

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infrastruktur jaringan berbasis FTTH (Fiber to the Home) yang menggunakan teknologi GPON (Gigabit Passive Optical Network) telah menjadi salah satu solusi utama dalam menyediakan akses internet yang cepat dan handal kepada pengguna di seluruh dunia. Wilayah Sentral Telepon Otomat (WSTO) Depok, sebagai bagian dari perkembangan teknologi telekomunikasi di Indonesia, telah mengadopsi teknologi ini untuk meningkatkan konektivitas internet di kawasan tersebut. Keberhasilan implementasi teknologi FTTH GPON tidak hanya bergantung pada instalasi perangkat keras yang canggih, tetapi juga memerlukan pengukuran kinerja jaringan secara reguler dan pemantauan power daya sebagai bagian integral dari pemeliharaan jaringan.[1]

Pengukuran kinerja jaringan secara reguler menjadi penting karena merupakan langkah proaktif dalam mendeteksi perubahan dan potensi masalah yang mungkin terjadi dalam jaringan. Mengumpulkan dan menganalisis data kinerja jaringan secara berkala memungkinkan operator jaringan untuk mengidentifikasi pola-pola anomali yang dapat mengindikasikan adanya gangguan atau penurunan kualitas layanan. Selain itu, pengukuran kinerja secara reguler juga memungkinkan untuk melakukan pemantauan terhadap tingkat utilitas jaringan, memperkirakan kebutuhan kapasitas tambahan, dan melakukan perencanaan jangka panjang untuk meningkatkan infrastruktur jaringan secara bertahap. [3]

Pemantauan redaman merupakan aspek kunci dalam menjaga kestabilan jaringan FTTH GPON. Redaman adalah penurunan intensitas sinyal optik saat melintasi media transmisi, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti panjang serat optik, konektor, dan *splitter*. Pemantauan redaman secara teratur memungkinkan untuk mendeteksi adanya penurunan sinyal yang signifikan yang dapat mengganggu kualitas layanan kepada pelanggan. Pemantauan redaman secara proaktif memungkinkan operator jaringan untuk mengidentifikasi dan mengatasi masalah redaman sebelum menyebabkan gangguan atau penurunan kualitas layanan yang signifikan, sehingga menjadikan pengukuran kinerja jaringan secara reguler dan pemantauan redaman merupakan dua aspek yang saling melengkapi serta krusial dalam menjaga stabilitas dan kualitas jaringan FTTH berbasis GPON di Wilayah Sentral Telepon Otomat Depok. [4]

Infrastruktur jaringan berbasis FTTH (Fiber to the Home) yang menggunakan teknologi GPON (Gigabit Passive Optical Network) telah menjadi salah satu solusi utama dalam menyediakan akses internet yang cepat dan handal kepada pengguna di seluruh dunia. Keberhasilan implementasi teknologi FTTH GPON tidak hanya bergantung pada instalasi perangkat keras yang canggih, tetapi juga memerlukan pengukuran kinerja jaringan secara reguler dan pemantauan power daya sebagai bagian integral dari pemeliharaan jaringan. Telkom Indonesia melalui layanan Indihome, telah berhasil menyediakan akses internet berkecepatan tinggi, televisi interaktif, dan layanan komunikasi lainnya kepada jutaan pelanggan di Indonesia. Kerjasama antara Telkom Indonesia dan pemerintah lokal Depok menjadi penting untuk memastikan bahwa infrastruktur jaringan tersebut beroperasi secara optimal dan memberikan layanan yang dapat diandalkan kepada masyarakat.[2]

1.2 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis keandalan sistem pada infrastruktur FTTH berbasis GPON di Wilayah Sentral Telepon Otomat Depok.
2. Mengevaluasi tingkat keandalan dan kualitas layanan (*Availability system*) yang disediakan oleh infrastruktur jaringan FTTH GPON di Wilayah Sentral Telepon Otomat Depok.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi kestabilan jaringan pada infrastruktur FTTH berbasis GPON di Wilayah Sentral Telepon Otomat Depok?
2. Apa saja jenis gangguan yang mempengaruhi kestabilan jaringan pada infrastruktur FTTH berbasis GPON di Wilayah Sentral Telepon Otomat Depok?
3. Bagaimana tingkat keandalan dan kualitas layanan yang diberikan oleh infrastruktur jaringan FTTH GPON di Wilayah Sentral Telepon Otomat Depok?
4. Bagaimana cara efektif untuk memantau ketersediaan jaringan pada infrastruktur FTTH GPON di Wilayah Sentral Telepon Otomat Depok?

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian: Terbatas pada Wilayah Sentral Telepon Otomat (WSTO) Depok.
2. Aspek Kestabilan dan Kesalahan: Fokus pada analisis availabilitas jaringan dan pemantauan kesalahan.
3. Waktu Penelitian: Rentang waktu pengumpulan data dan analisis akan ditentukan sesuai kebutuhan.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Pengumpulan Data: Data akan dikumpulkan dari infrastruktur jaringan FTTH berbasis GPON di Wilayah Sentral Telepon Otomat (WSTO) Depok dan lokasi lain yang bersangkutan. Ini melibatkan pengumpulan informasi mengenai data gangguan dan lamanya waktu teknisi melakukan perbaikan terhadap gangguan yang terjadi.
2. Analisis Kinerja Jaringan: Data hasil pengukuran kinerja jaringan yang sudah terinput berdasarkan hasil tiket yang sudah selesai akan dianalisis. Pengukuran ini mencakup jumlah gangguan yang terjadi selama 30 hari pada satu regional (regional Depok) dan data Time to Repair (TTR) dalam rentang waktu yang sama.
3. Perhitungan Keandalan Sistem: Keandalan sistem akan dihitung menggunakan rumus availabilitas berdasarkan data gangguan dan TTR. Hasil perhitungan ini akan menghasilkan persentase keandalan sistem jaringan.
4. Pelaporan Hasil Analisis: Hasil analisis dan perhitungan keandalan sistem akan dilaporkan untuk memberikan gambaran mengenai stabilitas dan kualitas layanan jaringan.

1.6 Sistematika Penulisan

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

2. Bab II

Bab ini membahas mengenai konsep, teori-teori, dalil-dalil, model-model dan rumus-rumus utama serta turunannya yang menjadi dasar dan berkaitan dengan penelitian ini dari Proyek Akhir. Hal ini mencakup dasar-dasar jaringan fiber dan teori-teori yang berkaitan dengan gangguan.

3. Bab III

Bab ini membahas mengenai alat dan bahan analisa, prosedur pelaksanaan analisa dan tahapan analisa.

4. Bab IV

Bab ini membahas mengenai uraian cara pengambilan dan pengolahan data Proyek Akhir. Bab ini juga berisikan tentang hasil dan pembahasan hasil penelitian berupa tabel yang sudah diolah, grafik, persamaan atau model dan simulasi dari data penelitian. Dan juga mengenai pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

5. Bab V

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dan rekomendasi atau saran yang dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis. Saran ditunjukan kepada pembaca yang akan mengembangkan penelitian dengan topik yang sama atau hampir sama.