

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

Pembelajaran secara eksplisit merupakan proses menggali ilmu, penguasaan keterampilan, hingga membentuk karakter peserta didik dengan membentuk konsep dan pengetahuan tersendiri akan apa yang telah dipelajari (Tauhid, M.Pd, 2020). Konsep yang telah dibuat memiliki indikator benar dan salah karena penafsiran manusia berbeda-beda untuk setiap orang dalam hal kecepatan, ketepatan, dan kepaduan-nya. Maka dari itu, dibutuhkan pembimbing agar memandu peserta didik dalam belajar agar konsep yang telah dibuat tidak berjalan terbalik dengan kenyataan yang ada ataupun maksud dari pengetahuan tersebut. Keberadaan pembimbing dalam pembelajaran secara umum adalah untuk memastikan semua siswa dapat memahami dan aman dalam praktik (Gorman, 2021). Adapun bimbingan dan pembelajaran yang mengajarkan peserta didik dalam penalaran dan penemuan suatu konsep atau pengetahuan baru yakni, praktikum. Praktikum memberikan kesempatan bagi peserta didik dalam berperan aktif dalam mencari pengetahuan, implementasi konsep, dan keterampilan lewat masalah dan prosedur terstruktur dalam pencapaian hasil akhir.

Praktikum merupakan bagian krusial dalam pembelajaran karena memiliki peran sebagai uji coba suatu prinsip atau konsep yang telah dipelajari. Praktik pada

dasarnya bersifat dinamis dan saling terhubung untuk memberikan perspektif yang unik dan penting (Alpenberg, 2021). Apabila dikaitkan dengan praktik pembelajaran, praktik merupakan kegiatan melatih keterampilan proses sains dan karakter praktisi dalam melakukan penyelidikan terkait konsep dan prinsip. Validitas kriteria praktikum menunjukkan validitas atas implementasi konsep yang dapat berupa observasi, implementasi, penalaran secara logis, dan menemukan hal baru. Penerapan alat dan proses yang relevan dapat meningkatkan praktik pengajaran dan memfasilitasi peningkatan pembelajaran (Kustandi, 2020). Konsep praktik merupakan pemfokusan pada cara-cara praktisi mengambil tindakan dalam kondisi tertentu dengan panduan teori-teori sehingga praktisi dapat menentukan teknik efektif dan efisien pada suatu situasi. Proses praktik dalam pendidikan kerap digunakan dalam penguasaan teknik, implementasi teori, dan pengasahan keterampilan sehingga peserta didik sebagai praktisi akan membangun kualifikasi atau keterampilan terkait teknik.

Salah satu mata pelajaran di Fakultas Teknik dan Kejuruan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika yang sering mengorbit pada praktikum yakni Administrasi Jaringan. Administrasi jaringan berpusat pada pengelolaan administrasi jaringan mulai dari konsep dan teori dasar tentang jaringan komputer, praktik pengetahuan dasar jaringan komputer, dan implementasi pengaturan jaringan serta pemanfaatan layanan-layanan yang umum digunakan dalam jaringan. Praktikum pada mata pelajaran ini mencegah tingkat kesalahan error dalam penerapan prinsip dan konsep terutama pada sub pembelajaran Splicing Fiber Optik. Kabel Fiber optik merupakan media jaringan yang dapat mentransmisikan cahaya. Fiber optik ini memiliki jangkauan yang lebih jauh dari 550-meter sampai

ratusan kilometer, tahan terhadap interferensi elektromagnetik dan dapat mengirim data pada kecepatan tinggi (Arkadiantika, 2020). Kabel Fiber Optik sering dijumpai pada penghubung jaringan telekomunikasi seperti televisi kabel, internet, inspeksi mekanis, kedokteran, jaringan antar gedung bahkan jaringan antar pulau. Secara eksplisit splicing fiber optic merupakan teknik penggabungan dua fiber optik untuk membentuk tautan optik (Arkadiantika, 2020). Praktikum Splicing Fiber Optik kerap diadakan agar memberikan situasi natural bagi peserta didik agar dapat mengimplementasikan teori, teknik, dan pengasahan atau penalaran sehingga terbentuk kualifikasi peserta didik dalam bidang praktik tersebut.

Berdasarkan wawancara dengan tenaga pendidik yang mengampu mata kuliah Jaringan Komputer di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Gede Arna Jude Saskara, S.T.,M.T. Pada pembelajaran terkait Splicing Fiber Optik, Peserta didik masih belum mampu mengimplementasikan keterampilan dan pengetahuan prosedural Splicing Fiber Optik ketika bertemu dengan alat yang real. Pembelajaran masih menggunakan metode konvensional yakni pemutaran video untuk memahami tentang penggunaan alat fiber optik sebagai pengganti praktikum fiber optik karena masih belum ada ketersediaan media & alat bantu praktikum pengganti Splicing Fiber Optik. Ini berarti masih belum menyentuh ranah praktik. Maka dari itu, tingkat kesalahan error akan menjadi lebih tinggi apabila peserta didik akan menerapkan teknik Splicing Fiber Optik. Virtual Reality menawarkan simulasi sebelum mengimplementasikan Splicing Fiber Optik secara real. Dengan mengambil ciri-ciri kehidupan seperti laboratorium, edukator, dan alat praktikum fiber optik. Virtual reality dapat memberikan situasi dan kondisi peserta didik melakukan praktik Splicing Fiber Optik dengan memasuki laboratorium virtual di

dunia maya. Ini jauh lebih baik daripada pembelajaran konvensional karena pembelajaran konvensional masih belum memberikan praktik terkait Splicing Fiber Optik. Selain itu, Virtual Reality dapat menjadi media pengganti dalam praktikum. Peserta didik akan mempelajari penggunaan alat-alat pada saat Splicing Fiber Optik dengan penyelesaian kasus lewat praktik. Hal ini akan mempermudah peserta didik dalam mengingat penggunaan alat dibandingkan dengan melihat paparan informasi. Virtual Reality juga meminimalisir biaya penggunaan bahan sekali pakai seperti kabel fiber dan alat splicing fiber yang memiliki harga tinggi. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian pengembangan Virtual Reality untuk simulasi Splicing Fiber Optik yang mampu memberikan praktikum menyerupai keadaan sebenarnya.

Penerapan alat dan proses yang relevan yang meningkatkan praktik pengajaran dan memfasilitasi peningkatan pembelajaran. Virtual Reality secara eksplisit merupakan dunia maya yang dibentuk dengan replika kenyataan yang ada di dunia. Menurut Judy dan Jean, Virtual Reality merupakan media dengan potensi yang luar biasa dalam kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak yang bersama-sama menciptakan lingkungan digital tiga dimensi atau 3D dan pengguna dapat berinteraksi (Alpenberg, 2021). Teknologi ini memungkinkan pengguna Virtual Reality berinteraksi dengan dunia dan isi di dalamnya. Virtual Reality kerap digunakan sebagai media pembelajaran dan simulasi di berbagai bidang karena dapat memberikan gambaran detail suatu prosedur. Prosedur-prosedur dapat berbeda terkait dengan bidang masing-masing, seperti dalam penjualan properti, Virtual Reality dapat digunakan dalam menimbang rumah yang akan dibangun atau rumah yang akan dibeli.

Virtual Reality memungkinkan pengguna untuk mengalami dan mengamati

lingkungan maya dengan keterlibatan yang tinggi sehingga dapat meningkatkan perilaku belajar di tempat kerja, profesional dalam bidang pengetahuan dan pemecahan masalah (Gorman, 2021). Virtual Reality dapat memudahkan proses pembelajaran dan memberikan wadah uji coba prinsip dan konsep Splicing Fiber Optik. Virtual Reality ini dapat digunakan dalam metode pembelajaran simulasi yang dasarnya merupakan permainan yang diangkat dari realitas untuk membantu memahami hakikat konsep atau prinsip lewat pemecahan masalah dari kehidupan. Metode simulasi dalam proses perancangan konten pada Virtual Reality dirancang untuk menggambarkan fenomena atau kejadian nyata untuk mempraktikkan keterampilan tertentu lewat tingkah laku tiruan. Arah dari metode simulasi dalam pembelajaran aktif menurut Hamalik (2002), metode simulasi merupakan belajar dengan berbuat, melalui imitasi, melalui balikan, pengkajian, penilaian, dan pengulangan. Pengkajian dari berbuat melalui media imitasi kejadian secara nyata dapat memberikan penjelasan, referensi, dan melatih keterampilan tertentu. Muara dari penelitian ini berupa Virtual Reality untuk simulasi Splicing Fiber Optik pada sub pembelajaran Splicing Fiber Optik bagi peserta didik.

Berdasarkan penjabaran diatas, terdapat permasalahan dalam pelaksanaan praktikum pada mata kuliah jaringan komputer, yaitu (1) Peserta didik masih belum dapat mengimplementasikan pengetahuan prosedural Splicing Fiber Optik ketika bertemu dengan alat secara real, (2) Tenaga Pendidik menggunakan metode konvensional yakni pemutaran video untuk memahami tentang penggunaan alat fiber optik sebagai pengganti praktikum fiber optik karena masih belum ada ketersediaan media & alat bantu praktikum pengganti Splicing Fiber Optik, (3) Media uji coba sangat dibutuhkan bagi peserta didik untuk mencegah tingkat

kesalahan error dalam penerapan prinsip dan konsep Splicing Fiber Optik. Maka dari itu, diperlukan perancangan media praktikum yang dapat mendukung pembelajaran Splicing Fiber Optik sebagai sarana praktikum, dan kualifikasi agar peserta didik dapat melakukan Splicing Fiber Optik dengan efisien meliputi pengetahuan atau konsep serta keterampilan.

Karakteristik teknologi Virtual Reality mengadopsi proses pembelajaran praktikum guna meningkatkan ambisi dan minat peserta didik dalam merasakan situasi nyata tanpa menggunakan alat peraga asli. Virtual Reality juga meminimalisir kerusakan dan pengeluaran anggaran dalam proses pembelajaran praktikum. Pemanfaatan Virtual Reality diharapkan menjadi aktivasi interaksi dalam proses pembelajaran sehingga menjadi lebih mudah digunakan.

Pada pengembangan media pembelajaran berbasis Virtual Reality untuk simulasi Splicing Fiber Optik akan dikemas menggunakan software Blender sebagai media pembuatan objek dan lingkungan, Unity sebagai media pembuatan interaksi serta perangkat Oculus untuk perangkat Virtual. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan penelitian skripsi dengan judul **“Pengembangan Virtual Reality Untuk Simulasi Splicing Fiber Optik”**.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, adapun rumusan masalahnya sebagai berikut:

- 1) Bagaimana perancangan dan implementasi Virtual Reality untuk simulasi Splicing Fiber Optik?
- 2) Bagaimana analisa respon pengalaman pengguna terhadap aplikasi Virtual Reality untuk splicing fiber optic?

### 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, tujuan dibuatnya penelitian terkait Virtual Reality untuk Simulasi Splicing Fiber Optik, sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan & mengimplementasi Virtual Reality untuk simulasi Splicing Fiber Optik.
- 2) Menganalisa respon pengalaman peserta didik terhadap media Virtual Reality untuk Simulasi Splicing Fiber Optik.

### 1.4 BATASAN MASALAH PENELITIAN

Pembahasan dalam penelitian ini dapat dilakukan sesuai dengan harapan karena penerapan batasan – batasan masalah. Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut.:

1. Penggunaan Virtual Reality untuk Simulasi Splicing Fiebr Optik dapat digunakan pada perangkat Oculus Quest 2.
2. Penggunaan teknologi Virtual Reality sebagai wadah praktik melalui simulasi Splicing Fiber Optik secara virtual digunakan untuk uji coba sebelum melakukan Splicing Fiber Optik secara real.

### 1.5 MANFAAT PENELITIAN

Pengembangan Virtual Reality untuk Simulasi Splicing Fiber Optik diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

#### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini secara teoritis menyokong pembentukan Virtual Reality untuk dipergunakan dalam pendidikan lewat penggambaran fenomena atau

kejadian nyata untuk mempraktikkan keterampilan Splicing Fiber Optik ataupun menguji coba prinsip dan konsep, hingga pengetahuan prosedural. Inovasi dan kreatifitas dari media ini akan berpacu pada replika kejadian dan situasi dalam simulasi Splicing Fiber Optik sehingga dapat digunakan pada jajaran perguruan tinggi yang ingin mencoba praktik Splicing Fiber Optik lewat simulasi Virtual Reality.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

- a) Bagi tenaga pendidik perguruan tinggi, pengembangan simulasi Virtual Reality untuk Simulasi Splicing Fiber Optik memiliki manfaat sebagai media pembelajaran dalam praktik Splicing Fiber Optik dengan melatih kompetensi, pengetahuan prosedural, keterampilan, dan penalaran dalam menyelesaikan praktik. Konten dari praktik ini adalah pengetahuan dasar mengenai fiber optik, lapisan fiber optik, alat-alat yang digunakan dalam Splicing Fiber Optik, dan prosedur Splicing Fiber Optik.
- b) Bagi peserta didik perguruan tinggi, pengembangan simulasi Virtual Reality untuk Simulasi Splicing Fiber Optik membantu memberikan ruang uji coba Splicing Fiber Optik dan memperkenalkan alat peraga serta prosedur Splicing Fiber Optik agar mengurangi tingkat kesalahan dalam penerapan konsep dan prinsip Splicing Fiber Optik
- c) Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan mampu menjadi kajian bagi peneliti yang ingin mengembangkan media pembelajaran berbasis Virtual Reality.