

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Pengenalan Perangkat Keras Komputer pada Kelas VII (Studi Kasus: SMP Negeri 34 Samarinda)

¹Arya Always ²M. Ari Prayogo

Universitas Mulawarman

¹aryaalways761@gmail.com, ²ariprayogo@fkip.unmul.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi pengenalan perangkat keras komputer untuk siswa kelas VII SMP Negeri 34 Samarinda. Latar belakang penelitian adalah keterbatasan media konvensional yang membuat siswa kesulitan memahami konsep abstrak perangkat keras. Teknologi AR dipilih karena mampu menampilkan objek tiga dimensi secara interaktif sehingga pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami. Metode penelitian menggunakan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Analisis dilakukan melalui observasi dan wawancara guru, perancangan dengan storyboard, pengembangan menggunakan Web AR Studio, Canva, dan Sketchfab untuk menghasilkan konten AR berupa objek 3D yang diakses melalui QR code. Implementasi dilakukan dengan uji coba terbatas pada siswa kelas VII serta validasi ahli media, ahli materi, dan angket siswa. Hasil penelitian menunjukkan media AR layak digunakan dengan skor ahli media 94%, ahli materi 97%, dan uji coba siswa 86%. Media ini membantu siswa memvisualisasikan perangkat keras dan memudahkan guru menyampaikan materi. Kesimpulannya, media AR sangat layak digunakan dalam pembelajaran Informatika dengan rata-rata skor 92%.

Kata Kunci : Augmented Reality, media pembelajaran, perangkat keras komputer.

Abstract: *This research aims to develop Augmented Reality (AR)-based learning media for the topic of computer hardware introduction for seventh-grade students at SMP Negeri 34 Samarinda. The background of the research lies in the limitations of conventional media, which make it difficult for students to understand abstract hardware concepts. AR technology was chosen because it can display three-dimensional objects interactively, making learning more engaging and easier to comprehend. The research method employed Research and Development (R&D) using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The analysis was conducted through teacher observations and interviews, the design phase involved creating storyboards, and the development utilized Web AR Studio, Canva, and Sketchfab to produce AR content in the form of 3D objects accessible via QR codes. Implementation was carried out through limited trials with seventh-grade students, along with validation from media experts, subject matter experts, and student questionnaires. The results showed that the AR media is feasible for use, with scores of 94% from media experts, 97% from subject matter experts, and 86% from student trials. This media helps students visualize hardware and assists teachers in delivering material. In conclusion, AR media is highly suitable for Informatics learning, with an average score of 92%.*

Keywords: Augmented Reality, learning media, computer hardware.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan bangsa karena berperan dalam mencetak generasi yang berkompeten dan adaptif terhadap perkembangan zaman. Di era globalisasi dan revolusi industri 4.0, penguasaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi keterampilan yang sangat dibutuhkan untuk menghadapi tantangan dunia kerja dan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi dasar dalam pembelajaran Informatika adalah pengenalan perangkat keras komputer, yang menjadi fondasi bagi siswa untuk memahami teknologi lebih lanjut, termasuk sistem operasi, jaringan, dan pemrograman. Namun, pembelajaran materi ini seringkali dihadapkan pada kendala, seperti keterbatasan media pembelajaran yang menarik dan interaktif, sehingga siswa kesulitan memahami konsep-konsep abstrak terkait perangkat keras komputer. Oleh karena itu, pengembangan media berbasis teknologi seperti Augmented Reality (AR) dan aplikasi interaktif berbasis web menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta pemahaman siswa terhadap materi yang bersifat teknis dan abstrak (Desmon Hutahaean et al., 2023); (B. Terezian & S. Fatmawati, 2024). Teknologi AR terbukti secara signifikan meningkatkan motivasi belajar siswa dengan cara memvisualisasikan konsep-konsep abstrak secara intuitif, yang pada akhirnya dapat mengurangi beban kognitif serta memperbaiki pemahaman materi (Zuo et al., 2025).

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi menjadi hal penting untuk meningkatkan mutu dan daya tarik pembelajaran informatika. Hal ini sejalan dengan temuan (Riendy & Prayogo, 2025) yang menekankan bahwa metode konvensional seperti ceramah kurang mampu memenuhi kebutuhan peserta didik yang menuntut pendekatan lebih inovatif. Media pembelajaran juga berperan sebagai sarana penghubung antara pendidik dan peserta didik, menyampaikan informasi serta pesan sehingga tercipta proses belajar yang efektif dan efisien (Q. Setiawan et al., n.d.). Penelitian (Fuadi & Nurjanah, 2025) menunjukkan bahwa media interaktif berbasis Educaplay mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Sementara itu, (Suhenda et al., 2024) menegaskan bahwa transformasi media dari tradisional ke digital-interaktif mendukung pembelajaran yang lebih adaptif dan inklusif. (Safitri et al., 2025) juga membuktikan bahwa media digital-interaktif efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis website maupun teknologi digital menjadi strategi yang relevan untuk menjawab tantangan pembelajaran informatika di era modern.

Penelitian oleh (Ully et al., 2025) menunjukkan bahwa media berbasis Augmented Reality (AR) mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep abstrak dalam pembelajaran komputer. Hal serupa ditegaskan oleh (Syarif & Astuti, 2023) yang menemukan bahwa AR dapat meningkatkan motivasi belajar melalui visualisasi tiga dimensi yang interaktif.

SMP Negeri 34 Samarinda, sebagai salah satu sekolah menengah pertama di Kota Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia, turut menghadapi tantangan serupa. Berdasarkan observasi awal, proses pembelajaran Informatika di sekolah ini masih mengandalkan metode konvensional, seperti ceramah dan penggunaan buku teks. Padahal, siswa kelas VII yang baru memasuki jenjang SMP membutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih visual dan interaktif untuk memahami materi perangkat keras komputer. Minimnya alat peraga dan media pembelajaran yang memadai menjadi kendala dalam menciptakan suasana belajar yang menarik. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (M. Setiawan &

Widodo, 2025) yang menekankan bahwa keterbatasan media konvensional melatarbelakangi pentingnya pengembangan media pembelajaran Informatika yang layak di tingkat SMP.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D). Menurut (Judijanto, et al., 2024) *Research and Development* (R&D) adalah proses atau langkah-langkah yang dilakukan untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan sistematis, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ADDIE dinilai sesuai untuk penelitian ini karena mampu mengakomodasi proses pengembangan media yang inovatif dan interaktif, serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal. Hal ini sejalan dengan temuan (Muryandari & Sujatmiko, 2025) yang menyatakan bahwa model ADDIE efektif dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan keterampilan siswa. Tahap *Analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, termasuk analisis kurikulum, karakteristik peserta didik, serta kendala yang dihadapi dalam memahami materi perangkat keras komputer. Tahap *Design* merupakan proses perancangan media pembelajaran berbasis AR, meliputi desain konten, alur interaksi, dan elemen visual yang mendukung pemahaman konsep. Tahap *Development* adalah tahap pembuatan media menggunakan perangkat lunak pendukung AR dengan menggunakan Web AR Studio, serta validasi oleh ahli materi dan media untuk memastikan kelayakan produk. Tahap *Implementation* dilakukan dengan menerapkan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar di kelas VII SMP Negeri 34 Samarinda, untuk melihat kelayakan dan penerimaan pengguna. Tahap *Evaluation* bertujuan untuk mengevaluasi kualitas dan dampak media pembelajaran melalui angket uji coba siswa, hasil belajar, serta masukan dari guru dan ahli.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 34 Samarinda pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026, dengan fokus pada mata pelajaran Informatika khususnya materi perangkat keras komputer. Kegiatan penelitian berlangsung selama kurang lebih lima bulan, meliputi tahapan perancangan, proses validasi, serta uji coba produk.

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII D sebanyak 30 orang, terdiri atas 9 siswa laki-laki dan 21 siswa perempuan. Sedangkan objek penelitian adalah media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Informatika.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui empat cara, yaitu:

1. Observasi, untuk mengetahui kondisi awal pembelajaran dan fasilitas teknologi di sekolah.
2. Wawancara, bersama guru mata pelajaran Informatika guna mengidentifikasi kebutuhan bahan ajar.
3. Angket, untuk memperoleh data validasi dari ahli media, ahli materi, dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.
4. Studi literatur, untuk memperkuat landasan teori mengenai proses pembelajaran, pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan, dan penggunaan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran

Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, yaitu menghitung skor rata-rata hasil validasi dari ahli media, ahli materi, dan respon peserta didik menggunakan skala Likert. Hasil penilaian kemudian diubah menjadi persentase untuk menentukan kategori kelayakan produk dengan kriteria: 81–100% (sangat layak), 61–80% (layak), 41–60% (cukup layak), 21–40% (kurang layak), dan 0–20% (tidak layak).

Tabel 1 Kisi-kisi Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan kurikulum	1
		Ketepatan dengan materi yang Disampaikan Kesesuaian media untuk mempelajari materi	2-3
2	Penyajian Materi	<i>Self Instruction</i> (Belajar Mandiri)	4-5
		<i>Self Contained</i> (Utuh)	6
		<i>Stand Alone</i> (tidak mengandalkan media lain)	7
		<i>Adaptive</i> (bersifat adaptif)	8
		<i>User Friendly</i> (Ramah untuk digunakan)	9-11
3	Kelayakan Bahasa	Penggunaan bahasa dan tata kalimat yang benar	12-14
		Kemudahan membaca bentuk dan ukuran huruf pada isi buku interaktif <i>Augmented Reality</i>	15

Tabel 2 Kisi-kisi Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kesesuaian Media	Format kolom	1
		Penggunaan gambar	2
		Penggunaan icon	3
		Penyusunan naskah	4
		Format teks	5-6
2	Organisasi	Menampilkan daftar isi	7
		Sistematika atau urutan materi pembelajaran	8-10
		Susunan dan alur antar bab, antar unit, antar paragraf	11

3	Daya Tarik	Keserasian kombinasi warna, gambar, ilustrasi, bentuk dan ukuran huruf pada <i>cover</i>	12-14
		Pemberian gambar atau ilustrasi pada bagian isi dari buku.	15-17
		Kemanfaatan penggunaan media pembelajaran berbasis AR	18-19
4	Bentuk dan ukuran huruf	Kemudahan membaca bentuk dan ukuran huruf pada isi media	20-22
5	Ruang dan Elemen Keseluruhan Media Pembelajaran Berbasis AR	Spasi kosong	23
		Spasi antar teks	24
		Setiap elemen dalam buku bersifat konsisten.	25

Tabel 3 Kisi-Kisi Uji Coba Produk

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Materi	Relevansi materi buku interaktif berbasis <i>Augmented Reality</i>	1–2
		Bahasa dalam penyampaian materi	3–4
2	Kegrafikan	Desain Sampul Media	5
		Penggunaan Teks	6–7
		Penggunaan Gambar	8–9
		Komposisi Warna	10–11
3	Pembelajaran	Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis <i>Augmented Reality</i> dalam kegiatan belajar	12–13
		Ketertarikan pada Media Pembelajaran Berbasis <i>Augmented Reality</i>	14–16

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah skor hasil validasi}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100$$

Sumber : (Juliana & Sulistyowati, 2023).

Siklus penelitian mengikuti lima tahapan model ADDIE, yaitu:

1. *Analysis* (Tahap Analisis)

Analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara menunjukkan bahwa guru Informatika masih terpaku pada buku cetak, sementara siswa lebih aktif menggunakan ponsel. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) menjadi solusi interaktif yang relevan untuk menggunakan media pembelajaran yang layak di era modern.

2. *Design* (Tahap Perancangan)

Tahap selanjutnya adalah perancangan buku interaktif yang mengintegrasikan penjelasan fungsi perangkat keras dengan kode QR dan *marker* AR. Pengembangan media ini memanfaatkan platform WebAR Studio untuk menampilkan aset 3D secara berbasis web (*WebAR*), sementara proses desain tata letak buku dilakukan menggunakan Canva.

3. *Development* (Tahap Pengembangan)

Pengembangan media pembelajaran ini memanfaatkan perangkat keras berupa laptop serta perangkat lunak yang meliputi peramban web (*Chrome* atau *Microsoft Edge*), platform WebAR Studio untuk sistem AR, Sketchfab untuk penyediaan aset 3D, Canva untuk desain buku interaktif, dan video YouTube sebagai konten pendukung. Media pembelajaran yang telah diproduksi kemudian melalui tahap validasi oleh tiga ahli media dan satu ahli materi untuk mengevaluasi kelayakannya dalam penelitian. Validasi Ahli Media

1) Validasi media dilakukan oleh tiga validator yang berasal dari dosen Universitas Mulawarman, antara lain:

Validator 1: Galih Yudha Saputra, S. Kom., M. Kom

Validator 2: Muhammad Labib Jundillah, S. Kom., M. Kom

Validator 3: I Wayan Sugianta Nirawana, S. Pd., M. Kom

2) Validasi Materi

Validasi materi dilakukan oleh satu validator yang berasal dari guru di SMP Negeri 34 Samarinda, antara lain:

Validator : Irwan Wardhana, S.Kom

4. *Implementation* (Tahap Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada siswa kelas VII SMP Negeri 34 Samarinda. Tahap ini bertujuan untuk mengevaluasi kepraktisan, kemudahan akses, serta interaksi dan tanggapan siswa terhadap media dalam mendukung pembelajaran. Pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi interaksi, dan penyebaran angket.

5. *Evaluation* (Tahap Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kualitas dan kepraktisan media pembelajaran, guna mengukur tingkat kelayakannya berdasarkan masukan dari guru dan siswa. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*). Analisis kuantitatif digunakan untuk mengolah skor skala Likert dari angket penilaian ahli materi, ahli media, dan peserta didik guna menentukan persentase rata-rata kelayakan media

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Pada tahap ini dilakukan penyusunan produk awal berupa buku berbasis *Augmented Reality* untuk mata pelajaran Informatika. Pengembangan media ini

berlandaskan pada hasil analisis kebutuhan serta rancangan desain yang telah dirumuskan sebelumnya. Adapun struktur buku dirancang dalam tiga bagian utama yang akan dijelaskan lebih lanjut. berikut.

a. Bagian Awal

1) Sampul Buku

Media pembelajaran (buku) perangkat keras ini diawali dengan halaman sampul yang menampilkan judul “Buku Interaktif Pengenalan Perangkat Keras Komputer dengan *Augmented Reality*” karya Arya Always. Sampul dirancang dengan dominasi warna biru dan putih serta dilengkapi ilustrasi perangkat keras seperti hardisk, prosesor, ram, cpu, dll yang merepresentasikan isi materi. Media ini ditujukan untuk mata pelajaran Informatika kelas VII SMP, dengan desain sampul yang dibuat menarik agar mampu menumbuhkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi. Untuk tampilan sampul bisa dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1 Tampilan Cover Buku

2) Kata Pengantar

Pada kata pengantar, penulis menyampaikan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya media pembelajaran berbasis Augmented Reality. Bagian ini juga menjadi bentuk apresiasi kepada pihak yang mendukung serta harapan agar media dapat dimanfaatkan optimal dalam pembelajaran. Tampilan kata pengantar ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2 Tampilan Kata Pengantar

3) Daftar Isi

Halaman ini menyajikan susunan isi media pembelajaran secara sistematis, dimulai dari Kata Pengantar, Tujuan Pembelajaran, hingga materi utama yang dilengkapi dengan video dan kuis. Kehadiran halaman daftar isi bertujuan untuk

memudahkan pembaca dalam menemukan topik yang ingin dipelajari. Tampilan daftar isi dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Daftar Isi	
Kata Pengantar	1
Daftar Isi	1
Petunjuk Penggunaan	11
Input	11
Keyboard	11
Mouse	11
Scanner	11
Monitor	11
Output	11
Printer	11
Speaker	11
Internal	11
Motherboard	11
CPU (Central Processing Unit)	11
RAM (Random Access Memory)	11
SSD (Solid State Drive)	11
HDD (Hard Disk Drive)	11
VGA Card	11
PSU (Power Supply Unit)	11
Wireless	11

Gambar 3 Tampilan Daftar Isi

4) Petunjuk Penggunaan

Halaman ini berisi petunjuk penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality. Petunjuk disusun agar peserta didik dan guru memahami langkah-langkah memanfaatkan buku ajar dengan marker AR. Instruksi dimulai dengan men-scan QR code menggunakan smartphone, masuk ke website penampil AR, lalu mengarahkan kamera ke marker dalam buku untuk menampilkan objek 3D perangkat keras komputer. Dengan adanya petunjuk ini, pengguna diharapkan lebih mudah mengoperasikan media dan memperoleh pengalaman belajar optimal. Tampilan halaman petunjuk penggunaan ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4 Tampilan Petunjuk Penggunaan

b. Bagian Isi

1) *Input, Output, dan Internal*

Halaman ini berfungsi sebagai pengantar materi pertama yang membahas perangkat keras komputer, meliputi input, output, dan internal. Tujuan penyajian halaman ini adalah sebagai pembuka materi sesuai dengan klasifikasi jenis-jenis perangkat keras. Tampilan bagian ini dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Tampilan *Input, Output, dan Internal*

2) Bagian isi

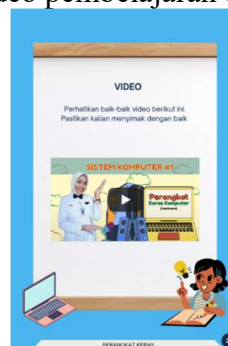
Halaman ini memuat materi pembelajaran mengenai perangkat keras komputer, meliputi komponen input, output, dan internal. Dalam setiap halaman isi juga berisi QR code dan Marker untuk menampilkan elemen 3d. Tampilan bagian isi dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Tampilan Bagian Isi

3) Video pembelajaran dan Perakitan Komputer secara 3D

Halaman ini menampilkan video pembelajaran tentang perangkat keras komputer serta visualisasi 3D perakitan komputer untuk pengalaman belajar yang lebih interaktif. Tampilan video pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Video Pembelajaran dan Perakitan Komputer 3D

Setelah media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* selesai dikembangkan, dilakukan tahap validasi untuk menilai kelayakan produk sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Proses validasi melibatkan dua kelompok ahli, yakni ahli media yang terdiri dari dua dosen Pendidikan Komputer dan satu dosen Teknik Universitas Mulawarman

serta ahli materi yang dinilai oleh satu guru informatika yang ada di SMP Negeri 34 Samarinda. Instrumen yang digunakan berupa angket dengan skala Likert, mencakup aspek kesesuaian media, organisasi, daya tarik, bentuk, ukuran huruf, ruang dan elemen keseluruhan buku interaktif.

Validasi oleh ahli media dilakukan oleh dua dosen dari Pendidikan Komputer dan satu dosen Teknik Universitas Mulawarman. Hasil penilaian para validator disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Rata-Rata Hasil Uji Kelayakan Media

Aspek	Presentase Validitas	Kategori
Kesesuaian Media	93.33%	sangat Layak
Organisasi	92%	sangat Layak
Daya Tarik	94.16%	sangat Layak
Bentuk dan Ukuran Huruf	95.55%	sangat Layak
Ruang dan Elemen Keseluruhan Buku Interaktif	97.78%	sangat Layak
Total	94.13%	sangat Layak

Validasi oleh ahli media terhadap buku informatika berbasis *Augmented Reality* memperoleh rata-rata total 94,13% dengan kategori sangat layak. Aspek yang dinilai meliputi kesesuaian media (93,33%), organisasi (92%), daya tarik (94,16%), bentuk dan ukuran huruf (95,55%), serta ruang dan elemen keseluruhan e-modul (97,78%). Sementara itu, validasi ahli materi dilakukan oleh satu guru Informatika SMP Negeri 34 Samarinda, dengan hasil penilaian ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Kelayakan Materi

Aspek	Presentase Validitas	Kategori
kelayakan isi	100%	sangat layak
penyajian materi	95%	sangat layak
kelayakan materi	100%	sangat layak
Total	97,64%	sangat layak

Validasi ahli materi terhadap buku informatika berbasis *Augmented Reality* menunjukkan bahwa aspek kelayakan isi memperoleh skor 100% dengan kategori sangat layak, menandakan materi telah sesuai dan siap digunakan. Aspek penyajian materi meraih skor 95% dengan kategori sangat layak, yang berarti materi disusun secara runtut, jelas, dan mudah dipahami. Aspek kelayakan materi juga mendapat skor 100% dengan kategori sangat layak, menunjukkan relevansi dengan kebutuhan pembelajaran. Secara keseluruhan, hasil validasi mencapai persentase 97,64% dengan kategori sangat layak.

Setelah media pembelajaran dinyatakan valid dan layak oleh validator ahli, tahap berikutnya adalah proses uji coba media untuk mengetahui hasil uji coba dari peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Dalam proses ini, peserta didik memberikan penilaian terhadap media secara keseluruhan berdasarkan beberapa komponen, yaitu materi, aspek kegrafikan, serta kualitas pembelajaran. Hasil penilaian kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk persentase sehingga dapat diketahui kriteria kelayakan media.

Uji Coba dilakukan pada siswa kelas VII D mata pelajaran Informatika di SMP Negeri 34 Samarinda. Rekapitulasi hasil angket uji coba peserta didik dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Rata-Rata Skor Penilaian Peserta Didik

Aspek	Persentase Validitas	Kategori
Materi	84.16%	Sangat Layak
Kegrafikan	87.61%	Sangat Layak
Pembelajaran Media Pembelajaran Berbasis <i>Augmented Reality</i>	86.66%	Sangat Layak
Rata-rata	86.15%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil rekapitulasi angket respons peserta didik, dapat diketahui bahwa persentase rata-rata materi sebesar 84.16%, penyajian kegrafikan 87.61%, Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* 86.66%. Jadi, secara keseluruhan persentase rata-rata aspek sebesar 86.15% yang termasuk ke dalam kriteria “Sangat layak”.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model ADDIE sangat layak dalam menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis, dan layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah menengah pertama. Tahap analisis (*Analysis*) dilakukan melalui wawancara dengan guru Informatika. Ditemukan bahwa pembelajaran masih dominan ceramah, meski sesekali diselingi diskusi, praktik, dan media digital. Pada materi perangkat keras, siswa masih kesulitan memahami konsep, sehingga guru menilai media berbasis *Augmented Reality* penting dikembangkan.

Tahap perancangan (*Design*) dilakukan dengan mengembangkan buku ajar interaktif berbasis *Augmented Reality*. Buku ini menyajikan gambar perangkat keras komputer beserta fungsi singkatnya, dilengkapi QR code dan marker untuk menampilkan objek 3D melalui smartphone. Dengan demikian, siswa dapat belajar lebih konkret dan menarik. Format menggunakan tema biru-putih dengan tata letak proporsional, terdiri atas tiga bagian: awal (sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk), isi (materi perangkat keras, video), dan akhir (biografi penulis).

Tahap pengembangan (*Development*) menunjukkan bahwa hasil validasi ahli media dan materi terhadap buku ajar interaktif berbasis *Augmented Reality* berada pada kategori sangat layak. Validasi ahli media pertama menghasilkan persentase rata-rata 88,8% dengan aspek tertinggi ruang dan elemen keseluruhan sebesar 93,3%. Hal ini menegaskan bahwa desain buku ajar telah matang secara visual maupun struktural, meski masih terdapat catatan perbaikan minor pada konsistensi tata letak. Validasi ahli media kedua memperoleh nilai 99,2% dengan hampir semua aspek mencapai skor sempurna, menandakan kesesuaian kurikulum, tampilan menarik, keterbacaan tinggi, serta integrasi AR yang optimal, meskipun tetap ada rekomendasi penyempurnaan kecil pada konsistensi segmen. Sementara itu, validasi ahli media ketiga menunjukkan persentase 94,4% dengan seluruh aspek berada dalam kategori sangat layak. Materi dinilai relevan, organisasi sistematis, tampilan interaktif, dan keterbacaan sangat baik,

dengan masukan perbaikan minor pada aspek visual dan konsistensi desain. Dari sisi substansi, validasi ahli materi memperoleh persentase 97,65% dengan kategori sangat layak. Isi dinilai sesuai kurikulum, penyajian materi runtut dan jelas, serta bahasa akademis yang tepat dan mudah dipahami. Secara keseluruhan, buku ajar interaktif berbasis Augmented Reality ini telah memenuhi standar kelayakan yang sangat baik, mendukung pembelajaran Informatika kelas VII secara interaktif, menyenangkan, dan relevan dengan kebutuhan era digital. Kendati demikian, rekomendasi perbaikan minor tetap diperlukan agar kualitas visual, konsistensi desain, dan variasi contoh semakin optimal sehingga pengalaman belajar peserta didik menjadi lebih kaya dan aplikatif.

Pada tahap implementasi (*Implementation*), uji coba buku ajar interaktif di kelas menunjukkan hasil sangat positif. Peserta didik memberi penilaian rata-rata 84,1% pada aspek materi, 87,6% pada aspek kegrafikan, dan 86,6% pada aspek pembelajaran, dengan total 86,15% yang termasuk kategori sangat layak. Temuan ini menegaskan bahwa materi mudah dipahami, tampilan grafis menarik, dan penggunaan buku interaktif layak mendukung proses belajar.

Tahap evaluasi (*Evaluation*) menunjukkan bahwa buku ajar interaktif berbasis Augmented Reality telah memenuhi indikator validitas, kelayakan. Validasi ahli media menegaskan desain visual, struktur, dan integrasi AR yang sistematis dan menarik, sementara ahli materi menilai isi, penyajian, dan bahasa sesuai standar akademik serta kurikulum. Uji coba siswa juga menunjukkan penerimaan positif, dengan rata-rata penilaian 85,9% (sangat layak), menandakan materi mudah dipahami, tampilan menarik, dan interaktivitas mendukung pembelajaran. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya (Carolina, 2022 ; Arifin et al., 2020) yang membuktikan kelayakan media pembelajaran AR dalam meningkatkan motivasi, pemahaman, dan kemampuan belajar.

Secara keseluruhan, buku ajar berbasis AR terbukti layak digunakan sebagai inovasi pembelajaran Informatika kelas VII, relevan dengan Kurikulum Merdeka, serta mampu melatih keterampilan berpikir kritis siswa di era digital.

4. Kesimpulan dan Saran

Mengacu pada hasil penelitian dan pembahasan, pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi perangkat keras di SMPN 34 Samarinda dilakukan dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Produk yang dihasilkan berupa buku ajar interaktif yang disusun secara sistematis, dilengkapi teks, ilustrasi, dan video sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar yang mendukung pembelajaran Informatika.

Uji kelayakan dilakukan oleh tiga ahli media dan satu ahli materi. Validasi ahli media pertama memperoleh persentase 88,8%, ahli media kedua 99,2%, ahli media ketiga 94,4%, dan ahli materi 97,6%. Hasil ini menegaskan bahwa baik dari sisi substansi maupun tampilan, media telah memenuhi standar kelayakan sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, uji coba kepada peserta didik menunjukkan rata-rata penilaian 85,98% dengan kategori sangat layak. Penilaian siswa terhadap aspek materi, tampilan grafis, dan proses pembelajaran menunjukkan bahwa media ini mampu meningkatkan minat sekaligus pemahaman mereka terhadap materi perangkat keras.

Dengan demikian, pengembangan buku ajar interaktif berbasis Augmented Reality terbukti valid dan layak sebagai inovasi pembelajaran. Media ini tidak hanya berfungsi

sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai sarana interaktif yang mendukung keterlibatan aktif siswa dan menjadikan pembelajaran lebih menarik.

Saran yang diajukan berdasarkan hasil penelitian ini adalah bahwa melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality, SMP Negeri 34 Samarinda diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dengan menyediakan sumber belajar yang mendukung guru dalam melaksanakan pembelajaran sehingga peserta didik lebih siap menghadapi perkembangan teknologi, guru dianjurkan menjadikan temuan penelitian ini sebagai acuan dalam memilih media agar proses belajar lebih variatif, interaktif, dan mampu meningkatkan hasil belajar, peserta didik memperoleh manfaat berupa peningkatan capaian belajar, pengalaman baru dalam beradaptasi dengan teknologi, serta kemandirian dan motivasi belajar yang lebih tinggi, sementara bagi peneliti selanjutnya hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality yang lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di masa mendatang.

Daftar Pustaka

- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59–73. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.32135>
- B. Terezian, & S. Fatmawati. (2024). APLIKASI PENGENALAN PERANGKAT KERAS CPU KOMPUTER BERBASIS AUGMENTED REALITY. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 14(2), 183–194. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v14i2.4146
- Carolina, Y. Dela. (2022). Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), 10–16. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.448>
- Desmon Hutahaean, H., Ramadhan, L. N., Maulana, B., Silitonga, M., & Isnaini, M. (2023). APLIKASI PEMBELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER BERBASIS TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY. *Jurnal TIK Dalam Pendidikan*, 10(1).
- Fuadi, W., & Nurjanah, H. F. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Educaplay pada Mata Pelajaran Informatika di SMP Negeri 1 Ciwaru. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6(5), 8217–8226. <https://doi.org/10.54373/imeij.v6i5.4036>
- Juliana, I., & Sulistyowati, R. (2023). PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS APLIKASI BOOK CREATOR MATA PELAJARAN PRODUK KREATIF DAN KEWIRAUSAHAAN KELAS XI BDP SMK PGRI 13 SURABAYA. 11(3). <https://doi.org/10.26740/jupe.v11n3.p328>
- Muryandari, P., & Sujatmiko, B. (2025). Implementasi Model Addie Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Meningkatkan Keahlian Pemrograman Dasar Di Smkn 1 Wonoasri.
- Riendy, & Prayogo, M. A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Materi Berpikir Komputasional Kelas X SMKN 17 Samarinda. 4, 95–103. <https://doi.org/10.55338/justikpen.v4i2.150>
- Safitri, D., Manik, W., Yawai, T., Khairunnisa, N., Muhammadiyah, U., & Utara, S. (2025). EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS DIGITAL DALAM PENDIDIKAN: TINJAUAN SISTEMATIS LINTAS DISIPLIN ILMU. *Proceeding International Seminar on Islamic Studies*, 6(1).

- Setiawan, M., & Widodo, T. (2025). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN PERANGKAT KERAS JARINGANG KOMPUTER BERBASIS AUGMENTED REALITY. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 10(3), 708–716. <https://doi.org/10.30591/jpit.v10i3.8253>
- Setiawan, Q., Saputra, G., & Romisa, F. (n.d.). *Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis Android Pada Materi Perangkat Keras Komputer*.
- Suhenda, D., Fuad, F., Pipyn Hidroga Sekti, Dede Syaefudin, & Nia Sukmawati. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DALAM KONTEKS PENDIDIKAN MODERN. *Educatus*, 2(3), 16–23. <https://doi.org/10.69914/educatus.v2i3.22>
- Syarif, A. U., & Astuti, C. C. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) pada Pembelajaran Perangkat Keras Komputer di SMK Al-Aziziyah Candi. *Jurnal Ilmiah Edutic : Pendidikan Dan Informatika*, 10(1). <https://doi.org/10.21107/edutic.v9i2.22082>
- Ully, R., Nurdin, E. A., & Rasim, R. (2025). Development of Computer Hardware Learning Media Using Augmented Reality: A Study on Student Engagement and Understanding. *Jurnal Kependidikan : Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran, Dan Pembelajaran*, 11(3), 1216–1227. <https://doi.org/10.33394/jk.v11i3.17029>
- Zuo, R., Wenling, L., & Xuemei, Z. (2025). Augmented Reality and Student Motivation: A Systematic Review (2013-2024). *Journal of Computers for Science and Mathematics Learning*, 2(1), 38–52. <https://doi.org/10.70232/jcsml.v2i1.23>