

SKRIPSI

**ANALISIS LAYANAN INTERNET WIFI UNJ *HOTSPOT* MAHASISWA
TERHADAP MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNJ BERDASARKAN
QUALITY OF SERVICE DAN *QUALITY OF EXPERIENCE***



Intelligentia - Dignitas

NEYLA ZAH RATUL FUADAH

1512621007

PROGRAM STUDI

PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

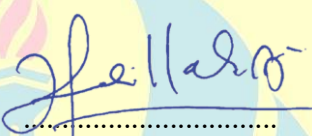
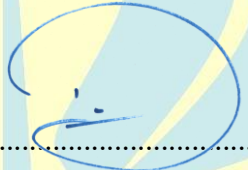
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : ANALISIS LAYANAN INTERNET WIFI UNJ *HOTSPOT*
MAHASISWA TERHADAP MAHASISWA FAKULTAS
TEKNIK UNJ BERDASARKAN *QUALITY OF SERVICE*
DAN *QUALITY OF EXPERIENCE*

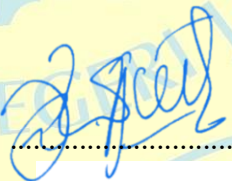
Penyusun : Neyla Zahratul Fuadah

NIM : 1512621007

Disetujui Oleh:

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Hamidillah Ajie, S.Si., M.T. NIP.197408242005011001 (Dosen Pembimbing I)		28-07-2025
M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc. NIP.197309242006041001 (Dosen Pembimbing II)		28-07-2025

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Widodo, S.Kom., M.Kom. NIP.197203252005011002 (Ketua Penguji)		22-07-2025
Wiranti Kusuma Hapsari, S.Kom, M.Cs. NIP. 199407162024062001 (Sekretaris Penguji)		24-07-2025
Bambang Prasetya Adhi, S.Pd., M.Kom. NIP. 198302252014041001 (Penguji Ahli)		22-07-2025

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 01 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Neyla Zahratul Fuadah".

Neyla Zahratul Fuadah

No. Reg. 1512621007



KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Analisis Layanan Internet Wifi UNJ Hotspot Mahasiswa terhadap Mahasiswa Aktif Fakultas Teknik UNJ berdasarkan *Quality of Service* dan *Quality of Experience*" dengan lancar dan tepat waktu sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Muhammad Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer sekaligus merupakan dosen pembimbing II peneliti yang berkenan telah membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan skripsi;
2. Hamidillah Ajie, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing I yang senantiasa memberi arahan serta bimbingan untuk peneliti agar peneliti dapat menuntaskan skripsi dengan baik;
3. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberikan ilmu kepada peneliti selama mengikuti perkuliahan di Universitas Negeri Jakarta;
4. Isnawati dan Hariyanto kedua orang tua tercinta peneliti serta Wida Nahyatul Nafisah adik tersayang peneliti yang selalu memanjatkan doa dan memberikan dukungan kepada peneliti selama menyusun skripsi;
5. Sahla Nabila, Eka Nanda, Aldira Yulianda, Shafa Aslama, Cheryl Stefani, Aaliyah Azzahra, dan Apriansyah Rachman yang telah kebersamaan peneliti dengan membantu banyak hal dan memotivasi untuk peneliti bersemangat menjalankan kehidupan sebagai mahasiswi;
6. Teman-teman PTIK 2021 yang senantiasa berjuang bersama serta memberi banyak pengalaman selama peneliti berkuliah di Universitas Negeri Jakarta;
7. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang telah berkenan membantu peneliti dalam proses penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, peneliti membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang jaringan dan teknologi informasi di lingkungan kampus.

Jakarta, 01 Juli 2025

Peneliti



Neyla Zahratul Fuadah

NIM. 1512621007



ABSTRAK

Neyla Zahratul Fuadah, Analisis Layanan Internet WiFi UNJ *Hotspot* Mahasiswa Terhadap Mahasiswa Aktif Fakultas Teknik UNJ Berdasarkan *Quality of Service* dan *Quality of Experience*. Dosen Pembimbing: Hamidillah Ajie, S.Si., M.T. dan Muhammad Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2025.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas layanan jaringan Wifi UNJ Hotspot Mahasiswa dengan mengukur parameter teknis *Quality of Service* (QoS) dan persepsi pengguna melalui *Quality of Experience* (QoE). Pengukuran QoS dilakukan menggunakan aplikasi Wireshark dengan empat parameter utama: throughput sebesar 2776 Mbps, packet loss 0,037%, delay 9,78 ms, dan jitter 9,77 ms. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa jaringan Wifi UNJ Hotspot Mahasiswa berada dalam kategori “Sangat Bagus” hingga “Bagus” menurut standar TIPHON. Sementara itu, pengukuran QoE dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada mahasiswa Rumpun Teknik Elektro. Berdasarkan hasil *Mean Opinion Score* (MOS), pengalaman pengguna terhadap layanan streaming video melalui YouTube dan Microsoft Stream dinilai sangat baik, dengan YouTube lebih unggul dalam kelancaran akses. Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara kualitas jaringan (QoS) dan kepuasan pengguna (QoE), yang menunjukkan bahwa jaringan Wifi UNJ cukup optimal dalam mendukung pembelajaran *asynchronous* berbasis video.

Kata Kunci: *Quality of Service, Quality of Experience, Mean Opinion Score, Wifi, Wireshark.*

ABSTRACT

Neyla Zahratul Fuadah, *Analysis of UNJ Hotspot Student WiFi Service Quality Toward Active Students of The Faculty of Engineering UNJ Based On Quality of Service And Quality of Experience. Advisors: Hamidillah Ajie, S.Si., M.T. and Muhammad Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc. Study Program of Informatics and Computer Engineering Education, Faculty of Engineering, State of Jakarta University, 2025.*

This research aims to analyze the quality of the UNJ Hotspot Student WiFi network by measuring technical performance through Quality of Service (QoS) and user perception through Quality of Experience (QoE). QoS was measured using Wireshark with four key parameters: throughput (2776 Mbps), packet loss (0.037%), delay (9.78 ms), and jitter (9.77 ms). These results indicate that the network quality falls under the “Excellent” to “Good” category based on the TIPHON standard. Meanwhile, QoE was measured using a questionnaire distributed to students of the Electrical Engineering cluster at the Faculty of Engineering. The results, based on the Mean Opinion Score (MOS), showed high user satisfaction, with YouTube perceived as smoother compared to Microsoft Stream when accessed using the campus WiFi. The findings reveal a positive correlation between network performance (QoS) and user satisfaction (QoE), indicating that the UNJ Hotspot Student WiFi is sufficiently optimal in supporting video-based online learning.

Keywords: *Quality of Service, Quality of Experience, Mean Opinion Score, Wifi, Wireshark.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Perumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1. Landasan Teori	6
2.1.1 Jaringan Internet	6
2.1.2 Layanan Wifi	6
2.1.3 Video	8
2.1.4 Microsoft Stream	8
2.1.5 Youtube	9
2.1.6 Universitas Negeri Jakarta	10
2.1.7 <i>Quality of Service</i> (QoS).....	11
2.1.8 <i>Quality of Experience</i> (QoE).....	15
2.1.9 Aplikasi Wireshark	18
2.1.10 Populasi	20
2.1.11 Sampel.....	20
2.1.12 Teknik Sampling.....	20
2.1.13 TIPHON	20
2.1.14 3GPP.....	21
2.2. Penelitian yang Relevan	21
2.3. Kerangka Berpikir	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
3.1.1 Tempat Penelitian	32
3.1.2 Waktu Penelitian	32
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	33
3.2.1 Alat Penelitian	33
3.2.2 Bahan Penelitian	34
3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	34
3.3.1 Populasi	34
3.3.2 Sampel.....	35
3.3.3 Teknik Sampling.....	36
3.4 Indikator Penelitian.....	36
3.5 Metode dan Rancangan Penelitian.....	39
3.5.1 Metode Penelitian	39
3.5.2 Rancangan Penelitian.....	39
3.6 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	46
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data	46
3.6.2 Teknik Analisis Data	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1. Pengujian Instrumen	50
4.1.1. Hasil Uji Validitas Instrumen	50
4.1.2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	50
4.2. Analisis dan Pembahasan.....	51
4.2.1. Pengukuran QoS	51
4.2.2. Pengukuran QoE.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1. Kesimpulan	68
5.2. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Indeks Parameter QoS.....	12
Tabel 2.2. Kategori Throughput	12
Tabel 2.3. Kategori Packet Loss	13
Tabel 2.4. Kategori Delay	14
Tabel 2.5. Kategori Jitter.....	14
Tabel 2.6. Kerangka Penyusunan Kuesioner	17
Tabel 2.7. Pengukuran MOS.....	18
Tabel 2.8. Penelitian Relevan.....	24
Tabel 3.1. Jadwal Penelitian.....	32
Tabel 3.2. Perangkat Keras	33
Tabel 3.3. Perangkat Lunak	33
Tabel 3.4. Populasi Responden	34
Tabel 3.5. Indikator Penelitian QoS.....	37
Tabel 3.6. Indikator Penelitian QoE.....	38
Tabel 3.7. Indikator Instrumen QoS.....	41
Tabel 3.8. Indikator Instrumen QoE	41
Tabel 3.9. Instrumen Penelitian QoS	42
Tabel 3.10. Instrumen Penelitian QoE	42
Tabel 3.11. Tabulasi Pengujian Instrumen	44
Tabel 3.12. Tingkat Reliabilitas Alpha Cronbach	45
Tabel 3.13. Hasil perhitungan Throughput	45
Tabel 3.14. Hasil perhitungan packet loss	46
Tabel 3.15. Hasil perhitungan delay	46
Tabel 3.16. Hasil perhitungan jitter	46
Tabel 3.17. Pengelompokkan Pertanyaan QoE.....	48
Tabel 3.18. Tabulasi Hasil Pengisian Kuesioner QoE Microsoft Stream	48
Tabel 3.19. Tabulasi Hasil Pengisian Kuesioner QoE Youtube.....	49
Tabel 3.20. Kategori MOS.....	49
Tabel 4.1. Hasil Uji Validitas Instrumen	50
Tabel 4.2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen.....	51

Tabel 4.3. Tingkat Reliabilitas Alpha Cronbach	51
Tabel 4.4. Perhitungan Throughput.....	52
Tabel 4.5. Kategori Throughput	52
Tabel 4.6. Perhitungan Packet Loss	53
Tabel 4.7. Kategori Packet Loss	54
Tabel 4.8. Perhitungan Delay.....	54
Tabel 4.9. Kategori Delay	55
Tabel 4.10. Perhitungan Jitter	55
Tabel 4.11. Kategori Jitter.....	56
Tabel 4.12. Indeks Parameter QoS.....	56
Tabel 4.13. Perhitungan QoS	56
Tabel 4.14. Jawaban Responden Kuesioner Microsoft Stream.....	58
Tabel 4.15. Jawaban Responden Kuesioner Youtube	59
Tabel 4.16. Kategori MOS.....	60
Tabel 4.17. Perhitungan Audio Quality.....	61
Tabel 4.18. Perhitungan Blurriness	61
Tabel 4.19. Perhitungan Edge Noise.....	62
Tabel 4.20. Perhitungan Incontinoues Image with Blocking	63
Tabel 4.21. Perhitungan Audio/Video Synchronization	64
Tabel 4.22. Perhitungan Freeze Image/Loading Time	64
Tabel 4.23. Perhitungan Re-buffering.....	65
Tabel 4.24. Perhitungan MOS untuk Microsoft Stream	66
Tabel 4.25. Perhitungan MOS untuk Youtube	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Microsoft Stream	9
Gambar 2.2. Youtube	10
Gambar 2.3. Universitas Negeri Jakarta	10
Gambar 2.4. Tampilan Wireshark	19
Gambar 2.5. Kerangka Berpikir.....	31
Gambar 3.1. Rancangan Penelitian	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Ujian Skripsi.....	73
Lampiran 2 Surat Persetujuan Dosen Pembimbing Akademik	74
Lampiran 3 Surat Persetujuan Dosen Pembimbing Skripsi	75
Lampiran 4 Surat Pernyataan Bimbingan Skripsi	76
Lampiran 5 Surat Permohonan Pengajuan Penelitian Skripsi	79
Lampiran 6 Instrumen Penelitian	80
Lampiran 7 Kuesioner awal penelitian.....	84
Lampiran 8 Hasil Uji Validitas.....	85
Lampiran 9 Hasil Uji Reliabilitas	86
Lampiran 10 File Hasil Pengamatan Jaringan Internet	87
Lampiran 11 Dokumentasi Pengambilan Data QoS.....	88
Lampiran 12 Data Responden Penelitian QoE.....	89
Lampiran 13 Dokumentasi Penyebaran Kuesioner QoE.....	90





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Neyla Zahratul Fuadah
NIM : 1512621007
Fakultas/Prodi : TEKNIK/PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
Alamat email : neyzara17@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

ANALISIS LAYANAN INTERNET WIFI UNJ *HOTSPOT* MAHASISWA TERHADAP
MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNJ BERDASARKAN *QUALITY OF SERVICE*
DAN *QUALITY OF EXPERIENCE*

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta

Penulis

(Neyla Zahratul Fuadah)