

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha-usaha manusia secara sadar dan terstruktur untuk menyiapkan generasi yang akan datang dalam hal pengembangan potensi diri, kepribadian, serta kecerdasan melalui proses pengajaran, pendampingan, dan praktikum (Hidayat, Ag, & Pd, 2019). Pendidikan dibagi dalam beberapa bidang, diantaranya bidang kesehatan, bidang pertanian, bidang peternakan, bidang teknik dan beberapa bidang lainnya. Dalam bidang teknik terdapat salah satu pembelajaran dasar yang penting untuk dipelajari, yaitu teknik pengelasan. Bahkan teknik pengelasan bisa dijumpai pada mata pelajaran Sekolah Menengah Kejuruan dan juga mata kuliah Jurusan Teknik di beberapa perguruan tinggi. Oleh sebab itu seorang pelajar/mahasiswa yang merupakan calon praktisi dibidang teknik wajib mengetahui ilmu tersebut. Teknik dasar yang paling umum digunakan yaitu SMAW (*Shield Metal Arc Welding*) atau biasa disebut teknik pengelasan listrik. Namun mempelajari teknik pengelasan bukanlah perkara yang mudah. Pada saat proses pengelasan seorang praktisi akan berhubungan langsung dengan perangkat las. Sehingga memiliki risiko untuk terluka akibat percikan api dan partikel logam panas, serta berpotensi terkena radiasi *ultra violet* dan asap logam yang dapat secara serius mengancam kesehatan (Mularia, 2019). Dengan demikian seorang pemula tidak bisa mempraktekkan langsung pengelasan tanpa adanya pembekalan, pengetahuan dasar, dan teori-teori yang menunjang.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada Bapak Tri Suryadi S.Pd selaku Kepala Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan pada hari Selasa tanggal 19 September 2023 di Bengkel SMKN 1 Nguling, beliau menyampaikan bahwasanya penyampaian teori teknik dasar pengelasan kurang diminati oleh siswa karena dalam penyampaianya masih menggunakan metode konvensional atau satu arah. Bahkan ada beberapa pengajar yang hanya mengilustrasikan melalui spidol dan kertas. Metode tersebut menjadikan pengajar

bertindak lebih banyak sebagai subyek dan pelajar/mahasiswa dianggap sebagai obyek. Bahkan di SMKN 1 Nguling itu sendiri presentase siswa menguasai teori teknik dasar pengelasan yang disampaikan secara naratif hanya berkisar sebanyak 40%. Siswa cenderung acuh saat penjelasan teori secara naratif karena dianggap membosankan dan hanya mengandalkan imajinasi saja. Beliau juga mengatakan apabila teknik pengelasan dijelaskan menggunakan praktik langsung siswa merasa sangat antusias dan sangat cepat memahami teknik dasar pengelasan yang diajarkan. Akan tetapi hal itu sangatlah berbahaya karena teknik dasar pengelasan tidak direkomendasikan untuk dilakukan secara langsung kepada seorang pemula tanpa pemahaman teori dasar, karena akan berisiko mengalami kegagalan dan kecelakaan kerja. Selama ini bahan ajar untuk mata pelajaran praktikum pengelasan yang tersedia hanyalah berasal dari sumber-sumber di internet, dimana dalam penggunaannya dianggap kurang efektif untuk mendukung kegiatan belajar mengajar sehingga diperlukannya media perbaharuan (Subiantoro & Irfa'i, 2017).

Mengenai permasalahan tersebut sebetulnya sudah ada penelitian sebelumnya untuk mengembangkan media pembelajaran teknik pengelasan pada tahun 2019 yaitu multimedia pembelajaran menggunakan *adobe flash* (Zaimuddin & Yunus, 2019). Media pembelajaran ini adalah sebuah media *visual* 2D yang memaparkan materi teknik pengelasan yang baik dan benar. Ide dari penelitian ini sudah dianggap sangat baik dan layak digunakan, namun kekurangannya adalah media pembelajaran ini masih bersifat satu arah dan tidak interaktif. Melihat perkembangan teknologi saat ini, sangat mungkin menghadirkan teknologi *virtual reality* (VR) untuk pembuatan modul pembelajaran teknik pengelasan. Teknologi VR sudah banyak diterapkan oleh berbagai bidang seperti olahraga, kesehatan bahkan militer (Wohlgenannt, Simons, & Stieglitz, 2020), serta mulai populernya *metaverse*. Dampaknya VR diperkirakan akan merevolusi cara manusia hidup, bermain dan mempelajari suatu hal (Munir, 2017). Dengan demikian hadirnya teknologi VR di bidang teknik diharapkan dapat meningkatkan proses belajar mengajar serta ikut andil dalam kemajuan teknologi di masa yang akan datang.

Virtual reality merupakan teknologi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi langsung dengan dunia *virtual* yang dibuat oleh komputer dan dunia

virtual tersebut divisualisasikan seolah-olah dunia nyata (Wohlgenannt et al., 2020). Dengan menggunakan *virtual reality* ini dapat meminimalisir adanya kerugian, kerusakan dan kecelakaan kerja akibat kesalahan praktikum seperti di dunia nyata. Pada *virtual reality* objek yang digunakan dapat di pakai berulang kali dengan minim risiko kerusakan karena itu hanyalah objek di dunia *virtual*. Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan teknologi *virtual reality* diantaranya, dalam pendidikan keperawatan. Hasil dari penelitian tersebut menerangkan bahwa teknologi VR ini sangat baik digunakan sebagai media dan strategi pembelajaran (Rachmatullah & Sukihananto, 2020). Selanjutnya yaitu penelitian tentang penggunaan VR dalam penyampaian materi trigonometri. Dari penelitian tersebut menjelaskan bahwa media pembelajaran VR dianggap lebih efektif dalam penyampaian materi trigonometri (Tsaaqib, Buchori, & Endahwuri, 2022). Terakhir yaitu penelitian tentang penggunaan media pembelajaran pengenalan hewan mamalia laut berbasis *virtual reality*. Hasil penelitiannya yaitu prestasi belajar menggunakan media VR lebih tinggi daripada menggunakan kartu bergambar, hal itu dapat dilihat dari rata-rata skor 82,5% yang tergolong kategori sangat efektif (Dwariani, Sugihartini, & Santyadiputra, 2020).

Berdasarkan pemaparan permasalahan diatas serta referensi penelitian sebelumnya. Maka dilakukan penelitian pengembangan modul pembelajaran teknik pengelasan SMAW berbasis *virtual reality*. Penelitian ini dapat membantu pelajar/mahasiswa dalam proses belajar teknik pengelasan SMAW dengan lebih mudah, efektif dan interaktif tanpa merusak objek dan meminimalisir risiko kegagalan dan kecelakaan kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka dapat ditarik pokok permasalahannya sebagai berikut :

- a. Bagaimana membuat model 3D dari alat dan bahan untuk proses pengelasan SMAW?
- b. Bagaimana membangun *virtual environment*?

- c. Bagaimana cara membangun interaksi antara *user* dengan model 3D melalui *virtual reality control*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan umum dari penelitian ini adalah membuat modul modul pembelajaran teknik pengelasan SMAW berbasis *virtual reality*. Sedangkan tujuan khususnya sebagai berikut :

- a. Membuat model 3D alat dan bahan dalam proses pengelasan SMAW.
- b. Membangun *virtual environment* sebagai media praktikum pengelasan di dunia *virtual*.
- c. Membangun interaksi antara *user* dengan model *virtual* menggunakan *virtual reality control*.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat, diantaranya :

- a. Memperkenalkan dan memanfaatkan teknologi *virtual reality* sebagai media pembelajaran pengelasan di bidang teknik.
- b. Menambah pengetahuan pelajar/mahasiswa tentang teknik pengelasan SMAW lebih detail dan lebih menarik.
- c. Menjadikan penelitian ini sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya tentang *virtual reality*.