PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER BERBASIS *AUGMENTED REALITY* DI KELAS X SMK NEGERI 1 AMPEK ANGKEK

Andi Hasan[1], Yulifda Elin Yuspita[2], Firdaus Annas[3], Gusnita Darmawati[4]

[1,2,3,4]*Universitas Islam Negeri Sjech M.Djamil Djambek*
E-mail : andihasan838@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan merancang dan Penelitian ini menghasilkan sebuah perangkat ajar interaktif berbasis teknologi Augmented Reality (AR) yang ditujukan untuk memfasilitasi pembelajaran materi perakitan komputer bagi siswa kelas X di SMK Negeri 1 Ampek Angkek.. Salah satu alasan dilakukannya penelitian ini adalah karena masih rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi perakitan komputer, yang merupakan bagian dari pelajaran dasar komputer dan jaringan. Hal ini berkontribusi terhadap hasil belajar siswa yang kurang optimal. Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan menarik juga menjadi hambatan, Jadi murid akan tidak mudah dalam memahahami hal penting perakitan dan kehilangan minat belajar. Keadaan tersebut berdampak pada motivasi siswa yang menurun, menjadikan mereka pasif dan kurang terdorong untuk meninjau kembali materi yang telah dipelajari, yang pada akhirnya mempengaruhi pencapaian akademik secara keseluruhan. Dalam pelaksanaan penelitian ini digunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan menerapkan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel, yang terdiri dari empat fase utama, yakni: pendefinisian (Define), perancangan (Design), pengembangan (Develop), dan penyebaran (Disseminate). Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbentuk aplikasi Augmented Reality yang dirancang untuk memfasilitasi proses belajar topik perakitan komputer. Hasil validasi dari tiga orang ahli menunjukkan rata-rata skor sebesar 0,84 yang menunjukkan tingkat validitas yang baik. Uji kepraktisan yang dilakukan oleh dua guru menunjukkan skor rata-rata sebesar 0,83, sehingga media dinyatakan cukup praktis untuk diterapkan. Sementara itu, pengujian terhadap efektivitas media pada sepuluh siswa memberikan nilai G-Score sebesar 0,83, yang mengindikasikan tingkat efektivitas tinggi dalam mendukung kegiatan belajar siswa.

Kata Kunci : *Media Pembelajaran, Perakitan Komputer, Augmented Reality*

ABSTRACT

This study was conducted with the aim of designing and developing an interactive teaching tool based on Augmented Reality (AR) technology, intended to facilitate the learning of computer assembly material for Grade X students at SMK Negeri 1 Ampek Angkek. One of the reasons for conducting this research is the low level of student understanding of computer assembly, which is a fundamental component of the computer and networking subject. This contributes to suboptimal learning outcomes. The lack of engaging and interactive learning media also poses a barrier, making it difficult for students to grasp important concepts in assembly and leading to a loss of interest in learning. This situation affects student motivation, causing them to become passive and less encouraged to review the material they have learned, ultimately impacting their overall academic achievement. This study employed a Research and Development (R&D) approach using the 4D model developed by Thiagarajan, Semmel, and Semmel, which consists of four main phases: Define, Design, Develop, and Disseminate. The product developed is a learning medium in the form of an Augmented Reality application designed to support the learning process of computer assembly topics. Validation results from three experts yielded an average score of 0.84, indicating a good level of validity. Practicality tests conducted by two teachers produced an average score of 0.83, indicating that the media is sufficiently practical for implementation. Meanwhile, effectiveness testing on ten students resulted in a G-Score of 0.83, indicating a high level of effectiveness in supporting student learning activities.

Keywords : *Learning Media, Computer Assembly, Augmented Reality*

PENDAHULUAN

Dalam proses pendidikan, media pembelajaran memiliki peran strategis sebagai sarana yang mendukung keberhasilan penyampaian materi oleh pendidik kepada peserta didik. Pemanfaatan media yang sesuai tidak hanya memperjelas informasi, tetapi juga berdampak pada psikologis siswa, seperti memicu rasa ingin tahu dan meningkatkan semangat belajar. Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran yang tepat sangat menentukan dalam menumbuhkan motivasi dan Membangkitkan partisipasi aktif siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pendidik dituntut untuk mampu menghadirkan media yang kreatif dan inovatif agar suasana kelas menjadi lebih interaktif, menyenangkan, dan mendukung pencapaian tujuan belajar sesuai karakteristik peserta didik. Regulasi terkait penggunaan media dalam pembelajaran juga telah diatur secara formal. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 menegaskan bahwa setiap guru wajib memiliki kompetensi dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi guna menunjang proses belajar mengajar. Hal ini diperkuat oleh Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 yang menekankan bahwa guru harus mampu menyesuaikan media dan sumber belajar sesuai dengan karakter peserta didik dan jenis materi yang disampaikan, agar pembelajaran berlangsung secara optimal dan bermakna.

Untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif, dibutuhkan peran guru yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengintegrasikan media pembelajaran ke dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran sendiri dapat berupa perangkat keras seperti alat bantu fisik, maupun perangkat lunak seperti aplikasi berbasis teknologi. Salah satu jenis media yang relevan dengan perkembangan digital saat ini adalah teknologi Augmented Reality (AR), yang memungkinkan objek-objek virtual dua atau tiga dimensi ditampilkan dalam ruang nyata secara langsung. Penggunaan AR menciptakan pengalaman belajar yang imersif, interaktif, dan mudah diakses melalui perangkat mobile seperti smartphone berbasis Android.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara di SMK Negeri 1 Ampek Angkek, ditemukan bahwa kurangnya media pembelajaran berbasis interaktivitas menjadi salah satu penyebab lemahnya pemahaman siswa dalam memahami materi perakitan komputer. Banyak peserta didik yang kesulitan dalam menghubungkan teori dengan praktik akibat minimnya visualisasi dan pengalaman konkret selama proses belajar. Dalam hal ini, teknologi Augmented Reality dapat menjadi solusi edukatif yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan representasi digital komponen komputer, sehingga pembelajaran terasa lebih nyata dan menarik. Dalam wawancara yang dilakukan dengan Bapak Rizky Fauzi, S.Pd., pada tanggal 23 Maret 2024, terungkap bahwa media konvensional seperti buku ajar dan presentasi slide belum mampu menarik minat siswa secara maksimal. Meskipun sarana pembelajaran telah tersedia, media tersebut belum efektif dalam membantu siswa memahami materi secara utuh dan menyeluruh. Hal ini berdampak pada rendahnya capaian hasil belajar siswa yang belum mencapai standar minimal yang ditetapkan. Lebih lanjut, wawancara dengan tiga siswa mengungkapkan bahwa belum tersedianya media pembelajaran berbasis AR yang menyajikan konten dalam bentuk visual 3D, teks, animasi, dan video membuat proses belajar terasa monoton. Hal ini berimplikasi pada rendahnya motivasi mereka untuk mempelajari kembali materi, serta menurunnya pemahaman terhadap konsep perakitan komputer dalam mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

Melihat permasalahan tersebut, diperlukan alternatif solusi yang mampu menjembatani antara teori dan praktik sekaligus meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Salah

satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah dengan mengintegrasikan teknologi 3D dan AR ke dalam media pembelajaran. Melalui pendekatan ini, guru dapat menyampaikan materi pelajaran secara lebih visual, interaktif, dan kontekstual, sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami isi pembelajaran. Penggunaan Augmented Reality diyakini mampu menumbuhkan semangat belajar sekaligus memperluas cakupan pemahaman siswa terhadap materi perakitan komputer secara komprehensif.

METODE

Studi ini memanfaatkan pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) yang bertujuan merancang serta menghasilkan perangkat ajar yang fungsional dan tepat guna. Dalam pelaksanaannya, digunakan model 4D yang dikenalkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, yang meliputi empat tahapan inti, yakni: tahap eksplorasi kebutuhan (define), tahap perancangan awal (design), tahap pembuatan serta revisi produk (develop), dan tahap penyebarluasan hasil (disseminate). Model ini memberikan alur kerja sistematis dalam merumuskan permasalahan pembelajaran, mengembangkan solusi berbasis produk, serta memastikan bahwa produk tersebut layak dan dapat digunakan secara luas di lingkungan pendidikan.

Pendefinisian (*Define*)

Tahapan ini mencakup langkah-langkah dalam menganalisis latar belakang serta mengidentifikasi permasalahan yang ada. Tujuan utamanya adalah untuk merumuskan dan memahami kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran. Tahap definisi berfungsi sebagai proses analisis awal dan penentuan masalah guna mengumpulkan informasi penting terkait produk yang akan dikembangkan.

Perancangan (*Design*)

Langkah ini memiliki tujuan utama untuk mengembangkan rancangan awal media pembelajaran hingga terbentuk versi prototipe yang dapat diuji coba. Secara umum, proses ini terdiri atas tiga tahapan penting, yaitu menentukan jenis media yang relevan, menetapkan bentuk penyajian yang paling sesuai, serta membuat rancangan awal dari media tersebut..

Pengembangan (*Develop*)

Tahap ketiga adalah tahap pengembangan, yang fokus utamanya adalah proses validasi terhadap produk. Pada fase ini, produk awal disempurnakan melalui dua langkah utama, yaitu penilaian oleh para ahli (expert appraisal) dan uji coba pengembangan (developmental testing). Penilaian dari ahli digunakan untuk memperoleh masukan yang konstruktif guna menyempurnakan produk, yang kemudian dilanjutkan dengan revisi. Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan produk inovatif yang telah diperbaiki berdasarkan saran dan evaluasi dari para pakar.

Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap diseminasi dilaksanakan setelah proses revisi pada tahap pengembangan selesai dilakukan. Tujuan utama dari tahap ini adalah mengenalkan dan mempromosikan produk hasil pengembangan agar dapat digunakan oleh target pengguna, baik secara individu, kelompok, maupun dalam lingkup institusional. Namun, kajian yang dibuat ini, belum terlaksana karena model pengembangan yang digunakan adalah 4D dari Thiagarajan, di mana tahap diseminasi mencakup proses pencetakan, produksi massal, dan publikasi, yang berada di luar cakupan penelitian ini.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah perangkat pembelajaran berbasis teknologi Augmented Reality, yang dikembangkan khusus untuk menyampaikan materi perakitan komputer kepada siswa kelas X di SMK Negeri 1 Ampek Angkek.. Media ini dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan ketertarikan dan pemahaman siswa terhadap topik perakitan komputer. Penulis telah melakukan uji media ke ahli, pendidik dan siswa. Hasil validasi dari tiga orang ahli menunjukkan rata-rata skor sebesar 0,84 yang menunjukkan tingkat validitas yang baik. Uji kepraktisan yang dilakukan oleh dua guru menunjukkan skor rata-rata sebesar 0,83, sehingga media dinyatakan cukup praktis untuk diterapkan. Sementara itu, pengujian terhadap efektivitas media pada sepuluh siswa memberikan nilai G-Score sebesar 0,83, yang mengindikasikan tingkat efektivitas tinggi dalam mendukung kegiatan belajar siswa. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

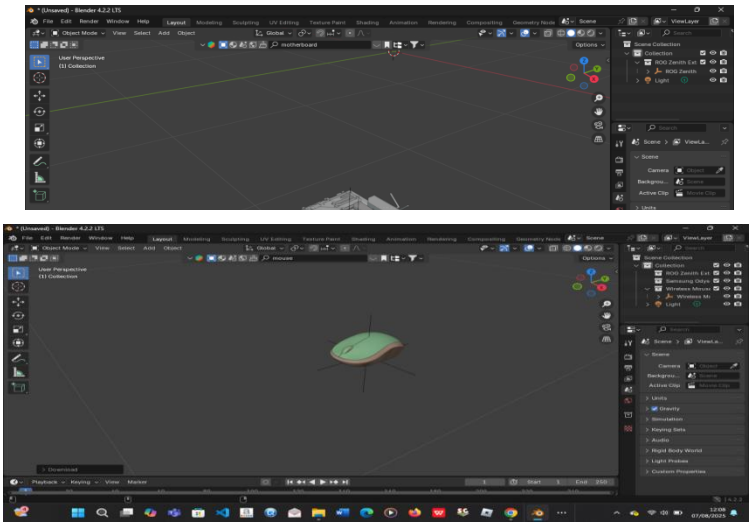
Pendefinisian (*Define*), dalam tahap ini yang dilakukan penulis adalah mengidentifikasi dan merumuskan kebutuhan yang berkaitan dengan pembelajaran perakitan komputer di SMK Negeri 1 Ampek Angkek. Langkah awal ini bertujuan untuk merumuskan permasalahan yang mendasar sebagai landasan dalam pengembangan media pembelajaran.

Perancangan (*Design*), pada tahap ini peneliti merencanakan bentuk media pembelajaran berbasis AR yang akan dibuat. Desain yang akan digunakan untuk membuat media pembelajaran ini harus sesuai dengan persyaratan peserta didik, materi pelajaran, dan sesuai dengan objek 3D dalam media pembelajaran *Augmented Reality* (AR).

Pengembangan (*Develop*), pengembangan media pembelajaran AR terdiri dari perancangan media menggunakan Unity, Blender, dan Vuforia Berikut ini adalah penjelasan lebih lanjut :

A. Perancangan Model 3D

Dalam tahap ini peneliti menggunakan aplikasi Blender untuk merancang model 3D yang akan digunakan dalam media pembelajaran perakitan komputer berbasis AR. Berikut model 3D yang dirancang menggunakan Blender :



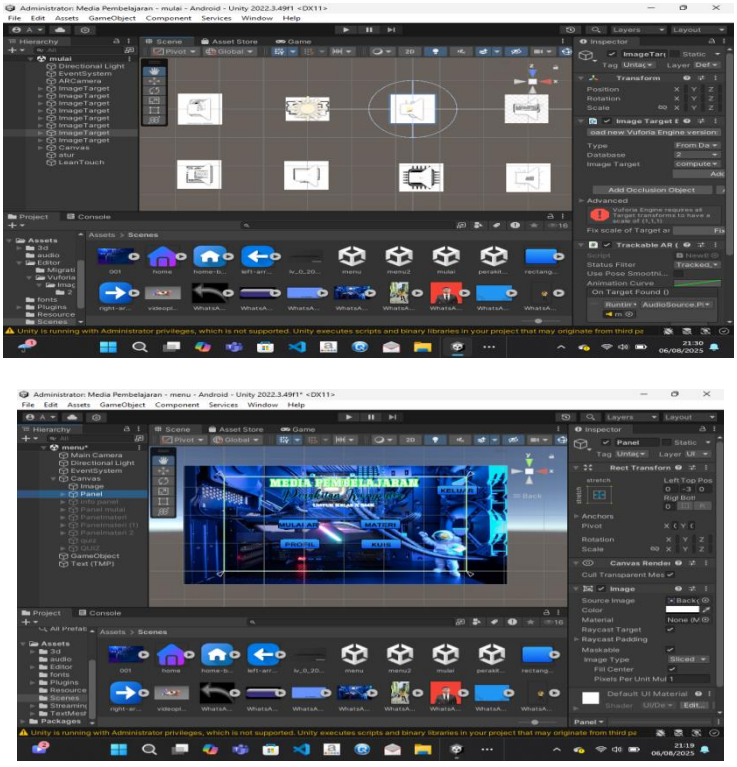
Gambar 2. Model 3D Mouse

B. Perancangan Media



Gambar 3. Tampilan Media Pembelajaran

Pada tahap ini peneliti menggunakan aplikasi Unity untuk merancang media pembelajaran perakitan komputer berbasis AR. Berikut ini langkah – langkah yang dilakukan dalam merancang media pembelajaran menggunakan Unity :



Gambar 4. Perancangan Menu Utama

Penyebaran (*Disseminate*), pada tahap ini media yang telah dibuat akan disebarkan kepada pengguna atau siswa. Sebelum media disebarakan terlebih dahulu dilakukan pengujian oleh ahli untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dibuat sudah valid, praktis, bermanfaat, dan efektif. Berikut ini adalah penjelasan lebih lanjut :

Validasi Ahlli

Pada tahap validasi media ini, media pembelajaran yang telah dirancang dan dikembangkan oleh peneliti divalidasi melalui kegiatan validasi yang dilakukan oleh para ahli dalam bidang keahlian mereka masing-masing. Tiga ahli ini yaitu ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa, memberi umpan balik dan menggunakan umpan balik ini untuk memperbaiki media pembelajaran agar memenuhi kriteria. Tiga ahli validator tersebut adalah dosen yang akan menilai produk media pembelajaran AR yang telah dirancang. Aspek yang akan dinilai meliputi aspek materi, desain, dan bahasa. Hasil validasi dari tiga orang ahli menunjukkan rata-rata skor sebesar 0,84 yang menunjukkan tingkat validitas yang baik.

Uji Praktikalitas

Setelah produk valid dan layak digunakan maka langkah berikutnya produk tersebut diuji praktikalitasnya oleh pendidik kelas X TKJ, dalam penelitian ini peneliti melakukan uji coba terhadap 2 orang guru di SMK Negeri 1 Ampek Angkek. Uji kepraktisan yang dilakukan oleh dua guru menunjukkan skor rata-rata sebesar 0,83, sehingga media dinyatakan cukup praktis untuk diterapkan

Uji Efektivitas

Untuk menentukan uji efektivitas dari media pembelajaran perakitan komputer berbasis *Augmented Reality* di kelas X SMK Negei 1 Ampek Angkek, penulis menyebarkan angkat uji efektivitas kepada sepuluh orang siswa. Pengujian terhadap efektivitas media pada sepuluh siswa memberikan nilai G-Score sebesar 0,83, yang mengindikasikan tingkat efektivitas tinggi dalam mendukung kegiatan belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa media pembelajaran perakitan komputer berbasis *Augmented Reality* telah berhasil dirancang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran perakitan komputer berbasis *Augmented Reality* pada kelas X SMK Negeri 1 Ampek Angkek. Dalam penelitian ini, penulis berhasil merancang sebuah media pembelajaran perakitan komputer yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum di SMK Negeri 1 Ampek Angkek. Media ini telah dirancang berdasarkan materi yang telah diberikan oleh guru berdasarkan kurikulum merdeka berupa modul ajar yang berisi tentang alur tahapan pembelajar, dan capaian pembelajan yang telah diterapkan di lokasi penelitian. Maka dari itu media pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap perakitan komputer. Hasil analisis respon guru dan peserta didik menunjukkan bahwa media pembelajaran perakitan komputer berbasis Augmented Reality ini memiliki tingkat efektivitas yang tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dirancang direspon positif oleh guru dan peserta didik kelas X SMK Negeri 1 Ampek Angkek. Hasil validasi materi menunjukkan hasil yang valid. Validasi dari ahli media juga menunjukkan hasil dengan kategori yang valid sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran perakitan komputer berbasis *Augmented Reality* valid. Untuk praktikalitas media pembelajaran diperoleh hasil analisis dari respon dua orang guru informatika, hasilnya memiliki tingkat praktikalitas yang sangat tinggi, sehingga dinyatakan praktis.

Saran

Pada media pembelajaran perakitan komputer berbasis *Augmented Reality* pada kelas X SMK Negeri 1 Ampek Angkek ini penulis menyarankan kepada Mahasiswa dan Pendidik yang hendak melakukan penulis dalam bidang pendidikan terkhusus dalam pembelajaran agar penelitian yang telah penulis rancang dapat dilanjutkan dan lebih disempurnakan lagi untuk melihat keberhasilan penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dalam proses pembelajaran, dan untuk Para calon pendidik maupun pendidik yang hendak menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan dalam proses pembelajaran dan mengembangkan materi dari perancangan yang sudah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

L. Arbanisa, G. Darmawati, F. Annas, Y. E. Yuspita, and Y. A. Id, "Perancangan Media Pembelajaran IPAS Kelas V Berbasis Quiz Menggunakan Aplikasi Wordwall di SDN 03 Pakan Labuah", doi: 10.36835/jipi.v22i4.4329.

E. Novianti, F. Annas, S. Derta, and Y. Elin Yuspita, "Framework Codeigniter (Ci) Di SMPN 2 Kamang Magek Article History," vol. 10, no. 1, doi: 10.31980/jpetik.v10i1.547.

N. -Sistem Informasi Pencatatan *et al.*, "Framework Codeigniter (Ci) Di SMPN 2 Kamang Magek Article History," vol. 10, no. 1, doi: 10.31980/jpetik.v10i1.547.

I. Primadona, S. Zakir, and L. Efriyanti, "Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Menggunakan Assemblr Edu Pada Mata Pelajaran Biologi Di MAN 4 Agam," 2024. [Online]. Available: http://pusdikra-publishing.com/index.php/jsr

A. Rahma Sari, R. Okra, H. Antoni Musril, and S. Derta, "Perancangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Augmented Reality (AR) Menggunakan Assemblr Edu Di SMA Negeri 1 Bukittinggi," 2023.

F. Shafitri, G. Darmawati, R. Okra, and F. Annas, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Informatika Berbasis Android Kelas X Menggunakan Articulate Storyline Di SMA Negeri 2 Bukittinggi," 2023.

A. Isman, R. Okra, S. Zakir, and L. Efriyanti, "Perancangan Media Pembelajaran Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Materi Pencak Silat Berbasis Augmented Reality Di SMPN 1 Koto XI Tarusan Kelas VIII," 2023.

M. Ramadani *et al.*, "Perancangan Media Pembelajaran Informatika Kelas X Menggunakan Canva di Pondok Pesantren Madinatul Munawwarah," 2024. [Online]. Available: http://pusdikra-publishing.com/index.php/jsr

S. Kurnia Putri, F. Annas, and S. Artikel, "Perancangan Media Pembelajaran Biologi Kelas XI Menggunakan Heyzine untuk Meningkatkan Konsentrasi Belajar Siswa Informasi Artikel A B S T R A K," *Intellect Indones. J. Innov. Learn. Technol.*, vol. 03, pp. 116–131, 2024, doi: 10.57255/intellect.v3i2.356.

L. Haryati, S. Derta, H. A. Musril, and R. Okra, "Perancangan Media Pembelajaran Mata Pelajaran Informatika Kelas VII Menggunakan Adobe Captivate," *J. Inov. Pendidik. dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 291–299, Nov. 2024, doi: 10.52060/jipti.v5i2.2371.