

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara masyarakat beraktivitas dalam berbagai bidang seperti pendidikan, pekerjaan, hiburan, hingga komunikasi sehari-hari. Kebutuhan terhadap layanan *internet* yang cepat, stabil, dan andal makin meningkat, khususnya dalam masa pascapandemi di mana aktivitas daring menjadi bagian dari integral kehidupan. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, berbagai penyedia layanan *internet* (*Internet Service Provider* / ISP) berlomba menghadirkan layanan berbasis *Fiber to the Home* (FTTH), Termasuk ICONNET, produk dari PT. Indonesia Comnets Plus (ICON+), anak perusahaan PT. PLN (PERSERO)[1]. Dan IndiHome dari PT. Telkom Indonesia yang sama-sama menawarkan koneksi berkecepatan tinggi dan stabil.

Di Gampong Blang Pulo, Kota Lhokseumawe, pengguna layanan ICONNET mengalami tantangan performa jaringan pada kondisi tertentu yang memengaruhi pengalaman layanan. Masalah ini umum terjadi pada jaringan FTTH akibat faktor oversubscription, interferensi fisik, atau beban jaringan tinggi yang berdampak pada aktivitas yang sensitif terhadap kualitas jaringan seperti *Video Streaming* yang mengakibatkan *Buffering* atau penurunan kualitas gambar, VoIP menimbulkan jeda atau keterlambatan suara, dan *Game Online* menyebabkan *Lag* atau terputusnya koneksi[2]. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi ilmiah objektif menggunakan pengukuran QoS untuk mengidentifikasi faktor penyebab dan menghasilkan rekomendasi optimalisasi teknis.

Untuk mengevaluasi kualitas layanan jaringan, pengujian *Quality of Service* (QoS) merupakan pendekatan yang relevan. Penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas NDLC (*Network Development Life Cycle*) sebagai metode terstruktur dalam pengembangan dan optimasi jaringan. Penerapan metode tersebut untuk pengembangan jaringan dengan manajemen *Bandwidth* di SDN 09 Kapuk Cengkareng, yang menghasilkan peningkatan kinerja jaringan seperti, *Packet Loss*, dan *Throughput* yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode tersebut dapat memastikan *infrastruktur jaringan* mendukung pembelajaran *Online*

dan pemanfaatan sumber daya digital yang optimal[3]. Selain itu, analisis QoS menggunakan tools seperti Wireshark telah terbukti mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai performa jaringan dengan parameter kunci seperti, *Packet Loss*, *Throughput*, dan *Jitter*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menggunakan Wireshark untuk menganalisis kualitas layanan jaringan *internet*[4].

Berdasarkan penelitian yang ada dan studi-studi sebelumnya, penelitian ini menawarkan solusi untuk mengevaluasi kualitas layanan ICONNET di Gampong Blang Pulo secara sistematis. NDLC dipilih sebagai metodologi karena pendekatan ini menyediakan pendekatan tahapan yang komprehensif, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemantauan, yang sangat penting untuk mengidentifikasi dan menangani isu kinerja jaringan secara terstruktur[5]. Metode ini memastikan bahwa setiap proses dalam siklus pengembangan jaringan berjalan terukur dan sesuai dengan tujuan implementasi. Implementasi jaringan WISP (*Wireless Internet Service Provider*) berbasis *Router* yang dilakukan menunjukkan bahwasan metode tersebut efektif dalam memandu proses pengembangan jaringan dan memitigasi risiko. Dengan demikian, penerapan metode ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mendalam tentang kondisi jaringan ICONNET dan menjadi dasar rekomendasi perbaikan yang tepat[6].

Meskipun banyak penelitian telah membahas analisis QoS dan penerapan NDLC dalam pengembangan jaringan, aspek keamanan jaringan khususnya mitigasi ancaman seperti *Distributed Denial of Service* (DDoS) belum banyak mendapat perhatian[7]. Lebih khususnya Lagi, belum ada penelitian ilmiah yang secara sistematis mengevaluasi kualitas layanan *internet* ICONNET di wilayah Gampong Blang Pulo menggunakan pendekatan NDLC yang dilengkapi dengan analisis mendalam melalui tools Wireshark. Penelitian ini memiliki nilai signifikan untuk memberikan gambaran objektif mengenai performa layanan di lokasi spesifik tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi yang konkret bagi penyedia layanan untuk meningkatkan kualitas jaringan mereka di masa mendatang, berdasarkan data teknis yang terukur dan metodologi yang terstruktur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengukur kualitas *internet* ICONNET di Gampong Blang Pulo?
2. Bagaimana kualitas layanan *internet* ICONNET di Gampong Blang Pulo berdasarkan parameter *Quality of Service* (QoS) seperti *Throughput*, *Jitter*, *Packet Loss*, dan *Delay*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya dilakukan di enam lokasi/rumah pengguna layanan di wilayah Gampong Blang Pulo, Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe berdasarkan FAT yang berbeda.
2. Pengujian kualitas layanan jaringan *internet* dilakukan menggunakan parameter QoS yang mencakup: *Throughput*, *Jitter*, dan *Packet Loss*, dengan bantuan aplikasi Wireshark.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk:

1. Mengukur kualitas jaringan ICONNET di Gampong Blang Pulo dengan menggunakan parameter *Quality of Service* (QoS), yaitu *Throughput*, *Jitter*, *Packet Loss*, dan dengan menggunakan aplikasi Wireshark.
2. Menganalisis kualitas layanan jaringan ICONNET di Gampong Blang Pulo berdasarkan parameter *Quality of Service* (QoS) menggunakan tahapan *Network Development Life Cycle* (NDLC) untuk mengidentifikasi masalah kinerja jaringan dan merumuskan rekomendasi perbaikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa, peneliti, atau akademisi dalam studi terkait evaluasi kualitas jaringan *internet* berbasis *Fiber to the Home* (FTTH) dengan pendekatan NDLC dan analisis QoS, khususnya studi kasus di lokasi spesifik.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi yang konkret bagi penyedia layanan ICONNET untuk memahami kondisi kualitas jaringan di Gampong Blang Pulo, berdasarkan data teknis yang terukur, sehingga dapat menjadi dasar perbaikan dan peningkatan layanan di masa mendatang.

3. Memberikan pengalaman nyata dalam penerapan teori jaringan komputer, khususnya dalam hal pengukuran kualitas layanan *internet* menggunakan aplikasi Wireshark, serta pengaplikasian tahapan NDLC dalam siklus pengembangan jaringan.