

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi, kebutuhan akan infrastruktur jaringan telekomunikasi yang cepat, andal, dan efisien semakin mendesak. Salah satu teknologi yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan ini adalah Fiber To The Home (FTTH), yang menyediakan layanan internet berkecepatan tinggi langsung ke rumah konsumen. FTTH adalah teknologi yang menyediakan koneksi Fiber Optik langsung ke rumah yang menawarkan kecepatan internet yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan teknologi kabel tradisional seperti DSL atau kabel coaxial. Dengan kemampuan untuk mentransmisikan data dalam jumlah besar dengan kecepatan tinggi dan latensi rendah, FTTH memungkinkan layanan seperti streaming video berkualitas tinggi, telekonferensi tanpa gangguan, dan akses cepat ke data yang penting. Seiring dengan pertumbuhan pengguna internet dan permintaan untuk layanan berkualitas tinggi, perancangan dan pengelolaan jaringan FTTH menjadi sangat penting. Sistem Informasi Geografis (GIS) adalah alat yang memungkinkan pengguna untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan memvisualisasikan data yang berkaitan dengan lokasi geografis. Dengan menggunakan GIS, perancang jaringan FTTH dapat memetakan lokasi yang relevan, menganalisis jaringan yang ada, dan merencanakan infrastruktur baru dengan lebih akurat. GIS dapat membantu dalam berbagai aspek perancangan dan pengelolaan jaringan FTTH, termasuk pemetaan dan analisis lokasi GIS memungkinkan perancang untuk membuat peta yang akurat dari area yang akan dilayani oleh jaringan FTTH. Ini termasuk pemetaan jalur kabel, titik distribusi, dan perangkat. Dengan peta ini, perancang dapat menganalisis lokasi terbaik untuk menempatkan infrastruktur dan mengidentifikasi potensi masalah sebelum implementasi dimulai. Perencanaan infrastruktur dengan data yang terintegrasi dalam sistem GIS, perancang dapat merencanakan jaringan FTTH dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti kepadatan populasi, infrastruktur yang ada, dan kondisi geografis. Ini membantu dalam menentukan jalur kabel yang optimal dan lokasi titik distribusi yang efisien. Pemantauan dan pengelolaan yang setelah jaringan FTTH diimplementasikan, GIS dapat digunakan untuk memantau dan mengelola jaringan secara real-time. Sistem ini dapat menunjukkan status perangkat, jalur kabel, dan titik distribusi, serta membantu dalam mengidentifikasi dan merespons gangguan dengan cepat.

Oleh karena itu penulis membahas tentang perancangan dan implementasi jaringan FTTH(Fiber to the Home) berbasis teknologi GPON (Gigabit Passive Optical Network) diarea Tangerang. Melalui pemetaan GIS yang dilakukan dengan menggunakan beberapa data yang di ijinakan dari PT. Eka Mas Republik, proyek ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengoptimalkan jalur serat optik yang ada serta merencanakan pengembangan jaringan yang lebih efisien. Data GIS yang disediakan oleh PT. Eka Mas Republik menjadi fondasi utama dalam pengambilan keputusan terkait penempatan distribusi, cakupan layanan jaringan ,dan pemanfaatan infrastruktur yang ada. Dengan memanfaatkan teknologi GPON.

ini diharapkan mampu memberikan solusi jaringan internet berkecepatan tinggi yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat di Tangerang secara efektif.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Maksud dan tujuan dalam penyusunan proyek akhir ini adalah :

1. Mengidentifikasi dan memetakan lokasi optimal untuk jaringan FTTH.
2. Merancang infrastruktur jaringan FTTH
3. Meningkatkan pengelolaan dan pemantauan jaringan FTTH
4. Menyediakan rekomendasi untuk pengembangan infrastruktur masa depan
5. Penggunaan GIS dalam desain jaringan FTTH akan meningkatkan efisiensi proses perancangan. Dengan kemampuan GIS untuk menganalisis data spasial, perancang jaringan dapat mengoptimalkan rute kabel dan penempatan perangkat, yang pada gilirannya mengurangi biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk implementasi.
6. Kemampuan pengelolaan yang lebih baik untuk jaringan FTTH. GIS memungkinkan pemantauan status jaringan secara real-time, identifikasi gangguan, dan pemeliharaan yang lebih efektif. Ini membantu dalam memastikan bahwa jaringan berfungsi dengan baik

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada akan di tulis dalam proyek akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara mendesain jaringan FTTH untuk area Tangerang dengan memanfaatkan penggunaan software QGIS ?
2. Apa tantangan yang dihadapi dalam menggunakan QGIS untuk desain jaringan FTTH di Tangerang?
3. Sejauh mana efektivitas penggunaan QGIS dalam perancangan dan perencanaan jaringan FTTH dibandingkan dengan metode tradisional?
4. Apa dampak pemanfaatan aplikasi GIS terhadap efisiensi dan akurasi perencanaan jaringan FTTH di Tangerang?

1.4 Batasan Masalah

1. Desain jaringan FTTH untuk area Tangerang
2. Desain jaringan FTTH didasarkan pada data GIS yang disediakan beberapa oleh PT. Eka Mas Republik
3. Jenis jaringan FTTH berbasis GPON (Gigabit Passive Optical Network).

1.5 Metodologi Penulisan

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir, yaitu :

1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait penggunaan GIS dalam perancangan dan pengelolaan jaringan FTTH. Literatur yang relevan akan dikaji untuk memahami metode, alat, dan teknik yang digunakan dalam proyek serupa. Proses ini melibatkan pencarian dan analisis artikel jurnal, buku, dan laporan penelitian yang telah ada. Tujuannya adalah untuk menyusun dasar pengetahuan yang kuat mengenai aplikasi GIS dalam konteks FTTH dan untuk mengidentifikasi praktik terbaik serta kesenjangan yang ada dalam literatur yang ada. Studi literatur ini akan memberikan wawasan tentang.

2. Pengembangan Sistem GIS

Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah merancang dan mengembangkan sistem GIS untuk memenuhi kebutuhan perancangan jaringan FTTH. Proses ini mencakup pemodelan data yang akan digunakan untuk representasi spasial dalam GIS, pembuatan peta yang diperlukan untuk visualisasi dan analisis, serta pengembangan fitur-fitur yang diperlukan untuk mendukung analisis dan pemantauan jaringan. Perancangan sistem akan mencakup pemilihan perangkat lunak GIS yang sesuai, desain antarmuka pengguna, dan integrasi berbagai komponen sistem untuk memastikan fungsionalitas yang efektif dalam konteks perancangan jaringan FTTH.

3. Riset dan Aplikasi

Melakukan survey lapangan pada perusahaan tentang proses yang di lakukan dengan di dampingi oleh staf yang sudah ahli di bidangnya

4. Pengujian

Sistem GIS yang dikembangkan akan diuji untuk memastikan bahwa semua fitur yang dirancang berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan proyek. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa sistem dapat mengelola dan menganalisis data dengan akurat serta menghasilkan output yang diharapkan. Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas sistem dalam mendukung perancangan dan pengelolaan jaringan FTTH. Ini termasuk pengujian fungsionalitas, keandalan, dan kemudahan penggunaan sistem oleh pihak terkait.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab bab dengan metode penyampaian berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini mengemukakan latar belakang masalah, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori penunjang yang akan membahas mengenai GIS , FTTH,

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas terkait perancangan QGIS dengan melakukan desain jaringan FTTH

BAB IV ANALISA

Pada bab ini membahas tentang analisis QGIS desain FTTH

BAB V PENUTUP

Pada bab ini mengemukakan kesimpulan serta saran konstruktur yang dapat menyempurnakan proyek akhir ini