

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan yang berlangsung begitu cepat saat ini memudahkan manusia mengakses informasi terbaru dari berbagai belahan dunia (Rachmi, 2020). Kemajuan ini dapat mendukung kemajuan sumber daya manusia apabila dimanfaatkan dengan baik. Teknologi dan pendidikan merupakan dua hal yang saling berkesinambungan (Fatimah & Bramastia, 2021). Dengan teknologi yang maju dapat membuat pendidikan juga semakin maju dan sumber daya manusia akan semakin berkembang. Sebagai lembaga pendidikan setingkat menengah atas, SMK diarahkan untuk mencetak lulusan yang siap memasuki dunia kerja dengan bekal kompetensi yang mampu bersaing di tingkat global. Untuk mencapai tujuan pendidikan ini, inovasi dan pembaharuan besar dilakukan dalam hal sistem pembelajaran, kurikulum, dan kualifikasi lulusan. Selaras dengan tujuannya, SMK menerapkan pembelajaran jenis praktikum. Dimana peserta didik akan mendapat jam pelajaran produktif dengan kegiatan praktikum lebih banyak. Pembelajaran jenis praktikum adalah pilihan yang sesuai dengan visi dan misinya untuk mempersiapkan lulusan yang mampu langsung terjun ke dunia kerja. Praktikum akan memberikan pengalaman langsung dalam dunia kerja jika dilakukan dalam situasi yang sebenarnya. Di SMK terdapat tiga kelompok pembelajaran yaitu normatif, adaptif, dan produktif. Kelompok mata pelajaran adaptif dan normatif merupakan mata pelajaran non-kejuruan yang berfungsi mendukung penguasaan kompetensi produktif siswa. Contoh mata pelajaran adaptif antara lain matematika, fisika, kimia, kewirausahaan, dan bahasa Inggris, sementara kelompok normatif mencakup pendidikan agama, PKN, bahasa Indonesia, penjasokes, dan seni budaya. Adapun mata pelajaran produktif merupakan pembelajaran kejuruan yang memuat kompetensi khusus sesuai program keahlian yang dipilih peserta didik.

SMKN 4 merupakan salah satu SMK negeri di Jakarta dan memiliki 10 program keahlian. Salah satu program keahlian yang ada di SMKN 4 Jakarta adalah Teknik Elektronika Industri. Program keahlian Teknik Elektronika Industri membekali peserta didik dengan kemampuan di bidang sistem kontrol serta perawatan peralatan industri yang berbasis instrumentasi kendali dan otomasi. Peneliti melakukan observasi dan wawancara di SMKN 4 Jakarta pada proses pembelajaran di mata pelajaran Sistem *Embedded* yang dilakukan pada peserta didik kelas XI Teknik Elektronika Industri SMKN 4 Jakarta. Sistem *Embedded* merupakan salah satu mata pelajaran pilihan yang diajarkan di kelas XI program keahlian Teknik Elektronika Industri. Mata pelajaran Sistem *Embedded* membahas berbagai topik mulai dari menggunakan mikrokontroler, mengoperasikan *software* simulator, bahasa pemrograman, pemrograman *input/output analog* dan *digital*. Berdasarkan hasil observasi pada pembelajaran Sistem *Embedded* kelas XI Teknik Elektronika Industri SMKN 4 Jakarta menggunakan media pembelajaran berupa modul dan PowerPoint. Pada saat pendidik menyampaikan materi ke peserta didik, terlihat peserta didik bosan dan kurang antusias. Metode ceramah yang diterapkan pada pembelajaran Sistem *Embedded* dinilai kurang efektif, sebab peserta didik hanya berperan sebagai pendengar penjelasan pendidik. Isi PowerPoint pun terbatas pada poin-poin ringkas, sementara penjabarannya disampaikan langsung secara lisan oleh pengajar.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan metode ceramah masih kurang efektif dilakukan pada mata pelajaran Sistem *Embedded* karena tidak semua peserta didik bisa langsung memahami penyampaian yang dilakukan pendidik. Peserta didik yang masih kurang paham juga malu untuk bertanya. Materi yang digunakan pendidik pun bersumber langsung dari internet tanpa acuan baku, sehingga peserta didik tidak memiliki pegangan khusus untuk mempelajari mata pelajaran Sistem *Embedded*. Kondisi ini menunjukkan perlunya media pembelajaran yang lebih interaktif dan bervariasi agar antusiasme belajar peserta didik meningkat, sekaligus pentingnya setiap peserta didik memiliki media pembelajaran sendiri agar dapat lebih fokus dalam proses belajarnya. Berdasarkan data hasil belajar peserta didik di satu semester

terakhir pada mata pelajaran Sistem *Embedded* mengalami kesulitan untuk memahami materi. Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.1

Tabel 1.1. Hasil Nilai PTS dan PAS Peserta Didik

Kelas	Nilai Semester PTS Ganjil 2023/2024		Nilai Semester PAS Ganjil 2023/2024	
	Rentang Nilai	Total Peserta Didik	Rentang Nilai	Total Peserta Didik
XI EI	Di bawah KKM (<80)	14	Di bawah KKM (<80)	19
	KKM (80)	8	KKM (80)	5
	Di atas KKM (>80)	13	Di atas KKM (>80)	11
	Jumlah	35	Jumlah	35

Merujuk pada Tabel 1.1, terlihat bahwa jumlah peserta didik yang nilai PTS dan PAS-nya mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) lebih sedikit dibandingkan yang belum mencapai KKM. Hal tersebut tersebut terjadi karena metode ceramah yang digunakan untuk mata pelajaran Sistem *Embedded* dirasa kurang tepat. Selain itu, penggunaan media pembelajaran modul dan PowerPoint yang masih kurang efektif dan monoton sehingga peserta didik mudah bosan dan kurang termotivasi dalam mempelajarinya. Menurut Rachmat & Winata (2019) persiapan dan penyampaian materi yang dilakukan oleh pendidik dalam proses belajar mengajar sangat mempengaruhi keefektifan penggunaan PowerPoint. Media pembelajaran PowerPoint biasanya berisi materi yang disajikan dalam bentuk poin-poin penting, dalam hal itu materi yang ditampilkan kurang lengkap dan detail (Ramadhan, *et al.* 2020).

Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membuat pengembangan media pembelajaran. Menurut Nurdyansyah, *et al* (2019) berpendapat media adalah alat yang menyampaikan atau menyampaikan pesan pembelajaran yang dapat memicu minat peserta didik untuk ikut serta dalam pembelajaran. Media pembelajaran mencakup perangkat fisik yang digunakan untuk menyampaikan materi ajar, meliputi benda asli, bahan cetak, media visual, audio, audio-visual, multimedia, hingga berbasis web (Yaumi, 2018). Media pembelajaran memegang peranan penting agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Penggunaan media pembelajaran mampu membuat proses belajar lebih menarik sekaligus meningkatkan minat peserta didik. Karena itu, pemilihan media yang tepat menjadi hal penting agar materi yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh peserta

didik. Selain itu, media pembelajaran perlu disesuaikan dengan karakteristik generasi saat ini, yakni Generasi Z, yang cenderung multitasking atau mampu menjalankan berbagai aktivitas secara bersamaan (Kusumaningtyas dkk, 2020). Media pembelajaran yang sesuai dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik, yang pada akhirnya diharapkan turut meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi. Oleh karena itu, media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah berbasis *Augmented Reality*. *Augmented Reality* sangat cocok digunakan dalam proses pembelajaran karena di dalam *Augmented Reality* dapat meliputi gaya belajar peserta didik mulai dari visual, auditori kinestetik. Dimana peserta didik pasti memiliki gaya belajar yang berbeda-beda untuk memahami penyampaian pendidik.

Augmented Reality merupakan teknologi yang memadukan objek maya, baik 2D maupun 3D, ke dalam lingkungan nyata secara *real time* (Sari dkk, 2022). Penggunaan teknologi *Augmented Reality* sudah sering digunakan oleh masyarakat yaitu pada *filter video* pada aplikasi snapchat ataupun instagram. *Filter* kamera pada snapchat maupun instagram merupakan contoh fitur berbasis *Augmented Reality* yang sangat disukai oleh kalangan remaja dan anak-anak usia sekolah. Karakteristik ini menjadikan *Augmented Reality* menarik untuk diterapkan sebagai media pembelajaran, karena mampu menghadirkan pengalaman belajar baru yang melatih keterampilan spasial atau kemampuan peserta didik dalam membayangkan objek. Keterampilan ini sering menjadi hambatan bagi peserta didik ketika mereka tidak dapat melihat langsung dengan objek nyata. Dengan desain aplikasi *Augmented Reality* yang tepat maka media pembelajaran juga dapat dikembangkan untuk menampilkan objek 3D. Adanya aplikasi *Augmented Reality* dapat menambah pengalaman penggunaan *smartphone* yang biasanya digunakan untuk berkomunikasi dan menikmati hiburan seperti game, *streaming* dan media sosial sekarang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

Beberapa penelitian dari jurnal nasional yang telah menggunakan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran seperti Penelitian Setiawan dan Aji (2021) dalam Jurnal Informatika UMT bertajuk Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis *Magic Book Augmented Reality* Pada Materi Pengenalan Perangkat Keras Komputer, menggunakan metode R&D dengan model ADDIE,

menghasilkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dalam aplikasi Android. Hasil validasi menunjukkan skor rata-rata 0,89 dari ahli media dan 0,94 dari ahli materi, keduanya berkategori sangat layak, sedangkan uji black box dan uji kompatibilitas masing-masing mencapai 100%, sehingga aplikasi tersebut dinyatakan sangat layak digunakan. Penelitian serupa oleh Molina dan Thamrin (2021) dalam Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika, berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Komponen Elektronika Berbasis *Augmented Reality*, menerapkan metode R&D dengan model ADDIE hingga tahap ketiga (*Analyze, Design, dan Development*), dan menghasilkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dalam bentuk aplikasi Android. Hasil validasi menunjukkan skor rata-rata 89,47% dari ahli media dan 91,88% dari ahli materi, keduanya berkategori sangat valid, sementara uji coba pengguna oleh peserta didik memperoleh 92,63% dengan kategori sangat praktis, sehingga produk ini dinyatakan sangat layak digunakan.

Penelitian lain oleh Utami Br Siregar dkk (2022), berjudul Desain Media Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika Kelas X TAV Berbasis *Augmented Reality* di SMKN 2 Sibolga, menerapkan metode R&D dengan model *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutopo Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* berbasis aplikasi android. Hasil pengujian produk menunjukkan skor rata-rata 0,94 pada uji validitas (dinyatakan valid), 0,95 pada uji praktikalitas (dinyatakan sangat tinggi), dan 0,73 pada uji efektivitas (dinyatakan efektif). Selain itu, penelitian oleh Alamin dan Pranama (2023) dalam Jurnal Informatika UPGRIS, berjudul Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Gerbang dan Rangkaian Logika Memanfaatkan *Augmented Reality* Untuk Siswa SMK. Metode yang digunakan menggunakan metode ADDIE, dan Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* berbasis aplikasi android. Hasil penelitian menunjukkan skor rata-rata kevalidan aplikasi pembelajaran mobile Android berbasis *Augmented Reality* untuk materi gerbang dan rangkaian logika mencapai 4,54, tergolong sangat valid. Respons siswa juga positif, dengan 80% menyatakan setuju pada setiap aspek yang dinilai, dan 85% peserta didik memperoleh nilai di atas KKM, menunjukkan bahwa aplikasi ini efektif digunakan sebagai media pembelajaran.

Terakhir penelitian oleh Sukardjo dkk (2023) dalam *Journal of Education Technology* dengan judul *Augmented Reality Media Design for Electro-Pneumatic Practical Learning for Vocational High School Students*. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode ADDIE. Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* berbasis aplikasi android. Hasil penelitian menunjukkan skor 4,43 dari dua ahli desain instruksional, 4,5 dari dua ahli materi, dan 4,22 dari dua ahli media, sehingga media *Augmented Reality* yang dirancang untuk mata pelajaran elektro-pneumatik dinyatakan layak diimplementasikan. Selain itu, hasil kuesioner siswa juga menunjukkan skor di atas 80.

Pada umumnya untuk mencetak *output* yang berkualitas maka harus diimbangi dengan input yang berkualitas pula serta diperlukan proses yang maksimal. Peningkatan mutu pendidikan sulit terwujud tanpa adanya inovasi, sebab kualitas pembelajaran akan menurun jika pendidik hanya bergantung pada media konvensional tanpa kreativitas dalam mengembangkannya secara inovatif (Hothimah *et al.*, 2022). Oleh karena itu, peneliti melakukan salah satu inovasi pendidikan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran yaitu dengan cara mengembangkan media pembelajaran dengan aplikasi *Augmented Reality* pada mata pelajaran Sistem *Embedded* yang akan dirancang dengan bantuan Unity 3D dan Marker Based Tracking. Dengan hadirnya media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*, diharapkan motivasi belajar peserta didik dapat meningkat, mempermudah peserta didik memahami Sistem *Embedded* dan dapat dijadikan pilihan media pembelajaran yang sudah ada sebelumnya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat diidentifikasi permasalahan yang ada sebagai berikut:

1. Kurangnya antusias peserta didik dalam penyampaian materi oleh pendidik pada mata pelajaran Sistem *Embedded* di program keahlian Teknik Elektronika Industri SMKN 4 Jakarta.
2. Kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan oleh pendidik pada mata pelajaran Sistem *Embedded* di program keahlian Teknik Elektronika Industri SMKN 4 Jakarta.

3. Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran pada mata pelajaran Sistem *Embedded* di program keahlian Teknik Elektronika Industri SMKN 4 Jakarta.
4. Belum adanya media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran Sistem *Embedded* di program keahlian Teknik Elektronika Industri SMKN 4 Jakarta.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, peneliti membatasi ruang lingkup penelitian ini pada hal-hal berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berupa aplikasi berbasis *Augmented Reality* yang dibangun menggunakan *software* Unity 3D dan Blender, serta modul pembelajaran yang dirancang menggunakan Canva.
2. Materi pembelajaran dalam modul yang akan dikembangkan adalah tentang sistem minimum mikroprosesor dan mikrokontroler pada mata pelajaran Sistem *Embedded*.
3. Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* ini diteliti pada kelas XI program keahlian Teknik Elektronika Industri SMKN 4 Jakarta.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah disebutkan, maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah: Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran Sistem *Embedded* untuk kelas XI program keahlian Teknik Elektronika Industri di SMKN 4 Jakarta?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah disebutkan, maka dapat diketahui tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran Sistem *Embedded* kelas XI program keahlian Teknik Elektronika Industri di SMKN 4 Jakarta dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

1.6. Manfaat Penelitian

Pada penelitian pengembangan ini, selain memiliki tujuan terdapat manfaat yang dapat diambil antara lain:

1. Diharapkan dapat menambah variasi media pembelajaran dan memudahkan pendidik menyampaikan materi pada mata pelajaran Sistem *Embedded*.
2. Dapat berfungsi sebagai bahan informasi Lembaga Pendidikan mengenai media pembelajaran dengan pemanfaatan perkembangan teknologi yaitu *Augmented Reality*.
3. Dapat menambah pengalaman dalam melakukan penelitian, setelah mengembangkan *Augmented Reality* yang baik dan benar berdasarkan pendapat para ahli.

