

SKRIPSI

ANALISIS KOMPARASI QUALITY OF SERVICE (QOS) LAYANAN VIDEO STREAMING YOUTUBE DI JARINGAN 4G & 5G



OLEH:

MOHAMMAD AFIF MAULANA AMIN

NIM : 20083000102

**PROGRAM S1 SISTEM
INFORMASI FAKULTAS
TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2024**

**ANALISIS KOMPARASI QUALITY OF
SERVICE (QOS) LAYANAN VIDEO
STREAMING YOUTUBE DI JARINGAN
4G & 5G**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Mendapatkan Gelar
Sarjana Sistem Informasi (S.Kom.)

OLEH:

MOHAMMAD AFIF MAULANA AMIN

NIM : 20083000102

**PROGRAM S1 SISTEM
INFORMASI FAKULTAS
TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2024**

MOTTO

“There is no gold in your life, but diamonds are yours.”

“meskipun hidup seseorang mungkin tampak biasa atau tidak istimewa dari luar, mereka memiliki sesuatu yang sangat berharga atau unik dalam diri mereka atau dalam hidup mereka.”

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI


Yang bertanda tangan di bawah ini, Tim Dosen Pembimbing Skripsi dari mahasiswa:

Nama : Mohammad Afif Maulana Amin
NIM : 20083000102
Program Studi : Sistem Informasi
Bidang Kajian : Jaringan
Judul Tugas Akhir : Analisis Komparasi Quality of Service (QOS)
Layanan Video Streaming Youtube di Jaringan
4G & 5G


Malang, 25 September 2024


DISETUJUI DAN DITERIMA

Ketua Program Studi
SI Sistem Informasi


Luthfi Indana, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0711059203

Dosen Pembimbing


Asri Samsiar Ilmananda, ST., MT.
NIDN. 0711128804

Dekan
Fakultas Teknologi Informasi

Dr. Melinda Andarwati, SE., M.Si.
NIDN. 0716037601

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh


Nama : Mohammad Afif Maulana Amin
NIM : 20083000102
Judul : Analisis Komparasi Quality of Service (QOS)
Layanan Video Streaming Youtube di Jaringan
4G & 5G

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada,


Hari : Rabu
Tanggal : 25 September 2024
Tempat : Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji


Asri Samsiar Ilmananda, ST., MT.
NIDN. 0711128804

Sekretaris Penguji



Devita Maulina Putri, A.Md., M.Pd.
NIDN. 0719099201

Anggota Penguji


Amadea Permana Samusi, S.Tr.T., M.Tr
NIDN. 0708019802

Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sistem Informasi
Malang, 25 September 2024

Dekan Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang


Dr. Mardiana Andriyati, SE., M.Si
NIDN. 0710037601

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Mohammad Afif Maulana Amin
NIM : 20083000102
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Judul : **ANALISIS KOMPARASI QUALITY OF SERVICE (QOS) LAYANAN VIDEO STREAMING YOUTUBE DI JARINGAN 4G & 5G**
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Merdeka Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

“ANALISIS KOMPARASI QUALITY OF SERVICE (QOS) LAYANAN VIDEO STREAMING YOUTUBE DI JARINGAN 4G & 5G”

Adalah benar benar hasil karya saya dan bukan karya orang lain (plagiasi/jiplakan) serta tidak didasarkan pada data palsu, baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan daftar pustaka

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik sesuai dengan peraturan perundang -undangan yang berlaku.

Malang, 19 September 2024

Yang membuat pernyataan



(M Afif Maulana Amin)

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis perbandingan kualitas layanan (QoS) layanan streaming video YouTube di jaringan 4G dan 5G. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, yang memungkinkan peneliti mengendalikan dan memanipulasi variabel independen serta mengamati pengaruhnya terhadap variabel dependen. Parameter QoS yang diukur meliputi *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Lokasi survei jaringan 5G dilakukan di wilayah GRAPARI Telkomsel Surabaya yang sudah mendukung 5G. Penelitian menunjukkan bahwa jaringan 5G memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan jaringan 4G dalam hal kecepatan data (*throughput*), latensi (*delay*) yang lebih rendah, dan variasi penundaan (*jitter*) yang lebih stabil. Hasil ini memberikan kontribusi penting pada bidang teknologi komunikasi dengan memberikan data empiris yang membandingkan kinerja QoS antara jaringan 4G dan 5G, yang dapat digunakan untuk meningkatkan infrastruktur dan pengalaman pengguna.

Kata Kunci— Quality of Service, QoS, 4G, 5G, *video streaming*, YouTube, *throughput*, *packet loss*, *delay*, *jitter*.

Abstract

The aim of this research is to conduct a comparative analysis of the Quality of Service (QoS) for YouTube video streaming services on 4G and 5G networks. The research method used is experimental, allowing researchers to control and manipulate independent variables and observe their effects on dependent variables. The QoS parameters measured include throughput, packet loss, delay, and jitter. The 5G network survey location was conducted in the GRAPARI Telkomsel Surabaya area, which already supports 5G. The study shows that the 5G network performs better than the 4G network in terms of data speed (throughput), lower latency (delay), and more stable delay variation (jitter). These results provide a significant contribution to the field of communication technology by providing empirical data comparing QoS performance between 4G and 5G networks, which can be used to improve infrastructure and user experience.

Keywords— Quality of Service, QoS, 4G, 5G, video streaming, YouTube, throughput, packet loss, delay, jitter.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini merupakan persembahan teristimewa untuk :

- Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala karunia, rahmat, serta hidayahnya sehingga skripsi ini bisa selesai dengan baik
- Untuk kedua orang tua saya, mereka adalah orang tua saya adalah orang yang hebat, selalu memberikan doa yang tulus untuk kesuksesan anaknya, dan selalu melindungi keluarganya.
- Untuk teman-teman dan sahabat yang sama sama berjuang dalam penyusunan skripsi ini

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur dan rendah hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi dalam penelitian ini.

Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih, rahmat, dan petunjuk-Nya yang senantiasa melimpahkan keberkahan dalam setiap langkah perjalanan penelitian ini. Semua ini adalah anugerah-Nya, dan dengan kerendahan hati, penulis menyadari bahwa tanpa-Nya, tak ada yang mungkin tercapai.

Terima kasih kepada dosen pembimbing, Ibu Asri Samsiar Ilmananda, ST., MT. yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dorongan yang sangat berarti. Keberhasilan penelitian ini tidak lepas dari kesabaran dan pemahaman beliau, yang senantiasa memberikan pandangan kritis dan membantu memperbaiki setiap aspek penelitian.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kantor Grapari Telkomsel, Kota Surabaya, yang telah memberikan izin dan kerjasama dalam pelaksanaan penelitian. Kerjasama yang baik menjadi kunci keberhasilan penelitian ini.

Kepada rekan-rekan yang turut memberikan dukungan moral dan semangat, terima kasih atas doa, motivasi, dan semangat positif yang diberikan. Kebersamaan ini memberikan energi positif dalam mengatasi setiap tantangan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan di kampus yang saling berbagi pengalaman dan pengetahuan. Kalian adalah sumber inspirasi dan dukungan yang luar biasa.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa setiap langkah dalam penelitian ini adalah hasil kerjasama dan dukungan dari berbagai pihak. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat.

Terima kasih kepada semua yang telah berperan dan berkontribusi dalam keberhasilan penelitian ini.

Semoga Tuhan memberkati kita semua.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah mencurahkan hikmat dan penyertaannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Komparasi Quality of Service (QOS) Layanan Video Streaming Youtube di Jaringan 4G & 5G**”.

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sistem Informasi Pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa ada bantuan dan dorongan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Asri Samsiar Ilyangnda, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing
2. dan Ibu Devita Maulina Putri, A.Md., M.Pd. Selaku Dosen Peguji I dan Bapak Amadea Permana Sanusi, S.Tr.T.,M.Tr.. Selaku Dosen Peguji II
3. Ibu Luthfi Indana, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Ibu Dr. Mardiana Andarwati, SE., M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi
5. Bapak Prof. Drs. Anwar Sanusi, MPA, Ph.D. selaku Rektor Universitas Merdeka Malang

Demi kesempurnaan skripsi ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Malang, 19 September 2024

M Afif Maulana

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN.....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
MOTTO.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	vi
Abstrak.....	vii
<i>Abstract</i>	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 <i>Latar Belakang</i>	1
1.2 <i>Rumusan Masalah</i>	4
1.3 <i>Tujuan Penelitian</i>	4
1.4 <i>Manfaat Penelitian</i>	4
1.5 <i>Batasan Penelitian</i>	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Landasan Teori</i>	6
2.2 <i>Quality of Service (QOS)</i>	6
2.3 <i>Long Term Evolution (LTE)</i>	6
2.4 <i>Teknologi 5G</i>	8
2.5 <i>Video Streaming</i>	9
2.6 <i>Youtube</i>	9
2.7 <i>Wireshark</i>	10
2.8 <i>Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu</i>	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	13

3.1	<i>Desain Penelitian</i>	13
3.2	<i>Tahapan Penelitian</i>	13
3.2.1	<i>Hardware</i>	14
3.2.2	<i>Software</i>	14
3.3	<i>Lokasi Penelitian</i>	15
3.4	<i>Teknik Pengumpulan Data</i>	15
3.4.1	<i>Study Literatur</i>	15
3.5	<i>Variabel Penelitian</i>	15
3.5.1	<i>Throughput</i>	15
3.5.2	<i>Packet Loss</i>	16
3.5.3	<i>Delay (Latency)</i>	16
3.5.4	<i>Jitter</i>	17
3.6	<i>Teknik Analisis Data</i>	17
3.6.1	<i>Throughput</i>	17
3.6.2	<i>Delay</i>	18
3.6.3	<i>Jitter</i>	18
3.6.4	<i>Packet Loss</i>	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		19
4.1	<i>Data Hasil Pengukuran</i>	19
4.2	<i>Hasil Penelitian</i>	19
4.2.1	Hasil Pengukuran Percobaan pada Jaringan 5G	20
4.2.2	Hasill Pengukuran Percobaan pada Jaringan 4G	28
4.3	<i>Pembahasan</i>	35
4.3.1	Hasil Pengukuran Percobaan pada Jaringan 4G	35
4.3.2	Hasil Pengukuran Percobaan pada Jaringan 5G	38
BAB V PENUTUP		42
5.1	<i>Kesimpulan</i>	42
5.2	<i>Saran</i>	42
DAFTAR PUSTAKA		44
HASIL CEK PLAGIASI		45
LAMPIRAN		48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Utama LTE	7
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 3. 1 Spesifikasi <i>Software</i>	14
Tabel 3. 2 Kategori <i>Throughput</i>	16
Tabel 3. 3 Kategori <i>Packet Los</i>	16
Tabel 3. 4 Kategori <i>Delay</i>	16
Tabel 3. 5 Kategori <i>Jitter</i>	17
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> 4G	35
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> 4G	36
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Pengukuran <i>Delay</i> 4G	36
Tabel 4. 4 Tabel Hasil Pengukuran <i>Jitter</i> 4G	37
Tabel 4. 5 Tabel Hasil Pengukuran Jaringan 5G	38
Tabel 4. 6 Hasil Analisis 5G	40
Tabel 4. 7 Hasil Analisis 4G	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Skenario Simulasi.....	13
Gambar 4. 1 Hasil Pengukuran <i>Throughput</i>	21
Gambar 4. 2 Hasil Pengukuran Packet Loss.....	21
Gambar 4. 3 Hasil pengukuran <i>Delay</i>	22
Gambar 4. 4 Hasil Perhitungan <i>Jitter</i>	23
Gambar 4. 5 Hasil Pengukuran <i>Throughput</i>	23
Gambar 4. 6 Hasil pengukuran <i>packet loss</i>	24
Gambar 4. 7 Hasil pengukuran <i>Delay</i>	24
Gambar 4. 8 Hasil Perhitungan <i>Jitter</i>	25
Gambar 4. 9 Hasil pengukuran <i>Throughput</i>	25
Gambar 4. 10 Hasil pengukuran <i>packet loss</i>	26
Gambar 4. 11 Hasil pengukuran <i>Delay</i>	27
Gambar 4. 12 Hasil Pengukuran <i>Jitter</i>	27
Gambar 4. 13 Pengukuran <i>Throughput</i>	28
Gambar 4. 14 Hasil Pengukuran Packet Loss.....	28
Gambar 4. 15 Hasil Pengukuran <i>Delay</i>	29
Gambar 4. 16 Hasil perhitungan <i>Jitter</i>	30
Gambar 4. 17 Hasil Pengukuran <i>Throughput</i>	31
Gambar 4. 18 Hasil pengukuran <i>packet loss</i>	31
Gambar 4. 19 Hasil pengukuran <i>Delay</i>	32
Gambar 4. 20 Hasil Perhitungan <i>Jitter</i>	32
Gambar 4. 21 Hasil pengukuran <i>Throughput</i>	33
Gambar 4. 22 Hasil pengukuran <i>packet loss</i>	33
Gambar 4. 23 Hasil pengukuran <i>Delay</i>	34
Gambar 4. 24 Hasil Pengukuran <i>Jitter</i>	35
Gambar 4. 25 Grafik Perbandingan 5G dan 4G.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Acc Revisi Dosen Penguji 1	48
Lampiran 2 Lembar Acc Revisi Dosen Penguji 2	49