

**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF
PENGENALAN KOMPONEN KOMPUTER BERBASIS
AUGMENTED REALITY (AR) DI SMP NEGERI 2
PARENGAN**

SKRIPSI



**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**

**Oleh:
Salvandra Eka Ardianto
22320036**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2026**

**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF
PENGENALAN KOMPONEN KOMPUTER BERBASIS
AUGMENTED REALITY (AR) DI SMP NEGERI 2
PARENGAN**

SKRIPSI
Dipersembahkan kepada
IKIP PGRI Bojonegoro
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Sarjana Pendidikan

Oleh:
Salvandra Eka Ardianto
22320036

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF
PENGENALAN KOMPONEN KOMPUTER BERBASIS AUGMENTED
REALITY (AR) DI SMP NEGERI 2 PARENGAN"

Disusun oleh:

Nama : Salvandra Eka Ardianto

NIM : 22320036

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Untuk disetujui oleh pembimbing skripsi dan diajukan ketahap ujian skripsi

Bojonegoro, Juli 2026

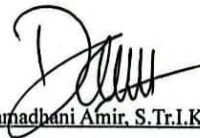
Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Ahmad Kholiqul Amin, M.Pd.

NIDN: 072708801



Day Ramadhani Amir, S.Tr.I.Kom, M.Pd

NIDN: 0703039403

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Interaktif Pengenalan Komponen Komputer Berbasis Augmented Reality (AR) di SMP Negeri 2 Parengan” disusun oleh:

Nama : Salvandra Eka Ardianto
NIM : 22320036
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Telah dipertahankan dalam sidang skripsi pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro pada hari Jumat, tanggal 24 Juli 2026.

Bojonegoro, 10 Agustus 2026

Ketua,

Sekretaris,



Dr. Puput Suriyah, M. Pd.
NIDN: 0725079001



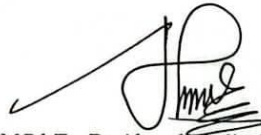
Day Ramadhani Amir, S.Tr.I.Kom., MPd.
NIDN. 0703039403

Penguji 1,

Penguji 2,



Muh. Rinov Cuhazriansyah, S.T., M.Pd. T.
NIDN. 0715119105



Dr. Ahmad Kholiqul Amin, M.Pd.
NIDN. 0727088801

Rektor

Dr. Dra. Junarti, M.Pd.
NIDN. 0014016501

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan
kesanggupannya”**

(QS. Al-Baqarah: 286)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, kesehatan, kemudahan, dan kekuatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan doa, kasih sayang, motivasi, pengorbanan, serta dukungan tanpa henti dalam setiap langkah kehidupan penulis. Terima kasih atas segala cinta dan perjuangan yang tidak akan pernah dapat terbalaskan.
3. Keluarga tercinta, yang selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen IKIP PGRI Bojonegoro, khususnya dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, ilmu, kritik, dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Guru dan pihak sekolah SMP Negeri 2 Parengan, yang telah memberikan izin, bantuan, dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian.
6. Sahabat dan teman-teman seperjuangan, yang selalu memberikan motivasi, bantuan, serta menjadi tempat berbagi pengalaman selama menempuh pendidikan.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan, doa, dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Salvandra Eka Ardianto

NIM : 22320036

Program studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Fakultas : Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Demi menjunjung tinggi integritas akademik, dengan tulus dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF PENGENALAN KOMPONEN KOMPUTER BERBASIS AUGMENTED REALITY (AR) DI SMP NEGERI 2 PARENGAN

Merupakan hasil karya asli saya sendiri dan semua sumber informasi yang digunakan telah saya cantumkan dengan jelas dalam daftar referensi berdasarkan kode etik ilmiah. Saya menyadari bahwa apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan terkait dengan keaslian karya ini, saya secara pribadi bersedia menerima konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku dan siap menanggung sanksi hukum.

Bojonegoro, 23 Juli 2026.



Salvandra Eka Ardianto

NIM. 22320036

ABSTRAK

Ardianto, S. E. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Komponen Komputer Berbasis *Augmented Reality* (AR) di SMP Negeri 2 Parengan. Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi. Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. IKIP PGRI Bojonegoro. Pembimbing I Dr. Ahmad Kholiqul Amin, M.Pd., Pembimbing II Day Ramadhani Amir, S.Tr.I.Kom., M.Pd.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, ADDIE, Media Pembelajaran Interaktif, Komponen Komputer, AR Comp.

Pembelajaran materi pengenalan komponen komputer di SMP Negeri 2 Parengan masih menghadapi keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan objek komponen komputer secara konkret dan interaktif. Penggunaan media dua dimensi menyebabkan siswa belum dapat mengamati bentuk objek komponen komputer secara lebih nyata. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) bernama AR Comp sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa mengenal komponen komputer melalui visualisasi objek tiga dimensi. Rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi: (1) bagaimana proses pengembangan media pembelajaran interaktif pengenalan komponen komputer berbasis *Augmented Reality* (AR) yang sesuai dengan kebutuhan siswa SMP Negeri 2 Parengan; (2) bagaimana tingkat validitas atau kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan; dan (3) bagaimana respons siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR). Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Data penelitian diperoleh melalui angket validasi ahli media, validasi ahli materi, serta angket respons siswa. Data dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dengan menghitung persentase skor dan mengonversikannya ke dalam kategori penilaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran AR Comp yang dikembangkan melalui model ADDIE telah melalui tahap validasi dan uji coba kepada pengguna. Hasil validasi ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan yang telah ditetapkan. Selain itu, hasil angket respons siswa menunjukkan tanggapan positif terhadap penggunaan media pembelajaran AR Comp dalam pembelajaran pengenalan komponen komputer. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif AR Comp berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan dengan model ADDIE dinyatakan layak digunakan dan memperoleh respons positif dari siswa dengan kategori Praktis sebagai media pembelajaran untuk membantu mengenalkan komponen komputer secara lebih interaktif dan konkret di SMP Negeri 2 Parengan.

ABSTRACT

Ardianto, S. E. (2026). *Development of Interactive Learning Media for the Introduction of Computer Components Based on Augmented Reality (AR) at SMP Negeri 2 Parengan. Undergraduate Thesis. Information Technology Education Study Program. Faculty of Mathematics and Natural Sciences Education. IKIP PGRI Bojonegoro. Supervisor I: Dr. Ahmad Kholiquil Amin, M.Pd., Supervisor II: Day Ramadhani Amir, S.Tr.I.Kom., M.Pd.*

Keywords: *Augmented Reality, ADDIE, Interactive Learning Media, Computer Components, AR Comp.*

The learning of computer component introduction at SMP Negeri 2 Parengan still faces limitations in the use of learning media that can visualize computer component objects in a concrete and interactive manner. The use of two-dimensional media prevents students from observing the forms of computer component objects more realistically. This study aims to develop interactive learning media based on Augmented Reality (AR), named AR Comp, as a learning medium that can help students recognize computer components through three-dimensional object visualization. The research problems in this study include: (1) how to develop interactive learning media for the introduction of computer components based on Augmented Reality (AR) that meets the needs of students at SMP Negeri 2 Parengan; (2) what is the level of validity or feasibility of the developed learning media; and (3) how do students respond to the use of learning media based on Augmented Reality (AR)? This study is a Research and Development (R&D) study using the ADDIE model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research data were obtained through media expert validation questionnaires, material expert validation questionnaires, and student response questionnaires. The data were analyzed using descriptive statistical techniques by calculating the percentage scores and converting them into assessment categories. The results showed that the AR Comp learning media developed using the ADDIE model had undergone validation and user testing stages. The results of the media expert and material expert validation indicated that the developed media met the predetermined feasibility criteria. In addition, the results of the student response questionnaire showed positive responses to the use of AR Comp learning media in learning about computer components. Based on the research results, it can be concluded that the interactive learning media AR Comp based on Augmented Reality, developed using the ADDIE model, is feasible for use and received positive responses from students with a Practical category as a learning medium to help introduce computer components in a more interactive and concrete manner at SMP Negeri 2 Parengan.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, Karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF PENGENALAN KOMPONEN KOMPUTER BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) DI SMP NEGERI 2 PARENGAN”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Teknologi Informasi. Dalam proses penyusunan skripsi ini saya telah banyak mendapat bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ahmad Kholiqul Amin, M.Pd. Selaku Dosen Pendidikan Teknologi Informasi Perguruan Tinggi IKIP PGRI Bojonegoro dan Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian laporan ini.
2. Bapak Day Ramadhani Amir, S.Tr.I.Kom., M.Pd. Selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Perguruan Tinggi IKIP PGRI Bojonegoro dan Dosen Pembimbing Kedua Materi yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian laporan ini.
3. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi kepada penulis.
4. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini

Akhir kata penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dan telah turut serta dalam terselesaikannya Skripsi ini. Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis terbuka untuk kritik dan saran pihak yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Skripsi ini kedepannya.

Bojonegoro, 24 Juli 2026

Salvandra Eka Ardianto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar.....	xvii
Daftar Lampiran	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
1. Manfaat Teoretis	7
2. Manfaat Praktis	8
E. Spesifikasi Produk	10

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	13
G. Definisi Operasional	15
BAB II.....	19
KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, DAN KERANGKA BERPIKIR	19
A. Kajian Pustaka	19
1. Penelitian Terdahulu	19
2. Analisis Penelitian Terdahulu	21
B. Kerangka Teoretis.....	23
1. Hakikat Media Pembelajaran Interaktif	24
2. Karakteristik dan Prinsip Desain Media Pembelajaran.....	25
3. <i>Augmented Reality</i> Dalam Pembelajaran	25
4. Pemanfaatan <i>Augmented Reality</i> dalam Pembelajaran Komponen Komputer	26
5. Model Pengembangan ADDIE	26
6. Kelayakan dan Keefektifan Media Pembelajaran	28
7. Landasan Teoretis Penyusunan Instrumen Penelitian.....	29
8. Penelitian Terdahulu yang Relevan	30
C. Kerangka Berpikir	31
BAB III	35
METODE PENELITIAN.....	35

A. Pendekatan Penelitian.....	35
B. Objek dan Lokasi Penelitian.....	37
C. Data, Sumber Data, dan Subjek Penelitian	38
D. Desain dan Model Pengembangan	40
1. Analisis.....	40
2. Desain.....	45
3. Pengembangan	73
4. Implementasi	75
5. Evaluasi	76
E. Prosedur Pengembangan (Tahapan dan Analisis Pengembangan)	76
F. Desain Produk dan Uji Coba.....	81
1. Desain Produk	81
2. Uji Coba Produk.....	83
G. Teknik Pengumpulan Data	84
H. Instrumen Pengumpulan Data	86
1. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media	88
2. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi	89
3. Kisi-kisi Instrumen Respon Pengguna (Siswa).....	90
I. Teknik Analisis Data.....	95
BAB IV	101
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	101

A. Hasil Penelitian	101
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	101
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	106
3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	109
4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>).....	114
5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	118
B. Pembahasan.....	131
BAB V.....	138
SIMPULAN DAN SARAN	138
A. Simpulan	138
B. Saran.....	139
1. Bagi Guru	139
2. Bagi Siswa.....	140
3. Bagi Sekolah	140
4. Bagi Peneliti Selanjutnya	140
DAFTAR PUSTAKA	141
LAMPIRAN.....	152

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Definisi Operasional	18
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 2.2 Analisis Penelitian Terdahulu	21
Tabel 3.1 Objek dan Lokasi Penelitian	37
Tabel 3.2 Data Penelitian	38
Tabel 3.3 Sumber Data.....	39
Tabel 3.4 Subjek Penelitian.....	39
Tabel 3.5 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.....	41
Tabel 3.6 Spesifikasi Hardware Minimum dan Rekomendasi.....	44
Tabel 3.7 Kebutuhan Software.....	44
Tabel 3.8 Proses Relationship Antar Entitas.....	55
Tabel 3.9 Desain Awal (Mockup) dan Story Board.....	82
Tabel 3.10 Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media	89
Tabel 3.11 Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi.....	89
Tabel 3.12 Kisi-kisi Instrumen Respon Pengguna	90
Tabel 3.13 Angket Validasi Ahli Media	92
Tabel 3.14 Angket Validasi Ahli Materi.....	93
Tabel 3.15 Angket Respon Siswa	95
Tabel 3.16 Skala Likert Validasi Ahli.....	96
Tabel 3.17 Skala Likert Respon Siswa	97
Tabel 3.18 Kriteria Validitas Media Pembelajaran.....	98
Tabel 3.19 Kriteria Kepraktisan Media.....	99
Tabel 3.20 Kriteria Respon Siswa.....	100

Tabel 4.1 Hasil Uji Validasi Ahli Materi	119
Tabel 4.2 Hasil Uji Validasi Guru Mata Pelajaran	121
Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi Ahli Media I.....	124
Tabel 4.4 Hasil Uji Validasi Ahli Media II.....	126
Tabel 4.5 Hasil Uji Respon Pengguna	129

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	34
Gambar 3.1 Use Case Diagram	48
Gambar 3.2 Flowchart Sistem	50
Gambar 3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)	52
Gambar 3.4 <i>Diagram Konteks (DFD Level 0)</i>	57
Gambar 3.5 Data Flow Diagram (DFD Level 1)	59
Gambar 3.6 Data Flow Diagram (DFD Level 2)	60
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Menu Utama	63
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Play AR	64
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Materi	66
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Quiz	67
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Panduan	68
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> About	70
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Exit	71
Gambar 3.14 Model ADDIE	74
Gambar 4.1 Buku Marker AR Comp	109
Gambar 4.2 Splash Screen Unity	110
Gambar 4.3 Splash Screen Pengembang.....	111
Gambar 4.4 Halaman Menu Utama	111
Gambar 4.5 Halaman Play AR.....	112
Gambar 4.6 Halaman Materi.....	113
Gambar 4.7 Halaman Quiz.....	113
Gambar 4.8 Halaman About	114

Daftar Lampiran

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	152
Lampiran 2 Surat Balasan Dari Sekolah	153
Lampiran 3 Surat Permohonan Ahli Media I	154
Lampiran 4 Surat Permohonan Ahli Media 2	156
Lampiran 5 Surat Permohonan Ahli Materi	158
Lampiran 6 Modul	160
Lampiran 7 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media	189
Lampiran 8 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	190
Lampiran 9 Kisi-kisi Instrumen Respon Pengguna	191
Lampiran 10 Angket Validasi Ahli Media I	192
Lampiran 11 Angket Validasi Ahli media II	195
Lampiran 12 Angket Validasi Ahli Materi 1	198
Lampiran 13 Angket Validasi Ahli Materi 2	201
Lampiran 14 Sample Angket Respon Pengguna	204
Lampiran 15 Data Hasil Angket Respon Siswa	206
Lampiran 16 Foto	207

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tahap pendidikan di mana beberapa tantangan saat menyampaikan materi pelajaran abstrak dan konseptual terjadi adalah SMP. Materi-materi tersebut meliputi kerangka konsep yang memberikan gambaran tentang komponen instrumen keras komputer dan perangkat TIK. Pemahaman ini membutuhkan kemampuan visual dan pengetahuan logis tentang apa yang menjadi keterkaitan antara kedua komponen. Dengan kata lain, hanya penjelasan lisan tidak cukup untuk memahami konsep ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran materi perangkat keras komputer di SMP masih didominasi oleh metode konvensional, seperti ceramah, penggunaan buku teks, lembar kerja siswa (LKS), dan slide presentasi, yang cenderung kurang mengakomodasi kebutuhan visual siswa sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman konsep (Djafar & Novian, 2021).

Metode pembelajaran konvensional ini belum memberikan pengalaman belajar yang nyata bagi siswa dalam memahami struktur, fungsi, dan hubungan antar komponen perangkat keras komputer. Akibatnya, siswa sering kesulitan membayangkan bagaimana komponen fisik komputer bekerja bersama dalam satu sistem. Situasi ini tidak hanya memengaruhi pemahaman kognitif siswa, tetapi juga dapat menurunkan motivasi, minat belajar, dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Pada akhirnya, ini berdampak pada hasil belajar dan penguasaan keterampilan di bidang teknologi informasi.

Di sisi lain, tuntutan pendidikan abad ke-21 menekankan pentingnya literasi digital, pemahaman teknologi, serta penguasaan perangkat komputer sebagai kompetensi dasar yang harus dimiliki peserta didik. Penelitian menunjukkan bahwa literasi digital dan pemahaman teknologi berperan penting dalam mendukung kesiapan peserta didik menghadapi perkembangan teknologi yang semakin pesat (Sánchez-Cruzado et al., 2021). Selain itu, penguasaan perangkat komputer dasar perlu diperkenalkan sejak jenjang pendidikan menengah sebagai bagian dari penguatan kompetensi abad ke-21 melalui pembelajaran formal (Inayah et al., 2025). Namun demikian, berdasarkan kajian literatur dan temuan penelitian sebelumnya, masih banyak SMP yang menghadapi keterbatasan baik dari segi sarana, media, maupun model pembelajaran pada mata pelajaran TIK, khususnya dalam pengenalan komponen komputer (Rahman & Ratnawati, 2022).

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya dilakukan analisis kebutuhan pembelajaran secara mendalam di sekolah sasaran, seperti SMP Negeri 2 Parengan, guna memperoleh gambaran nyata mengenai permasalahan pembelajaran yang dihadapi. Analisis kebutuhan ini menjadi dasar penting dalam pengembangan media pembelajaran yang relevan, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Selain itu, pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis inovasi, seperti *Augmented Reality* (AR), di lingkungan SMP masih tergolong terbatas, terutama di sekolah negeri yang berada di daerah. Padahal, teknologi AR memiliki potensi besar untuk merepresentasikan objek pembelajaran secara tiga dimensi, interaktif, dan kontekstual, sehingga

memungkinkan siswa untuk melihat, mengamati, dan memanipulasi komponen komputer secara lebih konkret dibandingkan dengan media dua dimensi statis.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang dapat menyajikan materi pengenalan komponen komputer secara visual dan kontekstual, sehingga sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan belajar siswa SMP. Salah satu alternatif yang relevan adalah penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, terutama teknologi yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan objek virtual. Pendekatan visual interaktif terbukti mampu membantu siswa membangun pemahaman konsep yang lebih mendalam dibandingkan penyajian materi secara verbal atau melalui gambar dua dimensi semata (Mayer, 2020).

Dalam konteks pembelajaran, teknologi *Augmented Reality* (AR) memiliki potensi besar karena mampu mengintegrasikan objek virtual ke dalam lingkungan nyata secara *real-time* dan interaktif. Teknologi ini memungkinkan informasi digital ditampilkan bersamaan dengan objek nyata sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan menarik bagi peserta didik (Radianti et al., 2020).

Selain itu, penggunaan AR dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengamati dan mengeksplorasi objek pembelajaran melalui visualisasi tiga dimensi. Visualisasi tersebut membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, sehingga meningkatkan keterlibatan belajar dan pemahaman konsep secara signifikan (Garzón et al., 2021).

Karakteristik AR yang menekankan interaksi langsung dan eksplorasi visual menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna karena berorientasi pada

pengalaman belajar langsung (*experiential learning*). Pendekatan ini dinilai efektif dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi, khususnya pada materi yang membutuhkan pemahaman bentuk, struktur, dan fungsi objek secara visual.

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis AR dalam bidang pendidikan. Penelitian pada pembelajaran IPA di SMP melaporkan adanya peningkatan signifikan terhadap pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media AR dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Penelitian lain di tingkat sekolah dasar juga menunjukkan bahwa media AR mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, serta daya ingat terhadap konsep pembelajaran.

Meskipun demikian, hasil telaah literatur menunjukkan adanya celah penelitian yang masih terbuka. Sebagian besar penelitian AR dalam bidang pendidikan lebih banyak difokuskan pada materi IPA umum, seperti sistem tubuh manusia, tata surya, dan fenomena alam, baik di jenjang SD maupun SMP. Penelitian yang secara khusus mengembangkan media AR untuk materi pengenalan komponen perangkat keras komputer di tingkat SMP masih relatif terbatas, terutama dalam konteks sekolah negeri di daerah. Selain itu, aspek relevansi media dengan kebutuhan literasi digital siswa masa kini juga masih belum banyak mendapat perhatian. Dengan demikian, terdapat kebutuhan akan penelitian yang mengembangkan dan menguji media pembelajaran berbasis AR yang kontekstual, praktis, dan sesuai dengan karakteristik siswa SMP.

Penelitian ini hadir untuk menjawab kesenjangan tersebut melalui pendekatan *Research and Development* (R&D). Penelitian ini tidak hanya menghasilkan

produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* yang dirancang khusus untuk siswa SMP, tetapi juga mengevaluasi tingkat validitas, kepraktisan, dan keefektifan media tersebut dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pengenalan komponen komputer. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan media pembelajaran TIK di SMP serta memperkaya kajian ilmiah terkait pemanfaatan AR dalam pendidikan menengah.

Ditinjau dari sudut pandang keilmuan, penelitian ini berkaitan erat dengan teori pembelajaran multimodal, konstruktivisme, dan literasi digital. Media AR memungkinkan siswa belajar melalui representasi visual spasial dan interaksi langsung dengan objek tiga dimensi, sejalan dengan prinsip bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar (*experiential learning*). Selain itu, penelitian ini juga mendukung penguatan literasi digital sebagai bagian dari kompetensi abad ke-21.

Model ADDIE dipilih karena merupakan kerangka desain instruksional yang sistematis dan terstruktur dalam mengembangkan media pembelajaran, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi hasil pengembangan. Model ini memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara bertahap dan logis serta mendukung evaluasi berkelanjutan pada setiap fase pengembangan (Adeoye et al., 2023).

Dalam pengembangan media pembelajaran digital, penerapan prinsip *multimedia learning* menjadi penting karena media yang efektif tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga dapat mengurangi beban kognitif siswa dan meningkatkan pemahaman konsep. *Cognitive Theory of Multimedia Learning*

(CTML) menjelaskan bahwa proses belajar yang bermakna terjadi ketika siswa aktif memilih, mengorganisir, dan mengintegrasikan informasi verbal dan visual secara efektif ke dalam memori kerja, sehingga mendukung pembentukan pemahaman konseptual yang lebih dalam. CTML telah dikembangkan secara signifikan dalam konteks desain instruksional modern dan dijelaskan ulang dalam ulasan teori terbaru, yang menekankan peran prinsip multimedia dalam meningkatkan efektivitas pemrosesan informasi dalam pembelajaran berbasis teknologi digital. Teori ini relevan dengan pengembangan media *Augmented Reality*, karena format AR memungkinkan presentasi konten yang memadukan teks dan grafik secara kontekstual, sehingga membantu siswa memproses informasi melalui saluran visual dan verbal secara bersamaan dan optimal (Mayer, 2024).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan media interaktif pengenalan komponen komputer berbasis *Augmented Reality* (AR) yang sesuai dengan kebutuhan siswa SMP Negeri 2 Parengan?
2. Bagaimana tingkat validitas (kelayakan) dari Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented Reality*?
3. Bagaimana respon siswa terhadap media interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam memahami komponen-komponen komputer?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi pengenalan komponen komputer

yang valid, praktis dan efektif untuk siswa SMP Negeri 2 Parengan. Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dan mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran interaktif pengenalan komponen komputer berbasis *Augmented Reality* (AR) yang sesuai dengan kebutuhan siswa SMP Negeri 2 Parengan.
2. Mengetahui tingkat validitas (kelayakan) Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan berdasarkan penilaian para ahli (ahli materi, ahli media, dan/atau praktisi pembelajaran).
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam membantu memahami komponen-komponen komputer.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat secara teoretis maupun praktis, baik bagi institusi pendidikan, peserta didik, guru, maupun pengembang. Berikut manfaat teoretis dan praktisnya:

1. Manfaat Teoretis

a. Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) Pendidikan:

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan ilmu pendidikan, khususnya pada bidang pendidikan teknologi informasi dan komunikasi, melalui pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented*

Reality (AR) untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih inovatif dan kontekstual.

b. Penguatan Teori Pembelajaran Berbasis Visual dan Interaktif:

Penelitian ini diharapkan dapat memperkuat kajian teoretis mengenai efektivitas media pembelajaran berbasis visualisasi tiga dimensi dan interaksi langsung dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi yang bersifat abstrak, seperti pengenalan komponen perangkat keras komputer. Temuan penelitian ini juga mendukung teori konstruktivisme, pembelajaran multimodal, dan experiential learning dalam konteks pembelajaran TIK di tingkat SMP.

c. Referensi Pengembangan Media Pembelajaran AR

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan acuan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang relevan, valid, dan praktis, khususnya untuk jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), sehingga dapat mengisi keterbatasan penelitian sebelumnya yang masih banyak berfokus pada jenjang pendidikan dasar atau materi pembelajaran umum.

2. Manfaat Praktis

Bagi Peserta Didik (Siswa Kelas VII):

- a. Memberikan pengalaman belajar yang baru, interaktif, dan menarik melalui penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented*

Reality, sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

- b. Membantu siswa dalam memvisualisasikan bentuk dan fungsi komponen komputer yang bersifat abstrak melalui tampilan objek tiga dimensi yang lebih konkret dan realistis.
- c. Mendukung proses belajar mandiri karena media pembelajaran dapat digunakan secara fleksibel sesuai dengan kebutuhan siswa.

Bagi Guru Mata Pelajaran (TIK):

- a. Menyediakan alternatif media pembelajaran inovatif yang valid dan praktis untuk menunjang penyampaian materi pengenalan komponen komputer.
- b. Memudahkan guru dalam menjelaskan materi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi dan interaksi langsung dengan objek virtual.
- c. Membantu guru dalam menciptakan variasi metode pembelajaran sehingga proses pembelajaran di kelas menjadi lebih efektif dan tidak monoton.

Bagi Sekolah (Institusi Pendidikan):

- a. Mendukung peningkatan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.
- b. Mendorong sekolah untuk lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), khususnya dalam penerapan media pembelajaran berbasis teknologi inovatif.

Bagi Peneliti Selanjutnya:

Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan sumber informasi empiris terkait proses pengembangan, validitas, dan efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR), sehingga dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam pengembangan media pembelajaran serupa pada materi teknologi informasi lainnya atau pada jenjang pendidikan yang berbeda.

E. Spesifikasi Produk

Produk utama yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk pengenalan komponen komputer yang dibuat dalam bentuk aplikasi berbasis Android. Media pembelajaran ini dirancang secara khusus untuk mendukung proses pembelajaran siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada mata pelajaran TIK/Informatika, terutama pada materi yang menuntut kemampuan visualisasi tinggi terhadap bentuk dan fungsi komponen perangkat keras komputer.

1. Tujuan dan Platform Pengembangan

Aplikasi ini dikembangkan dengan tujuan utama untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret, interaktif, dan kontekstual melalui visualisasi objek tiga dimensi (3D). Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* diharapkan mampu mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional yang masih didominasi oleh teks dan gambar dua dimensi. Aplikasi dikembangkan pada platform Android, mengingat tingginya tingkat penggunaan perangkat Android di kalangan siswa SMP serta

kemudahan aksesibilitasnya dalam kegiatan pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri.

2. Mekanisme Kerja *Augmented Reality*

Inti dari produk ini adalah integrasi antara aplikasi AR dengan media penanda (marker) yang digunakan sebagai pemicu visualisasi objek tiga dimensi. Mekanisme kerja aplikasi meliputi:

- a. Pemindaian (*Scanning*): Aplikasi dilengkapi dengan fitur kamera AR yang digunakan untuk memindai marker yang telah disiapkan.
- b. Visualisasi AR: Setelah marker terdeteksi, aplikasi akan menampilkan objek tiga dimensi komponen komputer secara *real-time* di atas marker, sehingga memberikan kesan bahwa objek tersebut hadir di lingkungan nyata siswa.

3. Fitur Utama Aplikasi

Untuk menunjang interaktivitas dan pemahaman siswa, aplikasi ini dilengkapi dengan beberapa fitur utama, yaitu:

- a. Model 3D Interaktif: Objek tiga dimensi komponen komputer dapat diputar, diperbesar, dan diperkecil sehingga siswa dapat mengamati bentuk komponen dari berbagai sudut pandang.
- b. Informasi Kontekstual: Setiap objek 3D dilengkapi dengan informasi berupa nama komponen, fungsi, dan deskripsi singkat yang disajikan dengan bahasa sederhana sesuai karakteristik siswa SMP.

- c. Materi Pembelajaran: Aplikasi menyediakan menu materi yang berisi penjelasan singkat terkait komponen komputer sebagai pendukung visualisasi AR.
- d. Evaluasi (Kuis): Tersedia kuis evaluasi sederhana untuk mengukur tingkat pemahaman siswa setelah mempelajari materi melalui media AR.
- e. Desain Antarmuka: Antarmuka aplikasi dirancang sederhana, intuitif, dan *user-friendly* agar mudah digunakan oleh siswa SMP tanpa memerlukan pendampingan intensif.

4. Perangkat dan Teknologi Pengembangan

Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Unity 3D sebagai *game engine* utama untuk membangun aplikasi dan mengelola interaksi pengguna, serta Vuforia Engine sebagai SDK pendukung penerapan teknologi *Augmented Reality* berbasis marker. Objek tiga dimensi komponen komputer diperoleh dan diolah melalui Blender, sedangkan proses build dan distribusi aplikasi ke perangkat Android menggunakan Android SDK. Aplikasi dapat dijalankan pada smartphone Android dengan spesifikasi minimum RAM 3 GB dan kamera belakang yang berfungsi dengan baik.

5. Model Pengembangan dan Pengujian Produk

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Produk yang dihasilkan selanjutnya diuji melalui beberapa aspek, meliputi:

- a. Validitas: Penilaian oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran AR Comp dari aspek materi, tampilan media, dan fungsi media *Augmented Reality*.
- b. Respon Siswa: Pengujian dilakukan melalui angket respon siswa untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran AR Comp, meliputi aspek kemudahan penggunaan, tampilan, ketertarikan, dan manfaat media dalam pembelajaran.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Dalam pelaksanaan penelitian ini, terdapat beberapa asumsi dasar yang menjadi landasan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR). Penelitian ini berasumsi bahwa siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang menjadi subjek penelitian telah memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan perangkat smartphone berbasis Android, termasuk penggunaan kamera yang diperlukan untuk proses pemindaian marker AR. Asumsi ini didukung oleh temuan penelitian yang menyatakan bahwa kesiapan teknologi peserta didik dan kemampuan dasar dalam menggunakan perangkat mobile menjadi faktor penting yang memengaruhi keberhasilan implementasi pembelajaran berbasis *Augmented Reality* di sekolah menengah (Radianti et al., 2020).

Selain itu, penelitian ini juga mengasumsikan bahwa siswa telah memiliki pengetahuan awal mengenai materi komponen komputer yang diperoleh melalui pembelajaran sebelumnya di sekolah. Pengetahuan awal tersebut berperan sebagai dasar kognitif yang membantu siswa dalam memahami representasi visual dan informasi baru yang disajikan melalui media pembelajaran AR. Hal

ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa efektivitas penggunaan *Augmented Reality* dalam pembelajaran akan lebih optimal apabila siswa telah memiliki pemahaman awal terhadap materi, sehingga teknologi AR berfungsi untuk memperkuat dan memperdalam pemahaman konsep yang telah dimiliki (Garzón et al., 2021).

Penelitian ini juga berasumsi bahwa kondisi lingkungan pembelajaran, khususnya ruang kelas, memiliki pencahayaan yang memadai sehingga proses pemindaian marker AR dapat dilakukan dengan baik dan objek tiga dimensi dapat ditampilkan secara optimal. Aplikasi yang dikembangkan dirancang agar dapat dijalankan secara offline, sehingga keberadaan jaringan internet tidak menjadi faktor utama dalam penggunaan aplikasi. Selain itu, peneliti mengasumsikan bahwa guru bersedia mendampingi siswa selama pelaksanaan uji coba media pembelajaran serta siswa memberikan respons yang jujur dan objektif pada instrumen penilaian yang diberikan.

Di samping asumsi tersebut, penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pengembangan media pembelajaran hanya difokuskan pada materi pengenalan komponen perangkat keras komputer di tingkat SMP, sehingga cakupan materi masih terbatas dan belum mencakup pembahasan perangkat lunak maupun jaringan komputer secara menyeluruh. Selain itu, aplikasi *Augmented Reality* yang dikembangkan hanya dapat digunakan pada perangkat smartphone berbasis Android karena disesuaikan dengan jenis perangkat yang paling dominan digunakan oleh siswa.

Keterbatasan lain terdapat pada aspek interaksi *Augmented Reality* yang masih bersifat sederhana, yaitu terbatas pada fitur rotasi, zoom, dan highlight

objek. Fitur lanjutan seperti simulasi perakitan komputer atau integrasi gamifikasi yang lebih kompleks belum termasuk dalam ruang lingkup penelitian ini. Uji coba efektivitas media pembelajaran juga dilakukan pada kelompok siswa tertentu di SMP Negeri 2 Parengan, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas pada sekolah lain yang memiliki karakteristik siswa, fasilitas, dan lingkungan pembelajaran yang berbeda.

Penelitian ini lebih menekankan pada pengukuran tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas awal produk media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Evaluasi jangka panjang terhadap dampak penggunaan media dalam meningkatkan keterampilan dan prestasi belajar siswa secara berkelanjutan belum menjadi fokus dalam penelitian ini. Dengan memahami asumsi dan keterbatasan tersebut, diharapkan hasil penelitian tetap dapat memberikan gambaran yang objektif mengenai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan serta menjadi dasar bagi pengembangan lebih lanjut di masa mendatang.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini disusun untuk memberikan batasan yang jelas terhadap aspek-aspek yang diteliti, sehingga setiap aspek dapat diukur secara objektif dan terhindar dari perbedaan penafsiran. Definisi operasional disesuaikan dengan karakteristik penelitian pengembangan (*Research and Development*) media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi pengenalan komponen komputer untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP).

1. Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (AR)

Media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai aplikasi pembelajaran berbasis Android yang menampilkan objek komponen komputer dalam bentuk model tiga dimensi (3D) melalui pemindaian marker AR menggunakan kamera smartphone. Media ini memungkinkan siswa berinteraksi dengan objek virtual melalui fitur rotasi, zoom, dan tampilan informasi tekstual yang menjelaskan nama, fungsi, serta deskripsi singkat komponen komputer. Media pembelajaran AR diukur melalui penilaian ahli media dan ahli materi menggunakan angket skala Likert yang mencakup aspek tampilan antarmuka, kemudahan penggunaan, stabilitas teknis, interaktivitas, serta kesesuaian materi dengan kurikulum SMP. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media sebelum digunakan dalam pembelajaran.

2. Pemahaman Materi Pengenalan Komponen Komputer

Pemahaman materi pengenalan komponen komputer dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai tingkat pemahaman siswa terhadap nama, bentuk, dan fungsi komponen perangkat keras komputer setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Pemahaman siswa diukur berdasarkan persepsi dan pengalaman belajar siswa yang diperoleh melalui angket respon pengguna, khususnya pada indikator kejelasan materi, kemudahan memahami informasi, dan kebermanfaatan media dalam membantu proses belajar.

3. Respon siswa dalam media pembelajaran

Respon siswa terhadap media pembelajaran dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai tanggapan peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran pengenalan komponen komputer. Respon siswa digunakan untuk mengetahui penerimaan peserta didik terhadap media yang dikembangkan berdasarkan persepsi pengguna, meliputi aspek kemudahan penggunaan, kebermanfaatan media dalam pembelajaran, ketertarikan, dan kepuasan siswa terhadap penggunaan media. Respon siswa terhadap media diukur melalui angket yang disusun berdasarkan aspek *usability*, meliputi *effectiveness* (kebermanfaatan media dalam mendukung pembelajaran), *efficiency* (kemudahan dan kenyamanan penggunaan media), serta *satisfaction* (kepuasan siswa terhadap penggunaan media).

Efektivitas media dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dengan perhitungan persentase untuk menentukan kategori efektivitas media pembelajaran.

4. Validitas Media Pembelajaran

Validitas media pembelajaran dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. Validitas mencakup kesesuaian materi dengan kurikulum SMP, keakuratan konsep komponen komputer, kejelasan bahasa, kualitas visual model 3D, serta konsistensi dan fungsionalitas fitur aplikasi.

Validitas media diukur menggunakan angket skala Likert dan dianalisis dalam bentuk persentase untuk menentukan kategori kelayakan media pembelajaran.

Tabel 1.1 Definisi Operasional

No	Aspek yang diukur	Definsi Operasional	Instrumen	Responden	Teknik Analisis
1	Media Pembelajaran AR	Aplikasi pembelajaran berbasis Android yang menampilkan komponen komputer dalam bentuk objek 3D melalui teknologi <i>Augmented Reality</i> .	Angket Validasi	Ahli media dan Ahli Materi	Persentase dan Kategori Kelayakan
2	Validitas Media	Tingkat kelayakan media berdasarkan kesesuaian materi, tampilan, interaktivitas, dan aspek teknis aplikasi.	Angket Validasi	Ahli media dan ahli materi	Persentase dan kategori kelayakan
3	Respon siswa	Tanggapan peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran AR Comp berdasarkan persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan, kebermanfaatan, ketertarikan, dan kepuasan terhadap media.	Angket Respon Siswa	Siswa SMP	Persentase dan Kategori Kepraktisan