



@Hak cipta milik IPB University

ANALISIS *QUALITY OF SERVICE* (QOS) JARINGAN INTERNET IPB-ACCESS DI DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER INSTITUT PERTANIAN BOGOR

MUHAMAD DAFFA NUR SEJATI



**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

© Hak Cipta IPB University

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan Internet IPB-Access di Departemen Ilmu Komputer Institut Pertanian Bogor adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Muhamad Daffa Nur Sejati
G6401201015

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

MUHAMAD DAFFA NUR SEJATI. Analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan Internet IPB-Access di Departemen Ilmu Komputer Institut Pertanian Bogor. Dibimbing oleh AURIZA RAHMAD AKBAR dan SHELVE NIDYA NEYMAN.

Institut Pertanian Bogor menyediakan fasilitas internet IPB-Access untuk kegiatan akademik, sehingga *quality of service* (QoS) diperlukan untuk mengevaluasi jaringan di Departemen Ilmu Komputer untuk meningkatkan kualitasnya. Penelitian ini menggunakan Wireshark untuk mengukur *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* di selasar mahasiswa, ruang dosen, dan pascasarjana dengan skenario *streaming* YouTube, mengunduh dan mengunggah file, Zoom meeting, dan *browsing* LMS. Hasilnya menunjukkan sebagian besar parameter berdasarkan standar TIPHON termasuk dalam kategori sangat baik, kecuali di selasar mahasiswa dan ruang dosen, parameter *jitter* skenario YouTube dan LMS termasuk dalam kategori sedang dan buruk karena interaksi dari pengguna. Rataan *throughput* ketiga lokasi pada *download* dan *upload* sebesar 20.5 Mbps dan 13.5 Mbps. Rataan *delay* dan *jitter* skenario Zoom adalah 5.5 ms dan 26.9 ms. Hasil survey terhadap 50 mahasiswa menunjukkan kecepatan koneksi memiliki rata-rata skala Likert sebesar 3.04 (cukup) dan kemudahan akses sebesar 3.32 (cukup baik). Jaringan Wi-Fi IPB-Access memiliki parameter QoS yang baik, meskipun menurut survey kecepatan dan kemudahannya masih dinilai cukup oleh mahasiswa.

Kata kunci: analisis jaringan, internet, IPB-Access, *quality of service*, Wi-Fi.

ABSTRACT

MUHAMAD DAFFA NUR SEJATI. Quality of Service (QoS) Analysis of the IPB-Access Internet Network at the Department of Computer Science Institut Pertanian Bogor. Supervised by AURIZA RAHMAD AKBAR and SHELVE NIDYA NEYMAN.

IPB University provides IPB-Access internet facilities for academic activities, so *quality of service* (QoS) is needed to evaluate the network condition in the Department of Computer Science to improve its quality. This research used Wireshark to measure *throughput*, *delay*, *jitter*, and *packet loss* in student hallways, lecturer rooms, and postgraduate areas with YouTube streaming, file download and upload, Zoom meetings, and LMS browsing. TIPHON-based parameters are mostly rated very good, except for medium *jitter* in student hallways and lecturer rooms during YouTube, and poor LMS due to the interactivity nature of the applications. Average *throughput* is 20.5 Mbps in download and 13.5 Mbps in upload. In the Zoom scenario, average *delay* is 5.5 ms and *jitter* is 26.9 ms. A survey of 50 students rated connection speed at 3.04 (fair) and ease of access at 3.32 (fairly good). IPB-Access Wi-Fi network has good QoS parameters, although according to surveys its speed and convenience are still considered sufficient by students.

Keywords: internet, IPB-Access, network analysis, *quality of service*, Wi-Fi.

**ANALISIS *QUALITY OF SERVICE* (QOS) JARINGAN INTERNET
IPB-ACCESS DI DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

MUHAMAD DAFFA NUR SEJATI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Komputer

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
U Endang Purnama Giri, S.Kom., M.Kom.

Judul Skripsi : Analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan Internet IPB-Access di
Departemen Ilmu Komputer Institut Pertanian Bogor

Nama : Muhamad Daffa Nur Sejati

NIM : G6401201015

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Auriza Rahmad Akbar, S.Komp., M.Kom.

19870305 202012 1 002

Pembimbing 2:

Dr. Shelve Nidya Neyman, S.Kom., M.Si.

19770206 200501 2 002



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Komputer:

Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.

19810809200812 1 002



Tanggal Ujian:
6 Juni 2024

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2024 sampai bulan Mei 2024 ini ialah “Analisis *Quality of Service* Jaringan Internet IPB-Access di Departemen Ilmu Komputer Institut Pertanian Bogor”.

Penulis menyadari banyak pihak yang memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Mama, Baba, dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
2. Bapak Auriza Rahmad Akbar, S.Komp., M.Kom. dan Ibu Dr. Shelve Nidya Neyman, S.Kom, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang selalu memberikan dukungan, saran, dan masukan kepada penulis.
3. Bapak Endang Purnama Giri, S.Kom., M.Kom. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
4. Aqnes Theodora yang selalu memberikan dukungan, masukan, dan bantuan kepada penulis.
5. Ihsan, Patrick, Bares, Iza, Jaki, Octa, Adel, dan Azwa yang selalu memberikan dukungan dan saran kepada penulis.
6. Mahasiswa program studi S1 Ilmu Komputer angkatan 57 yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Muhamad Daffa Nur Sejati

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Quality of Service (QoS)	3
2.2 Parameter QoS	3
2.3 Access Point	4
2.4 Wireshark	4
2.5 Inssider	5
2.6 Wireless Network Capacity	5
III METODE	6
3.1 Data Penelitian	6
3.2 Tahapan Penelitian	6
3.3 Lingkungan Pengembangan	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Penentuan Jam Sibuk	10
4.2 Pemantauan QoS	10
4.3 Analisis Kualitas Jaringan	11
4.4 Survey Subjektivitas	23
4.5 Rekomendasi	25
V SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	42



DAFTAR TABEL

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

1	Standar parameter QoS	3
2	Skenario penentuan jam sibuk	7
3	Skenario pengukuran QoS	7
4	Daftar pertanyaan	8
5	Lokasi penelitian	11
6	Rata-rata data QoS di IPB University	22
7	Hasil survey	24

DAFTAR GAMBAR

1	Alur penelitian	6
2	Rataan <i>throughput</i> 6 hari di selasar mahasiswa	10
3	Rataan <i>throughput</i> 6 hari di ruang dosen	10
4	Grafik <i>throughput</i> YouTube	12
5	Boxplot <i>throughput</i> YouTube	12
6	Grafik <i>throughput download</i> dan <i>upload</i>	13
7	Boxplot <i>throughput download</i> dan <i>upload</i>	13
8	Grafik <i>throughput</i> Zoom dan LMS	14
9	Boxplot <i>throughput</i> Zoom dan LMS	14
10	Grafik <i>delay</i> YouTube	15
11	Boxplot <i>delay</i> YouTube	15
12	Grafik <i>delay download</i> dan <i>upload</i>	16
13	Boxplot <i>delay download</i> dan <i>upload</i>	16
14	Grafik <i>delay</i> Zoom dan LMS	17
15	Boxplot <i>delay</i> Zoom dan LMS	17
16	Grafik <i>jitter</i> YouTube	18
17	Boxplot <i>jitter</i> YouTube	18
18	Grafik <i>jitter download</i> dan <i>upload</i>	19
19	Boxplot <i>jitter download</i> dan <i>upload</i>	19
20	Grafik <i>jitter</i> Zoom dan LMS	20
21	Boxplot <i>jitter</i> Zoom dan LMS	20
22	Grafik <i>packet loss download</i> dan <i>upload</i>	21
23	Grafik jumlah byte	23
24	Grafik jumlah paket	23
25	Grafik hasil survey	24



DAFTAR LAMPIRAN

1	Rataan <i>throughput</i> (Mbps) jam sibuk selasar mahasiswa	31
2	Rataan <i>throughput</i> (Mbps) jam sibuk ruang dosen	31
3	Rataan <i>throughput</i> (Mbps) di selasar mahasiswa	32
4	Rataan <i>throughput</i> (Mbps) di pascasarjana	32
5	Rataan <i>throughput</i> (Mbps) di ruang dosen	32
6	Rataan <i>delay</i> (ms) di selasar mahasiswa	33
7	Rataan <i>delay</i> (ms) di pascasarjana	33
8	Rataan <i>delay</i> (ms) di ruang dosen	33
9	Rataan <i>jitter</i> (ms) di selasar mahasiswa	34
10	Rataan <i>jitter</i> (ms) di pascasarjana	34
11	Rataan <i>jitter</i> (ms) di ruang dosen	34
12	Rataan <i>packet loss</i> (%) di selasar mahasiswa	35
13	Rataan <i>packet loss</i> (%) di pascasarjana	35
14	Rataan <i>packet loss</i> (%) di ruang dosen	35
15	Total paket TCP dan UDP di selasar mahasiswa	36
16	Total paket TCP dan UDP di pascasarjana	37
17	Total paket TCP dan UDP di ruang dosen	38
18	Total byte TCP dan UDP di selasar mahasiswa	39
19	Total byte TCP dan UDP di pascasarjana	40
20	Total byte TCP dan UDP di ruang dosen	41
21	Keluhan responden	42
22	Data Microsoft Excel QoS	42

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.