

# Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Materi Peralatan Komputer di SMA Negeri 7 Prasetya Gorontalo

Ilham Abd. Azis<sup>1</sup>, Sitti Suhada<sup>2</sup>, Arif Dwinanto<sup>3</sup>, Lillyan Hadjaratie<sup>4</sup>, Huzaima Mas'ud<sup>5</sup>, Ihsanulfu'ad Suwandi<sup>6</sup>, Hermila A<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,5,6,7</sup> Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>4</sup> Program Studi Sistem Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

email: [sittisuhada@ung.ac.id](mailto:sittisuhada@ung.ac.id)

## Abstract

*Students often have a poor understanding of computer equipment due to the limitations of traditional learning materials, which are unable to realistically depict components. This condition underscores the need for more interactive, contextual learning media innovations. The purpose of this study is to develop augmented reality (AR)-based learning materials for computer hardware and to determine their suitability. The Research and Development (R&D) method was used with the ADDIE model, consisting of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data were collected through observations, interviews with teachers, and questionnaires administered to subject matter experts, media experts, and students. The validation results indicated that the developed AR learning media were classified as "highly feasible," with percentages of 89.29% from subject matter experts and 90% and 80%, respectively, from two media experts. A pilot test with students using the System Usability Scale (SUS) yielded an average score of 73 ("Good") and a Cronbach's alpha reliability score of 0.75, indicating good measurement consistency. In conclusion, this AR-based learning media is suitable for use and capable of providing an engaging, interactive, student-centered alternative for learning computer hardware concepts.*

**Keywords:** ADDIE; augmented reality; computer hardware ; learning media;

## Abstrak

Rendahnya pemahaman siswa terhadap materi peralatan komputer sering kali disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran konvensional yang kurang mampu memvisualisasikan komponen-komponen secara nyata. Kondisi ini mendorong perlunya inovasi media pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi peralatan komputer serta mengetahui tingkat kelayakannya. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Data diperoleh melalui observasi, wawancara dengan guru, serta angket kepada ahli materi, ahli media, dan siswa. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran AR yang dikembangkan tergolong "sangat layak", dengan persentase dari ahli materi sebesar 89,29%, serta dua ahli media masing-masing sebesar 90% dan 80%. Uji coba kepada siswa menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor rata-rata 73 (kategori "Good") dan reliabilitas *Cronbach's Alpha* sebesar 0,75, yang menunjukkan konsistensi pengukuran yang baik. Kesimpulannya, media pembelajaran berbasis AR ini tidak hanya layak digunakan, tetapi juga mampu memberikan alternatif pembelajaran yang menarik, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa dalam memahami materi peralatan komputer.

**Kata Kunci:** ADDIE; augmented reality; media pembelajaran; peralatan komputer

@ 2025 Information Technology Education FT UNG

## PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Di era digital saat ini, penerapan teknologi dalam pembelajaran menjadi kebutuhan yang tidak terelakkan, terutama dengan kemajuan komputer dan internet. Salah satu teknologi yang mengalami perkembangan signifikan dan berpotensi besar dalam dunia pendidikan adalah *Augmented*

*Reality* (AR). Teknologi ini memungkinkan integrasi objek virtual dalam format dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) ke dalam lingkungan nyata secara real time, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif, interaktif, dan menarik. Ahmad Burhanudin dalam (Alfitriani dkk. 2021). Dalam proses pembelajaran, media berperan penting sebagai jembatan komunikasi antara guru dan siswa. Menurut Hasan dkk. (2021), media pembelajaran memiliki lima peran utama: sebagai perantara penyampaian materi, sumber belajar, stimulator motivasi, alat pencapaian pembelajaran yang utuh dan bermakna, serta sarana pengembangan keterampilan. Kolaborasi efektif dari kelima komponen ini menjadi faktor kunci dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Namun demikian, hasil penelitian sebelumnya oleh Magdalena dkk. (2020), menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh media konvensional seperti buku cetak, gambar statis, dan PowerPoint. Metode ini terbukti kurang menarik dan tidak mampu mendorong keterlibatan aktif siswa. Hasil ini selaras dengan observasi awal peneliti pada tanggal 11–13 Oktober 2023 di SMA Negeri 7 Prasetya Gorontalo, khususnya pada mata pelajaran Informatika kelas X. Guru masih mengandalkan metode ceramah dan media PowerPoint dalam menyampaikan materi. Hal ini berdampak pada rendahnya perhatian siswa, kurangnya interaksi, serta kesulitan memahami materi, khususnya terkait perangkat keras komputer seperti *motherboard*, *prosesor*, dan RAM, karena tidak divisualisasikan secara konkret. Wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran TIK juga mengungkapkan bahwa materi peralatan komputer merupakan materi yang cukup kompleks karena bersifat teknis dan visual. Guru menyatakan bahwa media yang tersedia saat ini belum cukup mendukung pemahaman siswa secara optimal, dan mereka menyambut baik adanya pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih interaktif.

Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) yang secara khusus dirancang untuk menyajikan materi peralatan komputer di mata pelajaran Informatika. Hingga saat ini, penggunaan AR dalam konteks tersebut masih sangat terbatas, terutama di tingkat SMA. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengembangan teknologi semata, tetapi juga pada bagaimana AR dapat diintegrasikan secara efektif dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan visualisasi, interaksi, dan pemahaman konsep teknis oleh siswa. Melalui media pembelajaran berbasis AR ini, siswa tidak hanya dapat melihat objek perangkat keras komputer dalam bentuk 3D yang menyerupai bentuk aslinya, tetapi juga dapat berinteraksi langsung dengan objek tersebut untuk memahami struktur dan fungsinya secara lebih mendalam. Penggunaan teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan belajar, memfasilitasi pemahaman visual, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna.

### **Media Pembelajaran**

Menurut Hasan dkk. (2021), Media pembelajaran merupakan alat perantara yang menghubungkan guru sebagai penyampai informasi dengan siswa sebagai penerima, bertujuan untuk merangsang motivasi belajar dan memfasilitasi proses pembelajaran yang komprehensif dan bermakna. Secara konseptual, media pembelajaran mencakup lima komponen utama: (1) perantara penyampaian materi, (2) sumber belajar, (3) stimulator motivasi siswa, (4) alat pencapaian pembelajaran yang utuh dan bermakna, serta (5) sarana pengembangan keterampilan. Kolaborasi efektif kelima komponen ini menjadi kunci tercapainya tujuan pembelajaran sesuai target yang ditetapkan.

### **Markerless**

Menurut Nasution dkk. (2019), *Markerless* merupakan marker yang digunakan untuk menampilkan karakter 3D tidak didaftarkan sejak pembuatan aplikasi, melainkan aplikasi

akan mencari dan menandai lokasi pada area kamera sebagai marker dan lokasi tersebut didaftarkan sebagai *marker* untuk menampilkan model karakter 3D.

### **Unity**

Menurut Purbo Wartoyo dkk. (2023), *Unity* adalah sebuah game engine serbaguna yang mendukung pengembangan permainan 2D maupun 3D, cocok digunakan baik oleh pemula maupun pengembang berpengalaman. Platform ini menggunakan bahasa pemrograman *C#* dan *JavaScript (UnityScript)* dalam proses pengembangannya, dengan sistem yang memudahkan penghubungan antara objek dalam scene dan logika pemrograman. Fleksibilitas ini menjadikan *Unity* pilihan ideal bagi pengembang yang memiliki keterbatasan waktu tetapi ingin merealisasikan berbagai ide kreatif secara efisien.

### **Vuforia Sdk**

Menurut Purbo Wartoyo dkk. (2023), *Vuforia* merupakan *Software Development Kit (SDK)* berbasis *computer vision* yang dikembangkan oleh Qualcomm, khusus dirancang untuk membangun aplikasi *Augmented Reality (AR)* dan *Virtual Reality (VR)*. Sebagai pengembang utama, Qualcomm telah menyediakan berbagai fitur inti dalam SDK ini, meliputi: sistem pembuatan target, mekanisme penempatan marker, serta teknologi dasar AR dengan berbagai konfigurasi yang dapat disesuaikan.

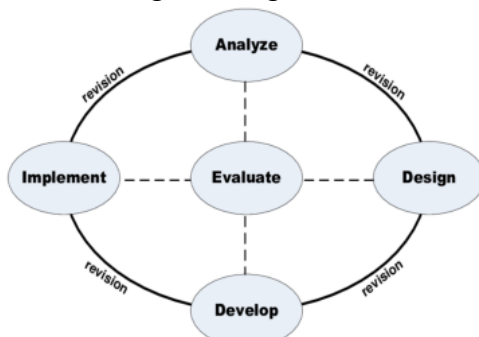
### **Model Pengembangan Addie**

Menurut Sims (dalam Rawe, 2022) desain pembelajaran yaitu sistem pembelajaran yang dikembangkan secara sistematis dan terstruktur dalam mengembangkan bahan ajar berdasarkan tujuan dan evaluasi pembelajaran yang akan disampaikan ke siswa program *English Study at Home*.

Berdasarkan pada teori Gagne dkk. (dalam Suradika dkk. 2020), menyebutkan bahwa “*instructional systems can be defined as an arrangement of resources and procedures used to facilitate learning*”. Peneliti dapat memberikan kesimpulan bahwa sistem instruksional dapat didefinisikan sebagai pengaturan dan prosedur yang digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran.

## **METODE**

Penelitian ini akan dilakukan dikelas X Merdeka SMA Negeri 7 Prasetya Gorontalo pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini menggunakan metode :R&D dengan model pengembangan ADDIE, sebagaimana gambar berikut :



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE (Branch, 2010)

Tahapan-tahapan nilai ADDIE menurut Branch (dalam Putri Weldami & Yogica, 2023) adalah sebagai berikut:

1. Tahap analisis: suatu proses yang mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta untuk belajar.
2. Tahap desain: pada tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan. Ibaratnya sebuah bangunan sebelum dibangun, maka digambarkan dulu di sebuah kertas.
3. Tahap Pengembangan: dalam tahap ini akan mewujudkan proses yang digambarkan pada tahap desain menjadi kenyataan.
4. Tahap Implementasi: adalah sebuah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang akan dibuat.
5. Tahap evaluasi: evaluasi adalah proses untuk melihat kembali sistem yang telah di bangun, apakah sesuai dengan harapan awal atau tidak.

Wawancara, observasi, dan kuisioner/angket adalah metode pengumpulan data. Menurut Sugiono (2020), Skala Likert adalah alat yang digunakan untuk mengukur sikap, pandangan, dan persepsi seseorang, serta digunakan untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran. Proses validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna dengan memanfaatkan skala Likert sebagai alat ukur. Seperti yang terlihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Skala Likert Menurut Sugiyono (dalam Gea dkk., 2023)

KATEGORI	SKOR
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Cukup Setuju (CS)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Untuk menghitung persentase kelayakan media, materi, dan tanggapan pengguna, digunakan rumus perhitungan yang sistematis menurut Arikunto Suharsimi (2010). Hasil perhitungan ini kemudian dikategorikan ke dalam tingkat kelayakan berdasarkan persentase yang ditentukan oleh Arikunto Suharsimi (2010), yang dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Kategori Persentase Kelayakan Menurut Arikunto Suharsimi (2010)

Interval Persentase	Kategori
0 - 39%	Kurang Layak
40 - 55%	Cukup Layak
56 - 75%	Layak
76 - 100%	Sangat Layak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil



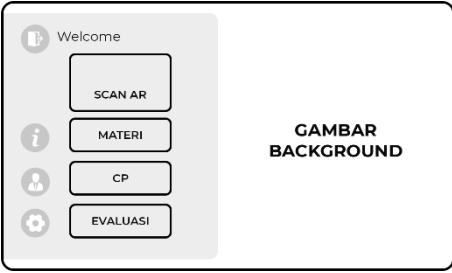
Proses pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) untuk materi peralatan komputer di SMA Negeri 7 Prasetya Gorontalo diawali dengan tahapan analisis secara komprehensif yang melibatkan empat aspek utama, yaitu identifikasi kebutuhan, permasalahan pembelajaran, kesesuaian dengan kurikulum, serta karakteristik peserta didik. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak yang tidak mudah dijelaskan melalui pendekatan

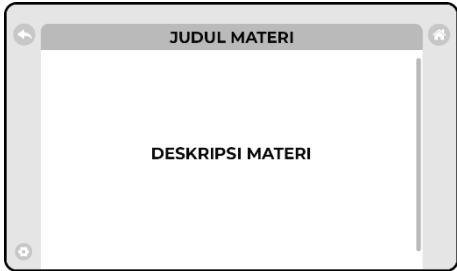
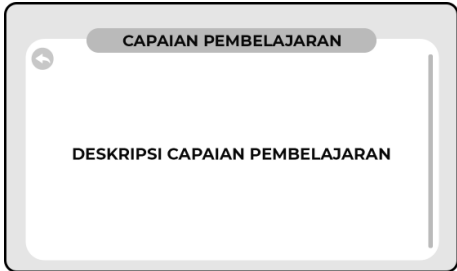
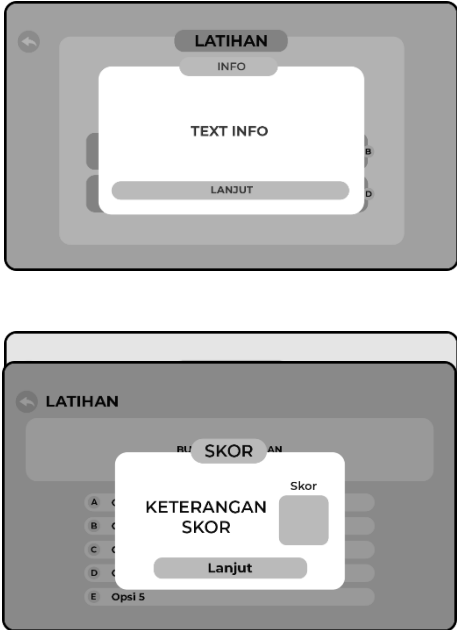
pembelajaran tradisional. Pada saat yang sama, hasil analisis permasalahan mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang digunakan selama ini belum mampu menyampaikan materi kompleks secara efektif. Selanjutnya, telaah terhadap kurikulum dilakukan untuk memastikan bahwa pengembangan aplikasi AR ini sejalan dengan capaian pembelajaran yang diharapkan oleh standar pendidikan yang berlaku. Analisis terhadap karakteristik siswa turut memperhatikan aspek kemampuan kognitif, preferensi gaya belajar, dan ketertarikan terhadap teknologi digital, sehingga desain aplikasi dapat bersifat adaptif, inklusif, serta mudah digunakan oleh seluruh peserta didik. Dengan memadukan keempat dimensi analisis tersebut, diharapkan media pembelajaran berbasis AR ini mampu memberikan solusi terhadap hambatan yang ada dalam proses belajar mengajar serta secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

### Desain Storyboard

Desain *Storyboard* adalah langkah penting untuk memvisualisasikan bagaimana aplikasi akan digunakan oleh siswa dalam konteks pembelajaran. Storyboard ini menggambarkan setiap langkah dalam interaksi siswa dengan aplikasi, mulai dari pemindaian marker hingga interaksi lebih lanjut dengan objek 3D. Selain itu, storyboard ini juga menggambarkan alur logis dari software ini guna memastikan jika dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan yang dimaksud.

Tabel 3. Desain Storyboard

No.	Tampilan	Desain	Deskripsi
1.	<i>Loading Bar</i>		Saat dibuka aplikasi dibuka, maka akan melihat halaman loading bar, yang jika halaman ini selesai, maka akan dilanjutkan untuk mengisi form nama dan kelas
2.	<i>Form Nama dan Kelas</i>		Halaman ini menampilkan form nama dan kelas yang harus di inputkan sebelum melanjutkan ke halaman utama.
3.	Halaman Utama		Halaman utama ditampilkan dengan beberapa elemen seperti background dan beberapa aksi seperti: Tombol materi: tombol yang ditekan akan menampilkan halaman dari daftar materi. Tombol CP: tombol yang ditekan akan menampilkan materi capaian pembelajaran (CP).

		<p>Tombol latihan: tombol yang ditekan akan menampilkan halaman latihan.</p> <p>Tombol pengaturan: tombol yang jika ditekan akan menampilkan pop up pengaturan.</p> <p>Tombol info: tombol yang jika ditekan akan menampilkan pop up info.</p>
5.	Halaman Materi	 <p>Pada halaman ini berisi pembahasan materi yang telah dipilih dari halaman pemilihan materi. Selain itu terdapat beberapa tombol aksi yaitu:</p> <p><b>Tombol Home</b>  <b>Tombol kembali</b>  <b>Tombol Pengaturan</b></p>
6.	Halaman Capaian Pembelajaran (CP)	 <p>Halaman ini menyajikan deskripsi capaian pembelajaran dan tombol aksi kembali yang bila ditekan akan kembali ke halaman sebelumnya.</p>
7.	Halaman Latihan	 <p>Pada awal halaman ini menampilkan nama dan kelas yang telah diinputkan sebelumnya, terdapat juga tombol mulai untuk memulai latihan. Terdapat 5 butir pertanyaan pilihan ganda dengan sistem urutan secara acak. Setiap pertanyaan memiliki 5 buah opsi/pilihan jawaban. Setelah semua pertanyaan selesai dikerjakan, maka otomatis menampilkan pop up total skor dan keterangan skor yang diperoleh. Pada halaman ini juga terdapat tombol aksi kembali yang jika ditekan akan kembali ke halaman sebelumnya.</p>

## 8. Pop up Pengembang



Pada pop up ini menampilkan informasi singkat tentang pengembang (developer), seperti foto, nama, program didik, dan sosial media. Terdapat juga tombol aksi close untuk menutup pop up ini.

**Desain Tampilan Interface**

desain antarmuka pengguna (UI) yang telah dirancang pada tahap desain storyboard diimplementasikan dalam aplikasi.

1) Halaman *Loading*

Ketika aplikasi pertama kali dibuka, maka akan menampilkan halaman loading sebagai tampilan awal media pembelajaran, halaman ini menampilkan judul dari media pembelajaran dengan gambar di atasnya, sedangkan di bagian bawah terdapat loading bar yang ketika proses loading selesai maka akan langsung menampilkan halaman utama.



Gambar 2. Halaman *Loading*

## 2) Halaman Input Nama dan Kelas

Pada halaman ini user atau pengguna diminta untuk memasukkan nama dan kelas untuk melanjutkan ke halaman utama.



Gambar 3. Halaman Input Nama dan Kelas

### 3) Halaman Utama

Halaman utama terdapat judul media pembelajaran dengan sub judul materi di bawahnya dan ada tombol berupa tombol matri, tombol cpaian pembelajaran, tombol latihan, tombol pengaturan dan tombol pengembang.



Gambar 3. Halaman Utama

### 4) Halman Materi

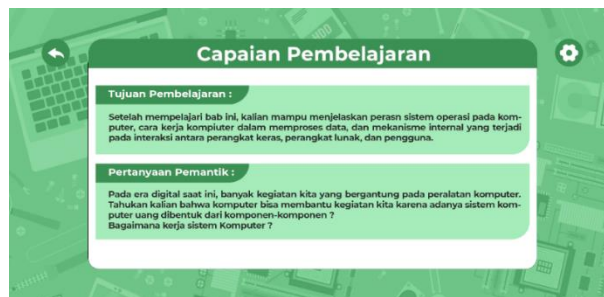
Pada halman materi berisi pembahasan tentang materi telah dipilih dari halaman pemilihan materi sebelumnya.



Gambar 4. Halaman Materi

### 5) Halaman CP (Capaian Pembelajaran)

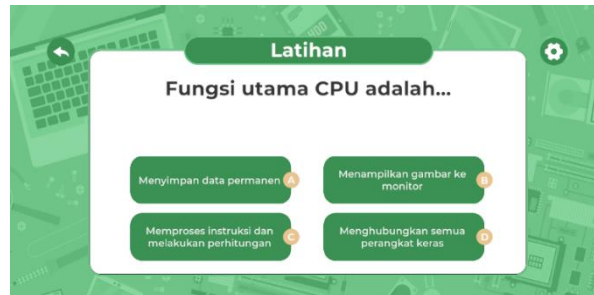
Pada halaman ini menampilkan judul capaian pembelajaran, deskripsi capaian pembelajaran dan tmbol aksi untuk kmbali ke halman sebelumnya.



Gambar 5. Halaman CP

## 6) Halaman Latihan

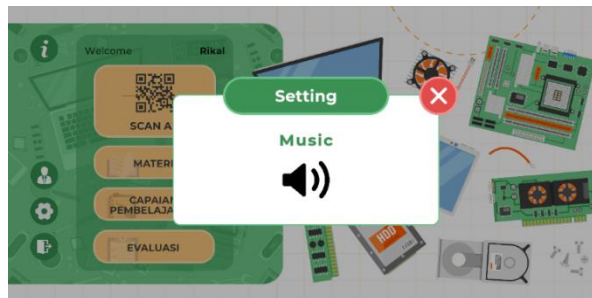
Halaman ini menampilkan judul halaman, text untuk nama dan kelas yang telah dimasukkan pada halaman awal, background, tombol mulai yang akan muncul ketika pengguna selesai mengisi nama dan kelas, dan juga tombol aksi kembali untuk kembali pada halaman sebelumnya.



Gambar 6. Halaman Latihan

## 7) Pop Up Setting

Pop up ini menampilkan tombol fungsi untuk mengaktifkan dan menonaktifkan musik background media pembelajaran.



Gambar 7. Pop Up Setting

## 8) Pop Up Pengembang

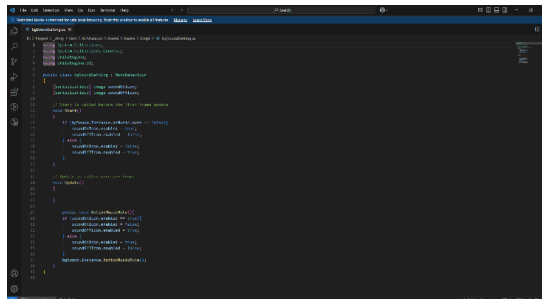
Pop up ini berada pada pop up pengaturan pada pop up ini menampilkan informasi tentang pengembang (*developer*), semacam foto, nama, nim, program studi, dll.



Gambar 8. Pop Up Pengembang

9) Menuliskan baris kode (*Script*)

Dalam mengembangkan media pembelajaran ini, *Script* atau kode program ditulis menggunakan bahasa C# (C sharp) sebagai bahasa pemrograman dalam aplikasi *Unity* dan menggunakan aplikasi *Visual Studio Code* sebagai *code editor*.



Gambar 9. Baris Kode (*Script*)

**Uji Kelayakan Ahli Media dan Materi**

Hasil dari uji validasi kelayakan yang dilakukan oleh ahli media dan materi dapat ditemukan pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media 1

No.	Aspek	Frekuensi					Σ Indikator	Skor Ideal	Σ Skor Diperoleh
		1	2	3	4	5			
1.	Desain	0	0	0	2	8	10	50	48
2.	Software	0	0	0	1	6	7	35	34
3.	Manfaat	0	0	0	0	3	3	15	15
Total						20	100	97	

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media 2

No.	Aspek	Frekuensi					Σ Indikator	Skor Ideal	Σ Skor Diperoleh
		1	2	3	4	5			
1.	Desain	0	0	0	10	0	10	50	40
2.	Software	0	0	0	7	0	7	35	28
3.	Manfaat	0	0	0	3	0	3	15	12
Total						20	100	80	

Setelah menggunakan rumus persentase kelayakan, hasil kelayakan ahli media 1 dan 2 dapat disimpulkan menunjukkan nilai 90 persen dan 80 persen, masing-masing, dengan nilai rata-rata 85 persen. Hasil penilaian media pembelajaran di Tabel 2 dinyatakan “Sangat Layak”.

Tabel 6. Hasil Kelayakan Ahli Materi

No.	Aspek	Frekuensi					Σ Indikator	Skor Ideal	Σ Skor Diperoleh
		1	2	3	4	5			
1.	Kelayakan Isi	0	0	0	5	3	8	40	35
2.	Kebahasaan	0	0	0	5	2	7	35	30
3.	Sajian	0	0	0	4	3	7	35	31
4.	Kegrafisan	0	0	0	1	5	6	30	29

Total	28	140	125
-------	----	-----	-----

Maka dapat Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus persentase kelayakan (1), hasil evaluasi kelayakan oleh ahli materi menunjukkan angka dengan total jumlah 89,29%, dengan mengacu pada Tabel 2 media pembelajaran dikatakan “Sangat Layak”.

### ***Instrumen Penilaian Tanggapan Siswa***

Penelitian ini memanfaatkan survei yang diberikan kepada siswa untuk mengevaluasi relevansi penggunaan media pembelajaran. *Scale of System Usability* (SUS) digunakan untuk melakukan analisis data. Setiap item pernyataan diberi skor antara 0 hingga 4. Item 1, 3, 5, 7, dan 9 mengurangi skor sebesar 1, sedangkan item 2, 4, 6, 8, dan 10 mengurangi skor sebesar 5. Total skor dihitung dengan mengalikan jumlah skor kontribusi dengan 2,5, menghasilkan skor akhir antara 0 dan 100, sesuai dengan penjelasan Brooke (1996). Rumus yang digunakan untuk menghitung skor SUS menurut Setemen dkk. (2019) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{SUS Score} = & \{(S1-1)+(5-S2)+(S3-1) \\ & +(5-S4)+(S5-1)+(5-S6) \\ & +(S7-1)+(5-S8)+(S9-1)+(5-S10)\} * 2.5 \end{aligned}$$

Dari 20 orang yang menjawab, 1453 penilaian total dikumpulkan, ketika di bagi dngan jumlah respnden, hal ini menghasilkan nilai rata-rata sebesar 73. Kemudian Reliabilitas instrumen *System Usability Scale* (SUS) Uji dilakukan dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha, dan hasil perhitungannya menunjukkan bahwa koefisien *Cronbach Alpha* sebesar 0.75. Nilai ini mengindikasikan bahwa kuesioner SUS memiliki reliabilitas internal yang cukup kuat, yang berarti item-item dalam kuesioner secara konsisten mengukur konstruk yang sama. Dengan demikian, hasil evaluasi *usability* yang diperoleh dari kuesioner SUS dapat dianggap reliabel dan memberikan gambaran yang akurat tentang persepsi pengguna terhadap media pembelajaran AR. Reliabilitas instrumen yang tinggi ini mendukung validitas temuan penelitian secara keseluruhan.

### **Pembahasan**

Penelitian ini berangkat dari permasalahan yang ditemukan di SMA Negeri 7 Prasetya Gorontalo, khususnya dalam proses pembelajaran materi peralatan komputer pada mata pelajaran Informatika. Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku teks dan ilustrasi dua dimensi, yang dinilai kurang efektif untuk menjelaskan materi yang bersifat teknis dan abstrak. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami berbagai komponen komputer seperti *prosesor*, RAM, dan *motherboard*, yang membutuhkan bentuk visualisasi yang lebih konkret. Selain itu, metode pembelajaran yang monoton dan minimnya penggunaan media yang bervariasi turut menjadi kendala utama dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) pada topik Pengembangan Perangkat Lunak. Melalui teknologi AR, siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan representasi visual objek 3D seperti *prosesor*, RAM, dan *motherboard*, yang selama ini sulit dipahami melalui media pembelajaran konvensional. Diharapkan, pemanfaatan AR mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa dalam proses belajar. Proses pengembangan dilakukan

dengan menggunakan model ADDIE, yang meliputi tahap Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Data kelayakan media dikumpulkan melalui angket serta masukan dari para ahli dan siswa, yang kemudian dijadikan dasar untuk menyempurnakan dan meningkatkan efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan.

Penilaian kelayakan media pembelajaran dilakukan melalui validasi oleh para ahli, yakni dua ahli media dan satu ahli materi. Validasi media dilakukan oleh Bapak Eka Vickraien Dangkoa, M.Kom., dan Bapak Azhar Kadim, S.Kom., M.Kom., sementara validasi materi dilakukan oleh Bapak Suryanto, S.Pd., dari SMA Negeri 7 Prasetya Gorontalo. Setelah proses validasi, dilanjutkan dengan uji coba pengguna yang melibatkan 20 siswa kelas X di sekolah yang sama. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh persentase kelayakan sebesar 89,29% dari ahli materi, serta masing-masing 90% dan 80% dari kedua ahli media. Ketiga hasil tersebut berada dalam kategori “Sangat Layak”. Selanjutnya, pengujian terhadap pengalaman pengguna dilakukan menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS), yang menunjukkan skor rata-rata sebesar 73 dari 20 responden siswa, termasuk dalam kategori “Baik”. Instrumen ini juga memiliki nilai reliabilitas *Cronbach's Alpha* sebesar 0,75, yang menandakan bahwa kuesioner SUS memiliki tingkat konsistensi internal yang baik dan layak digunakan untuk mengevaluasi keandalan media pembelajaran.

## SIMPULAN

Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) ini dikembangkan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Tahap awal dimulai dengan analisis kebutuhan melalui observasi langsung di kelas serta wawancara dengan guru dan siswa, dilanjutkan dengan perancangan objek visual 3D, desain antarmuka pengguna, dan integrasi marker menggunakan perangkat lunak *Unity* dan *Vuforia SDK*. Hasil akhirnya adalah aplikasi pembelajaran dalam format APK dan EXE yang dapat dijalankan secara offline, sehingga memudahkan penggunaan baik oleh guru maupun siswa. Media ini telah melewati proses validasi dengan hasil kelayakan dari ahli materi sebesar 89,29%, serta dari dua ahli media masing-masing sebesar 90% dan 80%, yang seluruhnya termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Selain itu, pengujian melalui *System Usability Scale* (SUS) yang melibatkan 20 siswa menghasilkan skor rata-rata 73, yang menunjukkan kualitas kegunaan dalam kategori “Baik”. Nilai reliabilitas instrumen SUS yang mencapai 0,75 juga menegaskan bahwa pengukuran yang dilakukan memiliki konsistensi internal yang kuat. Berdasarkan seluruh hasil tersebut, media pembelajaran berbasis AR ini dinyatakan layak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto Suharsimi. (2010). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. In *Jakarta: Rineka Cipta* (Revisi 201). PT Rineka Cipta.  
<http://r2kn.litbang.kemkes.go.id:8080/handle/123456789/62880>
- Gea, S. M. F., Harefa, P., Lase, H., & Ndraha, A. B. (2023). Pengaruh Sikap an Budaya Organisasi Terhadap Pelayanan Publik Pada Dinas Perikanan Kota Gunungsitoli. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 1208–1223.  
<http://jinnovative.org/index.php/Innovative/article/view/6385%0Ahttps://jinnovative.org/inde>  
*Inverted: Journal of Information Technology Education, Vol V, No 2, July 2025*  
 e-ISSN: 2828-3880, p-ISSN: 2828-2828-2094

<x.php/Innovative/article/download/6385/4469>

- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrir, T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group*.
- Magdalena, I., Fauziah, S., Sari, P. W., & Berliana, N. (2020). Analisis Faktor Siswa Tidak Memperhatikan Penjelasan Guru. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 283–295. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Sugiono. (2020). Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(1), 55–61. <https://doi.org/10.37341/jkf.v5i1.167>
- Nasution, A. H., Rizki, Y., Nasution, S., & Muhammad, R. (2019). Mesin Penerjemah Interaktif Dengan Animasi 3D Berbasis Augmented Reality. *It Journal Research and Development*, 4(1), 28–39. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2019.vol4\(1\).3439](https://doi.org/10.25299/itjrd.2019.vol4(1).3439)
- Purbo Wartoyo, B., Eng Ir Muhammad Agung, M., & Arman Maulana Arifin, M. (2023). *Mudah Membuat Augmented Reality*. PT INTENSE Mojokerto Bintang Sembilan.
- Putri Weldami, T., & Yogica, R. (2023). Model ADDIE Branch Dalam Pengembangan E-Learning Biologi. *Journal on Education*, 06(01), 7543–7551.
- Rawe, T. (2022). Penerapan Model Addie Dan Self-Directed Learning Pada Program English Study At Home Berbasis E-Learning Di Eye Level Citra Gran Cibubur. *Instruksional*, 3(2), 164–172.
- Suradika, A., Gunadi, A. A., & Jaya, S. A. (2020). Penggunaan Youtube sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh pada Kelas III Sekolah Dasar Islam An – Nizomiyah. *Prosiding SEMNASLIT LPPM UMJ*, 1–10. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit/article/view/8781>