

**ANALISIS KOMPREHENSIF KINERJA JARINGAN  
WI-FI MENGGUNAKAN PENDEKATAN BERBASIS  
QUALITY OF SERVICE DI UNIVERSITAS NASIONAL  
SKRIPSI SARJANA REKAYASA TEKNOLOGI INFORMATIKA**

Oleh

**RAYHAN ALFINNANDA ZULFIKARD**

207064516066



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NASIONAL**

**2024**

**Analisis Komprehensif Kinerja Jaringan Wi-Fi  
Menggunakan Pendekatan Berbasis Quality of Service di  
Universitas Nasional**

**SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA**

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan  
Informatika

Oleh

**RAYHAN ALFINNANDA ZULFIKARD**

207064516066



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS NASIONAL**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Yang menyatakan,

Nama : Rayhan Alfinnanda Zulfikard

NIM : 207064516066

Tanda Tangan :



Tanggal : 23 Agustus 2024

Mengetahui

Pembimbing I : Albaar Rubhasy, S.Si., M.T.I.



**HALAMAN PENGESAHAN  
TUGAS SARJANA**

**Analisis Komprehensif Kinerja Jaringan Wi-Fi  
Menggunakan Pendekatan Berbasis Quality of Service di  
Universitas Nasional**



Penguji 1

*[Signature]*

Dr. Andrianingsih, S.Kom.,MMSI.

NIDN. 0303097902

Penguji 2

*[Signature]*

Nur Hayati, S.Si., M.T.I.

NIDN. 0316068402

## KATA PENGANTAR

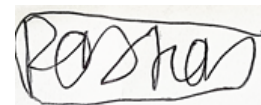
Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Analisis Komprehensif terhadap Kinerja Jaringan Wi-Fi: Pendekatan Berbasis QoS di Universitas Nasional”** sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih, terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, Albaar Rubhasy, S.Si., M.T.I. yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Nasional, Bapak Dr. El Amry Bermawi Putera, M.A yang menerima penulis sebagai mahasiswa dan menjadi salah satu keluarga besar kampus.
2. Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom yang telah mempercayai penulis untuk bisa maju tahapan tugas akhir dan serta memberikan masukan tentang metode skripsi dari metodologi penelitian.
3. Kaprodi Informatika, Ibu Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., MMSI yang memberikan persetujuan dan kepercayaan penulis untuk menyelesaikan skripsi.
4. Seluruh Dosen Universitas Nasional khususnya FTKI yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis menyelesaikan beberapa SKS setiap semester.
5. Ayah dan Ibu selaku orangtua penulis yang telah mendukung saya berbagai finansial dan moral serta memberikan semangat secara material dan immaterial demi menyelesaikan skripsi.
6. Teman-teman dan sahabat seangkatan yang telah mendukung dan membantu penulis.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

Jakarta, 4 April 2024



Rayhan Alfinnanda Zulfikard

207064516066

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rayhan Alfinnanda Zulfikard

NPM : 207064516066

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Analisis Komprehensif Kinerja Jaringan Wi-Fi Menggunakan Pendekatan Berbasis Quality of Service di Universitas Nasional”**

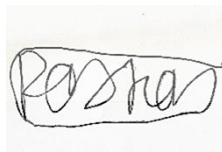
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak ini Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 4 April 2024

Yang menyatakan



(Rayhan Alfinnanda Zulfikard)

## ABSTRAK

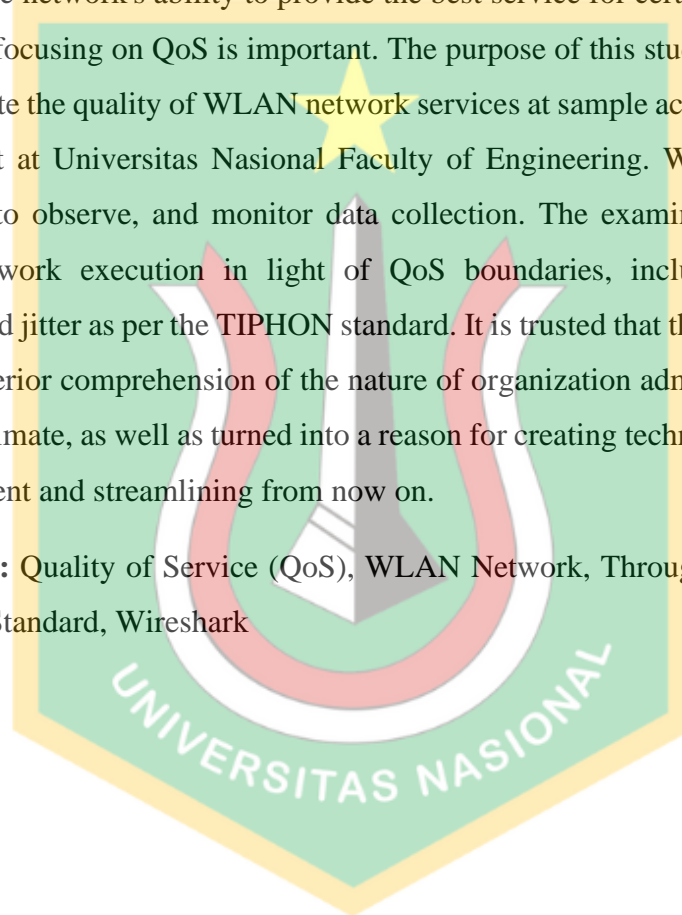
Pemeriksaan jaringan dengan memanfaatkan *Quality of Service (QoS)*, khususnya parameter *delay*, *throughput*, dan *jitter*, telah terbukti memberikan pemahaman mendalam tentang kualitas layanan jaringan. *QoS* adalah fitur yang memungkinkan layanan beroperasi sesuai dengan karakteristiknya dalam jaringan IP. Karena kemampuan jaringan untuk memberikan layanan terbaik untuk jenis lalu lintas tertentu sangat penting, fokus pada *QoS* menjadi penting. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur dan mengevaluasi kualitas layanan jaringan WLAN di titik akses sampel pada setiap departemen di Fakultas Teknik Universitas Nasional. Perangkat lunak *Wireshark* digunakan untuk mengamati, dan memantau pengumpulan data. Hasil pemeriksaan akan menggambarkan kinerja jaringan berdasarkan parameter *QoS*, termasuk *throughput*, *delay*, dan *jitter*, sesuai dengan standar TIPHON. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kualitas layanan jaringan di lingkungan kampus, serta menjadi dasar untuk pengembangan strategi perbaikan dan optimasi jaringan di masa mendatang.

**Kata Kunci:** *Quality of Service (QoS)*, Jaringan WLAN, *Throughput*, *Delay*, *Jitter*, Standar TIPHON, *Wireshark*

## ABSTRACT

Network examination utilizing Quality of service (QoS), particularly the boundaries of inactivity, throughput and jitter, has been demonstrated to give a profound comprehension of the nature of organization administrations. QoS is a component that permits administrations to work as per their qualities in an IP organization. Because the network's ability to provide the best service for certain types of traffic is crucial, focusing on QoS is important. The purpose of this study was to measure and evaluate the quality of WLAN network services at sample access points in each department at Universitas Nasional Faculty of Engineering. Wireshark software was used to observe, and monitor data collection. The examination results will depict network execution in light of QoS boundaries, including throughput, deferral, and jitter as per the TIPHON standard. It is trusted that this exploration can give a superior comprehension of the nature of organization administrations in the grounds climate, as well as turned into a reason for creating techniques for network improvement and streamlining from now on.

**Keywords:** Quality of Service (QoS), WLAN Network, Throughput, DelayJitter, TIPHON Standard, Wireshark





## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Batasan Masalah.....	7
1.7 Mata Kuliah Yang Mendasari Penelitian.....	8
BAB 2.....	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Jaringan Komputer.....	9
2.2 <i>Local Area Network (LAN)</i> .....	9
2.3 <i>Wireless LAN (WLAN)</i> .....	10
2.4 <i>Wi-Fi</i> .....	11
2.5 <i>Wireshark</i> .....	11
2.6 <i>Quality of Service (QOS)</i> .....	12
2.7 Studi Literatur.....	15
BAB 3 PERALATAN DAN METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	28
3.2 Penentuan Objek Penelitian.....	28

3.3	Sumber Data .....	29
3.4	Alur Penelitian.....	30
3.5	Proses Pengumpulan Data .....	31
3.6	Analisis Data .....	32
3.7	Etika Penelitian.....	32
3.8	Analisis <i>QoS</i> .....	32
BAB 4	HASIL DAN DISKUSI .....	34
4.1	Analisis <i>Throughput</i> .....	34
4.2	Analisis <i>Delay</i> .....	41
4.3	Analisis <i>Jitter</i> .....	49
4.4	Analisis Kekuatan Sinyal <i>Wi-Fi</i> .....	56
4.5	Rekomendasi .....	59
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN .....	66
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran.....	68
	DAFTAR PUSTAKA .....	71
	LAMPIRAN.....	74



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 <i>Throughput</i> Lantai Basement.....	38
Gambar 4. 2 <i>Throughput</i> Lantai 1.....	39
Gambar 4. 3 <i>Throughput</i> Lantai 2.....	40
Gambar 4. 4 <i>Throughput</i> Lantai 3.....	40
Gambar 4. 5 <i>Throughput</i> Lantai 4.....	41
Gambar 4. 6 <i>Delay</i> Lantai Basement.....	45
Gambar 4. 7 <i>Delay</i> Lantai 1.....	46
Gambar 4. 8 <i>Delay</i> Lantai 2.....	46
Gambar 4. 9 <i>Delay</i> Lantai 3.....	47
Gambar 4. 10 <i>Delay</i> Lantai 4.....	48
Gambar 4. 11 <i>Jitter</i> Lantai Basement.....	52
Gambar 4. 12 <i>Jitter</i> Lantai 1.....	53
Gambar 4. 13 <i>Jitter</i> Lantai 2.....	53
Gambar 4. 14 <i>Jitter</i> Lantai 3.....	54
Gambar 4. 15 <i>Jitter</i> Lantai 4.....	55
Gambar 4. 16 <i>Coverage Wi-Fi</i> Lantai Basement.....	56
Gambar 4. 17 <i>Coverage Wi-Fi</i> Lantai 1.....	57
Gambar 4. 18 <i>Coverage Wi-Fi</i> Lantai 2.....	57
Gambar 4. 19 <i>Coverage Wi-Fi</i> Lantai 3.....	58
Gambar 4. 20 <i>Coverage Wi-Fi</i> Lantai 4.....	59
Gambar 4. 21 Penempatan <i>Repeater</i> atau <i>Accesspoint</i> pada lantai basement.....	61
Gambar 4. 22 Penempatan <i>Repeater</i> atau <i>Accesspoint</i> pada lantai 1.....	62
Gambar 4. 23 Penempatan <i>Repeater</i> atau <i>Accesspoint</i> pada lantai 2.....	63
Gambar 4. 24 Penempatan <i>Repeater</i> atau <i>Accesspoint</i> pada lantai 3.....	64
Gambar 4. 25 Penempatan <i>Repeater</i> atau <i>Accesspoint</i> pada lantai 4.....	65

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 standar <i>throughput</i> menurut Tiphon.....	13
Tabel 2. 2 Standar <i>Delay</i> Menurut Tiphon.....	14
Tabel 2. 3 Standar <i>Jitter</i> menurut Tiphon.....	14
Tabel 2. 4 hasil Studi Literatur .....	19
Tabel 4. 1 <i>Throughput Online</i> .....	35
Tabel 4. 2 <i>Throughput Offline</i> .....	36
Tabel 4. 3 <i>Delay Online</i> .....	42
Tabel 4. 4 <i>Delay Offline</i> .....	43
Tabel 4. 5 <i>Jitter online</i> .....	49
Tabel 4. 6 <i>Jitter Offline</i> .....	50

