

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

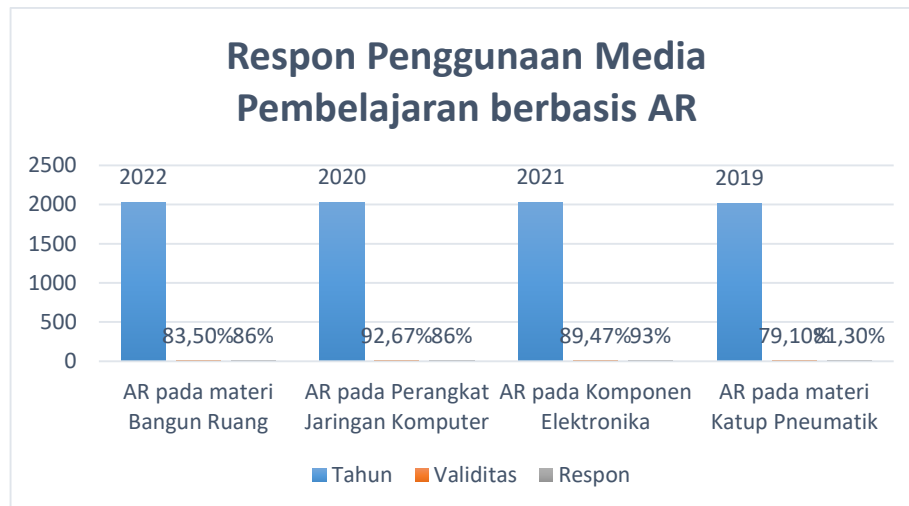
Inovasi pembelajaran merupakan upaya kreatif dalam merancang, mengembangkan, dan mengelola proses belajar siswa dengan berbagai pendekatan yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih baik bagi siswa (Hapsari & Fatimah, 2021). Inovasi dalam pembelajaran merupakan perubahan dalam cara kita belajar, yang timbul dari konsep-konsep baru yang muncul dari proses belajar, cara belajar itu sendiri. Inovasi pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan mutu pembelajaran agar bisa meningkatkan kemampuan, kompetensi, keterampilan, dan daya saing lulusan.

Seorang guru diwajibkan untuk melakukan inovasi pembelajaran. Inovasi pembelajaran akan menjadi lebih signifikan atau memiliki makna yang lebih dalam jika dibarengi dengan teknologi. Inovasi pembelajaran akan membawa dampak positif terhadap pembelajaran. Hal ini pada akhirnya akan meningkatkan kualitas guru dan kemampuannya. Inovasi pembelajaran ini dapat diterapkan pada media pembelajaran, metode pembelajaran dan lain sebagainya.

Di era zaman digital ini, mengintegrasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam proses pembelajaran adalah kebutuhan yang harus dipersiapkan saat ini. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) memiliki peran dalam tiga aspek utama: pertama, menciptakan suasana yang menyenangkan dan membuat peserta didik bersemangat (efek emosional); kedua, secara tidak langsung mengasah keterampilan peserta didik dalam menggunakan teknologi, yang menjadi bekal untuk menghadapi tantangan di luar sekolah. Ketiga, teknologi berfungsi

sebagai alat pembelajaran dengan berbagai komponen dan utilitasnya, yang dapat mempermudah dan membuat proses pembelajaran lebih efisien (Kamsina, 2020). Salah satu bentuk integrasi teknologi informasi dan komunikasi adalah *Immersive learning*. *Immersive learning* adalah metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi canggih seperti *virtual reality* (VR), *augmented reality* (AR), dan *mixed reality* (MR) untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih hidup dan mendalam bagi para pelajar. Metode *Immersive learning* sangat efektif untuk digunakan dalam pembelajaran, diantaranya keefektifan *immersive learning* yaitu: 1) peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa; 2) pembelajaran praktis; 3) pemahaman yang lebih baik; 4) *feedback* secara *real-time*; 5) pengalaman belajar; 6) dan pengembangan keterampilan abad 21. Efektifitas pembelajaran dapat diukur dari peningkatan motivasi dan partisipasi siswa, pengalaman belajar dan peningkatan kinerja siswa (Siahaan *et al.*, 2021). Salah satu *immersive learning* yang dapat digunakan adalah *Augmented Reality* (AR). *Augmented Reality* merupakan ide yang mengintegrasikan informasi digital ke dalam lingkungan nyata dan menampilkannya secara langsung. *Augmented reality* memanfaatkan objek-objek sebagai penanda untuk menampilkan gambar 3D, video, suara, teks, elemen visual, serta materi praktikum dan simulasi video 3D virtual dalam konteks pembelajaran (Mustaqim & Kurniawan, 2017).

Pemanfaatan AR (*Augmented Reality*) dalam pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1.1. Pada gambar tersebut dapat dideskripsikan bahwa media pembelajaran dalam bentuk a) AR materi bangun ruang, b) AR perangkat jaringan komputer, c) AR komponen elektronika dan d) AR materi katup pneumatik.



Gambar 1. 1 Respon Penggunaan Media Pembelajaran berbasis AR

Sumber : (Huda *et al.*, 2023)

Berdasarkan gambar 1.1 diatas dapat diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil observasi di SMK Ma'arif NU Kencong pada tanggal 26 September 2023 menunjukkan bahwa seluruh siswa dari kelas X sampai kelas XII sudah menggunakan kurikulum merdeka.

Menurut Kementerian Pendidikan, pembelajaran dalam kurikulum Merdeka mencakup berbagai komponen intrakurikuler, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep tertentu dan membangun keterampilan mereka secara lebih efektif. Guru memiliki kebebasan dalam memilih bahan ajar dan media pembelajaran yang dapat sesuai dengan kebutuhan belajar dan minat siswa. Sehingga, penggunaan bahan ajar dan media tersebut dapat mendukung kelancaran pelaksanaan pembelajaran serta penyerapan materi yang lebih efisien. Guru juga harus memenuhi kebutuhan belajar siswa sesuai dengan gaya belajarnya. Gaya belajar yang dipandang cukup berpengaruh terhadap keberhasilan media pembelajaran adalah gaya belajar audio dan visual. Disamping itu, guru juga memiliki keterbatasan waktu dalam mengembangkan media pembelajaran.

Keterbatasan waktu guru dalam mengembangkan media pembelajaran sering kali menjadi tantangan utama dalam dunia pendidikan. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keterbatasan waktu, seperti beban kerja yang tinggi (memiliki jadwal yang padat), tanggung jawab lain, keterbatasan sumber daya (kurangnya akses terhadap teknologi dan lain sebagainya). Guru perlu mencari cara-cara efisien untuk mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran agar tetap dapat meningkatkan kualitas pengajaran meskipun dengan keterbatasan waktu. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai untuk menunjukkan kategori belajar yang melatih pemahaman siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru pengampu yaitu pada bapak Ahmad Fajar Novianto, S.Kom. pada tanggal 26 september 2023 ditemukan beberapa hambatan dalam proses belajar mengajar pada jurusan TJKT kelas X mata pelajaran Dasar-Dasar Keahlian TJKT, yang didalamnya terdapat materi media dan jaringan telekomunikasi serta penggunaan alat ukur. Hambatan tersebut berupa keterbatasan fasilitas dan kurang bervariasinya media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. SMK Ma'arif NU Kencong ini memiliki 2 laboratorium komputer, yang mana 1 lab untuk jurusan TKJT dan 1 lab untuk Perkantoran (MPLB). Lab TJKT lebih sering (diprioritaskan) digunakan untuk kelas XI dan XII, sehingga kelas X jarang dapat menggunakan lab. Pada proses pembelajaran di kelas X TJKT pun media pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi, guru masih menggunakan media presentasi *power point* dalam proses belajarnya. Media pembelajaran tersebut dibagikan kepada siswa, sehingga siswa dapat mengaksesnya pada masing-masing *smartphone* siswa, dapat dilihat pada lampiran 5.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa kelas X TJKT yaitu ditemukan beberapa hambatan dalam proses pembelajaran, lebih tepatnya pada mata pelajaran dasar-dasar keahlian TJKT dalam materi media & jaringan telekomunikasi serta penggunaan alat ukur. Hambatan tersebut berupa siswa merasa bosan, jenuh, pembelajaran kurang bervariasi masih konvensional, dan peralatan praktik yang kurang memadai. Siswa ingin dalam proses pembelajarannya lebih bervariasi dan menyenangkan. Dari kedua hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa kurang termotivasi dalam belajar dikarenakan media pembelajaran yang digunakan kurang interaktif. Hal tersebut juga didukung dengan nilai hasil belajar siswa yang rendah, bisa lihat pada lampiran 6 dan 7.

Berdasarkan penjelasan diatas, salah satu upaya mengatasi keterbatasan tersebut ialah dikembangkannya media pembelajaran dasar – dasar kejuruan agar membantu proses pembelajaran di kelas (Purba *et al.*, 2021). Pengembangan media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu media pembelajaran berbasis AR (*Augmented Reality*). Alasan utama mempertimbangkan penggunaan AR adalah untuk meningkatkan interaktivitas dan variasi dalam media pembelajaran. Siswa sering merasa bosan dengan metode konvensional seperti presentasi PowerPoint, sehingga penggunaan AR dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif, serta AR juga dapat menghadirkan materi pembelajaran dalam bentuk visual yang dapat membantu siswa memahami konsep yang sulit dengan lebih baik.

Augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dalam dua dimensi maupun tiga dimensi dengan realitas dunia nyata, kemudian menampilkannya secara simultan (Molina & Thamrin, 2021). *Augmented Reality*

ini mempunyai banyak kelebihan diantaranya yaitu 1). lebih interaktif, 2). efektif dalam penggunaan, 3). dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media, 4). pemodelan obyek yang sederhana, karena hanya menampilkan beberapa objek, 5). pembuatan yang tidak memakan terlalu banyak biaya dan 6). mudah untuk dioperasikan. Penggunaan media ini sangat membantu untuk meningkatkan hasil belajar dan minat siswa karena dalam *augmented reality* memiliki aspek menarik yang dapat merangsang minat peserta didik dalam belajar serta memproyeksikannya secara real time (Selfia, 2022). Sehingga peneliti akan mengembangkan media pembelajaran *alternative* berupa media pembelajaran berbasis AR (*Augmented Reality*) yang dapat digunakan pada *android*.

Berdasarkan artikel terdahulu yang dilakukan oleh Fadli *et al* (2023) tentang media pembelajaran komputer dan jaringan dasar berbasis *augmented reality*. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah media pembelajaran komputer dan jaringan dasar berbasis *augmented reality* (berbasis *android*) yang pengembangannya menggunakan model ADDIE. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa produk media yang dikembangkan sudah teruji kelayakan dan keunggulannya dan dapat di gunakan dalam proses pembelajaran siswa. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Putri & Hendriyani (2023) tentang *E-modul* berbasis *augmented reality* untuk mata komputer dan jaringan dasar. Penelitiannya menghasilkan sebuah *E-modul* berbasis *augmented reality* yang pengembangannya menggunakan model ADDIE. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa produk *e-modul* berbasis *augmented reality* layak untuk digunakan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Selfia (2022) tentang media pembelajaran dasar desain grafis berbasis *augmented reality*. Penelitian tersebut

menghasilkan sebuah media pembelajaran dasar desain grafis berbasis *Augmented Reality* yang pengembangannya menggunakan model ADDIE. Hasil penelitiannya dinyatakan layak diimplementasikan untuk siswa. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Molina & Thamrin (2021) tentang media pembelajaran komponen elektronika berbasis *augmented reality*. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah aplikasi berbasis *android* yang dalam pengembangannya menggunakan model ADDIE. Hasil penelitiannya disimpulkan bahwa produknya sangat layak untuk digunakan. Penelitian terakhir yang dilakukan oleh Shanty Muflihawati *et al* (2020) tentang media pembelajaran pengenalan katup pneumatik berbasis *augmented reality*. Aplikasi yang dikembangkan ini menggunakan metode ADDIE yang hasil penelitiannya dinyatakan bahwa produknya dinilai layak untuk digunakan.

Perbedaan dengan penelitian terdahulu adalah 1) perbedaan kurikulum yang digunakan (dahulu 2013 dan sekarang kurikulum merdeka), 2) perbedaan fitur yang digunakan, 3) kedalaman materi mengenai materi elemen media & jaringan telekomunikasi serta elemen penggunaan alat ukur. Pembaruan tersebut dapat membantu dan mendukung siswa dalam proses penyerapan materi atau informasi yang diajarkan oleh guru, sehingga siswa dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan dan meningkatkan prestasi mereka.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti akan mengembangkan media pembelajaran dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada Mata Pelajaran Dasar-dasar Keahlian TJKT di SMK Ma’arif NU Kencong”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis AR (*Augmented Reality*) pada mata pelajaran dasar-dasar keahlian TJKT di SMK Ma'arif NU Kencong?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis AR (*Augmented Reality*) pada mata pelajaran dasar-dasar keahlian TJKT di SMK Ma'arif NU Kencong?
3. Bagaimana respon siswa setelah penerapan media pembelajaran berbasis AR (*Augmented Reality*) pada mata pelajaran dasar-dasar kejuruan TJKT di SMK Ma'arif NU Kencong?

C. Tujuan Penelitian Pengembangan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran berbasis AR (*Augmented Reality*) pada mata pelajaran dasar-dasar keahlian TJKT di SMK Ma'arif NU Kencong.
2. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis AR (*Augmented Reality*) pada mata pelajaran dasar-dasar keahlian TJKT di SMK Ma'arif NU Kencong.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis AR (*Augmented Reality*) pada mata pelajaran dasar-dasar kejuruan TJKT di SMK Ma'arif NU Kencong.

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah media pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran dalam mata pelajaran dasar-dasar keahlian untuk kelas X TJKT (Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi) di SMK Ma'arif NU Kencong. Adapun Spesifikasi produk yang diharapkan dalam media pembelajarannya yaitu, sebagai berikut :

1. Penggunaan Media pembelajaran dalam mata pelajaran dasar-dasar keahlian TJKT yaitu aplikasi berbasis *android*.
2. Fitur yang ada pada media pembelajaran ini ada 4 menu pada main menu yaitu petunjuk penggunaan, profil pengembang, musik dan *play*.
3. Pada menu utama ada opsi belajar (materi) dan bermain (kuis).
4. Menu media pembelajaran terdiri dari :
 - a. Menu Petunjuk Penggunaan berisi deskripsi petunjuk penggunaan media pembelajaran berbasis AR.
 - b. Menu Profil Pengembang berisi biodata singkat pengembang media pembelajaran berbasis AR.
 - c. Menu ATP berisi kompetensi dasar atau alur tujuan pembelajaran, agar pembelajaran lebih terarah dan siswa mendapatkan pemahaman konsep terkait media dan jaringan telekomunikasi serta penggunaan alat ukur.
 - d. Menu belajar berupa materi pemahaman mengenai media dan jaringan telekomunikasi, serta jenis alat ukur dan penggunaannya.
 - e. Menu video pembelajaran berupa penjelasan materi dan video pemahaman mengenai prinsip dasar sistem IPV4, prinsip dasar sistem IPV6,

Networking Service, Sistem Keamanan Jaringan Telekomunikasi, dan Sistem Optik.

- f. Menu AR digunakan untuk mengetahui media atau tools yang digunakan dalam dasar-dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi (alat ukur) secara virtual tetapi seperti nyata. Dalam penggunaan AR ini menggunakan metode markerless.
 - g. Menu bermain (kuis) digunakan untuk melatih dan menambah pengetahuan, pemahaman serta wawasan pengguna setelah mempelajari materi.
5. Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan software *Unity 3D*, *Corel Draw* dan *Filmora*.
 6. Media pembelajaran berbasis AR ini dapat diakses dengan mudah dimanapun dan kapanpun.

E. Batasan Penelitian Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran di SMK Ma'arif NU Kencong ini memiliki keterbatasan yang perlu diketahui, yaitu :

1. Media pembelajaran ini terbatas pada mata pelajaran dasar-dasar keahlian TJKT pada materi media dan jaringan telekomunikasi serta penggunaan alat ukur.
2. Media pembelajaran hanya dapat digunakan pada platform *android*.
3. Aplikasi media pembelajaran ini dapat terpasang pada sistem operasi *android* minimal versi 7.0 Nougat.
4. Pengembangan media pembelajaran berbasis AR ini hanya diujikan untuk kelas X TJKT di SMK Ma'arif NU Kencong.

F. Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran berbasis AR yang penggunaannya menggunakan android untuk siswa SMK ini, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak sebagai berikut :

1. Bagi Siswa

- a. Media pembelajaran berbasis AR dapat membantu siswa dalam memahami konsep dasar-dasar keahlian TJKT dengan cara yang lebih interaktif.
- b. Media pembelajaran berbasis AR dapat digunakan sebagai bahan belajar mandiri dimanapun dan kapanpun.
- c. Siswa dapat mengembangkan kemampuan mandiri dalam belajar dengan memanfaatkan media pembelajaran ini.

2. Bagi Guru

- a. Guru dapat menggunakan media pembelajaran ini sebagai media pembelajaran untuk mempelajari dasar-dasar keahlian TJKT pada implementasi kurikulum merdeka.
- b. Media pembelajaran berbasis AR dapat menyajikan materi pembelajaran dengan cara yang lebih interaktif dan visual, sehingga dapat menarik minat belajar siswa dikelas.
- c. Guru dapat menggunakan media pembelajaran IT dikelas.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat besar bagi sekolah yaitu dapat membawa peningkatan langsung dalam kualitas pembelajaran, membuat siswa lebih termotivasi, dan dapat meningkatkan daya saing sekolah.

4. Bagi Peneliti

Melanjutkan dan memperluas eksplorasi penelitian tentang penggunaan media pembelajaran dalam mata pelajaran dasar-dasar kejuruan teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dan menjadi acuan yang berguna bagi penelitian dan pembelajaran yang akan datang.

G. Definisi Istilah

1. Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk merancang media pembelajaran berbasis AR.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk membantu mempermudah penyampaian informasi, materi pembelajaran, atau pemahaman konsep kepada peserta didik, sehingga mereka dapat lebih mudah memahami dan menguasai materi yang diajarkan.

3. AR (*Augmented Reality*)

Augmented reality adalah penggabungan elemen-elemen dunia virtual (3 dimensi) ke dalam dunia nyata, AR dikembangkan menggunakan ponsel pintar (*smartphone*), untuk menciptakan pengalaman yang memadukan unsur-unsur nyata dan digital.

4. *Android*

Android adalah sebuah sistem operasi yang digunakan dalam banyak ponsel pintar (*smartphone*), tablet dan perangkat elektronik lainnya. Disini *android*

digunakan sebagai platform untuk smartphone yang digunakan dalam mengaplikasikan media pembelajaran.

5. Unity 3D

Unity adalah sebuah aplikasi yang memfasilitasi pengembangan game multi *platform* dengan antarmuka yang mudah digunakan. Unity memanfaatkan sistem navigasi bebas, memudahkan pengguna untuk menjelajahi setiap aspek 3D dalam pembuatan objek. Unity 3D ini digunakan untuk pembuatan media pembelajaran berbasis AR.

6. Corel Draw

CorelDRAW adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk mengedit gambar-gambar vektor dan membuat gambar-gambar visual. Corel draw digunakan untuk membuat desain tampilan setiap antarmuka media pembelajaran.

7. Filmora

Filmora merupakan perangkat lunak pengeditan video dan perekam layar. Software ini dirancang untuk membuat video tutorial, presentasi, dan lain sebagainya. Pada pengembangan kali ini camtasia ini digunakan untuk membuat video pembelajaran yang ada pada media pembelajaran nantinya.