

SKRIPSI

**ANALISIS AKSES LAYANAN INTERNET WIFI “UNJ
HOTSPOT (DOSKAR)” BERDASARKAN QUALITY OF
SERVICE (QOS) DAN QUALITY OF EXPERIENCE (QOE)**



SAHLA NABILA

1512620050

PROGRAM STUDI

PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

ANALISIS AKSES LAYANAN INTERNET WIFI “UNJ HOTSPOT (DOSKAR)” BERDASARKAN QUALITY OF SERVICE (QOS) DAN QUALITY OF EXPERIENCE (QOE)

Sahla Nabila

Dosen Pembimbing : M. Ficky Duskarnaen, M.Sc. dan Hamidillah Ajie, S.Si., M.T.

ABSTRAK

Universitas Negeri Jakarta menyediakan layanan internet bagi seluruh masyarakat kampus untuk dimanfaatkan dalam kegiatan perkuliahan serta pekerjaannya. Salah satu layanan internet yang diberikan oleh Universitas Negeri Jakarta adalah WiFi “UNJ Hotspot (Doskar)”. Namun, pengukuran jaringan internet WiFi “UNJ Hotspot (Doskar)” di Gedung Tower 1-A lantai 2 belum pernah dilakukan sebelumnya. Untuk mendukung kegiatan tersebut perlu dilakukannya pengukuran. Metode yang digunakan dalam pengukuran ini adalah *Quality of Service (QoS)* dan *Quality of Experience (QoE)*. Pengumpulan data untuk QoS dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aplikasi yang digunakan di antaranya Youtube, Zoom Meeting, dan Siakad pada lantai 2 Gedung Tower 1-A. Lalu dilakukan pengamatan berdasarkan parameter yang ada, diantaranya *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *jitter*. Kemudian untuk pengambilan data QoE, dilakukan dengan menyebarkan angket kuesioner kepada dosen dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta sebanyak 19 responden dengan pertanyaan sebanyak 18 butir menyangkut pengalaman pengguna dalam menggunakan Youtube, Zoom Meeting, dan Siakad. Pertanyaan dibentuk berdasarkan dimensi yang termasuk dalam parameter *video conference*, *video streaming*, dan *web browsing* yang bersumber dari 3GPP. Hasil pengukuran QoS menunjukkan nilai akhir 4 berdasarkan standar pengukuran TIPHON dan dikategorikan sangat baik. Hasil pengukuran QoE menunjukkan nilai akhir rata-rata MOS sebesar 4,19821 dan termasuk dalam kategori *excellent* atau sangat baik. Jika dibandingkan, hasil akhir dari pengukuran QoS dan QoE selaras karena keduanya memiliki nilai akhir dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci: WiFi, QoS, QoE, TIPHON, MOS.

ANALYSIS OF WIFI INTERNET SERVICE ACCESS “UNJ HOTSPOT (DOSKAR)” BASED ON QUALITY OF SERVICE (QOS) AND QUALITY OF EXPERIENCE (QOE)

Sahla Nabila

Dosen Pembimbing : M. Ficky Duskarnaen, M.Sc. dan Hamidillah Ajie, S.Si., M.T.

ABSTRACT

State University of Jakarta provides internet services for the entire campus community to be used for academic and work activities. One of the internet services offered by State University of Jakarta is the WiFi “UNJ Hotspot (Doskar)”. However, the network measurement of WiFi “UNJ Hotspot (Doskar)” in the second floor of Tower 1-A Building has never been conducted before. To support these activities, measurements need to be conducted. The methods used for these measurements are Quality of Service (QoS) and Quality of Experience (QoE). Collecting data for QoS is done by observing applications such as Youtube, Zoom Meeting, and Siakad on the second floor of Tower 1-A Building. Observations are made based on existing parameters, including throughput, delay, packet loss, and jitter. For QoE data, a questionnaire survey is distributed to 19 respondents, including lectures and staff of the Faculty of Engineering at State University of Jakarta, with 18 questions regarding their experience with Youtube, Zoom Meeting, and Siakad. The questions are designed based on dimensions included in the parameters of video conference, video streaming, and web browsing, sourced from 3gpp. The QoS measurement result show a final score of 4, based on the TIPHON measurement standards, which is categorized as excellent. The QoE measurement results show an average final MOS score of 4.19821, which is also categorized as excellent. When compared, the final results of both QoS and QoE measurements are aligned, as both show a final score within the excellent category.

Keywords: *WiFi, QoS, QoE, TIPHON, MOS.*

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : ANALISIS AKSES LAYANAN INTERNET WIFI “UNJ HOTSPOT (DOSKAR)” BERDASARKAN QUALITY OF SERVICE (QOS) DAN QUALITY OF EXPERIENCE (QOE) Penyusun

: Sahla Nabila

NIM : 1512620050

Tanggal Ujian : Jumat, 10 Januari 2025


Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



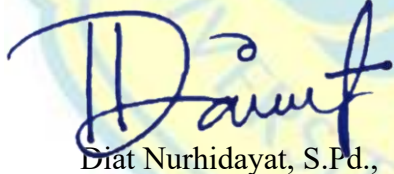
M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc.



Hamidillah Ajie, S.Si., M.T.

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji, Anggota
Penguji I, Anggota Penguji II,



Diat Nurhidayat, S.Pd.,

M.T.I.



Wiranti Kusuma H.,
S.Kom., M.Cs.



Nur Elah S. Kom., M.T.

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer



Muchammad Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc.

NIP. 197309242006041001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun 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, 8 Januari 2025

Yang Membuat Pernyataan



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sahla Nabila', is written over the right side of the stamp and extends slightly above and below it.

Sahla Nabila

NIM. 1512620050



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 : Sahla Nabila
NIM : 1512620050
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Alamat email : sahla4nabila@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 AKSES LAYANAN INTERNET WIFI “UNJ HOTSPOT (DOSKAR)” BERDASARKAN QUALITY OF SERVICE (QOS) DAN QUALITY OF EXPERIENCE (QOE)**

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, 27 Februari 2025

Penulis

Sahla Nabila

KATA PENGANTAR

Puji serta rasa syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Kualitas Layanan WiFi "UNJ Hotspot (Doskar)" Berdasarkan *Quality of Service* (QoS) dan *Quality of Experience* (QoE)" dalam rangka memenuhi kelulusan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Selama penyusunan skripsi ini, peneliti mendapatkan banyak sekali dukungan, bimbingan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. M. Ficky Duskarnaen, M.Sc. selaku dosen pembimbing I dan Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta;
2. Hamidillah Ajie, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dalam penyusunan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik;
3. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberikan banyak ilmu selama mengikuti perkuliahan di Universitas Negeri Jakarta;
4. Kedua orang tua tercinta Bapak M. Yunus dan Ibu Dianny Febri Nurwahyu, serta saudara tersayang Sarah Sahira dan Xyla Azira yang telah memberikan semangat, dukungan dan doa restu kepada penulis selama penyusunan skripsi;
5. Teman baik penulis selama masa perkuliahan, Rosiyana Permata Sari, Ica Isabela, dan Dwi Septiani yang telah membantu, memotivasi dan menemani penulis selama masa perkuliahan di Universitas Negeri Jakarta;

6. Ainaya Ardhilah dan Zuli Lestari yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk menemani dan membantu penulis dalam pengerjaan skripsi ini;
7. Teman-teman PTIK 2020 yang telah memberikan banyak pengalaman, dukungan, dan berbagi informasi selama perkuliahan;
8. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu peneliti memohon maaf apabila terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini. Semoga penelitian dan penyusunan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan segala pihak yang terkait.

Jakarta, 8 Januari 2025

Peneliti
Sahla Nabila

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Rumusan Masalah.....	3
1.5. Tujuan Penelitian.....	3
1.6. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Landasan Teori	4
2.1.1. Jaringan Internet.....	4
2.1.2. WiFi.....	4
2.1.3. Video	4
2.1.4. Video Conference.....	5
2.1.5. Youtube	5
2.1.6. Siakad.....	6
2.1.7. Zoom Meeting.....	7
2.1.8. Universitas Negeri Jakarta	8
2.1.9. Quality Of Service (QoS).....	8
2.1.10. Quality Of Experience (QoE).....	12

2.2. Penelitian yang Relevan.....	16
2.3. Kerangka Berpikir.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.2.1. Alat Penelitian.....	23
3.2.2. Bahan Penelitian.....	24
3.3. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	24
3.3.1. Populasi.....	24
3.3.2. Teknik Sampling.....	25
3.3.3. Sampel.....	25
3.4. Indikator Penilaian.....	25
3.5. Metode dan Rancangan Penelitian.....	27
3.5.1. Metode Penelitian.....	27
3.5.2. Rancangan Penelitian.....	27
3.6. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	35
3.6.1. Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.6.2. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Pengujian Instrumen.....	38
4.1.1. Hasil Uji Validitas Instrumen.....	38
4.1.2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen.....	39
4.2. Analisis dan Pembahasan.....	40
4.2.1. Pengukuran QoS.....	40
4.2.2. Pengukuran QoE.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran.....	52

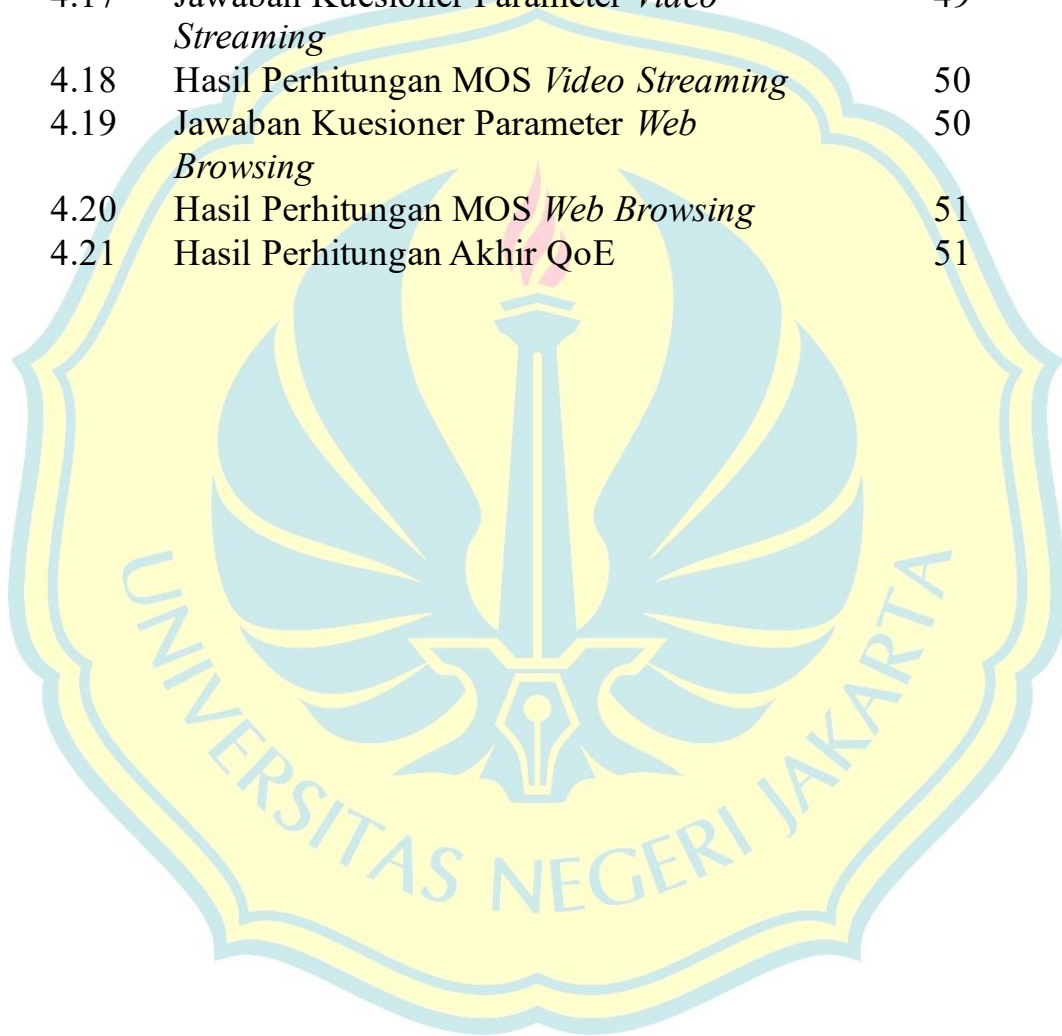
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	57



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Indeks Parameter <i>Quality of Service</i> (QoS)	9
2.2	Kategori <i>Throughput</i>	10
2.3	Kategori <i>Packet Loss</i>	11
2.4	Kategori <i>Jitter</i>	11
2.5	Kategori <i>Delay</i>	12
2.6	Kerangka Penyusunan Kuesioner	14
2.7	<i>Mean Opinion Score</i> (MOS)	15
2.8	Penelitian yang Relevan	18
3.1	Jadwal Penelitian	23
3.2	Perangkat keras yang digunakan selama penelitian	23
3.3	Perangkat lunak yang digunakan selama penelitian	24
3.4	Data jumlah populasi	25
3.5	Indikator penilaian QoS dan QoE	26
3.6	Indikator instrumen QoS dan QoE	29
3.7	Instrumen Penelitian	30
3.8	Tabulasi uji validasi instrumen penelitian QoE	32
3.9	Tingkat reliabilitas Cronbach Alpha	33
3.10	Hasil perhitungan <i>throughput</i>	33
3.11	Hasil perhitungan <i>delay</i>	34
3.12	Hasil perhitungan <i>jitter</i>	34
3.13	Hasil perhitungan <i>packet loss</i>	34
3.14	Tabulasi hasil pengukuran QoE	37
4.1	Hasil Uji Validitas	38
4.2	Hasil Uji Reliabilitas	39
4.3	Tingkat Reliabilitas Cronbach Alpha	39
4.4	Hasil Pengukuran <i>Throughput</i>	40
4.5	Kategori <i>Throughput</i>	41
4.6	Hasil Perhitungan <i>Delay</i>	42
4.7	Kategori <i>Delay</i>	42
4.8	Hasil Perhitungan <i>Packet Loss</i>	43
4.9	Kategori <i>Packet Loss</i>	43

4.10	Hasil Perhitungan <i>Jitter</i>	44
4.11	Kategori <i>Jitter</i>	44
4.12	Indeks Parameter <i>Quality of Service</i>	45
4.13	Hasil Perhitungan Akhir QoS	45
4.14	<i>Mean Opinion Score (MOS)</i>	46
4.15	Jawaban Kuesioner Parameter <i>Video Conference</i>	47
4.16	Hasil Perhitungan MOS <i>Video Conference</i>	48
4.17	Jawaban Kuesioner Parameter <i>Video Streaming</i>	49
4.18	Hasil Perhitungan MOS <i>Video Streaming</i>	50
4.19	Jawaban Kuesioner Parameter <i>Web Browsing</i>	50
4.20	Hasil Perhitungan MOS <i>Web Browsing</i>	51
4.21	Hasil Perhitungan Akhir QoE	51



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Logo Youtube	5
2.2	Tampilan Youtube	6
2.3	Tampilan Siakad UNJ	6
2.4	Logo Zoom Meeting	7
2.5	Tampilan Zoom Meeting	7
2.6	Logo Universitas Negeri Jakarta	8
2.7	Kerangka Berpikir	22
3.1	Rancangan Penelitian	27
3.2	Gambaran Access Point Pada Pengukuran	35
4.1	Persentase Responden Berdasarkan Jabatan	46
4.2	Persentase Responden Berdasarkan WiFi <i>Protocol</i>	46

