

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi yang semakin pesat, berbagai hal terutama di dunia pendidikan mengalami transformasi yang signifikan. Para pendidik dan siswa di seluruh dunia, terutama di tingkat pendidikan menengah, dihadapkan pada tuntutan untuk memanfaatkan teknologi secara optimal dalam proses pembelajaran. Namun, terdapat tantangan yang harus diatasi, terutama terkait keterbatasan fasilitas di beberapa sekolah, seperti yang dialami oleh SMPN 4 Singaraja. Dikarenakan mata pelajaran Informatika merupakan mata pelajaran yang baru dilaksanakan tahun-tahun ini pasca penerapan Kurikulum Merdeka. Keberadaan fasilitas belajar di sebuah lembaga pendidikan memiliki peran penting dalam mendukung motivasi belajar siswa dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif (Yunus et al., 2021).

Permasalahan ini menimbulkan ketidakefektifan dalam proses pembelajaran, terutama pada mata pelajaran Informatika. Di dalam kurikulum Merdeka, terutama pada Mata Pelajaran Informatika, pengenalan komponen perangkat keras komputer merupakan salah satu aspek penting yang harus dipahami oleh siswa karena hal ini berguna terhadap pengetahuan dasar teknologi, terutama dalam mengetahui berbagai fungsi dari beberapa perangkat keras yang ada pada komputer. Menurut Fahrul Jamil (2019), pada masa kini, anak-anak seharusnya sudah akrab dalam mengenal perangkat komputer dan mahir mengoperasikannya. Sehingga, apabila komputer mengalami permasalahan, siswa dapat mengetahui asal permasalahan yang dialami pada perangkat komputer. Selain itu dengan memahami

perangkat keras komputer memungkinkan siswa dapat meng-*upgrade* performa komputer guna meningkatkan kualitas pengalaman penggunaan serta menghemat waktu dan biaya yang dikeluarkan. Namun, keterbatasan fasilitas fisik di sekolah menghambat kemampuan guru dalam memberikan pengalaman belajar yang memadai, sehingga pemahaman siswa terhadap materi menjadi terbatas. Dalam pelaksanaannya, guru informatika di abad ke-21 dituntut untuk memiliki kompetensi yang mencakup kerangka TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) dan keterampilan yang sesuai cakupan dari tuntutan yang berlaku. Guru harus memahami konsep dasar pengenalan komponen komputer (*Content Knowledge*), menggunakan berbagai alat digital secara efektif (*Technological Knowledge*), dan menerapkan strategi pedagogis inovatif seperti pembelajaran berbasis proyek dan kooperatif (*Pedagogical Knowledge*). Menurut (Ajeng, R., 2022), implementasi kemampuan TPACK bagi guru di abad ke-21 menciptakan guru yang inovatif yang mampu memberikan pembelajaran yang merdeka, mandiri, kreatif, menyenangkan dan bermakna sesuai dengan tujuan Kurikulum Merdeka. Namun, tantangan signifikan yang dihadapi oleh guru Informatika SMPN 4 Singaraja adalah kurangnya fasilitas memadai di sekolah, terutama untuk mengenalkan komponen komputer seperti bagian CPU, yang berdampak pada kemampuan guru dalam menyajikan materi yang masih konvensional. Penggunaan media konvensional seperti *PowerPoint* dan video yang masih dianggap kurang optimal dalam penyerapan materi untuk pemahaman dan peningkatan motivasi siswa. Hal ini tercermin dari rendahnya partisipasi siswa dalam pengenalan perangkat keras komputer dibandingkan dengan materi lain, sebagaimana terlihat pada nilai rata-rata tematik siswa kelas VII Soekarno sebesar 78 di bagian T3,

sedangkan rata-rata untuk materi lainnya adalah 85 (terlampir pada **Lampiran 2**). Kemudian, dalam membuktikan kebenaran dari rata-rata nilai yang diperoleh, peneliti memberi kuesioner berupa pertanyaan tertutup atau kuis kepada siswa untuk mengetahui pemahaman dan daya ingat siswa terhadap materi tersebut. Hasil kuesioner tertutup yang dilakukan peneliti kepada siswa didapati perolehan responden sebanyak 15 dengan persentase ketuntasan mereka terhadap materi yang dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 49. Penyebab dari kurangnya perolehan nilai pemahaman dari responden, dikarenakan kurangnya pemahaman terkait fungsi dan pemahaman tata letak pemasangan pada komponen komputer bagian CPU. Hal tersebut menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih efektif, Interaktif, dan inovatif dalam penyajian materi perangkat keras komputer untuk meningkatkan pemahaman dan partisipasi siswa. Tugas bagi guru informatika dalam meningkatkan tingkat pengetahuan dan partisipan siswa harus terus mengembangkan kemampuan mengintegrasikan teknologi dengan strategi pedagogis yang tepat, serta memastikan fasilitas pembelajaran yang memadai tersedia dan digunakan optimal, guna membantu siswa memahami konsep teknis dan mengembangkan keterampilan dalam memenuhi berbagai tuntutan dan capaian yang berlaku.

Di sisi lain, SMPN 4 Singaraja menjadi salah satu sekolah yang memberi kebijakan dalam memperbolehkan siswanya untuk membawa perangkat *gadget* atau gawai sebagai penunjang proses pembelajaran di sekolah. Perlu diketahui juga bahwa anak-anak atau para remaja masa kini terutama yang menempuh pendidikan menjadi siswa sekolah sangat konsumtif dalam penggunaan *smartphone*. Jika dilihat secara meluas, remaja masa kini sangat adiktif atau ketergantungan pada

penggunaan perangkat *smartphone* dalam keperluan mereka, sebagai contoh *smartphone* dipergunakan sebagai media alat untuk menghibur diri baik untuk bermain *game* maupun menonton video yang mereka sukai. Hal ini akan beresiko remaja masa kini mengalami kondisi *phubbing* yakni tindakan mengabaikan lingkungan, situasi, dan kondisi sekitar akibat terlalu berfokus pada ponsel. Menurut (Elok Youarti & Hidayah, 2018), pengaruh *phubbing* bagi remaja masa kini sudah dirasakan dikarenakan keberadaan *smartphone* yang memanjakan dalam memfasilitasi kebutuhan siswa sehingga remaja tanpa disadari terdampak pengaruh *phubbing*. Demi menghindari dan mengelola lebih baik adanya pengaruh gadget atau *smartphone*, diadakannya kebijakan tersebut, dalam mengoptimalkan secara baik dan bermanfaat pengaruh *smartphone* bagi mereka. Maka, dalam hal pelaksanaan penelitian ini, upaya dalam mengenalkan penerapan *Augmented Reality (AR)* sebagai media yang mampu diintegrasikan dalam proses pembelajaran ditujukan kepada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Penggunaan *Augmented Reality (AR)* pada masa kini sudah marak ditemukan dan menjadi sebuah teknologi yang dianggap dapat menunjang segala hal, terutama dalam hal pendidikan. *Augmented Reality (AR)* merupakan teknologi yang memadukan unsur dunia nyata dengan elemen virtual atau digital dengan tujuan memberikan suatu pengalaman yang interaktif berdasarkan pembentukan persepsi dan pemahaman pengguna terhadap lingkungan sekitar. *Augmented Reality (AR)* memungkinkan menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual interaktif, dengan memadukan unsur dunia nyata dengan elemen virtual atau digital. Menurut (Mahartika et al., 2023), *Augmented Reality* adalah sebuah teknologi yang mengintegrasikan data komputer, seperti grafik, gambar, suara, atau video, ke

dalam lingkungan dunia nyata secara real-time. Dalam keterkaitannya di dunia pendidikan, penggunaan *Augmented Reality* memungkinkan adanya suatu interaksi bagi siswa dengan elemen-elemen digital yang telah dimasukkan ke dalam lingkungan fisik mereka, sehingga menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menyeluruh dan aplikatif. Dengan adanya teknologi AR, siswa akan dihadapkan pada pengalaman belajar yang lebih mendalam dan menyenangkan, yang dapat membantu mereka memahami konsep-konsep yang kompleks seperti komponen komputer.

Pada pelaksanaan penelitian ini, adapun rencana dalam mengembangkan media pembelajaran baru dengan memanfaatkan *Augmented Reality*. Upaya yang diperlukan peneliti untuk mengetahui tanggapan terkait rencana pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan memberikan kuesioner terbuka atau memberi kebebasan dalam menjawab beberapa pertanyaan yang diberikan, terkait pengembangan media menggunakan *Augmented Reality*. Dilihat dari **Lampiran 2**, sebanyak 29 siswa sebagai responden memberi tanggapan positif terhadap pelaksanaan pengenalan AR di sekolah, khususnya di kelas VII Soekarno, yang merupakan salah satu kelas yang akan diteliti dengan persentase kebersediaan siswa sebesar 86,7%. Hal lainnya yang menjadikan rencana penelitian ini diberi tanggapan positif oleh responden salah satunya ialah teknologi media pembelajaran berupa *Augmented Reality* mampu menerapkan gaya belajar secara lengkap atau disebut dengan model VAK (*Visual, Audiotory, Kinestethic*). Model ini merupakan gaya belajar yang menerapkan tampilan, suara, dan interaksi langsung sehingga adanya model ini mampu memberi efektivitas pembelajaran guna membantu guru dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa yang berbeda-beda. Penerapan model

pembelajaran VAK memberi kesempatan bagi siswa untuk mengalami sendiri, berfikir kritis, kemampuan untuk mengobservasi dan menarik kesimpulan secara mandiri sehingga kualitas dari proses pembelajaran menjadi efektif dan meningkat baik dari hasil maupun pemahaman siswa (Israwaty et al., 2022). Tidak hanya mampu menerapkan model VAK dalam pembelajaran, penggunaan *Augmented Reality* ini dipergunakan melalui *smartphone* yang menjadi sarana pendukung dalam pengimplementasiannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya kemungkinan potensi besar dalam upaya meningkatkan minat dan antusiasme mereka terhadap pembelajaran yang memanfaatkan teknologi. Melibatkan media interaktif sebagai proses pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan menerapkan media konvensional (Hanifa & Astuti, 2022).

Oleh karena itu, penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran Informatika, terutama dalam pengenalan komponen perangkat keras komputer, menjadi penggunaan media pembelajaran yang akan relevan dan efektif untuk diterapkan di SMPN 4 Singaraja. Dengan memanfaatkan AR, guru diharapkan mampu menyajikan materi secara lebih interaktif dan menyeluruh, serta membantu memfasilitasi pemahaman para siswa terhadap konsep-konsep yang diajarkan dengan antusias. Penerapan media *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran tentunya akan memberikan atensi bagi siswa yang akan berpengaruh terhadap motivasi belajar peserta didik (Alfitriani et al., 2021). Namun, untuk memaksimalkan potensi AR dalam pembelajaran, diperlukannya sebuah dukungan dan investasi baik pengembangan lebih lanjut dan sebagainya dalam

mengimplementasikan teknologi tersebut secara menyeluruh di lingkungan sekolah.

Pengenalan AR sebagai media pembelajaran di SMPN 4 Singaraja memungkinkan menjadi salah satu langkah progresif dalam mengatasi tantangan dalam pembelajaran Informatika. Diharapkan bahwa dengan memanfaatkan teknologi AR, siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang komponen-komponen komputer, mengatasi keterbatasan fasilitas fisik yang ada, dan memperoleh pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan. Sebagai hasilnya, diharapkan nilai siswa dalam materi Informatika, khususnya pengenalan komponen perangkat keras komputer, dapat meningkat secara signifikan, serta menciptakan generasi yang lebih terampil dan siap menghadapi tantangan di era digital.

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mata pelajaran Informatika masih terbilang baru semenjak pelaksanaan Kurikulum Merdeka dan baru dilaksanakan semenjak pembelajaran tatap muka diberlakukan kembali pasca pandemik.
2. Penggunaan media konvensional yang masih diterapkan di sekolah menyebabkan adanya kendala terhadap motivasi ataupun daya tarik minat siswa dalam mengikuti pelaksanaan proses pembelajaran pada pelajaran Informatika.

3. Kurangnya ketersediaan prasarana dan sarana laboratorium komputer terutama pada kelengkapan beberapa komponen perangkat dalam menunjang pemahaman siswa dalam mengenalkan materi perangkat komputer.
4. Pengenalan dan penerapan teknologi AR (Augmented Reality) pada penerapan mata pelajaran informatika masih terkesan baru bagi siswa dan guru di lingkungan SMPN 4 Singaraja.

1.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini merujuk pada beberapa hal, antara lain:

1. Hanya menampilkan dan menjelaskan 9 komponen perangkat keras yang berada pada komponen CPU (*Central Processing Unit*) komputer dengan sambungannya terhadap *motherboard*.
2. Aplikasi dibuat dengan menggunakan beberapa *software* seperti Unity 3D, Blender, Adobe Photosop, dan Figma.
3. Memanfaatkan marker dalam mengimplementasi AR dan double marker dalam mengetahui tata letak perangkat komputer yang dipasang.

1.4. Rumusan Masalah

Dari pemaparan identifikasi masalah yang disebutkan, maka rumusan yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan aplikasi *Augmented Reality* bagi siswa menengah pertama dalam memperoleh pengetahuan terkait mata pelajaran Informatika?
2. Bagaimana respon siswa SMP Negeri 4 Singaraja dalam menggunakan teknologi *augmented reality* pada pelaksanaan pembelajaran Informatika?

1.5. Tujuan Penelitian

Berikut beberapa tujuan yang akan dikemukakan berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah yang disebutkan, diantaranya:

1. Untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif dengan penggunaan AR (*Augmented Reality*) di sekolah SMP Negeri 4 Singaraja.
2. Mendeskripsikan respon siswa terkait guna kelayakan aplikasi media pembelajaran interaktif terkait perangkat keras dengan memanfaatkan *Augmented Reality* di SMP Negeri 4 Singaraja.

1.6. Manfaat Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian ini, adapun manfaat yang diharapkan mampu memberi manfaat kepada pihak-pihak yang bersangkutan, yaitu sebagai berikut:

1.6.1. Pihak Siswa

1. Meningkatkan motivasi siswa dalam mengenal perangkat keras komputer.
2. Memperoleh media pembelajaran baru yang lebih interaktif dengan pemanfaatan teknologi dan memiliki guna dalam mempengaruhi Tingkat pemahaman siswa mengenai materi perangkat keras komputer.
3. Siswa dapat mencoba dan mempelajari tersebut menggunakan aplikasi AR secara fleksibel baik di sekolah maupun di rumah.
4. Proses pembelajaran siswa menjadi lebih aktif, fleksibel, dan mandiri.

1.6.2. Pihak Guru

1. Menjadikan media pembelajaran interaktif ini sebagai salah satu metode pengajaran yang dapat memberi motivasi siswa yang didik dalam proses belajar mengajar.
2. Memberi pemahaman dalam mengenali teknologi terkini terhadap dunia pendidikan sehingga meningkatkan kualitas guru sekolah.
3. Menghemat tenaga dan biaya dalam memfasilitasi siswa pada proses pembelajaran.

1.6.3. Peneliti

1. Menambah pengetahuan dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif, mudah, dan bermanfaat.
2. Menjadi pihak yang bisa mengenalkan teknologi terkini yang mampu meningkatkan kualitas tenaga pendidik dan juga peserta didik.

1.7. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Terkait spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam pelaksanaan penelitian pengembangan aplikasi media pembelajaran interaktif dengan pemanfaatan AR (*Augmented Reality*) menggunakan komponen komputer adalah :

1. Pengembangan produk aplikasi media pembelajaran interaktif dengan pemanfaatan Augmented Reality yang berbasis Android dengan bentuk sebuah apk (Android Package) berupa marker di sebuah lembar.
2. Aplikasi yang dirancang merupakan sebuah media pembelajaran yang bertujuan menjelaskan mengenai materi perangkat keras komputer sebagai

media pendukung dalam proses pembelajaran bagi siswa SMP Negeri 4 Singaraja di kelas VII .

3. Media pembelajaran interaktif ini menitik beratkan pada pemanfaatan teknologi AR dalam memproyeksikan sebuah bentuk tampilan atau visualisasi suatu objek tiga dimensi dengan pemfokuskan pada beberapa komponen yang ada dan terhubung pada papan induk atau *motherboard*
4. Aplikasi ini ditujukan dalam memberikan sebuah informasi mengenai fungsi dari komponen perangkat keras komputer dan tata letak posisi komponen tersebut berada dengan adanya penyesuaian kompetensi baik standar maupun dasar di mata pelajaran yang dilaksanakan di SMP Negeri 4 Singaraja.

1.8. Asumsi Pengembangan

Asumsi yang meyakinkan penulis dalam melakukan penelitian pengembangan aplikasi media pembelajaran interaktif menggunakan teknologi AR ini adalah sebagai berikut :

1. Adanya media pembelajaran yang interaktif dalam kegiatan belajar mengajar dalam meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.
2. Model pembelajaran yang dilakukan dalam pengembangan AR perangkat keras komputer ini yakni dengan diperlukannya sebuah beberapa visualisasi objek 3D dalam memberi pengalaman siswa untuk memahami beberapa objek yang akan ditampilkan.
3. Penggunaan smartphone android dikalangan anak Sekolah Menengah Pertama yang sudah semakin banyak.

4. Pendeteksian marker dengan menggunakan lembar yang ditentukan demi mempersiapkan pelaksanaan kegiatan belajar kepada siswa selama proses pembelajaran.
5. Aplikasi yang dibuat memungkinkan siswa dapat mempelajari perangkat keras komputer secara fleksibel, baik diluar jam pelajaran sekolah maupun selama proses pembelajaran berlangsung.

1.9. Keterbatasan Pengembangan

Terdapat keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian media pembelajaran interaktif ini yakni sebagai berikut :

1. Dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif ini hanya berbasis Android yang dikembangkan menyangkut materi pelajaran Informatika mengenai perangkat keras komputer dengan titik focus pada keterhubungan beberapa komponen dengan komponen papan induk.
2. Aplikasi hanya menampilkan visualisasi dan informasi objek 3D yang terbatas dan hanya memanfaatkan sebuah *marker* dalam menjelaskan tatak letak posisi komponen tersebut berada pada papan induk komputer.
3. Penggunaan *marker* dalam bentuk lembar kertas untuk melihat visualisasi objek 3D dari komponen perangkat keras komputer dan penggunaan *multiple marker* dalam mengetahui keterhubungan kedua komponen yang telah disiapkan sehingga aplikasi yang digunakan di luar lingkup sekolah memerlukan marker yang diberikan oleh guru yang mengajar.