

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan pesat teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mengubah lanskap bisnis dan kehidupan sehari-hari secara signifikan. Dalam era di mana konektivitas internet menjadi kebutuhan utama. Menurut data Kemkominfo dan Bappenas, pada tahun 2010 penggunaan internet oleh masyarakat mencapai angka 45 juta orang pengguna dan 2,7 juta orang pelanggan, dan pada tahun 2012 jumlah tersebut telah mencapai 65 juta orang pengguna [1]. Seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna aktif internet, penyedia layanan internet juga terus meningkat secara jumlah maupun kualitas.

Saat ini semakin banyak pengguna yang berlangganan dengan provider internet, baik melalui kartu seluler maupun jaringan *Wireless Fidelity* (WiFi) di rumah [2]. Salah satu ISP yang ada di Indonesia, khususnya di daerah kota Bandung adalah Biznet. *Internet Service Provider* (ISP) memegang peran penting dalam memastikan pengalaman pengguna yang optimal. Kondisi ini menjadikan tantangan dalam menjaga kualitas layanan menjadi semakin penting mengingat adanya permintaan yang terus meningkat terhadap konektivitas yang handal. Kualitas layanan menjadi salah satu aspek yang paling dipertimbangkan oleh pengguna dalam memilih ISP yang akan digunakan. Banyak faktor yang dapat digunakan sebagai parameter dalam menilai kualitas sebuah ISP. Faktor-faktor tersebut antara lain turunnya nilai throughput dan menaikkan nilai *delay*, banyaknya ISP, besarnya *delay* jaringan, banyaknya bangunan/pemukiman tempat mengakses layanan internet dapat menyebabkan adanya paket data yang hilang (*packet loss*) pada saat penransmisian [3].

Berdasarkan data *Speedtest* Global Index, Indonesia menempati urutan ke-114 dari 180 negara dengan kecepatan internet Indonesia untuk kategori ini mencapai 25,95 Mbps [4]. Salah satu permasalahan yang sering dihadapi yaitu aspek kualitas jaringan yang tersedia sangat buruk yang disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah *bandwidth*. Penelitian Ananda dkk [5], menyatakan bahwa salah satu penyebab gangguan pada jaringan wifi adalah *bandwidth* yang ada telah terambil banyak untuk memenuhi user pertama dan kedua karena untuk melihat video secara *online* atau *download* yang membutuhkan *bandwidth* yang cukup besar, sehingga untuk user ketiga

mengalami *delay*. Ketidakstabilan dalam layanan internet dapat memiliki dampak negatif yang signifikan. Dengan demikian, peningkatan kualitas layanan dianggap sebagai langkah krusial.

Pada penelitian ini untuk mengidentifikasi kualitas layanan penyedia jasa ISP, diperlukan suatu pendekatan pengukuran yang dikenal sebagai *Quality of Service* (QoS). Metode QoS mengukur berbagai atribut kinerja yang telah ditentukan dan terkait dengan suatu layanan, mencakup berbagai parameter seperti kecepatan, keandalan, latensi, dan kestabilan koneksi [6]. Metode ini juga menunjukkan seberapa baik jaringan beroperasi. Metode QoS mencapai hal dengan memberikan suatu penindakan dan kapasitas yang berbeda untuk aliran tertentu dalam suatu jaringan. QoS (*Quality Of Service*) Merupakan metode perhitungan dan analisis data yang menguji kemampuan jaringan untuk memberikan informasi tentang kualitas jaringan yang baik Dengan memberikan informasi nilai dari *bandwidth*, *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. untuk mengatasi masalah pada jaringan internet.

Dengan merinci latar belakang ini, penelitian ini berusaha memberikan kontribusi yang orisinal dalam meningkatkan kualitas layanan jaringan internet, khususnya pada jaringan *WiFi* ISP Biznet di kota Bandung. Diharapkan bahwa berbagai teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan untuk jenis lalu lintas jaringan tertentu dengan memanfaatkan fitur kualitas layanan (Qos) suatu jaringan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan utama yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara mengukur kualitas layanan pada jaringan ISP Biznet ?
2. Bagaimana analisis kualitas layanan pada jaringan ISP Biznet?

1.3 Tujuan Penelitian

- Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas layanan jaringan internet yang disediakan oleh ISP Biznet di wilayah Kota Bandung berdasarkan parameter utama *Quality of Service* (QoS), yaitu kecepatan unduh, kecepatan unggah, throughput, waktu tunda (*delay*), variasi waktu tunda (*jitter*), serta tingkat kehilangan paket (*packet loss*).
- Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi perbedaan kinerja jaringan pada berbagai kondisi penggunaan, khususnya antara periode jam sibuk dan jam sepi, sehingga diperoleh gambaran yang representatif mengenai performa layanan dalam kondisi operasional yang sesungguhnya.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pelaksanaan penelitian ini, perlu ditetapkan batasan masalah yang bertujuan untuk memperjelas ruang lingkup kajian serta menghindari perluasan topik yang tidak relevan dengan tujuan utama penelitian. Penelitian ini secara spesifik difokuskan pada analisis parameter *Quality of Service* (QoS) jaringan internet yang disediakan oleh ISP Biznet di wilayah Kota Bandung. Penelitian tidak mencakup aspek manajemen jaringan internal penyedia layanan, infrastruktur fisik secara menyeluruh, ataupun perbandingan dengan ISP lain. Batasan ini ditetapkan untuk memastikan bahwa analisis dapat dilakukan secara mendalam, terukur, dan sesuai dengan ketersediaan data serta alat bantu yang digunakan, yaitu perangkat lunak Wireshark sebagai alat pemantau performa jaringan. Berikut merupakan batasan masalah pada penelitian ini:

1. Ruang Lingkup Wilayah

Pengukuran kualitas jaringan hanya dilakukan di wilayah Kota Bandung, yang dibagi menjadi 4 bagian utama secara geografis (Barat, Timur, Selatan, Utara,) dimana setiap bagian tersebut terdapat kecamatan yang diambil sebagai sampel uji coba. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada keterbatasan waktu dan sumber daya transportasi selama proses pengumpulan data lapangan.

2. Jumlah Titik Pengukuran

Pengukuran hanya dilakukan pada titik yang mewakili kombinasi zona perumahan, dan zona pendidikan di tiap wilayah. Jumlah ini dianggap cukup untuk mendapatkan gambaran umum,

3. Parameter Kualitas Jaringan yang Diukur

Parameter yang dianalisis hanya meliputi kecepatan unduh, *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Parameter lain seperti *reliability* tidak dianalisis secara mendalam karena keterbatasan alat uji dan waktu pengolahan data.

4. Periode Waktu Pengambilan Data

Pengukuran dilakukan selama 4 hari berturut-turut pada rentang waktu tertentu (jam sibuk, jam sibuk moderat, jam sibuk awal dan jam sibuk puncak). Data ini belum merepresentasikan variasi performa jaringan dalam jangka panjang karena dibatasi oleh waktu penyelesaian tugas akhir.

5. Survei Kepuasan Pengguna

Survei dilakukan secara daring dengan responden terbatas, yakni pelanggan Biznet yang bersedia mengisi kuesioner secara sukarela. Jumlah responden ditargetkan minimal 50 orang, yang tergolong kecil untuk skala penelitian konsumen secara umum..

6. Alat dan Perangkat yang Digunakan

Pengujian hanya menggunakan perangkat pribadi seperti (laptop dan koneksi *Wi-Fi* standar) serta perangkat lunak pengujian yang bersifat gratis seperti excel, *Speedtest Ookla* dan *Wireshark*.

1.5 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Jadwal pelaksanaan penelitian disusun guna memberikan gambaran sistematis mengenai alur kegiatan penelitian dari awal hingga akhir. Penjadwalan ini bertujuan untuk mengatur waktu secara efektif dan efisien, serta memastikan setiap tahapan penelitian—mulai dari perencanaan, pengumpulan data, analisis, hingga penyusunan laporan—dapat terlaksana sesuai dengan target waktu yang telah ditentukan.

Tabel I-1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan	Bulan					
	1	2	3	4	5	6
Kajian Pustaka						
Pengumpulan Data						
Rancangan Penelitian						
Pengujian Hasil Penelitian						
Penafsiran dan Penyimpulan Hasil						

Jadwal pelaksanaan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran sistematis mengenai tahapan-tahapan kegiatan yang dilaksanakan selama proses penelitian berlangsung. Tabel I-1 menunjukkan rincian kegiatan penelitian beserta alokasi waktu pelaksanaannya selama enam bulan.

Pada bulan pertama hingga bulan ketiga, kegiatan difokuskan pada kajian pustaka. Tahapan ini meliputi penelusuran dan studi literatur terhadap teori-teori yang relevan dengan topik penelitian, termasuk konsep-konsep dasar *Quality of Service* (QoS), standar pengukuran dari ITU-T dan TIPHON, serta studi terdahulu yang mendukung pengembangan kerangka teoritis.

Selanjutnya, pada bulan kedua dilakukan pengumpulan data, baik melalui metode pengukuran langsung di lapangan maupun pengambilan data sekunder dari penyedia layanan. Tahapan ini sangat penting untuk memperoleh data primer yang akan dijadikan dasar analisis.

Rancangan penelitian dilaksanakan pada bulan kedua dan ketiga. Kegiatan ini mencakup penyusunan metodologi penelitian, penentuan variabel, instrumen penelitian, serta strategi analisis data yang akan digunakan.

Pengujian hasil penelitian dilakukan pada bulan keempat dan kelima. Tahapan ini melibatkan proses analisis data, pengolahan hasil, serta validasi terhadap data yang diperoleh guna memastikan kesesuaian dengan tujuan dan rumusan masalah penelitian.

Terakhir, kegiatan penafsiran dan penyimpulan hasil dilaksanakan pada bulan kelima dan keenam. Tahap ini mencakup interpretasi hasil analisis, penarikan kesimpulan, serta perumusan saran yang bersifat konstruktif dan aplikatif berdasarkan temuan penelitian. Dengan adanya jadwal pelaksanaan ini, diharapkan seluruh tahapan penelitian dapat berjalan secara efektif, terukur, dan tepat waktu sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.