

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era sekarang kebutuhan internet yang cepat dan stabil sangat penting untuk aspek kehidupan seperti pendidikan, pekerjaan, dan hiburan. Sulit membayangkan aktifitas sehari-hari tanpa dukungan teknologi jaringan komputer. Agar kinerja jaringan tetap optimal, operator jaringan harus mampu mengatasi tantangan utama, yaitu menyediakan layanan yang berkualitas dan kinerja yang andal demi kenyamanan pengguna. Dua penyedia layanan internet terkemuka di Indonesia, Biznet dan IndiHome, mendominasi pasar dengan menawarkan layanan internet berbasis *wireless* untuk memenuhi kebutuhan pengguna di seluruh Indonesia. Berdasarkan beberapa studi yang ada, beberapa parameter penting yang harus dipertimbangkan dengan seksama oleh operator untuk memastikan kualitas layanan internet yang baik, di antaranya yaitu *delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *throughput* yang optimal agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna akan akses internet yang cepat dan stabil untuk berbagai aktivitas [1].

Di Indonesia, penyedia layanan internet seperti Biznet dan IndiHome menjadi pemain utama dalam menyediakan akses internet nirkabel. Mereka bersaing ketat dengan menawarkan kecepatan tinggi dan beragam paket layanan. Namun, kualitas jaringan yang mereka berikan tidak konsisten di berbagai daerah, yang berdampak pada pengalaman pengguna. Untuk itu, *Quality of Service* menjadi alat ukur penting untuk menilai kinerja jaringan internet. QoS mengukur seberapa baik jaringan dalam memberikan layanan berdasarkan parameter teknis seperti *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* [2]. Faktor-faktor ini sangat berpengaruh terhadap aplikasi yang membutuhkan waktu respon cepat, seperti *streaming video*, *video conference*, dan aplikasi berbasis *cloud*.

Namun, meski permintaan terhadap layanan internet terus meningkat, kualitas layanan yang ditawarkan oleh penyedia layanan internet sering kali tidak sesuai dengan harapan pengguna. Pengguna sering mengalami masalah seperti

tidak stabilan kecepatan akses, keterlambatan pengiriman data (*delay*), variasi waktu tunda (*jitter*), dan kehilangan paket data (*packet loss*). Beberapa aplikasi membutuhkan waktu tunda yang sangat rendah, seperti aplikasi multimedia, sementara yang lain membutuhkan *bandwidth* yang besar, seperti aplikasi FTP[3]. Ada juga aplikasi yang hanya memerlukan sedikit *bandwidth*, seperti ICMP dan web statis [4]. Jika semua aplikasi tersebut dijalankan tanpa pengaturan, satu aplikasi dapat mendominasi penggunaan *bandwidth* yang ada, sehingga aplikasi lain tidak mendapatkan alokasi yang cukup, yang pada akhirnya akan menyebabkan penurunan kinerja jaringan[4].

Penurunan kinerja jaringan diukur menggunakan parameter yang diatur oleh standar ITU-T, perlu memperhatikan parameter kinerja seperti *throughput*, *latensi(delay)*, *jitter*, dan *packet loss* sesuai dengan standarnya. ITU-T Internasional Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector (ITU-U) adalah badan Khusus Perserikat Bangsa-Bangsa yang bertanggung jawab untuk menetapkan standar Internasional dan praktik terbaik di bidang telekomunikasi[5]. Dua standar utama ITU-T yang sangat relevan dengan kualitas layanan telekomunikasi adalah ITU-T G.1010 dan ITU-T Y.1541. ITU-T G.1010 menyediakan kerangka kerja untuk mengevaluasi kualitas layanan multimedia pengguna akhir dari sudut pandang pelanggan, standar ini mengidentifikasi parameter kualitas layanan utama seperti *delay*, *jitter*, dan *packet loss*[6]. Sebaliknya, ITU-T Y.1541 menetapkan tujuan kinerja jaringan untuk layanan berbasis IP, termasuk metrik untuk *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* [7].

Berdasarkan permasalahan yang ada pada paragraf sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kualitas layanan (QoS) yang diberikan oleh dua penyedia layanan internet utama di Indonesia, Biznet dan IndiHome, dengan mengacu pada standar yang ditetapkan oleh ITU-T. Penelitian ini akan mengukur kinerja jaringan menggunakan parameter penting seperti *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*, yang berperan krusial dalam menentukan pengalaman pengguna akhir, terutama pada aplikasi-aplikasi yang membutuhkan koneksi internet yang andal dan stabil.

Dengan melakukan pengujian langsung di lapangan pada dua lokasi yang sama, penelitian ini akan memberikan gambaran yang komprehensif tentang seberapa baik kedua penyedia layanan ini dalam memenuhi standar QoS. Analisis ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengguna dan penyedia layanan untuk meningkatkan kualitas jaringan, serta mengoptimalkan layanan yang ditawarkan agar lebih sesuai dengan kebutuhan internet di era digital ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang diatas maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah bagaimana menguji dan membandingkan kualitas antara Biznet dan IndiHome dengan menggunakan standar ITU-T G.1010 dan ITU-T Y.1541. Studi ini juga mengevaluasi bagaimana kualitas layanan internet dari Biznet dan IndiHome memengaruhi pengalaman pengguna dalam mengakses aplikasi-aplikasi yang membutuhkan respons cepat seperti *streaming video*, *video conference*, dan aplikasi berbasis *cloud*.

1.3 Batasan Masalah

Berikut adalah Batasan masalah penelitian yang dirumuskan dalam penelitian ini, untuk memastikan ruang lingkup penelitian lebih fokus dan jelas :

- Penelitian ini dibatasi dua lokasi yang sama yaitu tepatnya di perumahan condong catur yaitu kedua provider berada di dalam lokasi atau rumah yang sama.
- Penelitian ini menggunakan metode pengujian langsung di lapangan dengan teknik pengukuran parameter *Quality Of Service (QOS)* yaitu *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.
- Bandwidth* untuk Biznet yaitu 150mbps dan IndiHome 10mbps
- Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil pengukuran kinerja jaringan internet pada waktu tertentu di Lokasi yang sama. Data yang diambil dalam kondisi cuaca ekstrem atau gangguan besar pada infrastruktur jaringan tidak menjadi fokus penelitian ini.
- Penelitian ini hanya membandingkan dua penyedia layanan internet utama yaitu

Biznet dan Indihome, penyedia layanan internet lainnya di Indonesia tidak akan dianalisis dalam penelitian ini.

- f. Penelitian ini membatasi pengukuran kinerja jaringan pada parameter QoS utama seperti *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Parameter lainnya, seperti keamanan jaringan atau konsumsi daya, tidak menjadi bagian dari analisis.
- g. Pengumpulan data dibatasi dalam periode waktu tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti. Perubahan kinerja jaringan di luar periode pengambilan data tidak akan dimasukkan dalam analisis.
- h. Penelitian ini dilakukan pada infrastruktur jaringan yang digunakan oleh Biznet dan IndiHome beroperasi dalam kondisi normal tanpa adanya gangguan besar seperti perbaikan jaringan atau pemadaman masal.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis QoS pada layanan internet service provider Biznet dan IndiHome dengan pengukuran berbasis standar ITU-T.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan gambaran komparatif kualitas layanan internet dari ISP Biznet dan IndiHome, khususnya dalam hal performa QoS berdasarkan standar ITU-T. Penelitian ini bermanfaat bagi pengguna internet, ISP, dan peneliti untuk memahami kekuatan dan kelemahan dari Biznet dan IndiHome dalam memenuhi kebutuhan akses internet yang stabil dan andal. Serta sebagai referensi bagi pengembangan penelitian terkait QoS pada jaringan internet di Indonesia.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN, berisi Latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian,

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, Bab ini membahas tentang teori yang digunakan dalam penelitian skripsi yaitu analisis perbandingan 2 provider internet Biznet dan IndiHome untuk di satu Lokasi yang sama,

BAB III METODE PENELITIAN, Bab ini menjelaskan proses kegiatan monitoring jaringan menggunakan aplikasi Wireshark, Speedtest, dan Ping plotter,

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, Bab ini membahas tentang proses monitoring jaringan kemudian memperoleh hasil perbandingan kedua provider tersebut sesuai standar ITU-T,

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan.

