

ANALISIS QOS (QUALITY OF SERVICE) JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

QOS (QUALITY OF SERVICE) WIRELESS LOCAL AREA NETWORK ANALYSIS IN THE ENGINEERING FACULTY OF UNIVERSITAS NEGERI YOGAKARTA

Oleh : Agus Nur Wicaksono
Universitas Negeri Yogyakarta,
agus.wicaksono737@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *quality of service* jaringan WLAN di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang mengacu pada metode penelitian menurut Polit D.F dan Hungler B.P. Penelitian dilaksanakan dengan melakukan monitoring jaringan WLAN pada *access point* yang ditetapkan sebagai sampel pada masing-masing jurusan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta menggunakan *software* Axence netTools. Dari hasil penelitian yang dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa *quality of service* jaringan WLAN di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta termasuk dalam kategori Memuaskan menurut TIPHON.

Kata kunci : *Axence netTools, Jaringan WLAN, Monitoring, Quality of Service (QoS)*

Abstract

This study aims to determine the quality of service WLAN network in the Engineering Faculty of Universitas Negeri Yogyakarta. This research is a quantitative research which refers to research method to Polit D.F. and Hungler B.P. This study was conducted by monitoring the WLAN network on the access points that have been set as a sample in each department in the Engineering Faculty of Universitas Negeri Yogyakarta using Axence netTools as a software. The results show that quality of service WLAN network in the Engineering Faculty of Universitas Negeri Yogyakarta included in the Satisfactory category according to TIPHON.

Key word : *Axence netTools, Monitoring, Quality of Service (QoS), WLAN Network*

PENDAHULUAN

Teknologi jaringan komputer telah merambah ke berbagai bidang dan segi kehidupan. Hal tersebut dapat dilihat dari penggunaan jaringan komputer baik oleh instansi, kelompok maupun individu. Teknologi jaringan komputer menjadi hal yang sangat penting karena banyaknya kelebihan yang dimiliki antara lain mudah dan efisien. Namun demikian perlu adanya kinerja jaringan komputer yang mumpuni agar manfaatnya dapat dirasakan secara maksimal. Oleh sebab itu, operator jaringan di sebuah instansi/perusahaan bersama pihak ISP (*Internet Service Provider*) sebagai penyedia

layanan jasa harus mampu menyediakan kinerja jaringan komputer yang baik sehingga dapat memberi kepuasan dan kenyamanan bagi pengguna layanan jaringan internet.

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) merupakan Perguruan Tinggi Negeri di Yogyakarta yang memiliki tujuh fakultas, yaitu : Fakultas Teknik (FT), Fakultas Ekonomi (FE), Fakultas Ilmu Sosial (FIS), Fakultas Bahasa dan Seni (FBS), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP) dan Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK). Semua gedung yang terdapat dalam fakultas-fakultas tersebut telah

difasilitasi dengan jaringan *Wireless LAN* sebagai media komunikasi bagi mahasiswa, dosen dan karyawan. Jaringan WLAN ini dikelola secara terpusat oleh Puskom UNY sehingga setiap pengguna hanya perlu mendaftarkan satu akun untuk dapat menggunakan fasilitas jaringan WLAN di wilayah UNY. Setiap mahasiswa hanya dapat mendaftarkan satu buah perangkat saja untuk menggunakan fasilitas jaringan WLAN di UNY.

FT UNY memiliki jumlah mahasiswa aktif sebanyak 3.971 mahasiswa yang terbagi dalam enam jurusan. Untuk dapat melayani sebanyak 3.971 mahasiswa, FT UNY memberikan fasilitas sejumlah 26 *access point* yang tersebar pada titik-titik tertentu. Namun demikian, manajemen *bandwidth* yang diterapkan secara *Shared Unlimited* mengakibatkan terjadinya “rebutan” *bandwidth* sehingga akses internet menjadi tidak stabil dan bahkan terkadang terasa lambat apabila ada banyak user yang mengakses *access point* yang sama pada saat yang bersamaan begitu juga sebaliknya. Selain itu, terkadang jaringan WLAN tidak dapat digunakan untuk mengakses internet walaupun hal tersebut jarang sekali terjadi. Di beberapa lokasi seperti pada area timur Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dan Otomotif juga masih terdapat area yang belum tercakup oleh jaringan WLAN atau *blind spot*. Adanya perangkat jaringan yang masih dapat terkena interferensi dari perangkat lain juga dapat mengakibatkan koneksi internet menjadi tidak lancar.

Dari pernyataan tersebut, untuk dapat menjaga kualitas kinerja atau *quality of service*

pada jaringan WLAN di FT UNY selalu dalam performa yang baik perlu dilakukan monitoring dan analisis *quality of service* jaringan WLAN untuk dapat meminimalisir dan mengetahui gangguan jaringan secara dini sehingga jaringan WLAN dapat selalu dalam performa yang maksimal untuk dapat menunjang layanan pendidikan berbasis ICT (*Information Communication Technology*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui *quality of service* atau kualitas kinerja jaringan WLAN yang terdapat di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif menurut Polit D.F. dan Hungler B.P. (1999). Metode penelitian ini memiliki lima fase. Fase yang pertama adalah fase konseptual kemudian fase perancangan, fase empirik, fase analitik dan yang terakhir fase diseminasi.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah parameter dari *Quality of Service* (QoS) yaitu *bandwidth*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*.

Pemelitian ini dilakukan di area Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada jam sibuk kegiatan perkuliahan yaitu antar pukul 09.00 hingga 15.00 dengan pengambilan data pada *access point* yang telah ditentukan pada masing-masing jurusan.

Penelitian ini diawali dengan melakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui permasalahan dan topologi jaringan WLAN yang

terdapat di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Kemudian peneliti menempatkan laptop yang sudah terinstal *software* Axence netTools untuk melakukan *monitoring* aktifitas jaringan WLAN untuk memperoleh data *bandwidth*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*. Setelah semua data didapatkan peneliti menganalisanya menggunakan standar yang ditetapkan oleh *Telecommunications and Internet Protocol Over Networks* (TIPHON) sehingga dapat diketahui *quality of service* jaringan WLAN di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bandwidth

Berikut adalah hasil rekapitulasi *bandwidth* yang didapatkan dari *monitoring* jaringan WLAN pada masing-masing jurusan.

Tabel 1. Rekapitulasi data *bandwidth*

| Access Point | Rata-Rata Bandwidth (bps) |
|--------------|---------------------------|
| JPTEE | 375.006 |
| JPTMO | 359.459 |
| JPTSP | 270.077 |
| JPTBB | 295.704 |

Packet Loss

Berikut adalah hasil rekapitulasi *packet loss* yang didapatkan dari *monitoring* jaringan WLAN pada masing-masing jurusan dan berdasarkan standar TIPHON.

Tabel 2. Rekapitulasi data *packet loss*

| Access Point | Packet Loss (%) | Kategori |
|--------------|-----------------|----------|
| JPTEE | 3,8 | Bagus |
| JPTMO | 5 | Bagus |
| JPTSP | 10,5 | Bagus |
| JPTBB | 11,7 | Bagus |

Delay

Berikut adalah hasil rekapitulasi *delay* yang didapatkan dari *monitoring* jaringan WLAN pada masing-masing jurusan dan berdasarkan standar TIPHON.

Tabel 3. Rekapitulasi data *delay*

| Access Point | Rata-Rata Delay (ms) | Kategori |
|--------------|----------------------|--------------|
| JPTEE | 56,7 | Sangat Bagus |
| JPTMO | 56,7 | Sangat Bagus |
| JPTSP | 138,8 | Sangat Bagus |
| JPTBB | 93,3 | Sangat Bagus |

Jitter

Berikut adalah hasil rekapitulasi *delay* yang didapatkan dari *monitoring* jaringan WLAN pada masing-masing jurusan dan berdasarkan standar TIPHON.

Tabel 4. Rekapitulasi data *jitter*

| Access Point | Rata-rata Jitter (ms) | Kategori |
|--------------|-----------------------|----------|
| JPTEE | 16,23 | Bagus |
| JPTMO | 24,98 | Bagus |
| JPTSP | 26,30 | Bagus |
| JPTBB | 59,19 | Bagus |

Indeks Parameter QoS

Berikut tabel indeks untuk parameter QoS berdasarkan TIPHON

Tabel 5. Indeks untuk kategori parameter QoS

| Kategori | Indeks |
|--------------|--------|
| Jelek | 1 |
| Sedang | 2 |
| Bagus | 3 |
| Sangat Bagus | 4 |

Sumber : Rahmad Saleh Lubis (2014:6)

Dari data yang diperoleh diatas dan setelah dilakukan perhitungan, dapat diketahui *quality of service* dari jaringan WLAN berdasarkan TIPHON. Berikut rekapitulasi hasil analisis *quality of service* jaringan WLAN di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang dilakukan.

Tabel 6. Rekapitulasi hasil analisis QoS jaringan

| Acces Point | Presentase (%) | Kategori |
|----------------|----------------|------------------|
| JPTTE | 83,33 | Memuaskan |
| JPTMO | 83,33 | Memuaskan |
| JPTSP | 83,33 | Memuaskan |
| JPTBB | 83,33 | Memuaskan |
| Average | 83,33 | Memuaskan |

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *quality of service* jaringan WLAN di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta termasuk dalam kategori “**Memuaskan**”.

QoS Area Perpustakaan Fakultas Teknik

Pada penelitian tambahan yang dilakukan di area Perpustakaan Fakultas Teknik mendapatkan rata-rata *bandwidth* sebesar 69,602 bps. Untuk parameter *packet loss*, *delay* dan *jitter* diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 7. Rekapitulasi data *packet loss*, *delay* dan *jitter*

| Parameter | Nilai | Kategori |
|--------------------|---------|----------|
| <i>Packet Loss</i> | 29,8 % | Jelek |
| <i>Delay</i> | 338 | Sedang |
| <i>Jitter</i> | 123,975 | Sedang |

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus, didapatkan presentase sebesar 41,67% sehingga *quality of service* pada

area Perpustakaan Faklutas Teknik termasuk dalam kategori yang Jelek.

Rekomendasi

QoS jaringan WLAN di Fakulas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta termasuk dalam kategori yang memuaskan. Namun setelah dilakukan penelitian tambahan, QoS pada area perpustakaan teknik masih dalam kategori jelek sehingga perlu ditingkatkan menjadi kategori memuaskan dengan presentase minimal 75%. Untuk dapat meningkatkan QoS pada jaringan WLAN di Perpustakaan FT menjadi memuaskan dibutuhkan *bandwidth* minimal untuk setiap mahasiswa sebesar :

$$\frac{67,98}{41,67} : \frac{x}{75} = 122,35 \text{ Kbps} \approx 125 \text{ Kbps}$$

Dengan jumlah mahasiswa yang aktif kurang lebih 25 mahasiswa per harinya, maka alokasi *bandwidth* yang diperlukan untuk dapat memenuhi 125 Kbps per mahasiswa sebesar 3.125 Kbps.

Apabila Puskom UNY memberikan alokasi *bandwidth* sebesar 4.096 Kbps, seharusnya setiap mahasiswa bisa mendapatkan *bandwidth* sebesar 125 Kbps. Namun, dengan metode pembagian *bandwidth* secara *Shared Unlimited* menyebabkan rata-rata *bandwidth* yang didapatkan oleh peneliti hanya sebesar 67,98 Kbps. Hal tersebut disebabkan karena terjadinya “rebutan” *bandwidth* sehingga pembagian *bandwidth* menjadi tidak merata. Oleh karena itu, peneliti memiliki beberapa rekomendasi sebagai berikut (1) Merubah manajemen *bandwidth* dari *Shared Unlimited* menjadi PCQ (*Peer*

Connection Queue). Dengan metode PCQ pembagian jumlah *bandwidth* yang didapatkan akan sama rata tergantung jumlah *user* yang menggunakan. Apabila terdapat 25 mahasiswa yang aktif dengan alokasi *bandwidth* sebesar 4.096 Kbps, setiap mahasiswa akan mendapatkan *bandwidth* sebesar 163,84 Kbps. (2) Memberikan *max upload* dan *max download limit* sebesar 125 Kbps kepada setiap *user*. Dengan demikian setiap *user* hanya akan mendapatkan *bandwidth* tidak lebih dari 125 Kbps sehingga dapat mencegah terjadinya “rebutan” *bandwidth*. (3) Memberikan *upload* dan *download Limit-at* 122 Kbps untuk mengantisipasi apabila jaringan mejadi sangat sibuk sehingga setiap *user* akan tetap mendapatkan *bandwidth* minimal sebesar 122 Kbps dan tetap memenuhi syarat dari Kemendikbud.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisis *quality of service* jaringan WLAN di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dapat diambil kesimpulan bahwa *quality of service* jaringan WLAN termasuk dalam kategori Memuaskan menurut TIPHON.

Menyetujui,

Penguji Utama,



Nurkhamid, Ph.D

19680707 199702 1 001

Saran

Setelah melakukan penelitian Analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan WLAN di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, terdapat beberapa saran yaitu (1) Menerapkan rekomendasi yang diberikan oleh peneliti untuk dapat meningkatkan *quality of service* jaringan WLAN di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dalam kategori yang memuaskan. (2) Mengadakan analisis *quality of service* jaringan WLAN secara rutin untuk dapat mengetahui kinerja jaringan WLAN masih baik atau tidak sehingga dapat menjadi tolak ukur kepuasan pengguna jaringan WLAN di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Iskandar, Iwan dan Alvinur Hidayat. (2015). Analisa Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus : UIN Suska Riau). Riau : Universitas Negeri Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
- Lubis, Rahmat Saleh dan Maksum Pinem. (2014). Analisis Quality Of Service (QOS) Jaringan Internet di SMK Telkom Medan. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Yogyakarta, Mei 2017

Dosen Pembimbing,



Totok Sukardiyono, M.T.

19670930 199303 1 005

