

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE
UNTUK OPTIMALISASI KUALITAS VIDEO CONFERENCE**

SKRIPSI



disusun oleh
James Tanjung
17.11.1556

kepada
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE
UNTUK OPTIMALISASI KUALITAS VIDEO CONFERENCE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh
James Tanjung
17.11.1556

kepada
**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE UNTUK
OPTIMALISASI KUALITAS VIDEO CONFERENCE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

James Tanjung

17.11.1556

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 September 2022

Dosen Pembimbing,



Andika Agus Slameto M.Kom

NIK. 190302109

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE UNTUK OPTIMALISASI KUALITAS VIDEO CONFERENCE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

James Tanjung

17.11.1556

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 September 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 190302235



Rini Indrayani, ST, M.Eng
NIK. 190302417



Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 September 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : James Tanjung

NIM : 17.11.1556

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE UNTUK OPTIMALISASI KUALITAS VIDEO CONFERENCE

Dosen Pembimbing : Andika Agus Slameto, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 September 2022

Yang Menyatakan,

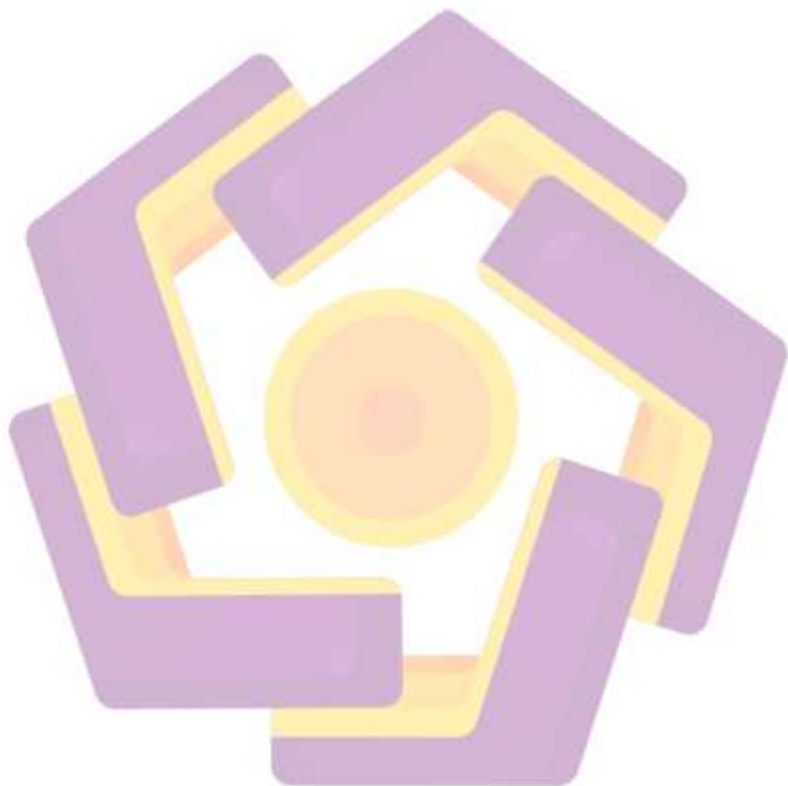


James Tanjung

MOTTO

“Mungkin kamu bisa mengandalkan semua orang, tapi orang yang paling bisa kamu andalkan adalah dirimu sendiri.”

(Junghwan Treasure)



PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan berkah dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibu saya tercinta Ostavia Sihotang, Bapak saya Holong Tanjung dan adik-adik saya tersayang Joel Tanjung, July Tanjung dan Joseva Tanjung. Yang selalu memberi doa, motivasi, semangat, cinta, fasilitas dan kasih sayang.
2. Diriku sendiri James Tanjung terus kejar mimpi mu, jangan menyerah, selalu berdoa, selalu berusaha dan tetap semangat
3. Terima kasih kepada Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Terima kasih kepada seluruh dosen Informatika untuk ilmu, motivasi, kenangan dan cerita berikan akan saya ingat selalu.
5. Teman-teman Informatika 10 khususnya Setiawan Eko terima kasih telah banyak membantu saya dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Teman-teman kos Dimas dan Rangga terima kasih telah memberikan dukungan, semangat, serta canda tawa selama menyelesaikan Skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer pada program Studi SI Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam memberikan dukungan, arahan, bimbingan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan berjalan lancar, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan semoga dapat bermanfaat dikemudian hari.
2. Bapak Prof. DR. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Ibu Windha Mega Pradnya, M.Kom. selaku Ketua Program Studi SI Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta
4. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom, selaku dosen wali yang selalu memberikan pengarahan dan dukungan selama penulis menempuh masa perkuliahan.
6. Segenap Dosen, Staff, dan Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu kepada penulis di bangku perkuliahan dan juga membantu penulis dalam kelancaran administrasi sampai terselesaikannya Skripsi ini.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan semangat, mendoakan dan orang-orang tercinta yang selalu memberikan dukungan dalam proses menyelesaikan skripsi.
8. Untuk teman-teman Informatika 10 yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
9. Untuk pacar saya Putri Sitanggang, S.Pd yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena terbatasnya pengetahuan dan pengalaman penulis, untuk itu segala saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan guna menyempurnakan skripsi ini dimasa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi acuan bagi penelitian serupa dan semua pihak yang terkait.

Yogyakarta, 22 September 2022

James Tanjung



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
MOTTO.....	IV
PERSEMBAHAN.....	V
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR ISTILAH.....	XIII
INTISARI.....	XIV
<i>ABSTRACT</i>	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 Pembelajaran Jarak Jauh.....	6
2.2.2 Pembelajaran Daring.....	8
2.2.3 Media Pembelajaran Daring.....	11
2.2.3.1 Google Classroom.....	11

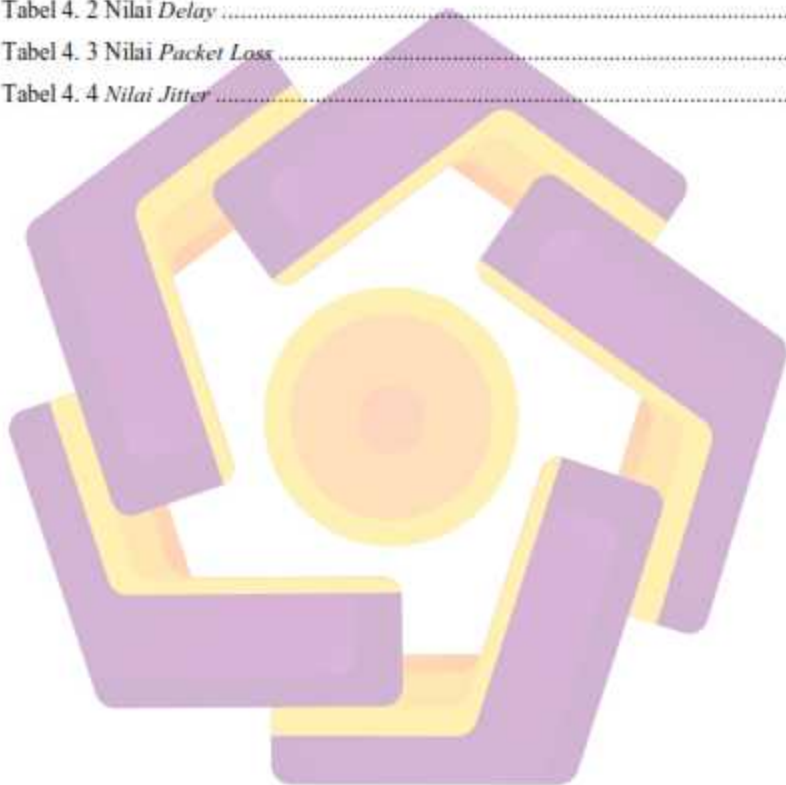
2.2.3.2	Whatsapp Group	12
2.2.3.3	Video Conference	13
2.2.4	Jaringan Komputer.....	16
2.2.5	Jenis-Jenis Jaringan Komputer	17
2.2.5.1	Local Area Network (LAN)	17
2.2.5.2	Metropolitan Area Network (MAN).....	17
2.2.5.3	Wide Area Network (WAN)	17
2.2.6	Topologi Jaringan	17
2.2.7	Topologi Star.....	18
2.2.7.1	Topologi Bus	18
2.2.7.2	Topologi Ring.....	19
2.2.7.3	Topologi Tree	19
2.2.7.4	Topologi Mesh.....	20
2.2.8	Manajemen Bandwidth.....	20
2.2.8.1	Simple Queue.....	21
2.2.9	Winbox.....	21
2.2.10	Mikrotik.....	22
2.2.11	Quality Of Service	22
2.2.11.1	Throughput	22
2.2.11.2	Packet Loss	23
2.2.11.3	Delay	23
2.2.11.4	Jitter.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....		24
3.1	Gambaran Umum.....	24
3.1.1	Topologi.....	24
3.2	Alat dan Bahan	24
3.2.1	Hardware	25
3.2.2	Software	25

3.3	Alur Penelitian	26
3.4	Konfigurasi dan Implementasi	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Pengujian	31
4.1.1	Analisis <i>Troughput</i>	32
4.1.2	Analisis <i>Delay</i>	34
4.1.3	Analisis Packet Loss	35
4.1.4	Analisis <i>Jitter</i>	37
BAB V PENUTUP		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop.....	25
Tabel 3. 2 Spesifikasi Router.....	25
Tabel 4. 1 Nilai <i>Troughput</i>	32
Tabel 4. 2 Nilai <i>Delay</i>	34
Tabel 4. 3 Nilai <i>Packet Loss</i>	35
Tabel 4. 4 Nilai <i>Jitter</i>	37

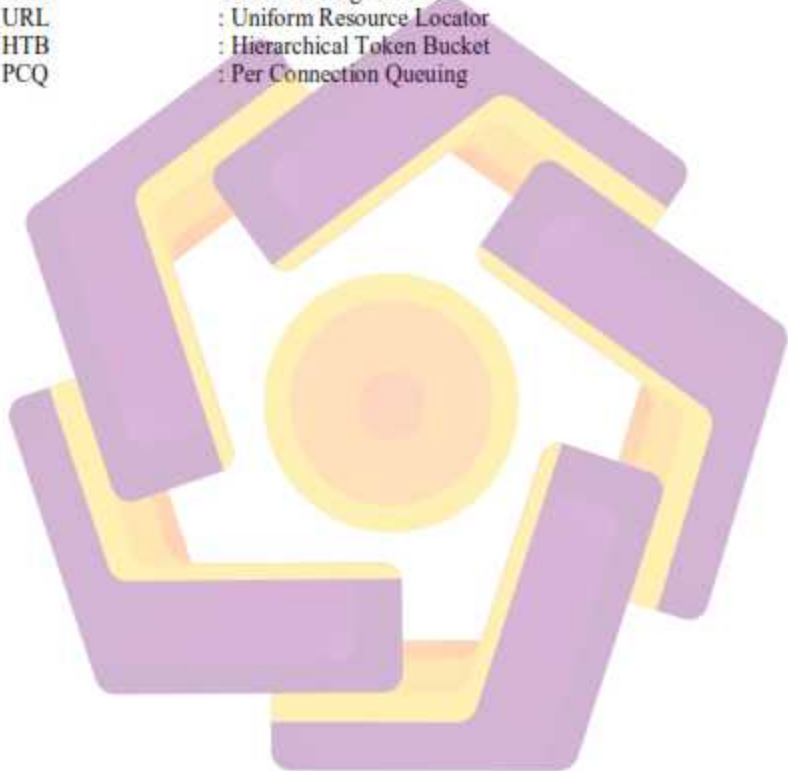


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi Star	18
Gambar 2. 2 Topologi Bus.....	19
Gambar 2. 3 Topologi Ring	19
Gambar 2. 4 Topologi Tree.....	20
Gambar 2. 5 Topologi Mesh	20
Gambar 3. 1 Topologi Penelitian	24
Gambar 3. 2 Alur Penelitian	26
Gambar 3. 3 <i>Mangle add to address list tcp</i>	27
Gambar 3. 4 Mark Koneksi UDP 2	28
Gambar 3. 5 Mark Koneksi TCP 2	28
Gambar 3. 6 Mark Packet	29
Gambar 3. 7 Simple Queue.....	29
Gambar 3. 8 Simple Queue Prioritas	30
Gambar 3. 9 Konfigurasi Simple Queue	30
Gambar 4. 1 Sampel Statistik Wireshark 1	31
Gambar 4. 2 Sample Statistik Wireshark 2	32
Gambar 4. 3 Grafik <i>Throughput</i>	39
Gambar 4. 4 Grafik <i>Delay</i>	40
Gambar 4. 5 Grafik <i>Packet Loss</i>	40
Gambar 4. 6 Grafik <i>Jitter</i>	41

DAFTAR ISTILAH

QoS	: Quality of Service
Kemendikbud	: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
PJJ	: Pembelajaran Jarak Jauh
ISP	: Internet Service Provider
WHO	: World Health Organization
PERMENDIKBUD	: Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
SMS	: Short Message Service
URL	: Uniform Resource Locator
HTB	: Hierarchical Token Bucket
PCQ	: Per Connection Queuing



INTISARI

Kondisi dunia sekarang sedang dilanda wabah Covid 19 dimana banyak aktivitas masyarakat yang terganggu. Zoom merupakan salah satu platform video conference yang sering digunakan saat melakukan pembelajaran jarak jauh atau daring baik dikalangan siswa maupun mahasiswa. Namun sering sekali terdapat kendala saat menggunakan zoom meeting, misalnya sering terjadi delay, suara terputus-putus dan kualitas gambar yang tidak bagus. Sehingga hal tersebut menjadikan komunikasi antar dua arah menjadi tidak efektif. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti ingin mencoba menganalisis perbedaan suatu video conference yang menggunakan QoS dan tanpa QoS.

Dengan ini penulis menganalisis masalah yang sering terjadi pada saat melakukan zoom meeting dan mengimplementasikan QoS sebagai salah satu solusi terhadap masalah yang disebutkan. Quality of Service (QoS) adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih baik pada traffic data tertentu pada berbagai jenis platform teknologi. Penelitian ini dimulai dari sebuah rancangan topologi yang akan diimplementasikan, menggunakan 1 buah modem, 1 buah router mikrotik, dan 3 user. Metode Penelitian digunakan untuk Manajemen bandwidth ini menggunakan Metode Simple Queue. Pengujian sample dilakukan sebanyak 34 kali dan hasil eksperimen dilakukan uji statistik untuk melihat perbandingan kualitas jaringan sebelum dilakukan implementasi dengan sesudah implementasi.

Hasil dari penelitian diperoleh bahwa peningkatan kualitas jaringan video conference dengan menggunakan QoS memberikan hasil yang signifikan, dimana throughput mengalami kenaikan sebesar 818K, delay mengalami penurunan sebesar 5388ms, packet loss mengalami peningkatan tetapi tidak signifikan, dan parameter jitter mengalami peningkatan 5.680ms. Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan kualitas jaringan internet dan menjaga kestabilan koneksi internet disaat salah satu ISP mengalami gangguan.

Kata Kunci: *Zoom Meeting, QoS, Simple Queue, Manajemen Bandwidth*

ABSTRACT

The current world condition is being hit by the Covid 19 outbreak where many people's activities have been disrupted. Zoom is one of the video conferencing platforms that is often used when conducting distance or online learning both among students and students. However, there are often problems when using a zoom meeting, for example, delays occur, intermittent sound and poor image quality. So that it makes communication between two directions ineffective. Therefore, in this study the researchers wanted to try to analyze the differences in a video conference using QoS and without QoS.

With this the author analyzes the problems that often occur during zoom meetings and implements QoS as a solution to the problems mentioned. Quality of Service (QoS) is the ability of a network to provide better services for certain data traffic on various types of technology platforms. This research starts from a topology design that will be implemented, using 1 modem, 1 Mikrotik router, and 3 users. The research method used for this bandwidth management uses the Simple Queue Method. Sample testing was carried out 34 times and the experimental results were carried out statistical tests to see a comparison of network quality before implementation and after implementation.

The results of the study show that improving the quality of video conference networks using QoS gives significant results, where throughput has increased by 818K, delay has decreased by 5388ms; packet loss has increased but is not significant, and the jitter parameter has increased by 5,680ms. This research is useful for improving the quality of the internet network and maintaining the stability of the internet connection when one of the ISPs is experiencing problems.

Keyword: Zoom Meeting, QoS, Simple Queue, Bandwidth Management