

PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TENTANG PENGENALAN PERANGKAT KERAS BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA KELAS VII DI SMPN 3 BAMBEL ACEH TENGGARA

Marlina, Sarini Vita Dewi

Pendidikan Teknologi Informasi, Tarbiyah & Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
Jl. Syekh Abdul Rauf Darussalam, Banda Aceh
200212007@student.ar-raniry.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran. Di SMP Negeri 3 Babel, Aceh Tenggara, pembelajaran materi perangkat keras komputer pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) masih dianggap sulit oleh siswa kelas VII karena bersifat abstrak dan kurang interaktif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan merancang media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) yang mampu menyajikan visualisasi tiga dimensi perangkat keras komputer secara lebih menarik dan realistis. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh kategori “sangat valid” dari ahli materi dengan skor 92% dan dinilai “sangat layak” oleh ahli media dengan persentase 90%. Uji coba kelompok kecil yang melibatkan 15 siswa menghasilkan tingkat kelayakan sebesar 88%, sedangkan uji coba lapangan terhadap 30 siswa menunjukkan respon positif sebesar 91%. Selain itu, efektivitas media pembelajaran terlihat dari peningkatan hasil belajar siswa, di mana rata-rata nilai *post-test* mencapai 84,3, lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *pre-test* sebesar 67,1. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berbasis AR dinyatakan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran pengenalan perangkat keras komputer di SMP Negeri 3 Babel, Aceh Tenggara.

Kata kunci: *Augmented Reality, media pembelajaran interaktif, perangkat keras komputer, ADDIE, TIK.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, mendorong kemandirian, serta menumbuhkan kreativitas. Pendidikan berperan penting dalam membentuk peserta didik yang unggul baik dalam aspek keilmuan maupun keagamaan, serta membekali mereka untuk mampu beradaptasi dalam kehidupan bermasyarakat. Dalam proses pembelajaran, media pembelajaran memiliki peran strategis sebagai sarana pendukung bagi pendidik dalam menyampaikan materi secara efektif [1].

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 3 Babel, Aceh Tenggara, pembelajaran materi perangkat keras komputer pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) masih dianggap sulit oleh siswa kelas VII. Hal ini disebabkan keterbatasan media pembelajaran yang masih berbasis teks dan gambar dua dimensi, sehingga siswa kesulitan memahami konsep perangkat keras yang bersifat abstrak dan kompleks. Penggunaan media pembelajaran konvensional dinilai kurang efektif dalam memvisualisasikan materi secara mendalam [2].

Seiring perkembangan teknologi, *Augmented Reality* (AR) hadir sebagai solusi inovatif yang mampu menggabungkan objek virtual tiga dimensi ke dalam dunia nyata secara interaktif dan real-time. Teknologi AR memungkinkan visualisasi perangkat

keras komputer secara lebih jelas melalui representasi objek 3D, sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa. Penerapan AR dalam pembelajaran relatif mudah dan tidak memerlukan biaya yang tinggi, sehingga berpotensi diterapkan secara luas di lingkungan pendidikan [2].

Dalam penelitian ini, pengembangan media pembelajaran dilakukan menggunakan platform *Assemblr Edu*. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Assemblr Edu* memiliki korelasi positif terhadap hasil belajar siswa dan mampu meningkatkan interaktivitas pembelajaran. Keunggulan platform ini meliputi penggunaan animasi 3D yang menarik, kemudahan dalam menjelaskan konsep abstrak secara visual, serta tersedianya sumber daya pembelajaran yang beragam. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* menggunakan *Assemblr Edu* diharapkan dapat membantu siswa memahami materi perangkat keras komputer secara lebih efektif dan mendalam.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah sebuah komponen penting pada proses belajar mengajar. Media berperan sebagai alat bantu untuk guru agar lebih mempermudah dalam menyampaikan materi pembelajaran agar siswa memiliki minat serta ketertarikan terhadap pembelajaran yang diberikan. Namun, pada pemamfaatannya, guru perlu

menyesuaikan media pembelajaran dengan materi yang akan diajarkan, sekaligus menyesuakannya dengan karakteristik siswa dalam pemilihan media tersebut. Masih terdapat beberapa guru yang belum emhami pentingnya penggunaan media pembelajaran yang tepat agar kegiatan belajar tidak membosankan untuk peserta didik. Maka dari itu, penulis menggunakan metode studi pustaka (library research) untuk mengkaji sejauh mana pentingnya pemilihan media pembelajaran yang sesuai dalam mendukung proses belajar mengajar di sekolah. [4]

2.2. Manfaat Media Pembelajaran

Dalam kegiatan pembelajaran, terdapat dua elemen yang memegang peran penting, yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Keduanya saling berkaitan karena pilihan metode yang digunakan guru akan menentukan jenis media yang sesuai untuk mendukung proses belajar. Namun, beberapa hal lain juga perlu diperhatikan dalam memilih media, seperti tujuan pembelajaran, bentuk tugas serta respons yang ingin dicapai dari siswa, dan kondisi pembelajaran yang mencakup karakteristik peserta didik. Oleh karena itu, media pembelajaran dapat dipahami sebagai sarana pendukung yang membantu guru menciptakan suasana, kondisi, dan lingkungan belajar yang efektif.[5]

2.3. Fungsi Media

Terdapat berbagai pandangan mengenai fungsi dari media pembelajaran, dimana peran media dalam proses kegiatan belajar mengajar menjadi bagian yang sangat berpengaruh terhadap efektivitas serta efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran

- Mengalihkan fokus dalam pendidikan formal dengan menjadikan materi yang awalnya abstrak menjadi lebih nyata, serta mengubah pembelajaran yang hanya bersifat teori menjadi kegiatan yang lebih praktis dan dapat diterapkan melalui pemanfaatan media pembelajaran.
- Mendorong meningkatnya motivasi belajar siswa, sebab media pembelajaran dapat berperan sebagai sumber motivasi dari luar. Kehadirannya membuat proses belajar lebih menarik dan mampu menjaga konsentrasi siswa
- Memberikan kejelasan dalam memahami materi, sehingga pengetahuan dan pengalaman belajar dapat diterima siswa dengan lebih jelas dan mudah dipahami berkat dukungan media pembelajaran.

Memberikan kejelasan dalam memahami materi, sehingga pengetahuan dan pengalaman belajar dapat diterima siswa dengan lebih jelas dan mudah dipahami berkat dukungan media pembelajaran.

2.4. Augmented Reality

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang memadukan elemen dunia nyata dengan objek virtual, baik dalam bentuk dua dimensi atau tiga dimensi, yang ditampilkan secara bersamaan

di lingkungan sebenarnya. Teknologi ini sering disebut juga sebagai realitas tertambah dan banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk permainan(game). Menurut informasi dari inet.detik.com, pengembangan Xbox dari microsoft tidak hanya menghadirkan permainan berbasis virtual reality, tetapi juga mengembangkan permainan yang memanfaatkan teknologi augmented reality. Dilansir dari republika.co.id menyebutkan bahwa pengguna Augmented Reality diindonesia penggunaannya belum berkembang secara signifikan karena pemahaman masyarakat tentang teknologi ini masih terbatas, sehingga menjadi salah satu faktor penyebab utamanya

Dengan hadirnya Augmented Reality sebagai salah satu alternatif media pembelajaran, proses belajar diharapkan dapat menjadi lebih menarik bagi siswa. Selain itu, teknologi ini menawarkan bentuk media yang lebih modern karena memanfaatkan perkembangan teknologi terkini. AR juga dapat menjadi solusi dalam mengatasi keterbatasan modul atau perangkat praktik yang harganya relatif mahal dan sulit disediakan oleh sekolah. Melalui AR, siswa tetap dapat melakukan kegiatan praktikum dengan mengamati objek yang tampil layaknya bentuk asli, meskipun hanya berupa visualisasi virtual. [7]

2.5. Assembl Edu

Dunia semakin canggih disertai persaingan industri semakin hebat dalam merebut pasar, aplikasi pembuatan tiga dimensi berusaha menyajikan produk yang canggih dan mudah digunakan. Penulis mengambil Augmented Reality Assembl Edu untuk digunakan dalam pembuatan media pembelajaran tentang pengenalan perangkat keras ini, karena tiga dimensi sudah disediakan tinggal merangkai sesuai keinginan atau bisa mencari gambar dari tiga dimensi diweb. Penyedia 3D kemudian diedit di Assembl Edu dan yang begitu penting adalah sudah disematkan *learning management school(LSM)*. Fitur tiga dimensi dan LSM yang menjadi satu kesatuan membuat AR *Assembl Edu* menjadi pilihan para guru dan peserta didik bisa berkomunikasi saling bertukar hasil karyanya didalam LSM yang bisa dilihat langsung maupun di print untuk di scan. AR *Assembl Edu* yang sudah menyatukan antara aplikasi pembuatan tiga dimensi dengan scan gambar akan menjadi laboratorium mini yang ada digenggaman tangan, dan AR juga menyediakan aplikasi desktop dikomputer atau laptop untuk lebih optimal dalam pembuatan media tiga dimensi. [8]

2.6. Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai pemanfaatan Augmented Reality (AR) dalam bidang pendidikan dan aplikasi interaktif telah banyak dilakukan. Nurul mengembangkan aplikasi pengenalan produk berbasis Augmented Reality menggunakan metode marker dengan pendekatan Research and Development (R&D) [10]. Penelitian ini menghasilkan sebuah

aplikasi AR yang dirancang melalui proses implementasi desain, kemudian didaftarkan pada platform Vuforia dan diintegrasikan menggunakan Unity sebagai media pengembangan aplikasi.

Selanjutnya, penelitian oleh Rizqi Fajar Kusuma, Indar Sabri, dan Welly Suryandoko mengkaji penggunaan Augmented Reality sebagai media pembelajaran ragam hias bagi siswa SMP. Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model ADDIE yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AR mampu meningkatkan minat belajar siswa dalam mata pelajaran seni budaya serta memungkinkan siswa mengintegrasikan hasil karya seni ke dalam bentuk visual tiga dimensi [11].

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Rachim, Salim, dan Qomario menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk menganalisis berbagai studi terkait pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan AR berpengaruh positif terhadap keaktifan, minat, dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran modern. Meskipun demikian, penelitian ini juga menekankan adanya tantangan dalam penerapan AR yang perlu diperhatikan agar penggunaannya dapat berjalan secara optimal [12].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis pendekatan

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan pendekatan kuantitatif, serta menerapkan model ADDIE dalam proses pengembangan produk maupun model desain pembelajaran.

3.2. Subjek Penelitian Dan Sumber Data

Berdasarkan subjek penelitian yang relevan dan sebagai target utama penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality berperan dalam memberikan evaluasi terkait efektivitas media pembelajaran dan sebagai pihak yang memahami siswa dapat memberikan masukan terkait desain dan penerapan media pembelajaran berbasis Augmented reality, dan metode yang digunakan yaitu metode sampling untuk menghitung jumlah sample secara acak dengan rumus slovin yang diambil dari populasi:

3.3. Teknik pengumpulan data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut.: (wawancara, observasi, tes, dan dokumentasi).

- Wawancara guna untuk memahami kebutuhan pembelajaran dari perspektif guru dan siswa.
- Observasi guna untuk mengamati penggunaan media dalam pembelajaran
- Tes guna untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan Augmented

Reality dan

- Dokumentasi guna untuk merekam proses perancangan dan implementasi data.

3.4. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dan di analisis untuk mengetahui apakah tujuan penelitian tentang hadirnya media pembelajaran tentang pengenalan perangkat keras 3D tercapai, peneliti menganalisis data penelitian menggunakan analisis kuantitatif. dalam pengembangan ini yang digunakan yaitu pengembangan yang menggunakan suatu pendekatan dimana fokus utamanya adalah pada pengukuran yang terstruktur dan objek dari data numerik untuk mengevaluasi pengembangan suatu produk model atau program. Ada beberapa langkah umum yang terlibat dalam penelitian pengembangan analisis kuantitatif sebagai berikut: (uji normalisasi, uji paired sample test dan interpretasi hasil)

Tabel 1. Kriteria interpretasi skor

No	Tingkat pencapaian	kategori	Skor
1	81%-100%	Sangat setuju (SS)	5
2	66%-80%	Setuju (S)	4
3	45%-60%	Netral	3
4	25%-40%	Tidak setuju (TS)	2
5	0%-20%	Sangat tidak setuju (TS)	1

Tabel 2. Kriteria jawaban

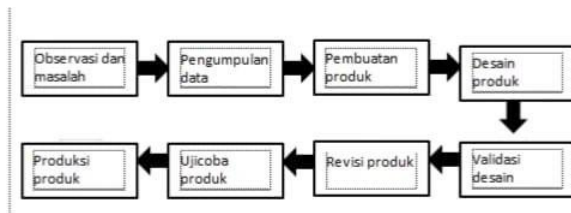
Kriteria	
Sangat baik	81%-100%
Baik	61%-80%
Cukup	41%-60%
Kurang	21%-40%
Sangat kurang	0%-20%

Alat dan bahan penelitian, adapun alat dan bahan penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

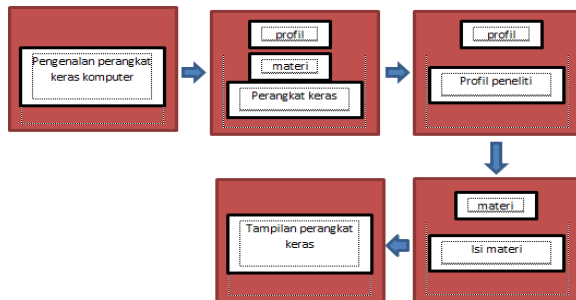
- Software
- Hardware

3.5. Instrumen penelitian

Pada penelitian ini R&D adalah metode penelitian untuk merancang produk dan menguji keefektifan produk tersebut, produk dirancang sebagai objek atau bahan seperti animasi 3D pada sistem pengenalan perangkat lunak. Produk yang dirancang dalam penelitian ini adalah sebuah animasi pada bidang pembelajaran teknik ilmu komputer di SMPN 3 BAMBEL. Hal ini menunjukkan pentingnya R&D dalam peningkatan mutu pendidikan, karena melalui proses tersebut pengembang animasi pendidikan dapat memastikan bahwa animasi yang diciptakan mempunyai nilai tambah dan memberikan manfaat yang optimal bagi peserta didik. Berdasarkan uraian R&D merupakan penelitian yang dilakukan secara sistematis untuk mengembangkan produk pendidikan yang bernilai sehingga dapat digunakan secara optimal di lembaga pendidikan. [9]



Gambar 1. Alur Rancangan Penelitian



Gambar 2. Storyboard

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Augmented Reality

Augmented Reality merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi (2D) atau tiga dimensi (3D) ke dalam lingkungan nyata (real-time). Dalam bidang pendidikan, AR dimanfaatkan sebagai media pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan keaktifan, minat, dan motivasi belajar peserta didik. Teknologi ini memungkinkan visualisasi konsep abstrak menjadi lebih konkret dan interaktif, sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran.

4.2. Hasil perancangan media interaktif

Penelitian ini memiliki output yaitu sebuah media pembelajaran yang bersifat interaktif dengan tujuan agar dapat membantu siswa lebih meningkatkan pemahaman dan minat dalam mempelajari pengenalan perangkat keras komputer, proses pengembangan media pembelajaran ini dilakukan menggunakan metode Research and development, adapun tahapan-tahapan yang terdapat pada metode ini sebagai berikut

4.3. Tahap analisis:

a. Kebutuhan sistem

Perangkat lunak (software) utama yang dipakai dalam proses pembuatan media interaktif ini adalah Assemblr Edu. Sedangkan perangkat keras yang dimanfaatkan untuk mengembangkan media tersebut berupa laptop atau PC dengan spesifikasi tertentu.

b. Analisis permasalahan

Media interaktif ini dikembangkan sebagai alternatif dalam metode pembelajaran yang lebih menarik serta membantu siswa meningkatkan pemahaman mereka dalam mengenali perangkat keras komputer.

c. Karakteristik pengguna

Pengguna media interaktif ini tidak menuntut batas usia tertentu

d. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran ini menggunakan media interaktif untuk mengetahui adanya perubahan yang didapat oleh anak-anak setelah melaksanakan pembelajaran tentang pengenalan perangkat keras computer

4.4. Tahap perancangan (Design)

Pada tahapan ini akan dilanjutkan dengan melakukan perancangan berdasarkan storyboard yang telah dibuat. Adapun langkah-langkah yang perlu untuk membuat tahapan ini adalah sebagai berikut:

a. Langkah pertama yaitu kita harus login ke Assemblr Edu terlebih dahulu jika belum memiliki akun kita harus mendaftar di web Assemblr Edu.



Gambar 3. Menu utama Assemblr Edu

b. Langkah kedua klik di bagian editor untuk memulai sebuah project



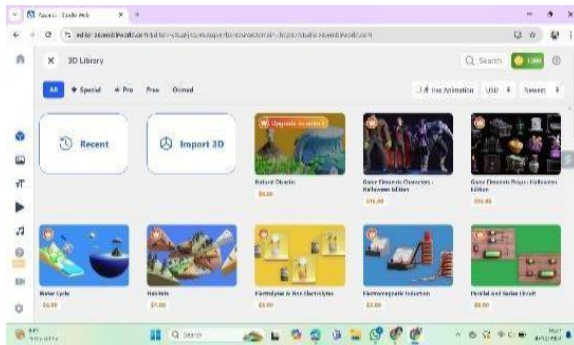
Gambar 4. Tampilan editor Assemblr edu

c. Gunakan fitur-fitur yang telah disediakan didalam studio editor Assemblr edu sesuai dengan apa yang kita butuhkan



Gambar 5. Halaman utama proyek Assemblr Edu

- d. Pada menu 3D terdapat banyak menu template yang telah disediakan oleh Assemblr Edu yang dapat digunakan secara langsung dan terdapat juga template yang berbayar



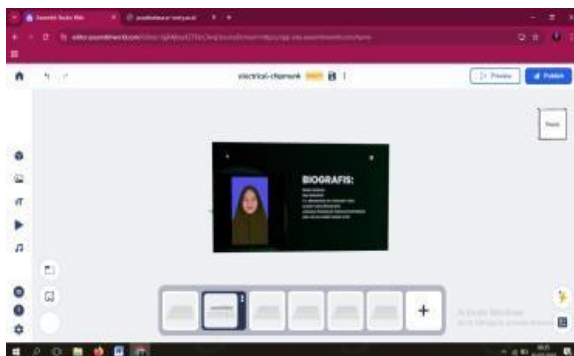
Gambar 6. Tampilan template Assemblr Edu

- e. Tampilan media pembelajaran
- Tampilan halaman utama



Gambar 7. Halaman utama

- Tampilan biografi penulis



Gambar 8. Biografi penulis

- Tampilan materi pengenalan perangkat keras komputer



Gambar 9. Pengenalan materi

- Tampilan barcode Assemblr Edu



Gambar 10. Barcode Assemblr Edu

4.5. Hasil pengujian media

Setelah media dirancang, dan dilakukan uji coba beserta penilaian terhadap 30 responden menggunakan angket dan skala likert responden mengisi angket guna untuk memberikan tanggapan terhadap media pembelajaran interaktif pengenalan perangkat keras komputer, dan data yang telah dikumpulkan dan diolah menggunakan microsoft excel dan hasilnya sebagai berikut:

Berikut adalah ringkasan presentase jawaban dari 30 responden setiap pertanyaan yang ada didalam angket yang sudah disebar.

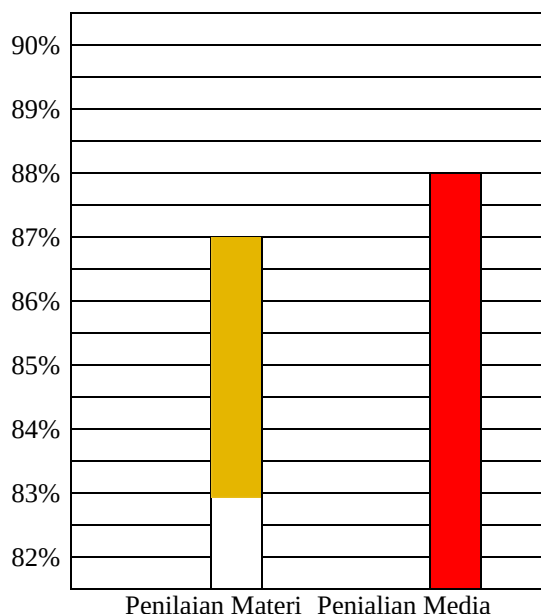
Tabel 2. responden jawaban siswa

No	Pertanyaan	Presentase	Kriteria
1	Materi yang diterapkan dalam bentuk 3D sangat menarik	88%	Sangat baik
2	Materi yang ditampilkan mudah untuk dipahami	86%	Sangat baik
3	Materi pengenalan perangkat keras komputer sudah disesuaikan dengan materi yang dijelaskan	87%	Sangat baik
4	Tata bahasa yang digunakan sudah benar dengan kaidan bahasa Indonesia	87%	Sangat baik
5	Saya setuju jika media ini diterapkan di pembelajaran tentang pengenalan perangkat keras komputer	85%	Sangat baik
6	Komponen perangkat keras komputer 3D pada media ini sudah jelas dan mudah untuk dipahami	88%	Sangat baik
7	Saya sangat tertarik dengan media yang digunakan dalam pembelajaran pengenalan perangkat keras komputer	87%	Sangat baik
8	Media 3D ini dapat meningkatkan minat belajar anak-anak	87%	Sangat baik
9	Media ini sangat bermanfaat dalam melaksanakan pembelajaran	88%	Sangat baik
10	Media yang disajikan sangat berkualitas dan mudah dimengerti	88%	Sangat baik
11	Komponen 3D ini sangat interaktif karena bisa dilihat dari sisi kanan dan kiri, atas bawah, besar dan kecil	88%	Sangat baik
12	Tampilan keseluruhan media ini sangat menarik dan mudah difahami	87%	Sangat baik
13	Media ini dapat membantu anak-anak untuk menguasai materi tentang pengenalan perangkat keras komputer	85%	Sangat baik

Rata-rata persentase jawaban akhir dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{persentase} = \frac{\text{persentase tiap pertanyaan}}{\text{jumlah pertanyaan}} + 100\%$$

Hasil perhitungan menunjukkan nilai rata-rata 87%, hasil tersebut menunjukkan bahwa standar kriteria telah terpenuhi “sangat baik”. Berikut penilaian materi dari 30 responden menggunakan angket dengan skala likert, penilaian terdiri dari dua aspek, yaitu media dan materi, dan hasilnya dapat dilihat pada gambar 11, hasil akhir diperoleh pada setiap penilaian materi dan media telah mencapai presentase 81% - 100% dengan rata-rata 87% yang kriterinya “sangat baik”



Gambar 11. Grafik hasil perhitungan responden

4.6. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR) yang dikembangkan untuk membantu siswa kelas VII di SMPN 3 Babel dalam mempelajari dan mengenal perangkat keras komputer, Aceh Tenggara. Pengembangan media ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang lebih engaging, kekinian, dan sesuai dengan profil siswa digital saat ini. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sebagian besar siswa menunjukkan minat tinggi terhadap teknologi, namun pemahaman mereka terkait perangkat keras komputer masih tergolong rendah. Selain itu, guru juga mengalami keterbatasan dalam penyampaian materi yang bersifat visual dan interaktif. Khususnya mengenai komponen perangkat keras komputer yang sulit dipahami hanya melalui gambar dua dimensi atau penjelasan verbal.

Media pembelajaran yang dikembangkan memanfaatkan teknologi Augmented Reality sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan pengalaman belajar. Dengan memadukan objek virtual tiga dimensi dapat ditampilkan melalui kamera ponsel atau tablet, siswa dapat mengamati bentuk fisik perangkat keras komputer secara lebih realistis dan interaktif. Tujuan pengembangan media ini adalah untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep, khususnya bagi siswa dengan kecenderungan belajar visual dan kinestetik. Pengujian media dilakukan melalui beberapa tahap, yakni validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta uji coba lapangan bersama siswa. Berdasarkan penilaian para ahli materi, konten yang disajikan telah selaras dengan kurikulum, relevan, dan dinilai mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Sementara itu, hasil validasi dari ahli media menunjukkan bahwa tampilan, navigasi, dan fungsionalitas aplikasi sudah baik, meskipun terdapat beberapa saran perbaikan yang kemudian diimplementasikan oleh peneliti.

Uji coba lapangan dilakukan dengan melibatkan 30 siswa kelas VII, di mana data dikumpulkan melalui observasi, angket respon siswa, serta tes hasil belajar. Berdasarkan angket yang diberikan, mayoritas siswa menyatakan bahwa media pembelajaran tersebut menarik, mudah digunakan, dan membantu mereka memahami materi dengan lebih cepat. Siswa menjadi lebih bersemangat dan aktif selama pembelajaran karena dapat menyaksikan tampilan tiga dimensi perangkat keras yang sebelumnya hanya mereka lihat melalui ilustrasi di buku. Selain itu, hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan setelah penggunaan media AR. Hal ini terlihat dari perbandingan nilai pre-test dan post-test yang menunjukkan kenaikan rata-rata skor siswa. Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai perangkat keras komputer.

Kelebihan utama media ini terletak pada kemampuannya menyampaikan materi secara lebih menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar serta memberikan pengalaman belajar yang lebih relevan dan menyenangkan bagi siswa. Meski demikian, beberapa hambatan muncul selama proses penerapannya, seperti keterbatasan perangkat yang dimiliki siswa dan kebutuhan akses internet untuk mengunduh aplikasi AR. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan lanjutan agar media ini dapat menjadi pilihan yang lebih efektif dan benar-benar mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pada materi pengenalan perangkat keras komputer di tingkat SMP. Diharapkan motivasi seperti itu agar terus dikembangkan dan diterapkan dalam berbagai materi lainnya untuk menunjang proses pembelajaran yang lebih modern, efektif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan seluruh tahapan penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR) untuk materi pengenalan perangkat keras komputer pada siswa kelas VII SMPN 3 Babel Aceh Tenggara berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan baik. Media ini mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan realistis melalui visualisasi objek 3D, sehingga meningkatkan pemahaman, minat, dan motivasi belajar siswa. Hasil uji coba menunjukkan respon positif dari siswa dan guru, serta efektivitas media dalam membantu memahami materi perangkat keras komputer. Meskipun demikian, penerapan media ini dalam skala yang lebih luas memerlukan dukungan perangkat dan infrastruktur teknologi yang memadai. Oleh karena itu, pengembangan lanjutan disarankan dengan menambahkan fitur pendukung seperti audio, kuis

interaktif, dan animasi, memperluas cakupan materi ke bidang lain, menyediakan sarana pendukung di sekolah, serta melaksanakan pelatihan bagi guru dan siswa. Selain itu, uji coba yang lebih luas pada berbagai jenjang pendidikan perlu dilakukan guna mengukur efektivitas dan keterterimaan media secara lebih komprehensif, sehingga media pembelajaran berbasis AR dapat dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Junaidi, "Peran Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar [The Role of Learning Media in the Teaching and Learning Process]," *J. Diklat Rev. Komunitas Manaj. Kompetitif*, vol. 3, no. 14, hal. 12, 2020, [Daring]. Tersedia pada: doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349
- [2] R. Y. Endra dan D. R. Agustina, "Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan Augmented Reality," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 9, no. 2, hal. 63–69, 2020, doi: 10.36448/jmsit.v9i2.1311.
- [3] N. Bahiyah, Petrus Sokibi, dan Imam Muttaqin, "Aplikasi Pengenalan Produk Menggunakan Augmented Reality dengan Metode Marker," *J. Sist. Cerdas*, vol. 3, no. 3, hal. 184–191, 2020, doi: 10.37396/jsc.v3i3.89.
- [4] A. P. Wulandari, A. A. Salsabila, K. Cahyani, T. S. Nurazizah, dan Z. Ulfiah, "Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar," *J. Educ.*, vol. 5, no. 2, hal. 3928–3936, 2023, doi: 10.31004/joe.v5i2.1074.
- [5] A. Mukarromah dan M. Andriana, "Peranan Guru dalam Mengembangkan Media Pembelajaran," *J. Sci. Educ. Res.*, vol. 1, no. 1, hal. 43–50, 2022, doi: 10.62759/jser.v1i1.7.
- [6] Y. Miarso, "Fungsi, Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa," *J. Teknol. Pendidik.*, vol. 1, no. 2, hal. 95–105, 2004, [Daring]. Tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=rhVNDwAAQBAJ&lpg=PP1&hl=id&pg=PR4#v=onepage&q&f=false>
- [7] M. A. P. Pradipta, Y. Fransisca, W. Aribowo, dan I. G. P. A. B., "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik," *J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 10, no. 03, hal. 327–335, 2021, doi: 10.26740/jpte.v10n03.p327-335.
- [8] S. A. Ashari, H. A. dan A. M. Mappalotteng, "Pengembangan Media Pembelajaran Movie Learning Berbasis Augmented Reality," *Jambura J. Informatics*, vol. 4, no. 2, hal. 82–93, 2022, doi: 10.37905/jji.v4i2.16448.
- [9] M. Deja, D. Rak, dan B. Bell, "Digital transformation readiness: perspectives on academia and library outcomes in information literacy," *J. Acad. Librariansh.*, vol. 47, no. 5,

- hal. 102403, 2021, doi: 10.1016/j.acalib.2021.102403.
- [10] Nurul, A., Rahmawati, D., & Hidayat, R. (2020). Pengembangan aplikasi pengenalan produk berbasis *Augmented Reality* menggunakan metode *marker* dengan pendekatan *Research and Development (R&D)*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 7(2), 45–54.
- [11] Kusuma, R. F., Sabri, I., & Suryandoko, W. (2024). Pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* pada materi ragam hias untuk siswa SMP menggunakan model ADDIE. *Jurnal Pendidikan Seni dan Budaya*, 9(1), 15–26.
- [12] Rachim, A., Salim, M., & Qomario, Q. (2023). Pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran: *Systematic Literature Review*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 101–112.