

Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

Akbar^{*1}, Saiful²

^{1,2}Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Unismuh Makassar
e-mail: akbarteknik93@gmail.com*

Abstract

Analysis Quality of Service (QoS) Internet Network Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah Makassar guided by Zahir Zainuddin and Rahmania. QoS parameters were observed or measured is Bandwidth, Delay, Packet Loss and throughput. This research was conducted at the Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah Makassar, this study aims to measure, analyze and determine Kualitas Internet Network Engineering Faculty of Muhammadiyah University Makassar. To measure Delay, Packet lost and throughput using software Axence NetTools 4.0 Pro. The results of measurements of parameters of Quality of Service (QoS) Internet network is measured is the bandwidth available on Thursday, Friday and Saturday = 10240 Kbps. Delay highest in the can on Thursday = 74.66 ms, while the lowest in the delay may be on Saturdays = 62 ms. Packet loss is the highest obtained on Thursday = 5.33%, while the lowest in the lost packet can be on Saturdays = 0.33%. The highest throughput in the can on Saturdays = 357 106 bps, while the lowest in the throughput can be on Thursday = 278 039 Bps. Based on the data delay and packet loss above, Internet Network Quality Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah Makassar categorized as very good.

Keyword: Internet; Bandwidth; Delay; Packet Loss; Troughput

Abstrak

Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan internet Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar dibimbing oleh Zahir Zainuddin dan Rahmania. Parameter QoS yang diteliti atau diukur adalah Bandwidth, Delay, Packet Loss dan Troughput. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar, penelitian ini bertujuan Untuk mengukur, menganalisis dan mengetahui Kualitas Jaringan Internet di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar. Untuk mengukur Delay, Packet lost dan Troughput menggunakan software Axence NetTools 4.0 Pro. Hasil pengukuran parameter Quality of Service (QoS) jaringan internet yang di ukur adalah Bandwidth tersedia pada hari kamis, jumat dan sabtu = 10240 Kbps. Delay paling tinggi di dapat pada hari kamis = 74,66 ms, sedangkan delay paling rendah di dapat pada hari sabtu = 62 ms. Packet loss paling tinggi didapat pada hari kamis = 5,33%, sedangkan packet lost paling rendah di dapat pada hari sabtu = 0,33%. Troughput tertinggi di dapat pada hari sabtu = 357106 Bps, sedangkan troughput terendah di dapat pada hari kamis = 278039 Bps. Berdasarkan data delay dan Packet loss diatas, Kualitas Jaringan Internet Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar dikategorikan sangat bagus.

Kata kunci: Internet, Bandwidth, Delay, Packet Loss, Troughput

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan teknologi komunikasi telah sukses melahirkan teknologi baru yang kita sebut dengan teknologi *internet*. Semenjak kelahirannya teknologi *internet* berkembang dengan pesat dan sudah dipakai di seluruh dunia. Dengan teknologi *internet*, manusia telah berhasil menghubungkan wilayah-wilayah dunia ini menjadi satu dalam jaringan komputer yang sangat besar, sehingga seakan-akan tidak ada batas-batas wilayah yang satu dengan yang lain. *Internet* adalah kumpulan dari beberapa komputer, yang bahkan dapat mencapai jutaan komputer di seluruh dunia yang dapat saling berhubungan serta saling terkoneksi satu sama lainnya. Agar komputer dapat saling terkoneksi satu sama lain, maka diperlukan media untuk saling menghubungkan antar komputer. Media yang digunakan itu bisa menggunakan kabel/serat optic, satelit atau melalui sambungan telepon [1].

Hadirnya teknologi *internet* disambut gembira oleh masyarakat dunia karena teknologi ini dirasakan sangat menunjang pada efektifitas dan efisiensi kerja bagi para pemakai. Hal ini dirasakan oleh para pemakai baik dari pemakai yang sifatnya pribadi sampai dengan pemakai pada kalangan korporasi. Dengan kata lain saat ini jaringan *internet* telah mampu memberikan kontribusi yang besar bagi kehidupan masyarakat modern.

Pemanfaatan *internet* saat ini sudah menjadi tren kebutuhan, mulai dari dunia bisnis, pendidikan, hiburan, pemerintahan, dan lain-lain. Dalam dunia pendidikan saat ini penggunaan *internet* sudah diterapkan mulai dari tingkat dasar sampai ke perguruan tinggi.

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar sebagai salah satu instansi yang bergerak dibidang pendidikan yang turut berperan aktif dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, memerlukan sarana dan prasarana serta memanfaatkan kemajuan teknologi informasi untuk mencapai hasil yang optimal, misalnya *internet*. Jaringan *internet* di Fakultas Teknik Unismuh Makassar dibentuk sebagai sarana untuk mengakses informasi-informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa, dosen, staf fakultas dan masyarakat umum. Untuk sekarang kebutuhan *internet* di Fakultas Teknik Unismuh Makassar hanya digunakan untuk akses *internet* dan layanan akademik saja, tetapi para user juga memanfaatkan layanan *internet* untuk *streaming video*, *video call*, dll. Hal ini jelas akan sangat mempengaruhi kecepatan koneksi jaringan internet di Fakultas Teknik Unismuh Makassar. Beranjak dari hal tersebut maka perlu adanya suatu analisis *Quality of Service (QoS)* untuk mengatasi permasalahan tersebut.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah:

1. Diagnosa (*Diagnosing*)
Melakukan diagnosa, dimana peneliti melakukan identifikasi masalah pokok yang ada guna menjadi dasar penelitian ini adalah menganalisis pada sistem jaringan *local area network (LAN)*.
2. Tindakan (*Action Taking*)
Melakukan tindakan, dimana peneliti akan memulai melakukan rencana pengukuran dimana penulis akan menyusun rencana tindakan berupa memulai mengukur *Bandwidth*, *Packet loss*, *Delay* dan *Troughput*.
3. Evaluasi (*Evaluating*)
Pada tahap ini penulis melakukan evaluasi hasil dari pengujian performa berdasarkan standar parameter *Quality of service (QoS)* pada jaringan *internet* Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Pembelajaran (*Learning*)
Tahap ini merupakan bagian akhir dimana penulis melakukan *review* tahap-pertahap penelitian.

2.1 Analisis Kinerja Jaringan

Dalam Penelitian ini pengukuran dilakukan menggunakan *software Axence NetTools 4.0 Pro*. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi untuk menguji konektivitas pada sebuah jaringan dengan cara mengirimkan paket data ke *server* yang dituju.



Gambar 1 : Axence netTools 4.0 Pro

Kualitas Layanan (QoS)

Ada 4 karakteristik untuk melakukan pengukuran kualitas layanan dalam sebuah jaringan:

1. *Packet Loss*

Packet Loss merupakan suatu parameter yang menggambarkan kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, Terjadinya *overload* trafik didalam jaringan.

Tabel 1. Performansi packet loss

Kategori Packet Loss	
Sangat bagus	0%
Bagus	3%
Sedang	15%
Jelek	25%

(Sumber : *TIPHON*)

2. *Delay*

Delay adalah waktu tunda suatu paket yang dikirim dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya.

Tabel 2. Performansi delay

Kategori Besar Delay	
Sangat bagus	<150 ms
Bagus	150 s/d 300 ms
Sedang	300 s/d 450 ms
Jelek	Jelek >450 ms

(Sumber: *TIPHON*)

3. *Throughput*

Throughput adalah ukuran dari kecepatan dimana data dapat dikirim melewati jaringan dalam *bit per second (bps)*.

Tabel 3. Performansi Troughput

Kategori Throughput	
Sangat bagus	75 s/d 100 %
Bagus	< 75 s/d 50 %
Sedang	< 50 s/d 25 %
Jelek	< 25 %

(Sumber: *TIPHON*)

4. *Bandwidth*

Bandwidth adalah luas atau lebar cakupan frekuensi yang digunakan oleh sinyal dalam medium transmisi. *Bandwidth* sering digunakan sebagai suatu sinonim untuk kecepatan transfer data (*transfer rate*) yaitu jumlah Jenis *bandwidth* ini biasanya diukur dalam *bps (bits per second)*. Adakalanya juga dinyatakan dalam *Bps (bytes per second)*.

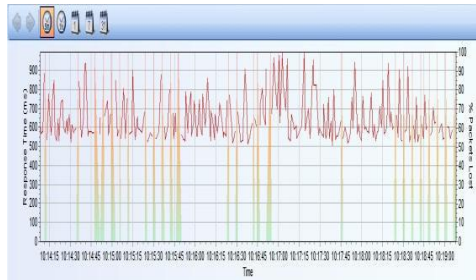
Melakukan Rencana Tindakan Pengukuran Delay

Untuk pengukuran *Delay*, pilih fitur *NetWatch* lalu masukkan *ip address* atau *domain name*.



Gambar 2. Memilih Fitur NetWatch

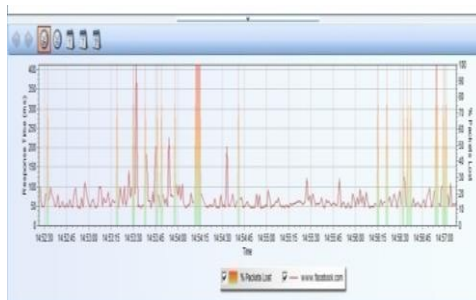
Masukan *ip address* (*ip address server*) atau *domain name* yang dituju, tentukan besar paket data yang akan dikirim dan akan didapat statistik seperti berikut ini.



Gambar 3. Statistik hasil Delay

Pengukuran *Packet loss*

Cara melakukan pengukuran *packet loss* menggunakan *software Axence Nettools 4.0 Pro* sama seperti melakukan pengukuran *delay*, karena hasil laporan *NetWatch* juga menunjukkan statistik *packet loss*. Berikut ini contoh statistik laporan.



Gambar 4. Statistik hasil Packet Loss

Pengukuran *Troughput*

Untuk pengukuran *Troughput*, Pilih fitur *bandwidth* lalu masukkan *ip address* atau *domain name*.



Gambar 5. Memilih fitur Bandwidth

3. Hasil dan diskusi

3.1. *Bandwidth*

Unismuh Makassar berlangganan dengan *provider internet Indosat M2 Dedicate* dengan dengan kapasitas *bandwidth 50 Mbps*. Dengan *bandwidth* tersebut kemudian dialokasikan ke masing-masing gedung dengan. *Bandwidth* yang dialokasikan di gedung Iqra Unismuh Makassar pada hari-hari normal adalah *10 Mbps*. *Bandwidth 10 Mbps* tersebut di gunakan 4 Fakultas di gedung Iqra termasuk di dalamnya adalah Fakultas Teknik.

3.2. Delay

Berdasarkan hasil pengukuran nilai *delay* terhadap situs yang diukur *google.com*, *facebook.com*, dan *youtube.com*. didapat nilai rata-rata *respon time delay minimum* dan *maksimum* dalam *millisecond (ms)* tiap harinya di kategorikan sangat bagus berdasarkan pada standarisasi *TIPHON*.

3.3. Packet Loss

Berdasarkan hasil pengukuran nilai *Packet loss* terhadap situs yang diukur *google.com*, *facebook.com*, dan *youtube.com*. didapat nilai *Packet loss* tiap harinya yang di kategorikan bagus untuk hari kamis dan sangat bagus untuk hari jumat dan sabtu berdasarkan standarisasi *TIPHON*.

3.4. Troughput

Berdasarkan hasil pengukuran nilai *Troughput*, didapat nilai *Troughput* dalam *persentase (%)* yang dikategorikan jelek untuk hari kamis dan jumat dan sedang untuk hari sabtu, berdasarkan standarisasi *TIPHON*.

Dalam melakukan penelitian beberapa factor yang mempengaruhi pengukuran terhadap parameter QoS adalah sebagai berikut :

1. *Redaman*, yaitu jatuhnya kuat sinyal karena penambahan jarak pada media transmisi. tergantung dari bahan yang digunakan. Untuk mengatasi hal ini perlu digunakan *repeater* sebagai penguat sinyal.
2. *Distorsi* dan *Noise*, yaitu fenomena yang disebabkan bervariasinya kecepatan *internet* atau *bandwidth* yang diterima *client* dari *ISP (Internet Service Provider)* sehingga mengalami variasi *delay* atau waktu kedatangan paket yang menyebabkan penyempitan *bandwidth* dan antrian. Untuk mengurangi nilai dalam komunikasi maka dibutuhkan *bandwidth* transmisi yang memadai dan menjauhkan media transmisi dari medan listrik dan menggunakan kabel yang terisolasi untuk menghindari gangguan (*noise*).

4. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian Analisis *Quality of Service (QoS)* Jaringan *Internet* Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar adalah *Software Axence NetTools 4.0 Pro*. digunakan untuk mengukur *Delay*, *Packet lost* dan *Troughput*. *Delay* paling tinggi di dapat pada hari kamis = 74,66 *ms*, sedangkan *delay* paling rendah di dapat pada hari sabtu = 62 *ms*. *Packet lost* paling tinggi didapat pada hari kamis = 5,33% , sedangkan *packet lost* paling rendah di dapat pada hari sabtu = 0,33%. *Troughput* tertinggi di dapat pada hari sabtu = 357106 *Bps*, sedangkan *troughput* terendah di dapat pada hari kamis = 278039 *Bps*. Kualitas jaringan *internet* Fakultas Teknik Unismuh Makassar termasuk stabil.

Referensi

- [1] Hariyawan, M. Yanuar, et al, *Study Analisis QOS Pada Jaringan Multimedia MPLS*, Teknik Elektronika Telekomunikasi, Politeknik Caltex, Riau, 2011.
- [2] Hakim, Lukman Arif Rahman, *Analisis dan Implementasi Analisis Quality of Service (QOS) Pada Jaringan Jardiknas (Jaringan Pendidikan Nasional)*, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom, Yogyakarta, 2009.
- [3] Lipu, Resnu Krestio, *Analisis Quality of Service Video Streaming Berbasis Web*, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Setya Wacana, Salatiga, 2013.
- [4] Putri, Nurdina Trilisman, et al, *Analisis Quality Of Service (QOS) Jaringan Internet pada SMK Negeri 4 Palembang*, Universitas Bina Darma, Palembang, 2012.
- [5] Romadhon, Pearl Pratama, *Analisis Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan Metode QOS dan RMA pada PT. Pertamina EP Ebeb Ramba (Persero)*, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Palembang, 2014.
- [6] Sasmita and Wahyu Patria, *Analisis Quality of Service (QoS) Pada jaringan internet (studi kasus : fakultas kedokteran universitas tanjungpura)*, Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Tanjungpura.
- [7] Setiawan and Eko Budi, *Analisa Quality Of Services (QOS) Voice Over Internet Protocol (VOIP) dengan Protocol H.323 dan Session Initial Protocol (SIP)*, Teknik Informatika UNIKOM, Bandung, 2012.

- [8] Simanjuntak Mei Fenny Wati, et al, *Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Telekomunikasi High-Speed Downlink Packet Access (HSDPA) pada Teknologi 3.5G*, Program Studi Program Komputer Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- [9] Yanto, *Analisis Quality of Service (QoS) Pada jaringan internet (studi kasus: fakultas Teknik universitas tanjungpura)*, Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Tanjungpura, 2013.