

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer saat ini penting karena dapat menghubungkan dua atau lebih komputer dan dapat saling berbagi informasi, data, aplikasi maupun perangkat keras komputer. Jaringan komputer merupakan gabungan dari jaringan kabel dan nirkabel. Tulang punggung atau backbone dalam jaringan komputer memiliki kecepatan tinggi hingga 10Gbps, saat ini media transmisi yang dapat mengirimkan data lebih dari 10Gbps adalah *fiber optic*. *Fiber optic* adalah media transmisi *dielectric waveguide* yang terbuat dari serat kaca yang membiaskan cahaya untuk mengirimkan data berupa cahaya(Darmawan, 2017).

Kabel *fiber optic* ini memiliki inti atau core dari serat kaca untuk memindahkan sinyal yang berupa cahaya, jika dibandingkan dengan kabel yang terbuat dari logam atau tembaga. Kabel tembaga memiliki daya elektromagnet yang kuat sehingga sering mengalami gangguan dalam mengalirkan atau meneruskan sinyal sedangkan kabel *fiber optic* tahan terhadap gelombang elektromagnet sehingga jarang mengalami gangguan atau masalah. Kelebihan inilah yang membuat *fiber optic* digunakan sebagai tulang punggung jaringan telekomunikasi. Namun, dibalik performa *fiber optic* yang baik terdapat kekurangan dari penggunaan *fiber optic* seperti jika rusak, perbaikan instalasi kabel *fiber optic* yang kompleks memerlukan tenaga ahli dibidang ini, dalam proses instalasi *fiber optic* diperlukan beberapa alat khusus yang saat ini masih mahal, komponen *fiber optic* memiliki harga yang cukup mahal dan membutuhkan biaya ekstra dalam pengaplikasian yang lebih spesifik(Darmawan, 2017).

Melihat pentingnya *fiber optic* pada jaringan maka materi tentang *fiber optic* dapat menjadi menu wajib bagi mahasiswa Teknik Komputer dan keterampilan mengupas, memotong dan menyambung serat optik menjadi sebuah tuntutan, teknik penyambungan serat kabel *fiber optic* disebut terminasi. Terminasi *fiber optic* adalah proses penyambungan inti atau serat kaca *fiber optic*, berbeda dengan kabel logam atau tembaga, Penyambungan kabel fiber optik membutuhkan banyak

kehati-hatian dikarenakan ketika *installer* memotong, melepas atau memotong serat *fiber optic*, pecahan kecil dapat jatuh dimana pekerjaan sedang dilakukan pecahan serat kaca transparan kecil dapat berbahaya karena dapat menembus kulit dan melekat menyebabkan iritasi serius (Hidayat, 2020). Oleh karena itu penyambungan *fiber optic* ini memiliki resiko dan biaya yang tinggi ketika dijadikan sebagai salah satu materi atau praktikum dikampus. Hal tersebut dapat disolusikan dengan menciptakan sebuah lingkungan maya atau *virtual*.

*Virtual Reality* (VR) merupakan teknologi komputer untuk menciptakan simulasi imersif yang memungkinkan pengguna dapat berinteraksi sekaligus merasa berada di dalam lingkungan yang ada dalam dunia maya (Robi'ah et al., 2019). Pada penelitian sebelumnya yang ditulis oleh (Almoussa et al., 2021) *Virtual reality* dikembangkan menjadi modul pembelajaran *telesimulasion global medical education* untuk simulasi pelatihan medis. Oleh karena itu didalam penelitian ini, dikembangkan aplikasi modul pembelajaran terminasi *fiber optic* untuk mensimulasikan proses terminasi *fiber optic* pada lingkungan maya atau *virtual* sehingga pengguna tidak langsung berinteraksi dengan *fiber optic* dan mengurangi resiko kecelakaan kerja karena pengguna hanya berinteraksi dengan objek 3 dimensi. Sebagai modul pembelajaran aplikasi ini akan memberikan peringatan kepada pengguna apabila prosedur kerja atau pengerjaan ada yang tidak sesuai, contohnya seperti saat proses pengupasan bagian luar *fiber optic* pengguna tidak menggunakan alat yang fungsinya untuk mengupas, maka tampil peringatan yang memberitahu pengguna alat apa yang harus digunakan dan bagaimana cara penggunaannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi *virtual reality* sebagai modul pembelajaran terminasi *fiber optic*?
2. Bagaimana membuat aset 3 dimensi berupa peralatan dan bahan praktik untuk terminasi *fiber optic*?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak melebar maka dalam penelitian ini ditetapkan batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengembangan aplikasi berfokus pada perangkat VR HTC Vive
2. Pembuatan Objek 3D akan berfokus pada ruang kerja maya dan alat alat yang digunakan untuk proses terminasi *fiber optic*

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan diatas, tujuan dari penelitian ini dengan mengembangkan aplikasi simulasi tersebut yaitu :

1. Menggunakan *software Unity* untuk pengembangan aplikasi *virtual reality* sebagai modul pembelajaran terminasi *fiber optic*.
2. Membuat aset 3 dimensi berkaitan dengan alat alat yang digunakan untuk terminasi *fiber optic* menggunakan *software Blender*.

### 1.5 Manfaat

Manfaat dari perancangan simulasi terminasi *fiber optic*, yaitu :

1. Dengan adanya lingkungan maya atau *virtual* pengguna seolah-olah berada pada lingkungan kerja yang sesungguhnya dan berinteraksi dengan objek 3 dimensi.
2. Karena tidak langsung berinteraksi dengan peralatan atau objek aslinya maka meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja saat proses pembelajaran terminasi *fiber optic*.