



**ANALISIS KUALITAS LAYANAN JARINGAN INTERNET
MENGUNAKAN METODE QUALITY OF SERVICE (QoS) DI SMK
NEGERI 12 KOTA BEKASI**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ADAM EWI AZHARI
41519210052**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS KUALITAS LAYANAN JARINGAN INTERNET
MENGUNAKAN METODE QUALITY OF SERVICE (QoS) DI SMK
NEGERI 12 KOTA BEKASI**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ADAM EWI AZHARI
41519210052**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adam Ewi Azhari
NIM : 41519210052
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet
Menggunakan Metode Quality of Service(QoS) di
SMK Negeri 12 Kota Bekasi

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat; serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Juli 2025



Adam Ewi Azhari

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Adam Ewi Azhari
NIM : 41519210052
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet
Menggunakan Metode Quality of
Service(QoS) di SMK Negeri 12 Kota Bekasi

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0301067101
Ketua Penguji : Inna Sabily Karima, S.Kom., M.Kom.,
NIDN : 0324018902
Penguji 1 : Ir. Rushendra, S.Kom, MT
NIDN : 0408067402
Penguji 2 : Prastika Indriyanti, S.Kom., MCS.,
NIDN : 0312089401

Jakarta, 19 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi

Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002

Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

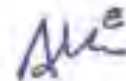
Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Sukma Wardana, S.Kom., M.Kom., Selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu dan memberikan pengarahan, motivasi, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama perkuliahan hingga akhir berjalan dengan baik.
5. Bapak Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
6. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
7. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamin, Terima Kasih.

Jakarta, 19 Juli 2025



Adam Ewi Azhari



U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adam Ewi Azhari
NIM : 41519210052
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Menggunakan Metode Quality of Service(QoS) di SMK Negeri 12 Kota Bekasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 19 Juli 2025

Yang menyatakan,


METANIL
TEMPER
33ANXC381837357

Adam Ewi Azhari

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Nama : Adam Ewi Azhari
NIM : 44519210052
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet
Menggunakan Metode Quality of Service(QoS) di
SMK Negeri 12 Kota Bekasi
Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas layanan jaringan internet di SMK Negeri 12 Kota Bekasi dengan mengacu pada parameter *Quality of Service (QoS)* menurut standar TIPHON, yaitu *Throughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet Loss*. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan observasi lapangan dan wawancara langsung kepada pengelola jaringan sekolah. Pengambilan data dilakukan menggunakan perangkat lunak Wireshark pada jaringan LAN dan WLAN di waktu yang berbeda (pagi, siang, dan sore). Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai *Throughput* berkisar antara 14 kbps hingga 1.419 kbps, *Delay* berada di bawah 150 ms, *Packet Loss* di bawah 1%, dan *Jitter* sebagian besar dalam batas normal, meskipun ditemukan satu anomali ekstrem. Keseluruhan kualitas jaringan dikategorikan sangat baik, didukung oleh infrastruktur hybrid (LAN dan WLAN) serta penerapan VLAN dan *MAC Address Filtering*. Penelitian ini menyimpulkan bahwa jaringan internet di sekolah telah mendukung kegiatan pembelajaran digital secara optimal, dengan catatan perlunya peningkatan bandwidth dan sistem monitoring real-time sebagai pengembangan selanjutnya.

Kata kunci: Kualitas Layanan, *QoS*, TIPHON, Jaringan Internet, SMK Negeri 12 Kota Bekasi, Wireshark

MERCU BUANA

ABSTRACT

Nama : Adam Ewi Azhari
NIM : 41519210052
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet
Menggunakan Metode Quality of Service(QoS) di
SMK Negeri 12 Kota Bekasi
Dosen Pembimbing : Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom.

This study aims to analyze the quality of internet service at SMK Negeri 12 Kota Bekasi based on Quality of Service (QoS) parameters according to TIPHON standards: Throughput, Delay, Jitter, and Packet Loss. A descriptive quantitative research method was employed, using field observations and direct interviews with the school's network administrator. Data collection was conducted using Wireshark software on both LAN and WLAN networks during different time periods (morning, afternoon, and evening). The results show that Throughput values ranged from 14 kbps to 1,419 kbps, Delay remained below 150 ms, Packet Loss was under 1%, and Jitter mostly fell within normal thresholds, despite one extreme anomaly. Overall, the network quality was categorized as excellent, supported by a hybrid infrastructure (LAN and WLAN) and the implementation of VLAN and MAC Address Filtering. This study concludes that the school's internet network sufficiently supports digital learning activities, although future improvements should include bandwidth upgrades and real-time monitoring systems.

Kata kunci: *Quality of Service, QoS, TIPHON, Internet Network, SMK Negeri 12 Kota Bekasi, Wireshark*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Utama	7
2.1.1 <i>Quality of Services (QoS)</i>	7
2.1.1 <i>Throughput</i>	10
2.1.2 <i>Packet Loss</i>	10
2.1.3 <i>Delay (Latency)</i>	11
2.1.4 <i>Jitter</i> atau Variasi Keadatangan Paket.....	11
2.1 Teori Pendukung	12
2.2.1 Analisis	12
2.2.2 Jaringan Komputer	13
2.2.3 Local Area Network (LAN)	13
2.2.4 <i>Wireless Local Area Network (WLAN)</i>	14
2.2.5 Alat Pengukuran Kinerja Jaringan.....	15
2.2 Penelitian Terdahulu	16
2.3 Gap Penelitian	21

BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Pendekatan Penelitian	24
3.2 Desain Penelitian.....	24
3.3 Subjek Penelitian.....	27
3.4 Instrumen Penelitian.....	28
3.6 Analisis Data	30
3.7 Prosedur Penelitian.....	31
3.7.1 Memilih topik penelitian	31
3.7.2 Menentukan judul tugas akhir	31
3.7.3 Melakukan studi literatur	31
3.7.4 Menentukan metode penelitian.....	31
3.7.5 Mengumpulkan dan menganalisis data	32
3.7.6 Menulis laporan tugas akhir	32
3.7.7 Presentasi hasil tugas akhir.....	32
3.8 Evaluasi Hasil Penelitian.....	32
3.9 Timeline Penelitian	33
BAB IV PEMBAHASAN.....	35
4.1 Hasil Pengambilan Data.....	35
4.2 Pembahasan.....	36
4.2.1 Statistik Senin Tangga 26 Mei 2025 pukul 13:42 - 13:43 WIB	37
4.2.2 Statistik Selasa Tanggal 27 Mei 2025 pukul 10.35 – 10.36 WIB	38
4.2.3 Statistik Senin Tanggal 23 Juni 2025 pukul 09.30 - 09.31 WIB	39
4.2.4 Hasil Perhitungan <i>Throughput</i>	40
4.2.5 Hasil Perhitungan <i>Packet Loss</i>	40
4.2.6 Hasil Perhitungan <i>Delay</i>	41
4.2.7 Hasil Perhitungan <i>Jitter</i>	41
4.2.8 Grafik Tren Fluktuasi Harian	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	49
Lampiran 1 Kartu Asistensi	49
Lampiran 2 Halaman Persetujuan	50
Lampiran 3 Curriculum Vitae	51
Lampiran 4 Surat Pernyataan HAKI.....	52
Lampiran 5 Sertifikat BNSP	54
Lampiran 6 Surat Ijin Riset Perusahaan.....	55
Lampiran 7 Form Revisi Dosen Penguji.....	56

Lampiran 8 Hasil Cek Turnitin	58
Lampiran 9 Dokumentasi	59
Lampiran 10 Rekaman Wawancara	64



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standarisasi <i>Throughput</i> versi TIPHON	10
Tabel 2. 2 Standarisasi <i>Packet Loss</i> versi TIPHON	11
Tabel 2. 3 Standarisasi <i>Delay</i> versi TIPHON	11
Tabel 2. 4 Standarisasi <i>Jitter</i> versi TIPHON	12
Tabel 2. 5 Penelitian Terkait	16
Tabel 4. 1 Rata-rata <i>Throughput</i>	37
Tabel 4. 2 Rata-rata <i>Packet Loss</i>	37
Tabel 4. 3 Rata-rata <i>Delay</i>	37
Tabel 4. 4 Rata-rata <i>Jitter</i>	37



U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Monitoring	9
Gambar 2. 2 Topologi LAN	14
Gambar 3. 1 Metode Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 Statistik Data Wireshark Jam Sibuk.....	37
Gambar 4. 2 Statistik Data Wireshark Jam Senggang	37
Gambar 4. 3 Statistik Data Wireshark Jam Sibuk.....	37
Gambar 4. 4 Tren Fluktuasi Harian Parameter <i>QoS</i>	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	49
Lampiran 2 Halaman Persetujuan	50
Lampiran 3 Curriculum Vitae	51
Lampiran 4 Surat Pernyataan HAKI.....	52
Lampiran 5 Sertifikat BNSP	54
Lampiran 6 Surat Ijin Riset Perusahaan.....	55
Lampiran 7 Form Revisi Dosen Penguji.....	56
Lampiran 8 Hasil Cek Turnitin	58
Lampiran 9 Dokumentasi.....	59
Lampiran 10 Rekaman Wawancara	64

