

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bagian ini, akan dibahas tentang konteks yang melatarbelakangi serta mengarahkan penyusunan dan pelaksanaan praktek kerja lapangan ini. Analisis mendalam terhadap isu-isu yang relevan akan dilakukan untuk membangun landasan yang kuat bagi penelitian ini. Selain itu juga menguraikan tujuan utama dari praktek kerja lapangan ini dan manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari hasil pelaksanaannya.

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi informasi dan komunikasi kini berkembang semakin pesat, terutama dalam bidang telekomunikasi. Peran teknologi sangat penting di era modern ini dan membutuhkan pemahaman masyarakat terhadap perkembangan tersebut. Internet merupakan salah satu hasil dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sudah menyebar secara luas dan memiliki banyak pengguna (Setiyanto, 2023). Berdasarkan data yang ada di katada.co.id pada bulan Januari 2024, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 185 juta individu di mana angka tersebut setara dengan 66,5% dari total populasi nasional, yaitu sebesar 278,7 juta jiwa. Jumlah pengguna internet di Indonesia pada awal tahun 2024 mengalami peningkatan dibandingkan dengan bulan Januari tahun 2023 yang mana kenaikan tersebut sekitar 1,5 juta pengguna atau memiliki presentase kenaikan sebesar 0,8%. Selain itu, dibandingkan dengan bulan Januari tahun 2014, jumlah pengguna internet bulan Januari tahun 2024 mengalami kenaikan sekitar 141,3 juta pengguna. Internet merupakan sebuah jaringan komunikasi global yang mampu menghubungkan jutaan komputer. Di mana sebuah jaringan komunikasi harus memiliki kemampuan menyediakan semua layanan dengan standar kualitas yang tinggi (Nugroho,2023) .

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mendorong masyarakat mencari layanan komunikasi yang lebih efisien. Pada mulanya, internet disalurkan melalui kabel tembaga menuju pelanggan (Sutjipto, 2023). Namun, tingginya permintaan internet kabel tembaga tersebut tidak mampu menyediakan layanan yang optimal. Sebagai solusi, terdapat teknologi jaringan FTTX (*Fiber to the X*) dengan arsitektur GPON (*Gigabit Capable Passive Optical Network*). Jaringan FTTX merupakan jaringan lokal yang

memanfaatkan kabel serat optik. Dalam jaringan FTTX, terdapat minimal dua perangkat aktif di mana terletak di sisi pusat untuk mengubah sinyal elektrik menjadi sinyal optik dan terletak di dekat pelanggan untuk mengubah sinyal optik menjadi sinyal elektrik (Sitohang, 2018). Sedangkan arsitektur GPON merupakan jaringan akses *broadband* berbasis serat optik yang menggunakan perangkat optik pasif. Pada GPON dapat membagi menjadi beberapa serat optik sehingga memungkinkan penggunaannya dalam jaringan *point to multipoint* (Dewi,2018).

Salah satu jasa layanan yang dimiliki PT ICTel (Infrastruktur Cakrawala Telekomunikasi) adalah mengembangkan infrastruktur jaringan optik yang mencakup seluruh kawasan industri Jababeka. Jaringan kabel serat optik yang dimiliki PT ICTel memiliki kemampuan untuk mengirimkan berbagai jenis informasi dengan kecepatan yang tinggi, sehingga layanan telekomunikasi dapat berjalan secara efektif dan efisien. Untuk meningkatkan kualitas layanan, PT ICTel telah menjalin kerjasama dengan *provider* terbaik di Indonesia. Salah satu permasalahan untuk menjadikan infrastruktur yang kuat adalah efisiensi pengelolaan jaringan yang optimal. Untuk mengatasi permasalahan yang ada, digunakannya metode VLAN (*Virtual Local Area Network*) dapat menjadi solusi yang efektif. VLAN merupakan bagian dari sistem jaringan yang memiliki fungsi sebagai pembagi jaringan, sehingga penggunaan VLAN dapat membantu dalam melakukan pemerataan jaringan pada perangkat *router* maupun *switch* . Di mana dengan mengimplementasikan VLAN, PT ICTel dapat membagi jaringan fisik menjadi beberapa jaringan logis yang terpisah, sehingga setiap kebutuhan layanan yang disediakan oleh PT ICTel akan memiliki VLAN ID masing- masing.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan dari pokok permasalahan tersebut adalah “Bagaimana Mengimplentasikan Jaringan Fiber To The X (FTTX) Menggunakan Metode VLAN *Management* Pada Teknologi GPON di Kawasan Industri Jababeka”.

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun untuk batasan masalah, penulis membatasi pembahasan yang akan disampaikan agar memiliki batasan dan ukuran sesuai dengan bagian yang dikerjakan. Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam laporan ini, yaitu :

1. Ruang lingkup project ini terfokus pada studi kasus tertentu, yakni membahas implementasi Jaringan Fiber To The X (FTTX) Menggunakan Metode VLAN *Management* Pada Teknologi GPON di Kawasan Industri Jababeka.
2. Ruang lingkup project ini diarahkan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang kontribusi Konfigurasi VLAN dalam mengoptimalkan kinerja jaringan dengan membatasi ukuran domain siaran (broadcast domain) di PT. Jababeka Infrastruktur. Aspek lainnya, seperti evaluasi risiko, kepatuhan, dan integrasi dengan sistem lain, dapat dijadikan subjek penelitian mendatang.

#### **1.4 Tujuan Praktek Kerja Lapangan**

Adapun tujuan dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan yang dilakukan pada PT Jababeka Infrastruktur, yaitu:

##### **1.4.1 Tujuan Umum**

1. Dengan terlibat dalam Praktek Kerja Lapangan, mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan praktis, keterampilan, nilai, dan sikap yang diperlukan untuk profesi masing-masing. Pendekatan langsung ini memungkinkan mahasiswa untuk tidak hanya mengamati dan mengalami teori yang ada, tetapi juga menerapkannya dengan akurat dan presisi.
2. Praktek Kerja Lapangan berfungsi sebagai saluran antara pengetahuan teoretis dan aplikasi praktis, memungkinkan mahasiswa untuk menerjemahkan teori yang ada dengan lancar menjadi hasil yang nyata. Dengan terlibat dalam Praktek Kerja Lapangan, mahasiswa diberi kesempatan unik untuk mengamati, mengalami, dan mewujudkan prinsip-prinsip yang telah dipelajari.
3. Membantu mahasiswa membangun jaringan profesional dengan individu di industri atau organisasi tempat mereka menjalani praktek kerja.

##### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dan beberapa poin urgensi bagi perusahaan terkait penerapan project antara lain :

1. Membantu PT. Infrastruktur Cakrawala Telekomunikasi dalam melakukan manajemen VLAN.
2. Mempermudah dalam menganalisis layanan jaringan dengan cara melakukan segmentasi jaringan.
3. Mempermudah pemantauan sistem monitoring fiber optik, optimalisasi jaringan serta deteksi permasalahan pada jaringan fiber optik.

## **1.5 Manfaat Praktek Kerja Lapangan**

Adapun manfaat dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan yang dilakukan pada PT. Jababeka Infrastruktur, yaitu:

### **1.5.1 Mahasiswa**

1. Memenuhi kurikulum wajib yang telah ditetapkan oleh Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Meningkatkan kemampuan hardskill maupun softskill yang dimiliki.
3. Mahasiswa dapat menerapkan teori dan pengetahuan akademis yang telah mereka pelajari selama perkuliahan dalam situasi pekerjaan nyata, meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka.
4. Praktek kerja lapangan dapat menjadi peluang untuk mendapatkan pekerjaan setelah lulus, karena mahasiswa sudah memiliki pengalaman kerja yang dapat diandalkan.

### **1.5.2 Instansi**

1. Sebagai sarana untuk mengetahui kualitas pendidikan di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Instansi mendapatkan tenaga kerja tambahan untuk menangani tugas-tugas rutin atau proyek khusus, membantu mengurangi beban kerja tim internal.
3. Mahasiswa membawa perspektif baru dan pemikiran segar yang dapat memberikan ide-ide inovatif atau solusi yang belum terpikirkan sebelumnya.