membutuhkan keterampilan yang lebih luas dan analitis, serta kemampuan untuk bekerja secara mandiri dan kooperatif. Ada dua jenis keterampilan dalam abad 21 ini yaitu keterampilan inti, mencakup keterampilan abadi yang tidak terbatas pada domain seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah. Keterampilan lainnya yaitu keterampilan kontekstual, keterampilan ini adalah kemampuan praktis yang dibutuhkan berdasarkan perkembangan teknologi terkini (Dishon & Gilead, 2021).

Pembelajaran abad 21 menuntut perubahan orientasi, yaitu penguasaan kombinasi pengetahuan, keterampilan, keahlian, dan karakter. Peserta didik perlu memiliki keterampilan berpikir, bertindak, dan hidup. Salah satu keterampilan hidup yang penting adalah berpikir kritis. Peserta didik abad 21 perlu memiliki kompetensi metakognisi dan pengaturan diri untuk meningkatkan keterampilan berpikir (Miterianifa dkk., 2021).

Diperlukan perubahan paradigma dalam pendidikan untuk fokus pada pengembangan kompetensi 4C (*Critical Think, Creativity, Communication, Collaboration*). Hal ini dapat dilakukan melalui penerapan metode dan media pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada peserta didik. Serta dengan memberikan peluang untuk mereka berlatih dan mengembangkan kompetensi tersebut dalam berbagai situasi dan konteks (Khoiri dkk., 2021).

Pengembangan kemampuan ini penting karena akan menunjang kemampuan peserta didik dalam komunikasi, kolaborasi, dan aktivitas kreatif, yang merupakan ciri-ciri kompetensi belajar abad ke-21. Dengan demikian, diharapkan peserta didik memiliki ciri-ciri warga abad ke-21 menurut Jayadiputra dkk., (2020), seperti:

- 1) Mampu melihat dan menyelesaikan permasalahan sebagai anggota komunitas dalam komunitasnya.
- 2) Bekerja sama dengan orang lain secara kooperatif dan bertanggung jawab atas peran/tugasnya dalam masyarakat.
- 3) Memahami, menerima, dan menghargai perbedaan.
- 4) Berpikir kritis dan sistematis.
- 5) Menyelesaikan konflik dengan cara tanpa kekerasan.

- 6) Mengubah gaya hidup dan kebiasaan konsumtif untuk menjaga lingkungan.

2.2 Media Pembelajaran

2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari kata *medium* dalam bahasa latin , dapat diartikan sebagai perantara, atau pengantar. Secara umum media dapat didefinisikan sebagai pengantar pesan dari pengirim ke penerima, sehingga media berfungsi sebagai penyalur pesan atau penyalur informasi belajar (Rusman 2017, hlm.214).

Media pembelajaran menurut Arsyad (2017, hlm. 10) mencakup segala hal yang digunakan dalam proses belajar untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada peserta didik agar menarik perhatian mereka. Media pembelajaran termasuk ke dalam salah satu komponen yang menunjang hasil pembelajaran agar lebih optimal. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Gagne (dalam Rusman 2017, hlm.214) media pembelajaran mencakup beragam alat dan bahan yang ada di lingkungan belajar, berfungsi sebagai stimulus untuk mendorong aktivitas belajar.

Media pembelajaran sangat penting dalam pendidikan dan dalam proses belajar mengajar, karena punya peranan dalam perkembangan peserta didik. Media pembelajaran yang sesuai dengan proses belajar akan membantu mencapai tujuan pembelajaran sehingga materi yang disampaikan oleh pendidik kepada peserta didik dapat diserap dengan baik (Sapriyah, 2019).

Dengan menggunakan media pembelajaran, peserta didik dapat menyelesaikan tugas dan memahami materi dengan lebih baik . AECT menganggap media sebagai segala sesuatu baik bentuk maupun saluran dalam proses perpindahan informasi. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran sangat penting untuk pembelajaran dan perlu ditingkatkan.

Berdasarkan pengertian di atas, media pembelajaran adalah cara untuk menyampaikan pesan atau informasi dari sumber pesan ke penerima. Bahan ajar yang dikirimkan oleh sumber pesan berupa materi pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan

sebelumnya. Oleh karena itu, media berfungsi sebagai alat bantu untuk melaksanakan tujuan pembelajaran tersebut.

2.2.2 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki peran yang sangat strategis dalam pembelajaran. Salah satu fungsinya adalah sebagai alat bantu mengajar yang berdampak pada lingkungan belajar yang dirancang dan dibuat oleh guru (Arsyad, 2017, hlm. 19). Dalam penggunaannya media pembelajaran juga dapat membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Selain itu, media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis peserta didik serta meningkatkan kemampuan memecahkan masalah (Indriyani, 2019). Penggunaan media pembelajaran juga dapat membantu untuk memahami pelajaran dengan lebih mudah, media pembelajaran memiliki kemampuan untuk menampilkan informasi secara visual dan audiovisual.

Berdasarkan fungsi media pembelajaran yang telah disebutkan, media pembelajaran memiliki fungsi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui komunikasi yang efektif, meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar, dan merangsang peserta didik untuk belajar. Media pembelajaran juga dapat membantu guru dan peserta didik dalam interaksi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian, media pembelajaran berperan dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran.

Manfaat dari media pembelajaran secara praktis menurut Arsyad (2017, hlm. 29) sebagai berikut:

1. Dapat memperjelas pesan dan informasi sehingga memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar;
2. Dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian peserta didik sehingga mendorong mereka untuk belajar;
3. Dapat mengatasi keterbatasan, waktu, ruang, dan indera, seperti:
 - a) Jika bahan ajar/materi terlalu besar untuk dimuat dalam ruang kelas, maka dapat menggunakan foto, gambar, film, radio, model;

- b) Jika bahan ajar/materi terlalu kecil bahkan sulit terlihat, maka dapat menggunakan mikroskop, gambar, atau film;
 - c) Jika bahan ajar/materi telah terjadi di masa lampau, maka dapat menggunakan rekaman film, foto, ataupun slide;
 - d) Jika bahan ajar/materi merupakan proses yang rumit seperti sel tubuh yang sulit dilihat secara nyata, maka dapat melalui film, slide, maupun gambar;
 - e) Jika bahan ajar/ materi berbahaya untuk dilakukan misalnya ujicoba eksperimen tertentu, maka dapat menggunakan simulasi berbantuan komputer.
4. Dapat memberikan kepada peserta didik pengalaman yang sebanding dengan peristiwa di sekitarnya.

Selain itu manfaat umum media pembelajaran yang dikemukakan oleh Susilana & Riyana (2009, hlm. 9) sebagai berikut:

1. Media pembelajaran dapat menjelaskan pesan tanpa selalu bergantung kepada kata-kata;
2. Mengatasi tantangan ruang, waktu, dan keterbatasan panca indera;
3. Mendorong semangat belajar peserta didik;
4. Memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri;
5. Memberikan persepsi yang sama antara satu dengan peserta didik lainnya.

Manfaat media pembelajaran yang telah disebutkan memungkinkan guru untuk menyampaikan pelajaran dengan lebih mudah dan menarik kepada peserta didik. Media pembelajaran juga dapat meningkatkan minat, motivasi, dan kreativitas peserta didik dalam belajar. Selain itu, media pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan, dan gaya belajar peserta didik.

2.2.3 Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis berdasarkan berbagai kriteria seperti, bentuk, sifat, fungsi atau tujuan dari

media tersebut. Menurut Seels dan Richey (dalam Arsyad, 2017, hlm. 31) media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu:

1. Media cetak, yaitu media yang menghasilkan atau menyampaikan konten seperti buku, modul, majalah, dan materi visual yang sifatnya statis melalui proses pencetakan;
2. Media audio-visual, yaitu media yang menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan mesin mekanis dan elektronik untuk menampilkan pesan audio atau audio-visual. Contohnya adalah film, tape recorder, dan proyektor;
3. Media berbasis komputer, yaitu media yang menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber berbasis mikroprosesor. Salah satu karakteristik media berbasis komputer adalah dapat digunakan secara acak atau secara linear, dapat digunakan sesuai keinginan perancang ataupun peserta didik, gagasan disajikan dalam bentuk abstrak (seperti simbol, grafik, atau infografis), dan pembelajaran berorientasi ke peserta didik, melibatkan banyak interaksi dengan guru;
4. Media gabungan, yaitu media yang menghasilkan dan menyampaikan materi menggabungkan beberapa media dan penggunaannya dikendalikan melalui komputer. Salah satu karakteristik utama media gabungan adalah dapat digunakan secara acak atau sekuensial, dapat digunakan sesuai keinginan perancang dan keinginan peserta didik, konsep sering disajikan secara realistis dalam pengalaman dan di bawah pengendalian peserta didik.

Sementara itu pengklasifikasian yang dilakukan oleh Arsyad (2017, hlm. 44) diklasifikasikan menjadi beberapa kategori, diantaranya:

1. Media grafis, yaitu media dengan gambar diam, seperti foto, sketsa, diagram, grafik, kartun, poster, peta, globe, papan flanel, dan papan buletin. Media grafis dapat membantu

peserta didik memahami konsep, proses, atau hubungan antara hal-hal tertentu;

2. Media audio, yaitu media suara, seperti radio, kaset, dapat membantu peserta didik belajar mendengar, berbicara, dan berbahasa. Media suara juga dapat memberikan informasi, penjelasan, atau instruksi yang tidak tersedia dalam bentuk cetak atau visual;
3. Media proyeksi diam, yaitu media yang menampilkan gambar diam dengan menggunakan alat proyeksi, seperti film bingkai, film rangkai, transparansi, proyektor tak tembus pandang, mikrofis, dan film gelang. Gambarnya lebih besar, jelas, dan tajam daripada media grafis;
4. Media visual gerak, yaitu media visual gerak yang memiliki gambar bergerak, seperti film bisu, video, dan televisi. Pengalaman yang dihasilkan oleh media visual gerak dapat dianggap lebih hidup, hidup, dan menarik daripada media visual diam;
5. Media audio-visual yaitu media yang menggabungkan suara dan gambar, baik diam maupun gerak, seperti film rangkai suara, slide suara, film suara, video, dan televisi. Media audio-visual lebih lengkap, kaya, dan beragam daripada media audio atau visual saja.

Pemilihan media pembelajaran yang tepat harus disesuaikan dengan tujuan, materi, metode, sasaran, dan situasi pembelajaran. Media pembelajaran yang baik harus memiliki kriteria seperti relevan, menarik, mudah, efisien, dan efektif. Media pembelajaran juga harus dikembangkan, digunakan, dan dievaluasi.

2.3 Augmented Reality

2.3.1 Pengertian Augmented Reality

Media pembelajaran dapat berupa apa pun yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi pendidikan kepada peserta didik sehingga dapat meningkatkan pikiran, perasaan, perhatian, dan minat

peserta didik serta memfasilitasi proses belajar mengajar (Arsyad, 2017, hlm. 1). Salah satu media pembelajaran yang berkembang pesat di era digital adalah media pembelajaran augmented reality.

Augmented Reality adalah aplikasi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya dua dimensi atau tiga dimensi yang diproyeksikan dalam lingkungan nyata secara bersamaan atau bisa juga disebut sebagai realitas tertambat (Ashari dkk., 2022). Dalam pandangan lain Juwita dkk., (2021) mendefinisikan Augmented reality (AR) sebagai teknologi yang memanfaatkan kamera, sensor, dan perangkat lunak untuk menyampaikan informasi digital ke objek atau lingkungan nyata kepada pengguna.

Augmented Reality adalah media yang menggunakan teknologi dunia virtual untuk menyajikan materi pembelajaran yang lebih menarik, variatif, dan kontekstual (Ashari dkk., 2022). Sementara menurut Sungkono dkk., (2022) mendefinisikan media pembelajaran *Augmented Reality* adalah media yang mampu menggabungkan objek virtual dengan lingkungan yang sebenarnya secara *real-time*.

Dalam penggunaan *Augmented Reality* di pembelajaran, ada beberapa keuntungan menurut Ashari dkk., (2022) diantaranya:

1. *Augmented Reality* dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan minat peserta didik terhadap materi pembelajaran;
2. *Augmented Reality* dapat meningkatkan penguasaan materi peserta didik terhadap materi pembelajaran;
3. *Augmented Reality* dapat meningkatkan keterampilan, dan kolaborasi dalam pembelajaran.

Sementara menurut Ibili dkk., (2020) ada beberapa keunggulan dalam penggunaan Augmented Reality di pembelajaran yaitu:

1. *Augmented Reality* memanfaatkan lingkungan nyata di sekitar peserta didik untuk menghubungkan representasi abstrak dan konkret.
2. Memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi dengan informasi virtual tiga dimensi dalam dunia nyata.

3. Peserta didik dapat belajar dengan kecepatan mereka sendiri dan sesuai kebutuhan.
4. Augmented Reality membantu peserta didik menghubungkan pengalaman belajar dunia virtual dengan dunia nyata.

Adapun karakteristik dari media pembelajaran *Augmented Reality* menurut Ashari dkk., (2022) sebagai berikut:

1. Memberikan pengalaman yang lebih realitis dalam pembelajaran;
2. Membutuhkan perangkat/ software tertentu dalam menjalankannya;
3. Memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan objek;
4. Menampilkan objek virtual, dalam berbagai skala, sudut, dan pandangan.

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa *Augmented Reality* (AR) adalah jenis media yang menggunakan teknologi virtual untuk membuat materi pembelajaran lebih menarik, variatif, dan kontekstual. Teknologi AR menggabungkan elemen digital dunia nyata secara interaktif, membuat pengalaman pengguna lebih kaya dan imersif. Selain itu media pembelajaran ini membutuhkan perangkat khusus atau aplikasi tertentu untuk menggunakannya.

2.3.2 Jenis *Augmented Reality* Dalam Pembelajaran

Arici dkk., (2019) mengidentifikasi dua jenis Augmented Reality yang paling diminati dalam pembelajaran, yaitu:

1. Materi berbasis penanda, yang menggunakan gambar atau kode tertentu sebagai pemicu untuk menampilkan konten AR. Jenis AR ini dapat digunakan untuk membuat buku teks, kartu flash, atau bahan ajar lainnya menjadi lebih menarik dan informatif dengan menambahkan gambar, video, atau animasi 3D. Contohnya, Nordin & Daud (2020) dan Wong Kung Teck (2019) menggunakan AR untuk mengajarkan sains alam dan lingkungan dengan buku teks digital interaktif.

2. Aplikasi seluler, yang memanfaatkan kamera dan sensor ponsel pintar sebagai alat untuk mengakses konten AR. Jenis AR ini dapat digunakan untuk membuat video atau simulasi AR yang dapat diakses secara berurutan atau sesuai kebutuhan. Contohnya, AR dapat digunakan untuk mengajarkan konsep-konsep sains yang sulit diamati atau dipraktikkan di kelas, seperti reaksi kimia, gerak benda, atau gaya gravitasi.

2.3.3 Keterbatasan dan Tantangan *Augmented Reality*

Meskipun *Augmented Reality* (AR) memiliki banyak potensi dalam pembelajaran, terdapat beberapa keterbatasan dan tantangan yang perlu dipertimbangkan.

Keterbatasan AR:

1. Keterampilan dan pengetahuan guru: Guru membutuhkan pelatihan dan pengetahuan yang memadai untuk menggunakan AR secara efektif dalam pembelajaran.
2. Kualitas konten: Konten AR yang berkualitas rendah dapat menghambat proses pembelajaran dan menurunkan motivasi peserta didik.
3. Kesalahan informasi: Peserta didik harus diperingatkan tentang potensi informasi yang salah dalam lingkungan AR agar mereka tidak mempelajarinya secara permanen.

Tantangan AR:

1. Aksesibilitas: Tidak semua peserta didik memiliki akses ke perangkat yang kompatibel dengan AR.
2. Keterampilan digital: Peserta didik perlu memiliki keterampilan digital dasar untuk menggunakan AR secara efektif.
3. Dukungan infrastruktur: Jaringan internet yang stabil dan infrastruktur teknologi yang memadai diperlukan untuk menjalankan AR dengan lancar.

Walaupun terdapat beberapa keterbatasan dan tantangan, AR tetap menjadi alat yang inovatif dan menjanjikan dalam pembelajaran. Dengan

mengatasi keterbatasan dan tantangan ini, AR dapat memberikan banyak manfaat dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2.3.4 *Augmented Reality Assemblr EDU*

Assemblr EDU merupakan platform yang untuk membuat kegiatan pembelajaran interaktif, kolaboratif, dan menyenangkan dengan 3D dan AR. Dengan platform ini, objek 3D dan animasi dapat mudah dibuat dengan menyatukannya dengan dunia nyata melalui AR. Selain itu, *Assemblr EDU* menawarkan berbagai topik pembelajaran 3D dan AR yang tersedia untuk digunakan atau membuatnya sendiri dari nol. *Assemblr EDU* dapat diakses melalui smartphone, tablet, atau PC (Pugi Febriningrum & Mastuti Purwaningsih, 2022).

Penggunaan platform ini mempunyai beberapa keunggulan menurut(Sabil dkk., 2023) yaitu:

1. Pembelajaran berbasis visual: memanfaatkan kekuatan visual, untuk meningkatkan pemahaman dan retensi materi;
2. Mudah dipahami: platform ini dirancang dengan *interface* yang intuitif dan mudah digunakan;
3. Meningkatkan kreativitas: platform ini mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif dan inovatif saat berinteraksi dengan materi pembelajaran;
4. Evaluasi interaktif: platform ini dapat mengukur kemajuan belajar peserta didik dengan cara yang menarik.

Beberapa fitur utama platform ini antara lain:

1. Ruang kelas virtual 3D;
2. Perpustakaan berbagai konten materi;
3. Alat pembuat 3D;
4. Fitur Kolaborasi;
5. Evaluasi interaktif,dan lainnya.

Kelebihan dari platform *Assemblr EDU* untuk membuat *Augmented Reality* antara lain: 1) Menarik dan mudah untuk digunakan; 2) Memiliki fitur yang relatif banyak; 3) Membuat pembelajaran menjadi lebih fleksibel ; 4) Dapat membuat media pembelajaran secara kreatif dan kolaboratif.

Yudis Ghifari, 2024

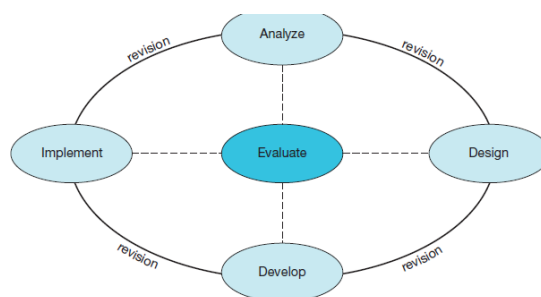
PENGUNAAN AUGMENTED REALITY ASSEMBLR EDU UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sementara itu kekurangan dari platform Assemblr EDU untuk membuat Augmented Reality antara lain: 1) Membutuhkan koneksi internet yang stabil, dan banyaknya konten yang perlu diunduh; 2) Tidak semua perangkat bisa mengaksesnya, karena diperlukan spesifikasi yang cukup tinggi; 3) Dalam penempatan objek 3D atau AR nya memerlukan ruang yang cukup luas dan terang untuk menampilkan nya.

2.3.5 Prosedur Pengembangan *Augmented Reality Assemblr EDU*

Dalam melakukan desain dan mengembangkan *Augmented Reality Assemblr EDU* pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE didasari pada konsep pengembangan produk yang sistematis dapat dilihat dari gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Prosedur Pengembangan Model ADDIE

Tabel 2.1
Prosedur ADDIE

Tahapan	Prosedur
<i>Analyze</i>	Pada tahap ini dilakukan observasi ke SMPN 16 Bandung dengan wawancara guru dan peserta didik yang terkait, dan menganalisis hasil wawancara tersebut dan melakukan analisis kebutuhan.
<i>Design</i>	Pada tahap ini menyusun kebutuhan produk dan bahan seperti membuat GBIM, penyusunan instrumen untuk keperluan media yang akan dibuat.
<i>Development</i>	Pada tahap ini menyusun kebutuhan produk dan bahan seperti membuat GBIM, penyusunan instrumen untuk keperluan media yang akan dibuat.
<i>Implement</i>	Pada tahap ini menerapkan produk Augmented Reality Assemblr EDU untuk menguji pada peserta didik
<i>Evaluation</i>	Dalam tahap ini setiap tahap sebelumnya akan ada evaluasi untuk perbaikan lebih lanjut. Pada tahap ini juga mengevaluasi apakah produk yang dikembangkan

	meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik.
--	--

2.4 Kemampuan Kognitif

2.4.1 Pengertian Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif adalah bagaimana manusia memproses informasi dan belajar. Konsep dan teorinya membantu memahami bagaimana informasi disimpan dalam memori. Kunci dari kemampuan kognitif adalah proses penyimpanan informasi dalam memori. Memori terbagi menjadi tiga: memori sensorik, memori kerja, dan memori jangka panjang (Perry dkk., 2021).

Tiga prinsip utama kemampuan kognitif dalam pembelajaran:

1. Pembelajaran membutuhkan informasi untuk disimpan dalam memori jangka panjang.
2. Informasi diproses melalui memori kerja.
3. Memori kerja memiliki kapasitas terbatas dan dapat kelebihan beban.

Ilmu kognitif memainkan peran penting dalam meningkatkan intervensi, praktik, dan kebijakan pendidikan. Dua bidang ilmu kognitif yang sangat berpengaruh adalah Ilmu kognitif 'dasar' dan Ilmu kognitif 'terapan'. Ilmu kognitif 'dasar' mencari pemahaman mendasar tentang pembelajaran, memori, dan otak. Ilmu kognitif 'terapan' berusaha menerapkan pengetahuan dari ilmu kognitif dasar untuk memecahkan masalah praktis (Perry dkk., 2021).

Perkembangan kognitif adalah proses-proses perubahan yang dialami oleh manusia sepanjang hidupnya untuk memperoleh, mengelola informasi, menyelesaikan masalah dan mempelajari hal-hal baru (Marinda, 2020). Perkembangan kognitif melibatkan aspek-aspek seperti persepsi, ingatan, bahasa, pemikiran, dan penalaran, perkembangan kognitif dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti biologis, lingkungan, sosial, dan budaya.

Kemampuan kognitif manusia mengalami beberapa fase. Jean Piaget dalam (Marinda, 2020) memisahkan perkembangan kognitif manusia

berdasarkan umur menjadi 4 tahap ,yaitu: 1.Tahap sensorimotor, perubahan tahap ini terjadi pada usia 0-2 tahun; 2.Tahap praoperasional, perubahan tahap ini terjadi pada rentang usia 2-7 tahun; 3.Tahap operasional konkret, terjadi pada rentang usia 7-11 tahun; 4.Tahap operasional formal, tahap operasional formal ada pada rentang usia 11 tahun-dewasa.

Teori *social culture cognitive* Vygotsky (1979) menekankan pentingnya interaksi sosial dan budaya dalam membentuk perkembangan kognitif seorang anak. Peran budaya membentuk cara berpikir anak- anak, belajar melalui alat dan simbol yang disediakan, seperti bahasa, tulisan dan praktik sosial. Secara keseluruhan teori tersebut mengutarakan belajar merupakan proses sosial dan budaya. Dengan berinteraksi dengan orang lain dan menggunakan alat budaya mereka, anak- anak mengembangkan kemampuan kognitif mereka dan menjadi pembelajar seumur hidup.

2.4.2 Kemampuan Berpikir Kritis

Meskipun konsep “berpikir kritis” baru populer di tahun 1950-1970 an, akarnya sudah ada pada sejak zaman dulu. Pada zaman dulu Socrates membentuk cara berpikir kritis, selain itu kritikan dari Aristoteles cikal bakal pola pikir kritis di Eropa. Pada abad pertengahan F. Bacon menekankan kesabaran terhadap keraguan dalam penelitian, pada abad yang sama juga R. Descartes menulis kritik sebagai komponen sistemik teori filsafat. Hingga pada zaman modern J. Dewey pendiri konsep modern berpikir kritis yang mempunyai kontribusi besar di abad ke 20. Berpikir kritis memiliki sejarah panjang dan kaya, dengan banyak kontribusi dari para pemikir terkemuka dunia.

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk mempertanyakan informasi dari luar dan diri sendiri, yang melibatkan keraguan, refleksi, dan analisis untuk menemukan solusi dan mengambil keputusan yang tepat (Anatoliivna, 2021). Sementara pengertian berpikir kritis menurut Al-Mahrooqi & Denman (2020) adalah praktik keterampilan kognitif tingkat tinggi yang melibatkan analisis, sintesis, dan evaluasi informasi. Pendapat lain dari Miterianifa dkk., (2021) Berpikir kritis adalah kemampuan peserta didik untuk menganalisis argumen, membuat kesimpulan dengan penalaran,

menilai/mengevaluasi, dan mengambil keputusan/pemecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan definisi berpikir kritis menurut Cambridge University (Black dkk., 2008) cara berpikir analitis yang mendasari semua wacana dan penyelidikan yang rasional.

Berpikir kritis menurut Anatoliivna (2021) memiliki tujuan sebagai berikut: 1) Menemukan solusi atas keraguan; 2) Membuat penilaian yang pasti; 3) Mengambil keputusan yang tepat. Selain itu berpikir kritis berdasarkan Miterianifa dkk., (2021) mempunyai kepentingan sebagai berikut: 1) Membantu memahami informasi dengan lebih baik; 2) Membantu menyelesaikan masalah dengan lebih baik; 3) Membantu beradaptasi dengan situasi baru. Berpikir kritis adalah keterampilan yang penting dalam semua aspek kehidupan. Ini membantu kita untuk menjadi lebih terinformasi, membuat keputusan yang lebih baik, dan menyelesaikan masalah secara efektif.

Berpikir kritis memiliki ciri- ciri utama dan manfaat sebagai berikut menurut (Angelo, 1995), ciri ciri:

1. Mempertanyakan asumsi: Tidak ada asumsi yang diterima begitu saja, semuanya diuji dan dikaji ulang.
2. Mencari berbagai sudut pandang: Berbagai pandangan dicari dan dipertimbangkan secara aktif.
3. Objektivitas: Tidak ada keberpihakan pada hasil tertentu, fokusnya adalah pada kebenaran dan fakta.

Manfaat berpikir kritis:

1. Meningkatkan kemampuan untuk memecahkan masalah
2. Meningkatkan kemampuan untuk membuat keputusan yang tepat
3. Meningkatkan kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif
4. Meningkatkan kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan
5. Meningkatkan kemampuan untuk belajar dan berkembang

Berdasarkan paparan di atas mengenai berpikir kritis, peneliti berpandangan keterampilan esensial dalam kehidupan modern dewasa ini

adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini memungkinkan seseorang untuk menguji dan meneliti pengetahuan yang didapat, untuk merumuskan solusi yang paling tepat. Dalam tahapanya berpikir kritis terdiri dari keraguan akan sesuatu, refleksi, dan penalaran logis dan berfokus pada analisis yang mendalam serta sistematis.

Bagi peserta didik berpikir kritis perlu diberdayakan karena keterampilan 21 ini sangat penting untuk membantu mereka memahami informasi, menyelesaikan masalah, dan beradaptasi dengan situasi baru. Berpikir kritis adalah kemampuan menerapkan High Order Thinking Skills (HOTS) dan sikap berpikir yang mengarah pada tindakan logis (Miterianifa dkk., 2021). Keterampilan ini perlu dikembangkan dengan melibatkan peserta didik dalam pembelajaran aktif. Proses pembelajaran aktif melibatkan peserta didik dalam kegiatan analisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi untuk mengungkap masalah dan mengambil keputusan.

Berpikir kritis menurut Cambridge *University* (Black dkk., 2008) memiliki 26 indikator yang dikelompokkan menjadi 5 bagian yang dapat dijabarkan pada tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2

Indikator berpikir kritis Cambridge *University*

No	Aspek	Indikator
1	Analisis	1) Mengenal dan menggunakan terminologi dasar penalaran 2) Mengenal argumen dan penjelasan 3) Mengenal berbagai jenis penalaran 4) Membedah Argumen 5) Mengkategorikan bagian komponen suatu argumen dan mengidentifikasi strukturnya 6) Mengidentifikasi asumsi yang tidak dinyatakan 7) Mengklarifikasi makna
2	Evaluasi	1) Menilai relevansi 2) Menilai kecukupan 3) Menilai signifikansinya

		<ol style="list-style-type: none"> 4) Menilai kredibilitas 5) Menilai masuk akal 6) Menilai analogi 7) Mendekteksi kesalahan dalam penalaran 8) Menilai kesehatan penalaran dalam sebuah argumen 9) Mempertimbangkan dampak bukti lebih lanjut terhadap suatu argumen
3	Inferensi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mempertimbangkan implikasi klaim, sudut pandang, prinsip, hipotesis, dan anggapan. 2) Menarik kesimpulan yang tepat
4	Sintesis	<ol style="list-style-type: none"> 1) Memilih materi yang relevan dengan suatu argumen 2) Membangun argumen atau argumen tandingan yang koheren & relevan 3) Membawa argumen lebih jauh 4) Membentuk penilaian yang masuk akal 5) Menanggapi dilema 6) Membuat dan membenarkan keputusan rasional
5	Refleksi diri dan koreksi diri	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mempertanyakan pra-konsepsi diri sendiri 2) Evaluasi yang cermat dan gigih terhadap penalaran seseorang

2.4.3 Kemampuan Pemecahan Masalah / Problem Solving

Pemahaman tentang *problem solving* atau pemecahan masalah masalah kompleks dan beragam. Palumbo (dalam Sulasamono, 2012) menjelaskan bahwa *problem solving* adalah bagaimana stimulus diproses dan diolah dalam memori kerja dan disimpan dalam memori jangka panjang. Di sisi lain, para pendidik memiliki pemahaman yang lebih sempit tentang *problem solving*. Mereka menggunakan istilah ini untuk menunjukkan jenis tugas tertentu dalam pelajaran matematika, sains, dan ilmu sosial (Sulasamono, 2012). Pemecahan masalah dalam konteks pendidikan masih dalam tahap bagaimana cara menjawab soal atau pertanyaan dengan benar.

Menurut Gagne & Briggs (dalam Sulasamono, 2012) pemecahan masalah melibatkan penciptaan dan penggunaan aturan yang kompleks untuk mencapai solusi. Dalam memecahkan masalah, peserta didik perlu mengingat kembali aturan dan dari apa yang telah dipelajari sebelumnya mengenai informasi yang sesuai. Ketika informasi baru yang lebih kompleks diperoleh, peserta didik dapat menggunakannya dalam situasi yang berbeda namun secara formal, hal ini memungkinkan terjadinya transfer belajar.

Fuchs dkk (dalam Sulasamono, Bambang, 2012) menegaskan pemecahan masalah dalam matematika mengharuskan peserta didik mempraktikkan pengetahuan, kecakapan, dan strategi pada masalah baru adalah salah satu bentuk transfer belajar. Pemecahan masalah dalam matematika memiliki banyak manfaat bagi peserta didik. Pertama, membangun kepercayaan diri mereka dalam menyelesaikan berbagai soal matematika. Kedua, meningkatkan kecakapan penentuan keputusan dalam kehidupan (La'ia & Harefa, 2021).

Berdasarkan paparan di atas, dapat diketahui pemecahan masalah sebagai tahapan kompleks yang meminta individu untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan, serta strategi demi mencapai tujuan tertentu. Proses dari pemecahan masalah melibatkan pengolahan informasi, penciptaan keadaan baru, dan belajar. Manfaat dari pemecahan masalah ini adalah meningkatkan kepercayaan diri seseorang, memperkuat kemampuan pengambilan keputusan, serta kemampuan berpikir analitik.

Indikator kemampuan pemecahan masalah Menurut Polya (1973) ada 4 yaitu:

Tabel 2.3

Indikator pemecahan masalah Polya

Indikator	Penjelasan
Memahami masalah	Peserta didik mampu mengidentifikasi aspek yang menjadi informasi dan aspek yang menjadi pertanyaan dalam soal.
Merencanakan solusi/penyelesaian	Peserta didik mampu menyusun rencana tepat untuk mencapai solusi.

Yudis Ghifari, 2024

PENGUNAAN AUGMENTED REALITY ASSEMBLR EDU UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Melaksanakan rencana solusi/penyelesaian	Peserta didik menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan dengan cermat.
Mengevaluasi solusi	Peserta didik melakukan verifikasi ulang terhadap solusi atau jawaban yang ditemukan untuk memastikan kebenarannya.

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis dari *Cambridge University* dan indikator pemecahan masalah dari Polya. Berikut adalah indikator yang digunakan dalam tabel 2.4.

Tabel 2.4

Indikator penelitian yang digunakan

Aspek Peningkatan Berpikir Kritis (<i>Cambridge University</i>)	Aspek Peningkatan Pemecahan Masalah (Polya)
Analisis	Penyelesaian/Solusi
Inferensi	

Aspek-aspek yang dipilih relevan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik. Berpikir kritis dalam penelitian ini dipahami sebagai kemampuan menganalisis dari peserta didik hingga dapat menarik kesimpulan dari sebuah persoalan. Dimana pada tahapannya terdiri dari indikator-indikator turunan dari aspek analisis dan aspek inferensi. Sementara pemecahan masalah dalam penelitian ini digambarkan sebagai kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan di pembelajaran IPA terkhususnya pada materi usaha dan energi. AR Assemblr Edu memungkinkan peserta didik untuk belajar lebih inovatif secara visual, sehingga membantu mereka mengembangkan keterampilan-keterampilan tersebut.

2.5 Pembelajaran IPA di SMP

2.5.1 Konsep Pembelajaran IPA di SMP

Pendidikan IPA merupakan aspek yang penting dalam mencapai tujuan pendidikan secara nasional. Pembelajaran IPA yang berkualitas bukanlah sebatas hafalan, teori, melainkan bertujuan untuk mengembangkan empat dimensi utama yaitu: dimensi proses, dimensi

produk, dimensi sikap, dan aplikasi. Keempat dimensi ini saling terkait dan tak terpisahkan, membentuk pemahaman IPA yang utuh (Depdiknas, 2009).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran penting dalam kurikulum SMP, sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 dan 23 tahun 2006 tentang Standar isi dan Standar kompetensi lulusan. Muatan IPA mempelajari fenomena alam yang berkaitan dengan makhluk hidup dan lingkungan sekitar.

Menurut Trianto (dalam Ramadhani dkk., 2021) pembelajaran IPA di SMP/MTs idealnya dirancang dengan pendekatan terpadu. Pendekatan ini mengintegrasikan materi dari berbagai disiplin ilmu IPA, seperti fisika, biologi, dan kimia, dalam satu tema yang menyeluruh. Karakteristik utama pembelajaran IPA terpadu meliputi:

1. Holistik: mempelajari fenomena alam secara utuh dan menyeluruh, tidak terkotak-kotak dalam disiplin ilmu yang terpisah.
2. Bermakna: menghubungkan konsep IPA dengan kehidupan nyata dan pengalaman peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan mudah dipahami.
3. Otentik: mempelajari IPA melalui situasi dan permasalahan yang benar-benar terjadi di alam, sehingga lebih menarik dan kontekstual.
4. Aktif: memfokuskan pada keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, seperti melalui observasi, eksperimen, dan diskusi, sehingga meningkatkan pemahaman dan retensi informasi.

Pembelajaran IPA di SMP akan lebih efektif jika dirancang untuk memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik melalui sumber belajar konkrit. Pendekatan ini melibatkan peran aktif indera tubuh dalam proses belajar, sehingga informasi dapat tersampaikan ke otak dengan lebih mudah dan optimal.

Keunggulan pembelajaran dengan sumber belajar konkrit terletak pada kemampuannya untuk:

1. Memaksimalkan pemahaman peserta didik: Pengalaman langsung membantu peserta didik membangun representasi mental yang lebih kuat dan tahan lama terhadap konsep IPA.
2. Mendorong berpikir kritis: Peserta didik didorong untuk mengamati, menganalisis, dan menginterpretasikan informasi secara langsung, sehingga meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis.
3. Mencapai tujuan pembelajaran: Pengalaman belajar yang menarik dan berkesan membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih mudah dan efektif.

Kombinasi metode dan media yang tepat dalam pembelajaran IPA dengan sumber belajar konkrit akan menghasilkan pengalaman belajar yang optimal bagi peserta didik. Pengalaman ini akan mendorong mereka untuk menjadi pembelajar yang aktif, kritis, dan kreatif.

2.5.2 Ruang Lingkup Penelitian Mata Pelajaran IPA

Tabel 2.5

Ruang lingkup Penelitian Mapel IPA

Materi	Capaian Pembelajaran (CP)	Alur Tujuan Pembelajaran
Usaha dan Energi	Peserta didik mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (force), memahami hubungan konsep usaha dan energi, mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor.	Mengetahui konsep usaha dan energi Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi

2.6 Penelitian yang Relevan

Pada penelitian ini, terdapat beberapa hasil penelitian yang ditulis oleh orang lain dan dijadikan sebagai referensi. Berikut ini adalah beberapa penelitian yang relevan:

Tabel 2.6

Penelitian yang relevan

No	Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan	Penelitian yang dilakukan
1.	<p>Penelitian yang dilakukan oleh (Lee, 2022) ,penelitian ini mengeksplorasi bagaimana teknologi <i>Augmented Reality</i> (AR) dapat digunakan dalam pendidikan sains untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Fokusnya adalah pada integrasi AR yang efektif ke dalam lingkungan belajar untuk meningkatkan pemahaman konsep ilmiah dan memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AR adalah alat yang optimal untuk mengajar subjek abstrak yang tidak dapat diamati secara langsung dalam pendidikan sains. Peserta didik memiliki pendapat positif tentang penggunaan AR dalam kursus sains lainnya. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa antarmuka perangkat lunak AR memerlukan perbaikan agar lebih cocok sebagai materi ajar.</p>	<p>1.Topik Meneliti penggunaan teknologi <i>Augmented Reality</i> (AR) dalam pendidikan sains.</p>	<p>1. Fokus Penelitian berfokus Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.</p>	<p>1. Menggun akan desain <i>one group pretest posttest design</i> 2. Berfokus kepada meningkatkan hasil belajar kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah</p>
2.	<p>Penelitian yang dilakukan oleh (Agustin</p>	<p>1. Topik</p>	<p>1. Fokus</p>	

Yudis Ghifari, 2024

PENGUNAAN AUGMENTED REALITY ASSEMBLR EDU UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	<p>& Aqua Kusuma Wardhani, 2023), Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran Augmented Reality (AR) berbantuan Assemblr Edu terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA di kelas VIII SMP IT Robbani Sintang. Fokusnya adalah untuk mengatasi kesulitan peserta didik dalam memahami konsep-konsep abstrak melalui teknologi AR. Metodologi yang digunakan adalah Pre eksperimental (One Group Pretest-Posttest) dengan pendekatan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh penggunaan media Augmented Reality (AR) berbantuan aplikasi Assemblr Edu terhadap hasil belajar peserta didik SMP IT Robbani Sintang Kelas VIII pada mata pelajaran IPA materi sel Tahun Ajaran 2023/2024.</p>	<p>Meneliti penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pendidikan sains pada mata pelajaran IPA SMP. 2. Metode Menggunakan <i>One Group Pretest Posttest</i></p>	<p>Hasil belajar peserta didik.</p>	
--	---	--	-------------------------------------	--

2.7 Kerangka Berpikir

Teori media pembelajaran (Rusman, 2017) Teori ini menekankan pentingnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Media pembelajaran yang baik dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar. *Augmented Reality*

adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata. Dalam konteks pendidikan, AR dapat digunakan untuk membuat materi pelajaran lebih menarik dan interaktif. Penggunaan AR dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, serta membantu mereka memahami konsep-konsep yang kompleks dengan lebih mudah

Kemampuan berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk menganalisis informasi, membuat inferensi, dan mengevaluasi argumen. Aspek-aspek penting dari berpikir kritis meliputi analisis dan inferensi. Penggunaan AR dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan kontekstual, yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan analisis dan inferensi mereka (Black dkk., 2008). Kemampuan pemecahan masalah melibatkan identifikasi masalah, pengembangan solusi, dan implementasi solusi tersebut. Langkah-langkah dalam pemecahan masalah meliputi memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi hasil. AR dapat memberikan simulasi dan visualisasi yang membantu siswa memahami masalah dengan lebih baik dan mengembangkan solusi yang efektif (Polya, 1973).

Augmented Reality (AR) Assemblr Edu adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata, memungkinkan interaksi yang lebih mendalam dan kontekstual dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, AR Assemblr Edu digunakan sebagai variabel bebas yang diharapkan dapat mempengaruhi variabel terikat, yaitu kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan berpikir kritis melibatkan beberapa aspek penting, termasuk analisis dan inferensi. Analisis adalah kemampuan untuk memecah informasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan memahami hubungan antar bagian tersebut. Inferensi adalah kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan bukti dan alasan yang ada. Penggunaan AR diharapkan dapat meningkatkan kedua aspek ini dengan menyediakan

konteks visual yang kaya dan interaktif. Kemampuan pemecahan masalah melibatkan langkah-langkah seperti memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi hasil. AR dapat memberikan simulasi masalah nyata yang harus diselesaikan oleh siswa, membantu mereka memahami masalah dengan lebih baik dan mengembangkan solusi yang efektif.

Penggunaan *Augmented Reality Assemblr Edu* (variabel bebas) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah (variabel terikat) pada peserta didik. Penggunaan AR dalam pembelajaran IPA di kelas VIII SMPN 16 Bandung diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan kontekstual, yang pada gilirannya dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik.

Kerangka berpikir di gambar 2.2 ini menggambarkan bagaimana penggunaan *Augmented Reality Assemblr Edu* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada siswa. Dengan menggunakan AR, siswa dapat terlibat dalam pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual, yang pada gilirannya dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah mereka.



Yudis Ghifari, 2024

PENGUNAAN AUGMENTED REALITY ASSEMBLR EDU UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

2.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis didefinisikan sebagai dugaan ataupun jawaban sementara dari suatu masalah dalam penelitian (Arifin, 2014, hlm. 197). Rumusan hipotesis haruslah sesuai dengan rumusan masalah pada penelitian yang diajukan.

Hipotesis statistik:

H_0 : $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ = maka H_0 diterima, H_1 ditolak

H_1 : $t_{hitung} > t_{tabel}$ = maka H_1 diterima, H_0 ditolak

2.7.1 Hipotesis Umum

H_0 (Hipotesis nol): Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah setelah menggunakan Augmented Reality Assemblr Edu pada mata pelajaran IPA di kelas VIII SMPN 16 Bandung

H_1 (Hipotesis alternatif): Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah setelah menggunakan Augmented Reality Assemblr Edu pada mata pelajaran IPA di kelas VIII SMPN 16 Bandung

2.7.2 Hipotesis Khusus

1. Kemampuan berpikir kritis (Analisis)

H_0 (Hipotesis nol): Tidak terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis aspek analisis setelah menggunakan *Augmented Reality Assemblr Edu*.

H_1 (Hipotesis alternatif): Terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis aspek analisis setelah menggunakan *Augmented Reality Assemblr Edu*.

2. Kemampuan berpikir kritis (Inferensi)

H_0 (Hipotesis nol): Tidak terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis aspek inferensi setelah menggunakan *Augmented Reality Assemblr Edu*.

H_1 (Hipotesis alternatif): Terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis aspek inferensi setelah menggunakan *Augmented Reality Assemblr Edu*.

3. Kemampuan pemecahan masalah (Penyelesaian/solusi)

H_0 (Hipotesis nol): Tidak terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah aspek penyelesaian/solusi ssetelah menggunakan *Augmented Reality Assemblr Edu*.

H_1 (Hipotesis alternatif): Terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah aspek penyelesaian/solusi setelah menggunakan *Augmented Reality Assemblr Edu*.