

SKRIPSI

**ANALISIS KUALITAS JARINGAN Wi-Fi “UNJ HOTSPOT
(MAHASISWA)” DI GEDUNG G BERDASARKAN QOS DAN
QOE**



Intelligentia - Dignitas

AISYAH CHENCHEN

1512622033

PROGRAM STUDI

PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2026

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

BENTUK: SKRIPSI

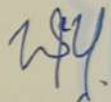
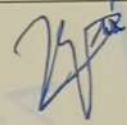
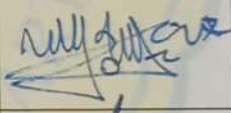
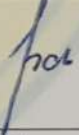
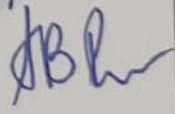
Nama : Aisyah Chenchen

NIM : 1512622033

Prodi/Fakultas : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer / Teknik

Judul Skripsi : ANALISIS KUALITAS JARINGAN Wi-Fi "UNJ HOTSPOT
(MAHASISWA)" DI GEDUNG G BERDASARKAN QoS DAN
QoE

Ini telah dipertahankan dihadapan dewan penguji dan dinyatakan Lulus / Tidak Lulus Ujian Tugas Akhir oleh Tim Penguji pada Tanggal 9 Juli 2026. Tim Penguji,

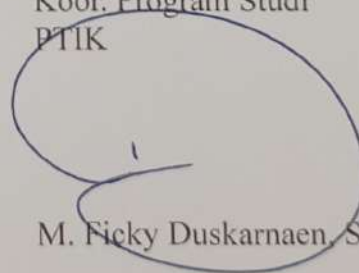
Penguji	Nama Dosen	Tanda Tangan
Ketua Penguji	Wiranti Kusuma Hapsari S.Kom, M.Cs NIDN/NUPTK. 0416079403	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 1)	Nugroho Saputra, M.Pd NIDN/NUPTK. 5858771672130312	
Anggota Penguji (Penguji Ahli 2)	Fitrah Izul Falaq, M.Pd. NIDN/NUPTK. 0729019801	
Anggota Penguji (Pembimbing 1)	M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc. NIDN/NUPTK. 0024097304	
Anggota Penguji (Pembimbing 2)	Bambang Prasetya Adhi, S.Pd., M.Kom. NIDN/NUPTK. 0025028303	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati,
S.Si., Apt., M.Si.
NIDN. 0029027204

Koor. Program Studi
PTIK



M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc.
NIDN. 0024097304



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

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 : Aisyah Chenchen
NIM : 1512622033
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Alamat email : aisyahchen5@gmail.com

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

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

yang berjudul :

ANALISIS KUALITAS JARINGAN Wi-Fi “UNJ HOTSPOT (MAHASISWA)” DI GEDUNG G
BERDASARKAN QOS DAN QOE

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan 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 ijin 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, 30 Juli 2026

Penulis

(
Aisyah Chenchen
)

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Aisyah Chenchen
NIM : 1512622033
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas : Teknik
Judul TA : ANALISIS KUALITAS JARINGAN Wi-Fi "UNJ
HOTSPOT (MAHASISWA)" DI GEDUNG G
BERDASARKAN QOS DAN QOE

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya tulis ilmiah ini.

Jakarta, 1 Juli 2026

Yang menyatakan,



Aisyah Chenchen

NIM. 1512622033

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Gedung L Kampus A UNJ, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telepon : (62-21) 4751523, 47864808 Fax. 47864808
Laman: <http://ft.unj.ac.id> email: ft@unj.ac.id

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tugas Akhir mahasiswa yang tertulis di bawah ini:

Nama : Aisyah Chenchen
No. Registrasi : 1512622033
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer - FT UNJ
Judul Tugas Akhir : ANALISIS KUALITAS JARINGAN WI-FI "UNJ HOTSPOT
(MAHASISWA)" DI GEDUNG G BERDASARKAN QOS DAN QOE

Dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk diuji dalam sidang ujian Skripsi
sebagai persyaratan mendapatkan gelar Sarjana.

Jakarta, 29 Juni 2026
Dosen Pembimbing I,

Muhammad Ficky Duskarnaen, [M.Sc.](#)
NIP. 197309242006041001

Jakarta, 30 Juni 2026
Dosen Pembimbing II,

Bambang Prasetya Adhi, S.Pd., M.Kom.
NIP. 198302252014041001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang tanpa daya dan upaya-Nya mustahil laporan skripsi dengan judul “Analisis Kualitas Jaringan WI-FI “UNJ Hotspot (Mahasiswa)” Di Gedung G Berdasarkan QoS dan QoE” dapat terselesaikan untuk diserahkan sebagai persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer di Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Sebagai proses belajar, tentu penyusunan skripsi ini melibatkan banyak pihak, baik yang terlibat sebagai pemberi arah, kritik saran, motivasi, dan segala dukungan lainnya. Oleh karena itu, pada halaman ini saya sampaikan sepenggal kalimat terima kasih kepada:

1. M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer juga selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan banyak saran, arahan, dan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan laporan.
2. Bambang Prasetya Adhi, S.Pd., M.Kom. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bantuan, saran, dan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan laporan.
3. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang banyak memberikan ilmu dan pengetahuannya selama perkuliahan Universitas Negeri Jakarta.
4. Melani, Muti, Yolanda, Gerar, David, Dea, dan seluruh teman-teman PTIK 2022, yang sedang ataupun masih memperjuangkan gelar S.Pd-nya, atas waktu dan kesempatan baik dalam berdiskusi, bertukar informasi, berbagi meja perpustakaan, dan bercanda sejenak mengalihkan kekusutan skripsi.
5. Teman-teman Organisasi Kemahasiswaan (ORMAWA) gedung G, terkhusus teman-teman LKM periode 2025/2026 juga Deli, Rara, Deye, Wafik, Wildan, Andrw, dan Ika yang telah memberikan pelajaran singkat dalam kepenulisan, bertukar pandang, dan bertumbuh bersama dalam prinsip sikap MEDIS yang digaungkan LKM.

6. Bapak abi dan Ibu umi serta saudara Chen Chen dan Chenchen yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung selama masa perkuliahan dan penelitian saya.

Saya menyadari sepenuhnya kekurangan, keterbatasan, atau kesalahan dalam penyusunan skripsi ini, dengan demikian saya memohon maaf atas hal-hal tersebut. Saya juga mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk bahan evaluasi ke depannya. Demikian kata pengantar ini saya ketikkan sebagai awal dari langkah baru dalam proses saya belajar. Semoga dapat bermanfaat bagi pembaca, salam.

Jakarta, 01 Juli 2026

Penulis



ANALISIS KUALITAS JARINGAN WI-FI “UNJ HOTSPOT (MAHASISWA)” DI GEDUNG G BERDASARKAN QOS DAN QOE

Aisyah Chenchen

Dosen Pembimbing: M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc. dan Bambang Prasetya Adhi, S.Pd., M.Kom.

ABSTRAK

Kualitas jaringan memiliki pengaruh langsung terhadap kualitas tampilan multimedia yang diterima pengguna, sehingga pengalaman pengguna (Quality of Experience/QoE) dalam mengakses internet sangat ditentukan oleh hasil pengukuran *Quality of Service* (QoS) yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas jaringan Wi-Fi “UNJ Hotspot (Mahasiswa)” di gedung G Universitas Negeri Jakarta berdasarkan parameter *Quality of Service* (QoS) dan *Quality of Experience* (QoE). Metode yang digunakan penelitian ini adalah tahap analisis pada *Network Development Life Cycle* (NDLC). Pengukuran QoS dilakukan dengan *traffic capture* di setiap lantai dengan menggunakan WireShark untuk mengukur parameter *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Pengukuran QoE dilakukan terhadap 28 responden dari 30 responden yang didapat, pengisian kuesioner dilakukan berbasis skala *Mean Opinion Score* (MOS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara teknis, QoS jaringan Wi-Fi UNJ Hotspot (Mahasiswa) di gedung G memiliki performa terbaik yang diperoleh pada pengukuran di hari libur dengan *throughput* 2,871 Mbps di lantai 3 saat malam, *packet loss* 0,19% di lantai 2 saat siang, *delay* 3,196 ms, dan *jitter* 5,255 ms di lantai 1 saat malam. Kualitas teknis jaringan pada hari libur terbukti lebih baik dibandingkan pada hari kerja. Namun demikian, hasil pengukuran QoE menunjukkan tingkat kepuasan pengguna hanya berada pada kategori cukup dan buruk dengan rata-rata 2,561 dari 5 skala. Dengan enam parameter, yaitu *audio quality*, *blurriness*, *edge noise*, *audio/video sync*, *service failure*, dan *service setting-up time* berkategori cukup, dan empat lainnya berkategori buruk.

Kata Kunci: Quality of Service (QoS), Quality of Experience (QoE), NDLC, MOS, Wireshark.

ANALYSIS OF WI-FI NETWORK QUALITY FOR “UNJ HOTSPOT (MAHASISWA)” IN BUILDING G BASED ON QOS AND QOE

Aisyah Chenchen

Supervisors: M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc. dan Bambang Prasetya Adhi, S.Pd., M.Kom.

ABSTRACT

Network quality has a direct influence on the quality of multimedia content received by users; consequently, the user's Quality of Experience (QoE) when accessing the internet is largely determined by the measurement outcomes of the available Quality of Service (QoS). This study aims to analyze the quality of the “UNJ Hotspot (Mahasiswa)” Wi-Fi network in Building G at Universitas Negeri Jakarta, based on QoS and QoE parameters. The research employs the analysis phase of the Network Development Life Cycle (NDLC) methodology. QoS measurements were conducted via traffic capture on each floor using Wireshark to assess throughput, packet loss, delay, and jitter. QoE measurements were administered to 28 respondents out of a total of 30, using a questionnaire based on the Mean Opinion Score (MOS) scale. The technical findings indicate that the best QoS performance for the UNJ Hotspot (Mahasiswa) Wi-Fi network in Building G occurred during measurements on a holiday, with throughput reaching 2.871 Mbps on the 3rd floor at night, packet loss at 0.19% on the 2nd floor during the day, delay at 3.196 ms, and jitter at 5.255 ms on the 1st floor at night. The network's technical quality on holidays proved to be superior to that on weekdays. Nevertheless, the QoE measurement results reveal that user satisfaction falls within the "fair" to "poor" categories, with an average score of 2.561 out of 5. Of the ten parameters assessed, six—namely audio quality, blurriness, edge noise, audio/video sync, service failure, and service setting-up time—were rated as "fair," while the remaining four were rated as "poor."

Keywords: Quality of Service (QoS), Quality of Experience (QoE), NDLC, MOS, Wireshark.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Perumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORETIS.....	7
2.1. Kerangka Teoretik	7
2.1.1. Universitas Negeri Jakarta.....	7
2.1.2. Unit Kegiatan Mahasiswa.....	7
2.1.3. Jaringan Komputer.....	8
2.1.4. Internet.....	8
2.1.5. <i>Quality of Service</i>	9
2.1.6. <i>Quality of Experience</i>	11
2.1.7. NDLC.....	13
2.2. Penelitian Relevan	14

2.3. Kerangka Berpikir	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	20
3.2.1. Alat Penelitian.....	20
3.2.2. Bahan Penelitian	21
3.3. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling	21
3.3.1. Populasi.....	21
3.3.2. Sampel	21
3.3.3. Teknik Sampling	22
3.4. Indikator Penelitian	22
3.5. Metode dan Rancangan Penelitian	24
3.5.1. Metode Penelitian	24
3.5.2. Prosedur Penelitian	24
3.6. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	33
3.6.1. Teknik Pengumpulan Data	33
3.6.2. Teknik Analisis Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1. Pengujian Instrumen.....	35
4.2. Penyebaran Kuesioner <i>Quality of Experience</i>	35
4.3. Hasil Pengamatan <i>Quality of Service</i>	36
4.3.1. Pengamatan <i>Quality of Service</i> Pada Hari Kerja	36
4.3.2. Pengamatan <i>Quality of Service</i> Pada Hari Libur	41
4.4. Analisis dan Pembahasan	46
4.4.1. Analisis dan Pembahasan <i>Quality of Service</i>	46
4.4.2. Analisis dan Pembahasan <i>Quality of Experience</i>	48
4.5. Analisis dan Pembahasan Secara Keseluruhan	59
4.5.1. Analisis Perbedaan <i>Quality of Service</i> Pada Setiap Lantai	59
4.5.2. Analisis Perbedaan <i>Quality of Service</i> Hari Kerja dan Hari Libur	60

4.5.3. Analisis Keterkaitan <i>Quality of Service</i> dan <i>Quality of Experience</i>	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	70
RIWAYAT HIDUP PENULIS	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Speedtest Gedung G lt1	2
Gambar 1.2 Hasil Speedtest Gedung G lt3	3
Gambar 2.1 Tahap NDLC	14
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Pemetaan Hubungan QoS dan QoE pada Video Streaming	63



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar ORMAWA UNJ Gedung G	7
Tabel 2.2 Standar Packet Loss TIPHON	10
Tabel 2.3 Standar Delay TIPHON.....	11
Tabel 2.4 Standar Jitter TIPHON	11
Tabel 2.5 Skala MOS ITU-T	12
Tabel 2.6 Parameter QoE	12
Tabel 2.7 Penelitian Relevan.....	16
Tabel 3.1 Perangkat Keras.....	20
Tabel 3.2 Perangkat Lunak.....	21
Tabel 3.3 Indikator Penilaian QoE	22
Tabel 3.4 Indikator Penilaian QoS	24
Tabel 3.5 Instrumen Penelitian QoS.....	26
Tabel 3.6 Instrumen Penelitian QoE	26
Tabel 3.7 Tabulasi Uji Reliabilitas	29
Tabel 3.8 Tabulasi Penilaian Throughput.....	31
Tabel 3.9 Tabulasi Penilaian Packet Loss	31
Tabel 3.10 Tabulasi Penilaian Delay	32
Tabel 3.11 Tabulasi Penilaian Jitter.....	32
Tabel 3.12 Tabulasi Hasil Pengisian Kuesioner QoE.....	34
Tabel 4.1 Hasil Uji Reliabilitas	35
Tabel 4.2 IP Perangkat Server	36
Tabel 4.3 Pengamatan Parameter Throughput Pada Hari Kerja.....	37
Tabel 4.4 Pengamatan Parameter Packet Loss Pada Hari Kerja	38
Tabel 4.5 Pengamatan Parameter Delay Pada Hari Kerja.....	39
Tabel 4.6 Pengamatan Parameter Jitter Pada Hari Kerja	40
Tabel 4.7 Pengamatan Parameter Throughput Pada Hari Libur.....	41
Tabel 4.8 Pengamatan Parameter Packet Loss Pada Hari Libur	43
Tabel 4.9 Pengamatan Parameter Delay Pada Hari Libur.....	44
Tabel 4.10 Pengamatan Parameter Jitter Pada Hari Libur	45
Tabel 4.11 Nilai Rata-rata Throughput Berdasarkan Lantai dan BSSID	46

Tabel 4.12 Nilai Rata-rata Packet Loss Berdasarkan Lantai dan BSSID.....	46
Tabel 4.13 Nilai Rata-rata Delay Berdasarkan Lantai dan BSSID	47
Tabel 4.14 Nilai Rata-rata Jitter Berdasarkan Lantai dan BSSID.....	48
Tabel 4.15 Pengamatan Parameter Audio Quality	49
Tabel 4.16 Hasil MOS Audio Quality	50
Tabel 4.17 Pengamatan Parameter Blurriness.....	50
Tabel 4.18 Hasil MOS Blurriness	51
Tabel 4.19 Pengamatan Parameter Edge Noise.....	51
Tabel 4.20 Hasil MOS Edge Noise	52
Tabel 4.21 Pengamatan Parameter Incontinues Image With Blocking.....	52
Tabel 4.22 Hasil MOS Incontinues Image With Blocking.....	53
Tabel 4.23 Pengamatan Parameter Audio/Video Sync.....	53
Tabel 4.24 Hasil MOS Audio/Video Sync	54
Tabel 4.25 Pengamatan Parameter Freeze Image	54
Tabel 4.26 Hasil MOS Freeze Image	55
Tabel 4.27 Pengamatan Parameter Re-Buffering.....	55
Tabel 4.28 Hasil MOS Re-Buffering.....	56
Tabel 4.29 Pengamatan Parameter Service Non-Access.....	56
Tabel 4.30 Hasil MOS Service Non-Access	57
Tabel 4.31 Pengamatan Parameter Service Failure.....	57
Tabel 4.32 Hasil MOS Service Failure	58
Tabel 4.33 Pengamatan Parameter Service Setting-up Time	58
Tabel 4.34 Hasil MOS Service Setting-up Time.....	59
Tabel 4.35 Hasil Rata-rata QoS Berdasarkan Titik Pengujian	60
Tabel 4.36 Hasil QoS Secara Keseluruhan	61
Tabel 4.37 Hasil QoE Secara Keseluruhan	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing.....	70
Lampiran 2. Konsultasi Dosen Pembimbing I	71
Lampiran 3. Konsultasi Dosen Pembimbing II.....	72
Lampiran 4. Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir.....	73
Lampiran 5. Lembar Validasi Kuesioner Quality of Experience	74
Lampiran 6. Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Quality of Experience	77
Lampiran 7. Daftar Responden Quality of Experience	77
Lampiran 8. Letak Access Point Di Gedung G Lt.1	78
Lampiran 9. Letak Access Point Di Sekitar Gedung G	78
Lampiran 10. Hasil Pengukuran Quality of Service.....	79

