

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas serta mampu menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan dunia kerja. Melalui pendidikan, peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, serta sikap yang diperlukan untuk mendukung kehidupan bermasyarakat maupun dunia profesional. Dalam proses pembelajaran, media pembelajaran menjadi salah satu komponen yang digunakan untuk menyampaikan informasi dan materi pembelajaran kepada peserta didik. Penggunaan media pembelajaran memungkinkan materi disajikan dalam berbagai bentuk sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan pembelajaran (Daniyati et al., 2023)

Salah satu jenjang pendidikan yang berorientasi pada persiapan tenaga kerja adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK bertujuan membekali peserta didik dengan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DU/DI). Menurut (Priti et al., 2023), pendidikan kejuruan diselenggarakan untuk mempersiapkan peserta didik agar memiliki kemampuan yang sesuai dengan bidang keahlian serta kebutuhan dunia kerja. Oleh karena itu, pembelajaran di SMK tidak hanya berfokus pada penguasaan teori, tetapi juga melibatkan berbagai kegiatan praktik yang mendukung kesiapan peserta didik dalam memasuki dunia kerja.

Dalam rangka menyelaraskan kompetensi peserta didik dengan kebutuhan industri, SMK menjalin kerja sama dengan dunia usaha dan dunia industri melalui berbagai program pembelajaran. Salah satu bentuk kerja sama tersebut adalah program kelas industri. Program kelas industri merupakan bentuk kolaborasi antara sekolah dan industri yang mengintegrasikan kebutuhan industri ke dalam proses pembelajaran. Melalui program ini, peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang berkaitan dengan budaya kerja, prosedur kerja, serta standar yang diterapkan di lingkungan industri (Anitasari et al., 2022)

SMK Semen Gresik merupakan salah satu sekolah yang menerapkan program kelas industri melalui kerja sama dengan PT Indospring Tbk yang dikenal dengan nama Indospring Class. Program ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan industri, baik dari aspek kompetensi teknis maupun budaya kerja. Salah satu materi yang diberikan dalam program tersebut adalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek yang berkaitan dengan upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di lingkungan kerja. Menurut Permata & Gunawan (2024), K3 merupakan suatu sistem yang dirancang untuk menjaga keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui berbagai upaya pengendalian risiko di lingkungan kerja. Sementara itu, Winarji (2020) menyatakan bahwa K3 mencakup berbagai kegiatan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja. Oleh karena itu, materi K3 menjadi salah satu materi yang perlu diberikan kepada peserta didik SMK sebagai bekal sebelum memasuki lingkungan kerja.

Meskipun K3 merupakan materi yang penting dalam pendidikan kejuruan, penyampaian materi K3 memiliki karakteristik yang berbeda dengan beberapa materi pembelajaran lainnya. Materi K3 tidak hanya membahas konsep dan prosedur keselamatan kerja, tetapi juga berkaitan dengan pengenalan potensi bahaya, penggunaan alat pelindung diri, serta penerapan prosedur keselamatan pada berbagai kondisi kerja. Karakteristik tersebut menyebabkan peserta didik perlu mengenal berbagai objek maupun situasi yang berkaitan dengan keselamatan kerja sebagai bagian dari materi yang dipelajari.

Namun demikian, tidak seluruh kondisi kerja maupun peralatan keselamatan dapat ditampilkan secara langsung dalam proses pembelajaran di sekolah. Keterbatasan sarana, waktu, serta pertimbangan keselamatan menyebabkan beberapa materi K3 umumnya disampaikan melalui penjelasan lisan, presentasi, maupun video pembelajaran. Media tersebut dapat digunakan untuk menyampaikan informasi mengenai prosedur keselamatan kerja, namun memiliki keterbatasan dalam menampilkan objek keselamatan kerja secara langsung sesuai dengan kondisi yang terdapat di lingkungan industri.

Permasalahan serupa juga ditemukan pada beberapa penelitian terdahulu. Lestari et al. (2025) menjelaskan bahwa penyampaian materi keselamatan kerja yang masih didominasi oleh pendekatan teoritis menyebabkan materi keselamatan kurang menggambarkan situasi kerja yang sebenarnya. Selain itu, Santoso (2024) menyebutkan bahwa materi yang memerlukan visualisasi maupun simulasi tertentu sering kali menghadapi keterbatasan apabila hanya disampaikan melalui media konvensional. Temuan tersebut menunjukkan bahwa materi keselamatan kerja

memiliki karakteristik yang memerlukan media pembelajaran yang sesuai dengan objek dan konteks yang dipelajari.

Salah satu materi yang menjadi bagian dari K3 adalah Alat Pelindung Diri (APD). APD merupakan perlengkapan yang digunakan untuk melindungi pekerja dari berbagai potensi bahaya yang dapat muncul selama aktivitas kerja berlangsung. Materi APD mencakup pengenalan jenis APD, fungsi APD, serta penggunaannya sesuai dengan potensi bahaya yang dihadapi di lingkungan kerja. Oleh karena itu, materi APD menjadi salah satu materi dasar dalam pembelajaran K3.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan selama kegiatan asistensi mengajar di SMK Semen Gresik, diperoleh informasi bahwa penerapan K3 pada program Indospring Class telah dilaksanakan melalui kegiatan sosialisasi, simulasi, studi kasus, serta kegiatan praktik yang melibatkan pihak Health, Safety, Security, and Environment (HSSE) PT Indospring Tbk. Hasil wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum sekaligus penasihat P2K3 SMK Semen Gresik menunjukkan bahwa materi APD merupakan salah satu materi dasar yang harus dipahami peserta didik sebelum melaksanakan kegiatan praktik pada program kelas industri.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa media yang digunakan dalam penyampaian materi APD masih berupa video pembelajaran dan penjelasan secara lisan. Sementara itu, materi APD merupakan materi dasar yang harus dipahami peserta didik sebelum melaksanakan kegiatan praktik pada program kelas industri. Namun, hingga saat ini belum tersedia media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang digunakan secara khusus untuk mendukung penyampaian materi APD pada program Indospring Class. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan

antara pentingnya materi APD dalam pembelajaran K3 dengan ketersediaan media pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi tersebut.

Di sisi lain, peserta didik pada program Indospring Class telah terbiasa menggunakan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran dan telah mengenal teknologi *Augmented Reality* pada beberapa materi pembelajaran lainnya. Akan tetapi, teknologi tersebut belum dimanfaatkan pada materi APD meskipun materi tersebut menjadi salah satu materi dasar sebelum peserta didik melaksanakan praktik di lingkungan industri. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi APD serta kebutuhan pembelajaran pada program kelas industri.

Perkembangan teknologi digital telah menghadirkan berbagai bentuk media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Salah satu teknologi yang saat ini banyak digunakan dalam pengembangan media pembelajaran adalah *Augmented Reality* (AR). AR merupakan teknologi yang memungkinkan objek virtual ditampilkan dan diintegrasikan dengan lingkungan nyata melalui perangkat digital. Teknologi ini dapat menampilkan objek tiga dimensi yang dapat diamati dari berbagai sudut pandang sesuai dengan rancangan media yang dikembangkan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa teknologi *Augmented Reality* telah digunakan dalam pengembangan media pembelajaran pada berbagai bidang. Penelitian Aripin & Suryaningsih (2019) menunjukkan bahwa AR digunakan dalam pengembangan media pembelajaran yang menampilkan objek tiga dimensi. Penelitian Yusup et al. (2023) juga menunjukkan pemanfaatan AR dalam media pembelajaran yang mengintegrasikan objek virtual dengan lingkungan nyata.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa teknologi AR telah banyak digunakan sebagai salah satu alternatif teknologi dalam pengembangan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan kajian penelitian terdahulu, diketahui bahwa materi APD merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran K3 pada program Indospring Class di SMK Semen Gresik. Namun, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang secara khusus digunakan untuk penyampaian materi APD belum tersedia. Sementara itu, teknologi AR memiliki karakteristik yang memungkinkan objek APD ditampilkan dalam bentuk tiga dimensi melalui perangkat digital. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran K3 berbasis *Augmented Reality* pada materi Alat Pelindung Diri (APD) untuk program Indospring Class di SMK Semen Gresik.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran K3 Berbasis *Augmented Reality* bagi Indospring Class di SMK.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan masalah-masalah yang ada maka problematika penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana desain pengembangan media pembelajaran berbasis AR untuk kebutuhan siswa dan guru terhadap media pembelajaran dalam materi K3 di SMK Semen Gresik?
2. Bagaimana kelayakan dan tanggapan pengguna terhadap media pembelajaran berbasis AR yang dikembangkan?

1.3 Tujuan Penelitian Pengembangan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan solusi yang relevan dan mendalam untuk masalah yang telah disebutkan sebelumnya. Adapun tujuan utama yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan media pembelajaran berbasis AR untuk kebutuhan siswa dan guru terhadap media pembelajaran dalam materi K3 di SMK Semen Gresik
2. Melakukan uji kelayakan dan tanggapan pengguna terhadap media pembelajaran berbasis AR yang dikembangkan

1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat menghasilkan media pembelajaran yang efektif dan menarik untuk menunjang proses pembelajaran pada materi K3 di SMK Semen Gresik . Adapun spesifikasi produk yang diharapkan dari media pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

1. Materi yang disajikan berkaitan dengan K3 yang meliputi keselamatan kerja, kesehatan kerja, lingkungan kerja.
2. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbasis AR yang mampu menyampaikan materi secara visual dan mudah dipahami.
3. Media pembelajaran berupa aplikasi *android* dan dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak *Unity*.

1.5 Batasan Penelitian Pengembangan

Penelitian ini memiliki batasan ruang lingkup agar pengembangan media pembelajaran lebih terarah dan fokus. Adapun batasan-batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran hanya difokuskan pada materi K3, tanpa mencakup keseluruhan kompetensi dasar dalam kurikulum di SMK Semen Gresik.
2. Uji coba produk dilakukan secara terbatas pada peserta didik SMK Semen Gresik yang relevan dengan materi K3.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan *Augmented Reality* yang dirancang menggunakan *software Unity* sebagai alat bantu visualisasi.

1.6 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pentingnya pengembangan media dalam materi K3 terletak pada upaya meningkatkan mutu pembelajaran. Penggunaan AR mampu membantu siswa dalam memahami materi K3 secara lebih jelas dan interaktif. Dengan begitu, pemahaman siswa menjadi lebih mendalam serta lebih mudah untuk diingat. Permasalahan yang muncul ialah terbatasnya media pembelajaran yang digunakan serta minimnya fasilitas pendukung yang tersedia. Manfaat yang diharapkan dari pengembangan media pembelajaran berbasis AR dalam kegiatan pembelajaran ialah:

1. Bagi guru

- a. Menjadi media alternatif dalam menyampaikan materi K3 dengan cara yang lebih menarik dan interaktif.

- b. Membantu guru menjelaskan materi dengan lebih efisien, terutama dalam penyampaian materi yang bersifat visual.

2. Bagi siswa

- a. Menjadi media pembelajaran yang menyenangkan dan mudah diakses.
- b. Membantu siswa memahami materi K3 secara lebih mudah melalui visualisasi AR.

3. Bagi sekolah

- a. Sebagai alternatif media pendukung pembelajaran K3 berbasis teknologi di SMK Semen Gresik.
- b. Menjadi referensi inovatif dalam pengembangan media pembelajaran yang relevan dan kreatif

4. Bagi peneliti atau pengembang

- a. Sebagai bentuk implementasi dari pembelajaran yang telah diperoleh selama studi di Universitas Trunodjoyo Madura.
- b. Menambah wawasan dan pengalaman dalam mengidentifikasi permasalahan serta memberikan solusi melalui pengembangan media pembelajaran.

1.7 Definisi Istilah

Untuk lebih memahami penelitian ini dan menghindari kesalahpahaman dalam judul, diperlukan penjelasan mengenai definisi istilah yang digunakan, sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan adalah suatu kegiatan yang dapat mengembangkan, menambah, meningkatkan segi kuantitas maupun kualitas terdapat pada objek yang digunakan pada sebuah penelitian. aktivitas tersebut memiliki standar penelitian yang sudah ditetapkan dan diakui secara luas (Waruwu, 2024).

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk membantu dan mempermudah proses pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana penyalur pesan pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan peserta didik, memperkuat daya ingat, serta mendukung terciptanya proses belajar yang lebih efektif.(Nursanti et al., 2023)

3. *Augmented Reality*

Penggabungan elemen dari dunia virtual dengan dunia nyata yang diciptakan melalui teknologi komputer dikenal sebagai *Augmented Reality*. Kombinasi benda maya dan benda nyata dalam lingkungan nyata berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan ada integrasi antar benda (Tafakkur et al., 2023).

4. Kelas industri

Metode pengelolaan pembelajaran yang dikenal sebagai "kelas industri" digunakan secara langsung antara Dunia Usaha dan Dunia Industri (DU/DI) bersama mitra SMK yang relevan. Dengan kata lain, kelas industri adalah tempat kerja sama dari pendidikan dan industri (Anitasari et al., 2022).

5. *Android*

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang bersifat terbuka (*open source*) sehingga memungkinkan pengembang untuk membuat berbagai

aplikasi gratis yang dapat dijalankan pada perangkat mobile, dan dapat digunakan di bidang pendidikan. (Diana et al., 2024)

