

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan kemajuan teknologi, muncul banyak sekolah kejuruan yang mengajarkan teknologi seperti multimedia, komputer dan jaringan. Sekolah - sekolah ini mendirikan jurusan tersebut agar memperbanyak tenaga kerja muda di bidang teknologi khususnya jurusan Teknik Jaringan Akses Telekomunikasi yang mempelajari salah satunya adalah jaringan fiber optik. mempelajari jaringan akses fiber optik di sekolah kejuruan menjadi tantangan tersendiri karena memerlukan fasilitas yang lengkap. Menurut wawancara dengan Fajar Nugraha, siswa harusnya tidak hanya diajarkan tentang cara melakukan penyambungan atau instalasi jaringan, tetapi juga harus memahami sistem jaringan fiber optik secara keseluruhan agar dapat memecahkan masalah ketika terjadi gangguan.

Namun, pengelolaan jaringan fiber optik di lab jaringan masih manual sehingga akan memakan banyak waktu dan tidak efisien. Jika menggunakan Network Management System (NMS) maka memerlukan server dan lisensi untuk menjalankan aplikasi tersebut yang akan membutuhkan biaya tambahan. Selain itu, ada kekhawatiran terhadap apa yang akan siswa lakukan pada server yang diinstal NMS. Berdasarkan kenyataan tersebut, untuk menyelesaikan masalah dibuatlah aplikasi Otomatisasi Jaringan Fiber Optik menggunakan Python GUI dengan Tkinter sebagai library yang digunakan untuk GUI. Pengguna bisa mendaftarkan ONT, menghapus ONT, maupun melihat ONT yang sudah teregistrasi maupun yang belum teregistrasi. Pada penelitian sebelumnya oleh Noemi Merayo, dibuat aplikasi konfigurasi ONT menggunakan Python menggunakan CLI[1]. Hal yang membedakan penelitian tersebut terdapat pada tampilan antarmuka dimana penelitian ini menggunakan GUI sebagai tampilan antarmuka supaya lebih mudah dipahami.

SMK Telkom Bandung adalah sekolah kejuruan yang memiliki prodi Teknik Jaringan Akses Telekomunikasi, Desain Komunikasi Visual, dan Animasi. Sekolah ini berada di Jalan Radio Palasari Road, Citeureup, Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Lab TJAT atau sering disebut Lab Jaringan adalah Laboratorium milik prodi TJAT yang memiliki banyak alat dan fasilitas untuk praktikum siswa. Di lab tersebut, ada terpasang jaringan akses fiber optik. pada jaringan tersebut, OLT masih dikonfigurasi secara manual sehingga memerlukan waktu yang cukup banyak. Jika terlalu banyak waktu yang diperlukan,

maka akan membuat pembelajaran kurang efisien. Jika menggunakan NMS, memerlukan server dan ada kekhawatiran terhadap server jika digunakan oleh siswa. Oleh karena itu, salah satu solusi yang cocok adalah membuat aplikasi otomatisasi jaringan fiber optik menggunakan Python.

Pada Proyek Akhir ini, dibuat aplikasi otomatisasi jaringan fiber optik menggunakan python di Lab Jaringan SMK Telkom Bandung. Aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman Python serta dibangun GUI agar mudah dipahami. Pada GUI akan terdapat beberapa tombol perintah untuk mengkonfigurasi OLT secara otomatis dengan input dari pengguna seminimal mungkin. Logs juga akan ditampilkan untuk mengetahui error dan hal yang tidak diinginkan lainnya.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang jaringan akses lokal fiber optic di SMK Telkom Bandung.
2. Merancang aplikasi otomatisasi jaringan fiber optik menggunakan Python.
3. Merancang GUI untuk aplikasi otomatisasi jaringan fiber optik.
4. Menganalisis hasil perancangan aplikasi otomatisasi jaringan fiber optik menggunakan Python.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat merancang jaringan akses lokal fiber optik di SMK Telkom Bandung.
2. Dapat mempercepat dan meminimalisasi input dalam pendaftaran maupun penghapusan ONT pada OLT.
3. Dapat digunakan untuk media pembelajaran siswa SMK Telkom Bandung mengenai jaringan akses fiber optik.
4. Dapat menganalisis hasil perbedaan kecepatan registrasi secara manual dan menggunakan aplikasi yang telah dibuat.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana agar ONT pada rancangan jaringan fiber optik di Lab Jaringan SMK Telkom Bandung mendapatkan akses internet?

2. Bagaimana cara agar konfigurasi OLT di SMK Telkom Bandung lebih cepat?
3. Bagaimana merancang GUI untuk aplikasi otomatisasi jaringan fiber optik di Lab Jaringan SMK Telkom Bandung?
4. Bagaimanakah perbandingan kecepatan antara konfigurasi OLT secara manual dengan menggunakan aplikasi yang telah dibuat?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Perancangan dan realisasi aplikasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman python versi 3.10.
2. Perancangan aplikasi hanya memiliki tombol fungsi Register All, Remove All, Register One, Remove One, Show Registered ONU, Show Unregistered ONU, Show ONU by SN dan Register 1 ONU (PPPoE).
3. Perancangan dan realisasi aplikasi dilakukan pada OLT ZTE C320.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan FTTH, otomatisasi, GUI dan Python.

2. Perencanaan

Perencanaan dilakukan dengan membuat gambaran kasar terhadap apa yang akan dibuat seperti perencanaan perangkat keras, perencanaan perangkat lunak, perencanaan GUI dan perencanaan fitur yang akan dirancang. Perencanaan dilakukan untuk mempermudah proses perancangan sesuai dengan yang dipikirkan.

3. Perancangan

Perancangan dilakukan setelah proses perencanaan selesai. Apa yang sudah direncanakan sebelumnya akan dirancang sesuai rencana. Perancangan meliputi Perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

4. Analisis Perancangan

Analisis Perancangan dilakukan dengan cara menganalisa hasil perancangan yang telah dibuat seperti pengecekan koneksi internet pada ONT sebagai wujud analisis perancangan perangkat keras, Hasil Perancangan GUI, pengujian fungsi, analisis pengujian waktu dan pengujian pengosongan input.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep FTTH, Python dan lain sebagainya.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

BAB IV ANALISIS HASIL PERANCANGAN

Pada bab ini membahas hasil perancangan yang telah direncanakan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.