

**EVALUASI KUALITAS JARINGAN KOMPUTER DENGAN
METODE QUALITY OF SERVICE PADA LABORATORIUM
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

BAGAS SATRIO NUGROHO

19.11.2867

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**EVALUASI KUALITAS JARINGAN KOMPUTER DENGAN
METODE QUALITY OF SERVICE PADA LABORATORIUM
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

BAGAS SATRIO NUGROHO

19.11.2867

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

EVALUASI KUALITAS JARINGAN KOMPUTER DENGAN METODE
QUALITY OF SERVICE PADA LABORATORIUM
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

yang disusun dan diajukan oleh

Bagas Satris Nugroho

15.11.2867

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Februari 2024

Dosen Pembimbing,


Yudi Sutanto, M.Kom

NIK. 190302029

BALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
EVALUASI KUALITAS JARINGAN KOMPUTER DENGAN METODE
QUALITY OF SERVICE PADA LABORATORIUM
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

yang disusun dan diajukan oleh

Bugas Satrio Nugroho
19.11.2007

Telah dipertahankan di Depan Dewan Pengaji
pada tanggal 20 Februari 2024

Nama Penguji

Susunan Dewan Pengaji

Tanda Tangan

Senik Destya, M.Kom
NIK. 190302312

Hestari Utami, M.Cs
NIK. 190302230

Yudi Nuranta, M.Kom
NIK. 190302039

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Februari 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Haniif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

BALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Bagas Satrio Nugroho**
NIM : **19.11.2867**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Tajilasi Kualitas Jaringan Komputer dengan Metode *Quality Of Service* pada Laboratorium Universitas Amikom Yogyakarta

Dosen Pembimbing : **Yudi Sutanto, M. Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam uraian dengan diikutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 20 Februari 2024

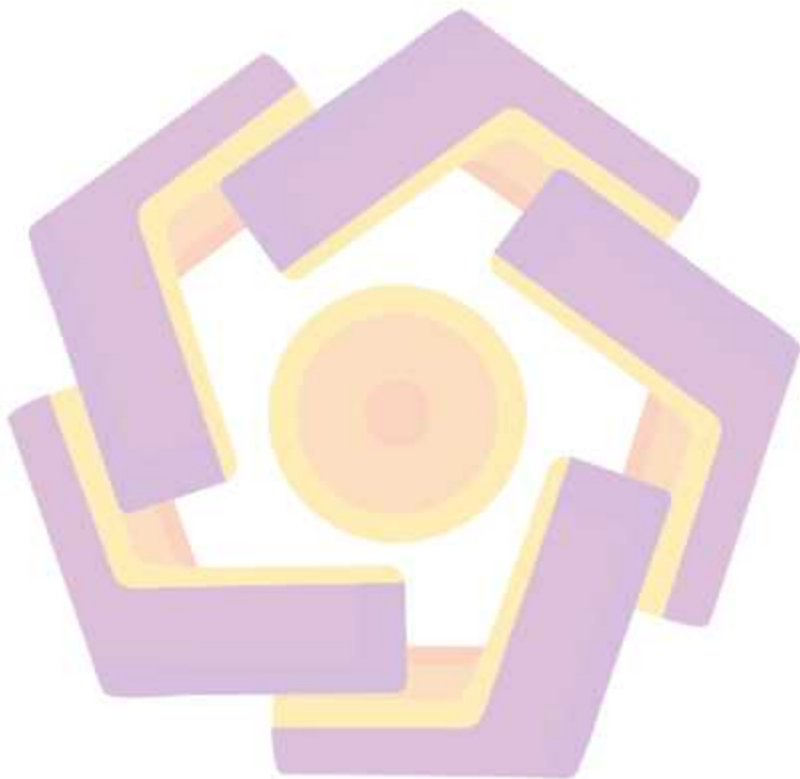
Yang Menyatakan,



Bagas Satrio Nugroho

HALAMAN PERSEMBAHAN

(Bila ada) Halaman ini berisi kepada siapa skripsi dipersembahkan. Ditulis dengan singkat, resmi, sederhana, tidak terlalu banyak, serta tidak menjerus ke penulisan informal sehingga mengurangi sifat resmi laporan ilmiah.



KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa kata yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, dan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta dalam perjalanan penulisan skripsi ini. Judul skripsi ini adalah "Evaluasi Kualitas Jaringan Komputer dengan Metode Quality Of Service pada Laboratorium Universitas Amikom Yogyakarta."

Penulisan skripsi ini merupakan upaya penulis untuk mendalami dan menggali lebih dalam mengenai evaluasi kualitas jaringan komputer, khususnya dengan penerapan metode Quality Of Service. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Universitas Amikom Yogyakarta, sebuah lingkungan yang menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta,S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom. Kepala Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom selaku Pembimbing Skripsi yang telah berkenan mengarahkan serta memberi bimbingan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Tristanto Ari Aji, M.Kom selaku Direktur UPT yang telah berkenan mengarahkan serta memberi masukan terkait jaringan, laboratorium dan memberi izin penelitian di laboratorium kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh Staff laboratorium UPT yang telah berkenan memberikan izin dan fasilitas di laboratorium kepada penulis.
7. Seluruh Dosen Program Studi yang telah berkenan memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Orang tua tercinta saya Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan moral dan material, memberikan doa yang terbaik, semangat, dan kasih sayangnya kepada penulis.
9. Teman-teman Informatika 05 khususnya angkatan 2019 yang telah bersedia berkwon kebersamai selama masa studi. Semoga kita semua sukses dan dapat mencapai tujuan kita masing-masing.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran membangun dari pembaca sangat diharapkan guna perbaikan di masa yang akan datang.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang evaluasi kualitas jaringan komputer.

Terima kasih.

Yogyakarta, 01 Februari 2024

Bagas Satrio Nugroho

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABLE.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.1 Dasar Teori.....	20
2.2.1 Jaringan Komputer.....	20

2.2.1.1	Topologi Jaringan.....	20
2.2.2	Infrastruktur Jaringan.....	24
2.2.2.1	<i>Router</i>	24
2.2.2.2	<i>Switch</i>	25
2.2.2.3	<i>Hub</i>	25
2.2.3	QoS (<i>Quality of Service</i>).....	26
2.2.3.1	Manfaat dan Jenis Layanan QoS.....	29
2.2.3.2	Parameter Quality of Service.....	30
2.2.4	<i>Software wireshark</i>	34
BAB III METODE PENELITIAN.....		37
3.1	Objek Penelitian.....	37
3.2	Alur Penelitian.....	37
3.2.1	Identifikasi Masalah.....	38
3.2.2	Pengumpulan Data.....	38
3.2.3	Analisis.....	42
3.2.4	Analisis Perancangan Sistem.....	42
3.2.5	Analisis Hasil Pengujian.....	43
3.2.6	Dokumentasi dan Pembuatan Laporan.....	43
3.3	Alat Dan Bahan.....	44
3.3.1	Perangkat keras (Hardware).....	44
3.3.2	Perangkat Lunak (Software).....	48
3.4	Analisis.....	49
3.4.1	Pengambilan Sampel Data.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51

4.1	Gambaran Umum UPT.....	51
4.1.1	Profil Organisasi.....	51
4.1.2	Laboratorium.....	51
4.1.3	Visi dan Misi.....	52
4.2	Pengujian.....	53
4.2.1	Instalasi <i>Software</i>	53
4.3	Skema Pengujian.....	55
4.3.1	Pengambilan Data SpeedTest.....	55
4.3.2	Pengambilan Data WireShark.....	57
4.4	Konfigurasi QoS (<i>Quality of Service</i>).....	60
4.3.1	<i>Transfer Rate</i>	61
4.3.2	<i>Throughput</i>	66
4.3.3	<i>Delay</i> atau <i>Latency</i>	68
4.3.4	Packet Loss.....	71
4.3.4	Jitter.....	73
BAB V PENUTUP.....		78
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran.....	79
REFERENSI.....		80
LAMPIRAN.....		82

DAFTAR TABLE

Table 2. 1 Keaslian Penelitian	10
Table 2. 2 Standarisasi Throughput	30
Table 2. 3 Standarisasi delay	31
Table 2. 4 Standarisasi packet loss	32
Table 2. 5 Standarisasi Jitter	33
Table 2. 6 Indeks Parameter QoS	33
Table 3. 1 Wawancara	40
Table 3. 2 Spesifikasi Komputer LAB 2.4.3	44
Table 3. 3 Spesifikasi Komputer LAB 2.4.5	44
Table 3. 4 Spesifikasi Komputer LAB 7.3.1	45
Table 3. 5 Spesifikasi Komputer LAB 7.3.2	45
Table 3. 6 Spesifikasi Komputer LAB 7.3.3	45
Table 3. 7 Spesifikasi Komputer LAB 7.4.1	45
Table 3. 8 Spesifikasi Komputer LAB 7.4.2	46
Table 3. 9 Spesifikasi Komputer LAB 7.4.3	46
Table 3. 10 Spesifikasi Komputer LAB 7.5.1	46
Table 3. 11 Spesifikasi Komputer LAB 7.5.2	46
Table 3. 12 Spesifikasi Komputer LAB 7.6.1	47
Table 3. 13 Spesifikasi Komputer LAB 7.6.2	47
Table 3. 14 Spesifikasi RJ45	48
Table 3. 15 Spesifikasi Perangkat Lunak	49
Table 3. 16 Jadwal Observasi	50

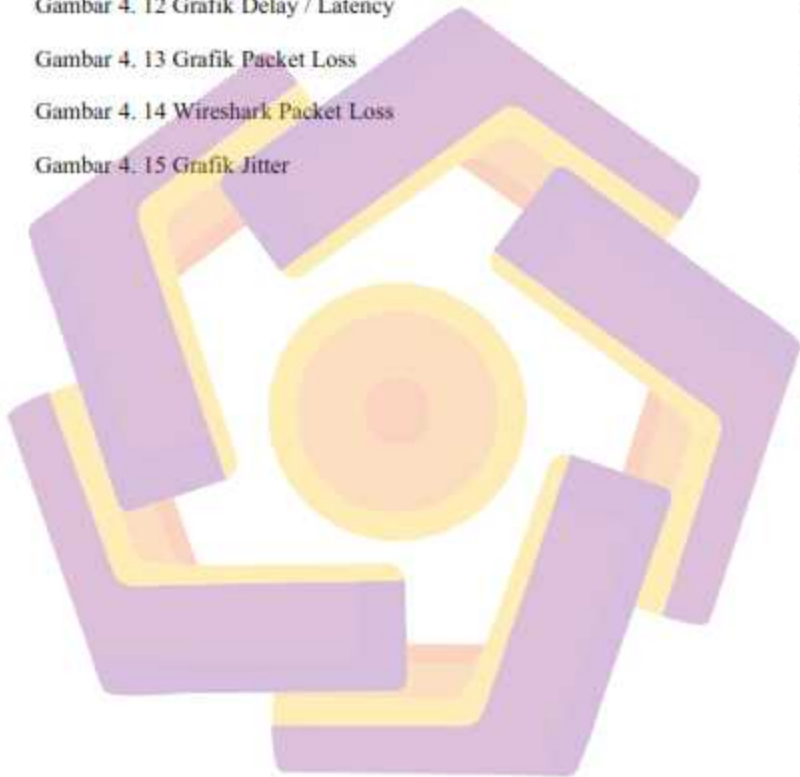
Table 4. 1 Daftar Laboratorium	51
Table 4. 2 Jadwal Pengujian	61
Table 4. 3 Bandwidth Download Lab	62
Table 4. 4 Bandwidth Upload	64
Table 4. 5 Throughput	66
Table 4. 6 Delay / Latency	69
Table 4. 7 Packet Loss	71
Table 4. 8 Jitter	74
Table 4.9 Table Ringkasan Hasil Pengujian	76



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi Ring	21
Gambar 2. 2 Topologi Bus	22
Gambar 2. 3 Topologi Star	22
Gambar 2. 4 Topologi Mesh	23
Gambar 2. 5 Topologi Tree	24
Gambar 2. 6 Router	25
Gambar 2. 7 Switch	25
Gambar 2. 8 Hub	26
Gambar 2. 9 Tampilan Awal Wireshark	35
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	38
Gambar 3. 2 Switch CCR	41
Gambar 3. 3 Topologi Jaringan Laboratorium	41
Gambar 3. 4 LAN Cable	47
Gambar 3. 5 Konektor RJ45	48
Gambar 4. 1 Halaman Instalasi Wireshark	54
Gambar 4. 2 Halaman Microsoft Excel	55
Gambar 4. 3 Hasil bandwidth Kosong	56
Gambar 4. 4 Hasil Beban bandwidth	56
Gambar 4. 5 Jendela Awal Wireshark	57
Gambar 4. 6 Proses rekam data Wireshark	58
Gambar 4. 7 Proses rekam data Wireshark	58

Gambar 4. 8 Hasil Rekam Data Wireshark	59
Gambar 4. 9 Grafik Download	63
Gambar 4. 10 Grafik Upload	65
Gambar 4. 11 Grafik Throughput	68
Gambar 4. 12 Grafik Delay / Latency	70
Gambar 4. 13 Grafik Packet Loss	72
Gambar 4. 14 Wireshark Packet Loss	73
Gambar 4. 15 Grafik Jitter	75



INTISARI

Jaringan *LAN (Local Area Network)* merupakan jaringan komputer yang sangat penting untuk semua instansi maupun perusahaan. Hampir semua instansi atau perusahaan memiliki staf *IT* saat ini, yang bertugas memantau dan menjaga agar jaringan di perusahaan tersebut tidak mengalami gangguan koneksi yang terputus atau hilangnya jaringan. Jaringan *LAN* yang memadai juga dibutuhkan untuk kalangan akademisi, baik pegawai maupun mahasiswa. Jaringan internet pada suatu kampus juga harus dilakukan analisis agar dapat diketahui bahwa pengguna jaringan telah merasa puas atau tidak dengan fasilitas jaringan yang diberikan tersebut. Analisis *Quality of Service (QoS)* merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam suatu jaringan dengan mengetahui analisa jaringan maka akan dapat disimpulkan bahwa kampus Universitas Amikom Yogyakarta mempunyai jaringan yang bagus atau tidak sehingga menjadi salah satu acuan bagi kampus untuk memberikan layanan yang lebih baik bagi mahasiswa dan pegawai. Penelitian dilakukan dengan Menganalisis dan mengukur *performance* dari parameter *Quality of Service (QoS) (Delay/latency, Jitter, Packet Loss, Throughput, dan Bandwidth)* hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah mampu menganalisis, mengevaluasi perangkat-perangkat jaringan sesuai dengan kapasitasnya dan meningkatkan performa pada infrastruktur jaringan Laboratorium UPT.

Kata kunci: *Local Area Network, Quality of Services, UPT*

ABSTRACT

The LAN (Local Area Network) network is a computer network that is very important for all agencies and companies. Almost all agencies or companies have IT staff today, whose job is to monitor and ensure that the company's network does not experience broken connections or network loss. An adequate LAN network is also needed for academics, both employees and students. The internet network on a campus must also be analyzed so that it can be seen whether network users are satisfied or not with the network facilities provided. Quality of Service (QoS) analysis is an important thing that must be considered in a network. By knowing the network analysis, it can be concluded that the Amikom Yogyakarta University campus has a good network or not so that it becomes a reference for the campus to provide better services for students. and employees. The research was carried out by analyzing and measuring the performance of Quality of Service (QoS) parameters (Delay/latency, Jitter, Packet Loss, Throughput, and Bandwidth). The expected results in this research are being able to analyze, evaluate network devices according to their capacity and improve performance on the UPT Laboratory network infrastructure.

Keyword: *Local Area Network, Quality of Services, UPT*

