



ANALISIS KUALITAS LAYANAN JARINGAN INTERNET WIRELESS LAN PADA LAYANAN INDIHOME

Anisa Ananda¹, Fretty Wandani Ginting², Kamelia Putri³, Kurniawan Lahagu⁴,
Seil Kristian Halawa⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara Medan, Sumatera Utara, Indonesia
E-Mail: ¹anisaananda0109@gmail.com, ²frettywandani57@gmail.com, ³kameliaputri194@gmail.com,
⁴kurniawanlahagu18@gmail.com, ⁵kristianhalawa649@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan layanan internet yang beragam sifatnya secara bebas dapat mengakses semua yang dalam internet. Penyebabnya bandwidth yang ada telah diambil 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. Salah satu penyedia layanan ISP di Indonesia yang sering digunakan adalah Telkom Speedy dimana saat ini memiliki produk Indihome yang menawarkan paket layanan komunikasi dan data seperti telepon rumah, televisi interaktif dan juga internet. Koneksi internet yang ditawarkan oleh produk Indihome berkisar 1-100 Mbps dan dapat digunakan para pengguna nirkabel atau wireless dalam memenuhi kebutuhannya. Dalam penerapan jaringan berbasis nirkabel harus memiliki sebuah standar layanan atau yang dikenal sebagai Quality Of Service. QoS adalah kemampuan sebuah jaringan untuk menyediakan layanan trafik yang melewatinya. Hasil dari penelitian ini merupakan data pengukuran QoS pada layanan IndiHome 10 Mbps yang memberikan kesimpulan IndiHome 10 Mbps sudah cukup stabil tetapi sangat dipengaruhi oleh gangguan (noise) dimana jumlah pengguna yang sangat banyak dapat menurunkan nilai QoS.

Kata Kunci – Quality of Service (QoS), IndiHome, Wireless LAN, Wireshark.

ABSTRACT

Use of the diverse nature of Internet services can freely access all the applications in the Internet. The cause of existing bandwidth has drawn a lot to meet the first and second user due to viewing videos online or download that requires substantial bandwidth, making it to the third user experience delay. One ISP service provider in Indonesia that is often used is the Speedy which currently has IndiHOME products that offer packages and data communications services such as home phone, interactive television, and the Internet. The internet connection offered by IndiHOME products range from 1-100 Mbps and can be used by wireless or Wireless users in meeting their needs. In the application of wireless-based network must have a service standard, known as the Quality of Service. QoS is the ability of a network to provide traffic to pass through. Results from this study is the QoS measurement data at 10 Mbps IndiHome services that give the conclusion that IndiHome 10 Mbps is stable but influenced by lots of users which affected the value of QoS.

Keywords— Quality of Service (QoS), IndiHome, Wireless LAN, Wireshark

1. PENDAHULUAN

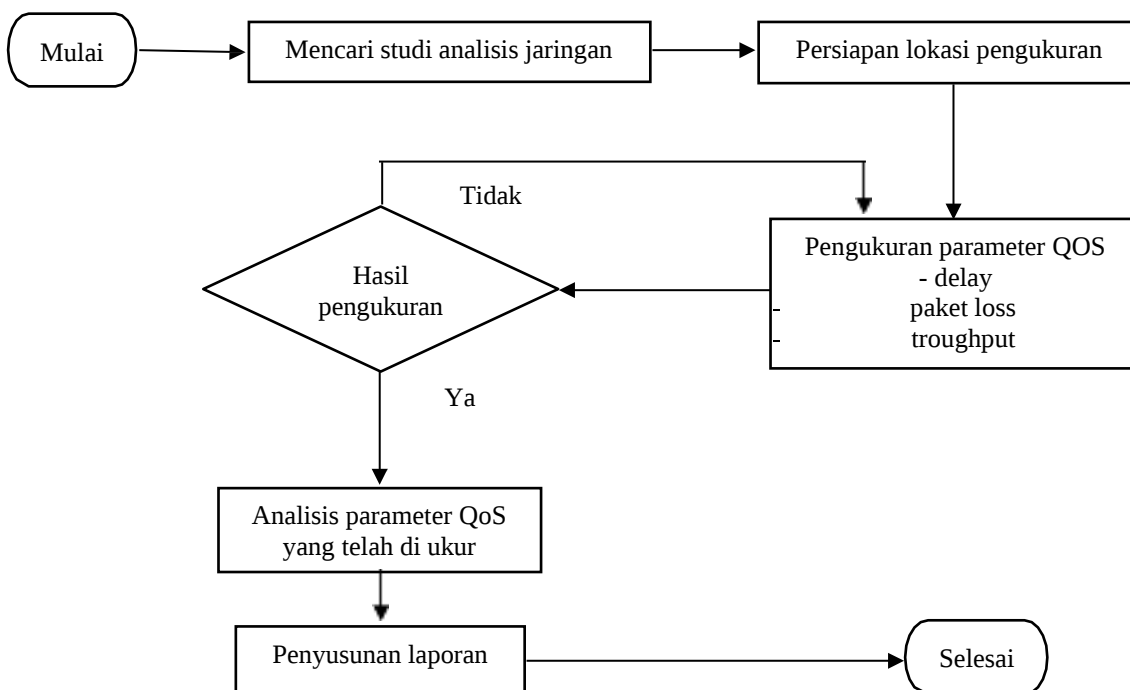
Internet merupakan sekumpulan komputer yang lebih dari satu, bahkan dapat mencapai jutaan komputer di seluruh dunia yang saling terhubung dan saling terkoneksi satu sama lain, dengan menggunakan media merupakan kabel/serat optic, satelit atau melalui sambungan telepon. Seiring dengan kemajuan teknologi manusia bisa saling terhubung ke internet tanpa perlu menggunakan kabel yaitu dengan menggunakan teknologi wireless.

Di Indonesia teknologi wireless sudah banyak digunakan dan biasanya tersedia di tempat umum seperti mall, kafe, restoran, kedai, rumah sakit, kampus dan lainnya yang dapat diakses secara gratis. Permasalahan yang sering terjadi ditempat umum yaitu aspek kualitas jaringan yang tersedia sangat buruk. Jika kualitas layanan atau Quality of Service (QoS) yang diberikan kepada para pengguna buruk, maka pengguna akan merasa tidak nyaman menggunakan jaringantersebut.

Maka dari itu diperlukannya metode untuk menstabilkan kecepatan internet yaitu salah satu nya dengan melakukan manajemen bandwidth. Dalam melakukan konfigurasi untuk memanajemen bandwidth ada beberapa metode yang bisa digunakan salah satunya yaitu PCQ (Per Connection Queue). Metode PCQ (Per Connection Queue) yaitu suatu cara sederhana dalam pembagian bandwidth yang dimana metode ini bekerja dalam sebuah algoritma yang dapat membagi secara merata pada client yang aktif.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian disini menggunakan metode *Action Research (AR)*, metode tindakan bertujuan bahwa teori dan praktik dapat secara tertutup diintegrasikan dangan pembelajaran dari hasil intervensi yang direncanakan setelah diagnosis yang rinci terhadap konteks masalahnya. Dengan mengacu pada model penelitian ini penulis melakukan pendekatan dalam kegiatan penelitian yaitu:



Gambar 1. Alur Penelitian



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web). Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien dan yang memberikan/ mengirim layanan disebut peladen (*server*). Desain ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan computer.

3.2. Jaringan Wireless LAN (WLAN)

Wireless LAN adalah suatu jaringan *nirkabel* yang menggunakan *frekuensi* radio untuk komunikasi antara perangkat komputer dan akhirnya titik akses yang merupakan dasar dari transiver radio dua arah yang tipikalnya bekerja di bandwidth 2,4GHz (802.11b, 802.11g) atau 5GHz (802.11a). Jaringan *Wireless* merupakan sekumpulan komputer yang saling terhubung antara satu dengan lainnya sehingga terbentuk sebuah jaringankomputer dengan menggunakan media udara/gelombang sebagai jalur lintas datanya.

3.3. QoS (Quality of Service)

Quality of Service (QoS) adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan *bandwidth*, mengatasi *jitter* dan *delay*. Parameter QoS adalah *latency*, *jitter*, *packet loss*, *throughput*, *MOS*. QoS sangat ditentukan oleh kualitas jaringan yang digunakan. Terdapat beberapa faktor yang dapat menurunkan nilai QoS, seperti: Redaman, *Distorsi*, dan *Noise*.

Performansi mengacu ke tingkat kecepatan dan keandalan penyampaian berbagai jenis beban data di dalam suatu komunikasi. Performansi merupakan kumpulan dari beberapa parameter teknis yaitu.

1. Delay (Waktu Tunda)

Delay adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama.

Tabel 1. Kategori Delay

Kategori Degradasi	Delay
Sangat Bagus	0 ms
Bagus	0 s/d 75 ms
Sedang	75 ms s/d 125 ms
Buruk	>125 ms

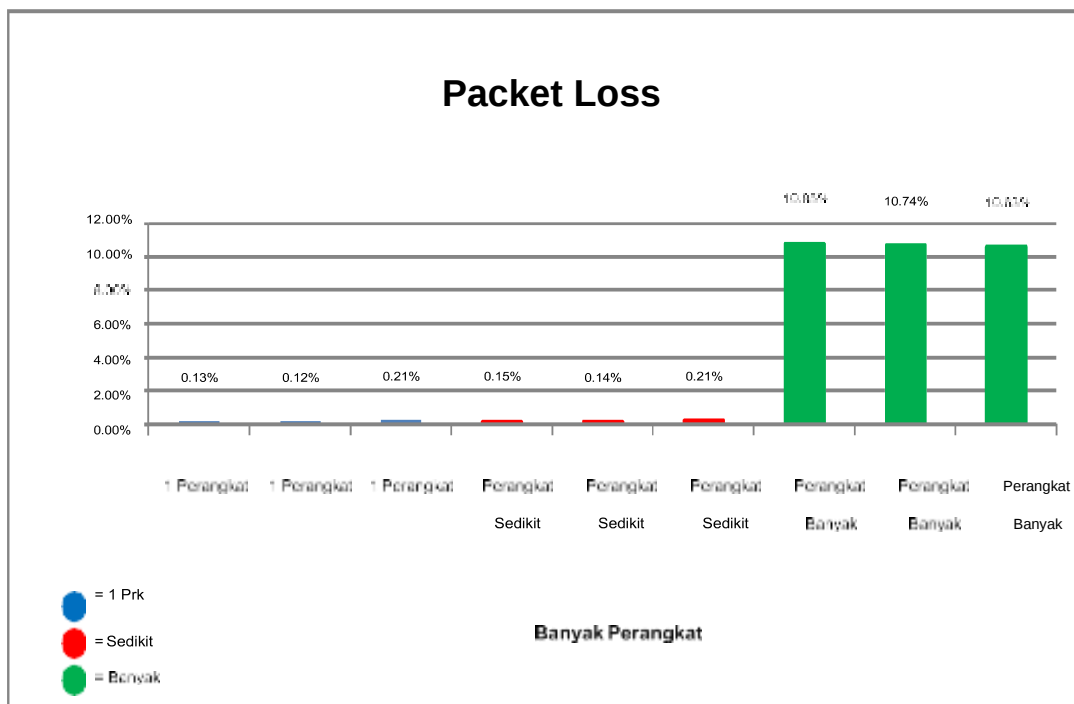
2. Packet Loss (Paket Hilang)

Merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, dapat terjadi karena *collision* dan

congestion pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua aplikasi karena *retransmisi* akan mengurangi efisiensi jaringan secara keseluruhan meskipun jumlah *bandwidth* cukup tersedia untuk aplikasi-aplikasi tersebut. Umumnya perangkat jaringan memiliki *buffer* untuk menampung data yang diterima. Jika terjadi kongesti yang cukup lama, *buffer* akan penuh, dan data baru tidak akan diterima.

Tabel 2. Kategori Packet Loss

Kategori Degradasi	Packet Loss
Sangat Bagus	0 %
Bagus	3%
Cukup	15%
Buruk	25%



Gambar 1. Grafik Packet Loss Download

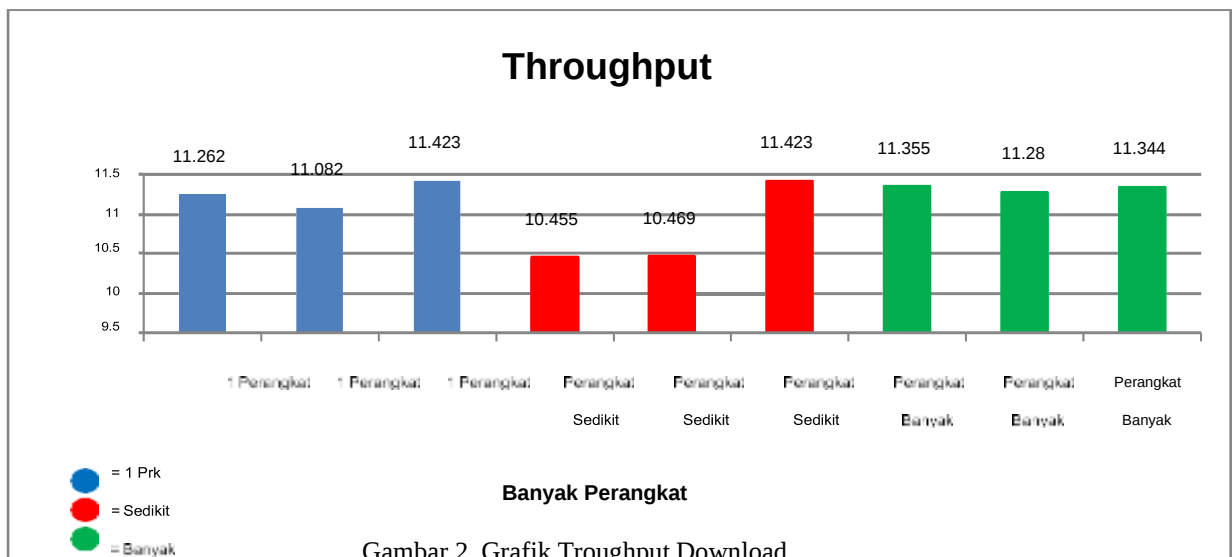
3. Throughput

Throughput adalah kecepatan (*rate*) transfer data efektif, yang diukur dalam bps. *Throughput* merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada *destination* selama *interval* waktu tertentu dibagi oleh durasi *interval* waktu tersebut. Sedangkan nilai *Throughput* Versi *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks* (TIPHON) dikelompokkan menjadi empat kategori seperti terlihat pada table berikut.

Tabel 3. Kategori Troughput

Kategori Degradasi	<i>Throughput</i>
Sangat Bagus	76-100 %
Bagus	51-75 %
Cukup	26-50 %
Buruk	<25 %

Quality of Service digunakan untuk mengukur tingkat kualitas koneksi jaringan TCP/IP internet atau intranet. Penyebab QoS yang buruk yaitu Redaman, *Distorsi* dan *Noise*. Dalam usaha menjaga dan meningkatkan nilai QoS, dibutuhkan teknik untuk menyediakan utilitas jaringan, yaitu dengan mengklasifikasikan dan memprioritaskan setiap informasi sesuai dengan karakteristiknya masing-masing. Contohnya, terdapat paket data yang bersifat sensitif terhadap *delay* tetapi tidak sensitif terhadap *packet loss* seperti VoIP, ada juga paket yang bersifat sensitif terhadap *packet loss* tetapi tidak sensitif terhadap *delay* seperti transfer data.



Gambar 2. Grafik Troughput Download

Dalam menganalisis Qos (*Quality of Service*) pada penelitian ini menggunakan 3 parameter QoS. Adapun parameter tersebut yaitu:

1. *Delay*, yang merupakan waktu tunda suatu paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya.
2. *Packet loss*, didefinisikan sebagai kegagalan transmisi paket mencapai tujuannya.
3. *Throughput* merupakan kinerja jaringan yang terukur. *Throughput* merupakan jumlah *bit* yang berhasil dikirim pada suatu jaringan.

3.4. Wireshark

Wireshark adalah sebuah *Network Packet Analyzer*. *Network Packet Analyzer* akan mencoba “menangkap” paket-paket jaringan dan berusaha untuk menampilkan semua

informasi di paket tersebut sedetail mungkin. Kita bisa mengumpamakan sebuah *Network Packet Analyzer* sebagai alat untuk memeriksa apa yang sebenarnya sedang terjadi di dalam kabel jaringan, seperti halnya *voltmeter* atau *tespen* yang digunakan untuk memeriksa apa yang sebenarnya sedang terjadi di dalam sebuah kabel listrik.



Gambar 3. Tampilan Aplikasi Wireshark

3.5. Bandwith

Secara umum, *bandwidth* dapat diandaikan sebagai sebuah pipa air yang memiliki diameter tertentu. Semakin besar *bandwidth*, semakin besar pula diameter pipa tersebut sehingga kapasitas volume air (dalam hal ini air merupakan data dalam arti sebenarnya) dapat meningkat. Semakin besar *bandwidth* suatu media, semakin tinggi kecepatan data yang dapat dilaluinya

3.6. Indihome

IndiHome merupakan produk dari PT Telkom yang menawarkan layanan *Triple Play* yang terdiri dari *Internet Fiber* atau *High Speed Internet* (Internet Cepat), *Interactive TV* (UseTV) dan *Phone* (Telepon Rumah). Dalam layanannya, IndiHome memiliki 2 tipe instalasi yaitu IndiHome Internet on Fiber dan IndiHome High Speed Internet. Dari kedua tipe tersebut, terdapat perbedaan dari sisi *bandwith*, kestabilan, perawatan, ketahanan dan keamanan antara IndiHome Internet on Fiber dengan IndiHome High Speed Internet.

Layanan IndiHome Internet on Fiber hanya berlaku untuk lokasi yang tersedia jaringan Fiber (FTTH : *Fiber To The Home*), sedangkan untuk tipe IndiHome High Speed Internet khusus untuk lokasi yang belum terlayani FTTH. *Fiber To The Home* merupakan teknologi penghantaran data terancang dan terbaru yang digunakan dalam layanan *fixed broadband*, yang menggunakan *Fiber Optic*.

INDIHOME PAKET DELUXE			
IndiHome	IndiHome	IndiHome	Harga
10	84175 1000 Mbps	IndiHome TV Channel	405
INDIHOME PAKET PREMIUM			
IndiHome	IndiHome	IndiHome	Harga
20	84175 1000 Mbps	IndiHome TV Channel	660
30	84175 1000 Mbps	IndiHome TV Channel	955
40	84175 1000 Mbps	IndiHome TV Channel	1.230
50	84175 1000 Mbps	IndiHome TV Channel	1.485
100	84175 1000 Mbps	IndiHome TV Channel	1.735

Gambar 4. Paket Layanan IndiHome



4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama penelitian maka dapat diambil kesimpulan bahwa layanan IndiHome dengan *bandwidth* 10 Mbps sudah baik dalam memenuhi kebutuhan pelanggannya. Selain itu beberapa kesimpulan dapat diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam penerapan *jaringan berbasis nirkabel* harus memiliki sebuah standar layanan atau yang dikenal sebagai *Quality of Service*. QoS adalah kemampuan sebuah jaringan untuk menyediakan layanan trafik yang melewatinya.
2. Layanan internet IndiHome sangat dipengaruhi oleh banyaknya pengguna terhubung secara masif yang akhirnya membuat nilai QoS parameter *Packet Loss* menurun, tetapi untuk parameter *Throughput* dan *Delay* sama sekali tidak terpengaruh oleh banyaknya pengguna.
3. Faktor waktu juga mempengaruhi layanan IndiHome ini yang menyebabkan terdapat beberapa anomali hasil perhitungan QoS dimana sangat tidak menjamin saat jumlah pengguna sedikit, nilai QoS dapat bernilai lebih rendah dibandingkan pada saat jumlah pengguna banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bari, R. F., Solehudin, A., & Heryana, N. (2022). Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Berbasis Wireless Local Area Network pada Layanan Indihome. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(10), 320-335
- [2] Wardhana, A. N. W., Yamin, M., & Aksara, L. F. (2017). Analisis Quality of Service (QoS) jaringan internet berbasis wireless LAN pada layanan Indihome. *SemanTIK Tek. Inform*, 3(2), 49-58.
- [3] Akbar, A., & Saiful, S. (2019). Analisis Quality of Service (QOS) Jaringan Internet Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar. *Ainet: Jurnal Informatika*, 1(1), 28-33.