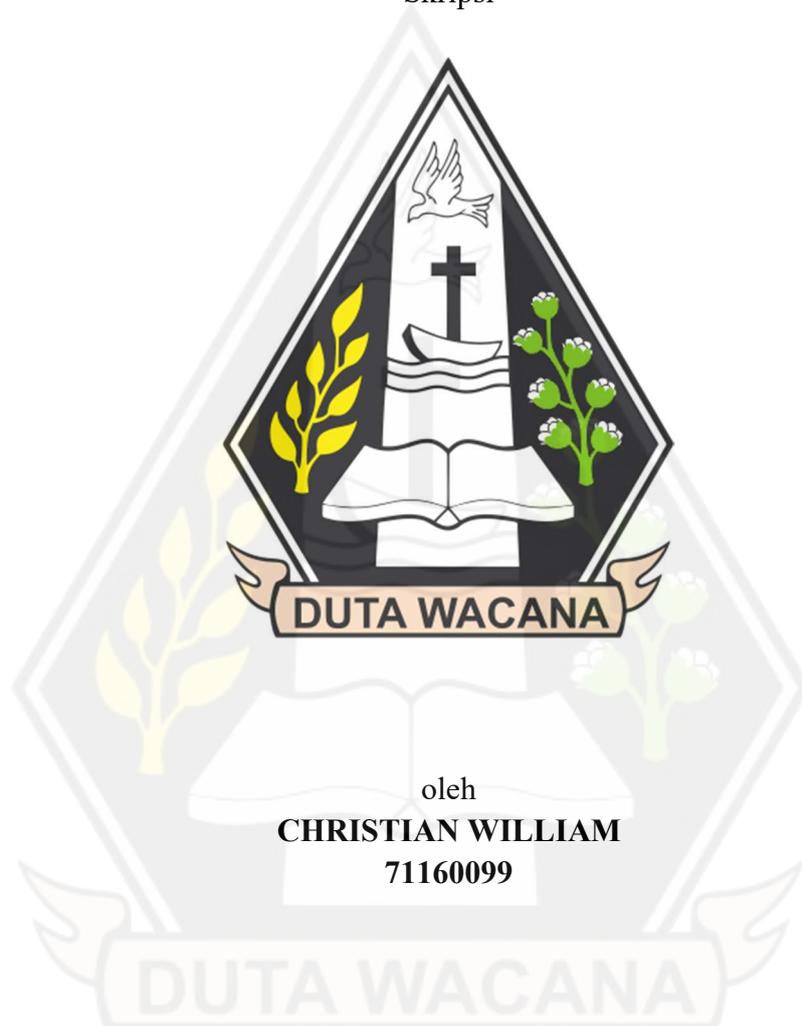


**ANALISIS PERBANDINGAN KONFERENSI VIDEO
(STUDI KASUS: JARINGAN LAB PRAKTIKUM INTERNET
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA)**

Skripsi



oleh
CHRISTIAN WILLIAM
71160099

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2021

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Christian William
NIM : 71160099
Program studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS PERBANDINGAN KONFERENSI VIDEO (STUDI KASUS:
JARINGAN LAB PRAKTIKUM INTERNET UNIVERSITAS KRISTEN
DUTA WACANA)**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 24 November 2021
Yang menyatakan



Christian William
71160099

**ANALISIS PERBANDINGAN KONFERENSI VIDEO
(STUDI KASUS: JARINGAN LAB PRAKTIKUM INTERNET
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA)**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

CHRISTIAN WILLIAM

71160099

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

Analisis Perbandingan Konferensi Video (Studi Kasus: Jaringan Lab Praktikum Internet Universitas Kristen Duta Wacana)

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi mana pun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 30 September 2021



Christian William

71160099

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : ANALISIS PERBANDINGAN KONFERENSI VIDEO
(STUDI KASUS: JARINGAN LAB PRAKTIKUM
INTERNET UNIVERSITAS KRISTEN DUTA
WACANA)

Nama Mahasiswa : CHRISTIAN WILLIAM

N I M : 71160099

Mata kuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TI0366

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2021/2022

Telah diperiksa dan disetujui di Yogyakarta

Pada tanggal

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Digitally signed by
Yuan Lukito
Reason: Pengesahan
TA 71160099
Date: 2021.11.08
21:21:49 +07'00'



Digitally signed
by Nugroho
Agus Haryono
Date: 2021.11.11
16:54:39 +07'00'

Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.

Nugroho Agus Haryono, S.Si., M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERBANDINGAN KONFERENSI VIDEO (STUDI KASUS: JARINGAN LAB PRAKTIKUM INTERNET UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA)

Oleh : CHRISTIAN WILLIAM / 71160099

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
Pada tanggal 21 Oktober 2021

Yogyakarta, 8 November 2021

Mengesahkan,

Dewan Penguji :

1. Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.
2. Nugroho Agus Haryono, S.Si., M.Si
3. Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom
4. Matahari Bhakti Nendya, S.Kom., M.T.



Digitally signed by Yuan Lukito
Reason: Programan TA 71160099
Date: 2021.11.08 21:22:21 +0700



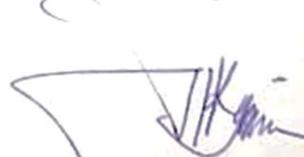
Digitally signed by
Nugroho Agus Haryono
Date: 2021.11.11
16:55:03 +0700



Digitally signed by Matahari Bhakti
Nendya
Reason: I am approving this
document
Location: Yogyakarta
Date: 2021.11.11 16:58:16 +0700

Dekan


Restyandito, S.Kom.,MSIS.,Ph.D.

Ketua Program Studi


Gloria Virginia, S.Kom.,MAI.,Ph.D

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir, penelitian ini telah banyak menerima bantuan yang berupa bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak secara langsung maupun secara tidak langsung. Dengan kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
2. Kepada kedua orang tua terkasih Bapak Hasto Dwikorianto dan Ibu Lanawati serta kakak – kakak saya yang telah selalu memberikan dukungan semangat dan motivasi serta mendoakan dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Bapak Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs dan Bapak Nugroho Agus Haryono, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. Semua Dosen Prodi Informatika yang telah memberikan pelajaran bagi penulis berupa materi-materi dan praktek pemrograman yang sangat berharga.
5. Teman-teman satu angkatan yang saling dan memberi motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir.
6. Terima kasih kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah ikut memberi dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.
7. Dan yang terakhir kepada diri saya sendiri, terima kasih untuk selalu kuat walaupun sakit dan terima kasih untuk tidak menyerah walaupun sulit.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan ini, baik dari segi materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna membuat penulis lebih baik lagi kedepannya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas cinta kasih dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan Konferensi Video (Studi Kasus: Jaringan Lab Praktikum Internet Universitas Kristen Duta Wacana)“.

Dengan terselesaikannya tugas akhir ini sebagai salah satu syarat wajib dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer dalam Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana, penulis telah banyak menerima bantuan berupa dukungan moril maupun materil, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis akan terima dengan baik segala kritikan dan saran yang membangun.

Akhir kata penulis memohon maaf bila ada kata – kata yang kurang berkenan dan kurang sempurna dalam penyusunan tugas akhir ini. Salah satu harapan penulis, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita sekalian.

Yogyakarta, 22 Oktober 2021

Christian William

INTISARI

Pada masa pandemi covid-19 banyak guru pengajar hingga murid – murid beralih dari pengajaran tatap muka menjadi digital. Tatap muka secara digital berarti pengguna membutuhkan aplikasi yang cocok untuk melakukan pertemuan secara online atau biasa disebut konferensi video. Peneliti merasa menggunakan aplikasi konferensi video yang terkenal seperti Zoom, Google Meet, ataupun Webex merasa tidak menjawab rasa ingin tahu peneliti terhadap aplikasi yang masih bisa dianggap layak dan bahkan bisa melebihi aplikasi konferensi video yang terkenal itu sendiri. Oleh karena itu, peneliti memilih aplikasi yang tidak sepopuler seperti Zoom dan Meet tetapi lebih memilih aplikasi seperti FreeConferenceCall.com, Jitsi Meet, dan Jumpa.id yang merupakan aplikasi lokal Indonesia. Ketiga aplikasi tersebut akan digunakan peneliti untuk meneliti kinerja jaringan dengan aplikasi konferensi video tersebut.

Peneliti menggunakan metode pengerjaan meliputi perancangan, implementasi, pengambilan data, dan analisis data. Peneliti juga menggunakan parameter kinerja jaringan meliputi *jitter*, *packet loss*, *delay*, dan *throughput* dalam pengujian dengan menggunakan 6 skenario yang berbeda agar bisa menemukan hasil yang diinginkan peneliti. Peneliti menggunakan Softperfect Connection Emulator dan Wireshark sebagai alat pengujian untuk mengambil data paket yang keluar masuk melalui port yang digunakan oleh aplikasi dan peneliti juga *melimit* kecepatan jaringan.

Peneliti juga menilai kualitas dan *delay* yang terjadi saat pengujian. Peneliti mendapat beberapa hasil yang diluar pemikiran peneliti bahwa ada aplikasi yang bisa digunakan sebagai alternatif dengan memperhitungkan kualitas jaringan yang didapat peneliti dari pengujian di lab praktikum internet Universitas Kristen Duta Wacana.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Konferensi Video	8
2.2.2 FreeConferenceCall.com	8
2.2.3 Jitsi	9
2.2.4 Jumba.id	10
2.2.5 Wireshark	11
2.2.6 SoftPerfect Connection Emulator	12
2.2.7 Jitter	13
2.2.8 Delay	14
2.2.9 Throughput	15
2.2.10 Packet loss	16

2.2.11	Bandwidth.....	17
2.2.12	Analisa Quality of Service.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		18
3.1	Metode Penelitian.....	18
3.1.1	Objek Penelitian.....	18
3.1.2	Spesifikasi Komputer Pengujian.....	18
3.1.3	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	19
3.1.4	Pengumpulan Data.....	19
3.1.5	Analisis Data.....	19
3.2	Rancangan Penelitian.....	20
3.2.1	Skenario Pengambilan Data Pertama.....	21
3.2.2	Skenario Pengambilan Data Kedua.....	22
3.2.3	Skenario Pengambilan Data Ketiga.....	23
3.2.4	Skenario Pengambilan Data Keempat.....	24
3.2.5	Skenario Pengambilan Data Kelima.....	25
3.2.6	Skenario Pengambilan Data Keenam.....	26
3.2.7	Tabel Implementasi Rencana Pengujian.....	27
3.2.8	Pencarian <i>Limit</i>	30
3.2.9	Skema Pengujian.....	31
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....		32
4.1	Implementasi Sistem.....	32
4.1.1	Konfigurasi SoftPerfect Connection Emulator.....	32
4.1.2	Konfigurasi Wireshark.....	41
4.2	Analisis Hasil Pengujian Aplikasi.....	48
4.2.1	Hasil Pengujian Skenario pada <i>Client</i>	48
4.2.2	Hasil Pengujian Skenario pada Host.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....		62
LAMPIRAN.....		64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori tabel <i>jitter</i>	13
Tabel 2.2 Tabel kategori <i>delay</i>	14
Tabel 2.3 Tabel kategori persentase <i>throughput</i>	15
Tabel 2.4 Tabel kategori <i>throughput</i>	15
Tabel 2.5 Kategori tabel <i>packet loss</i>	16
Tabel 3.1 Skenario Pengambilan Data Pertama.....	27
Tabel 3.2 Skenario Pengambilan Data Kedua.....	27
Tabel 3.3 Skenario Pengambilan Data Ketiga	28
Tabel 3.4 Skenario Pengambilan Data Keempat.....	28
Tabel 3.5 Skenario Pengambilan Data Kelima	29
Tabel 3.6 Skenario Pengambilan Data Keenam.....	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Antarmuka aplikasi FreeConferenceCall.com saat konferensi.....	8
Gambar 2.2 Antarmuka aplikasi Jitsi saat konferensi video.....	9
Gambar 2.3 Antarmuka aplikasi Jumba.id saat konferensi video	10
Gambar 2.4 Antarmuka aplikasi wireshark saat pengambilan data.....	11
Gambar 2.5 Antarmuka awal aplikasi SoftPerfect Connection Emulator	12
Gambar 3.1 <i>Speedtest</i> kecepatan lab internet UKDW.....	19
Gambar 3.2 Skenario Blok Diagram	20
Gambar 3.3 Skenario Pengambilan Data Pertama.....	21
Gambar 3.4 Skenario Pengambilan Data Kedua	22
Gambar 3.5 Skenario Pengambilan Data Ketiga	23
Gambar 3.6 Skenario Pengambilan Data Keempat	24
Gambar 3.7 Skenario Pengambilan Data Kelima.....	25
Gambar 3.8 Skenario Pengambilan Data Keenam	26
Gambar 3.9 Skema Pengujian	31
Gambar 4.1 <i>Tab</i> pilihan jaringan.....	33
Gambar 4.2 Pilihan <i>port</i> jaringan yang akan digunakan.	34
Gambar 4.3 <i>Tab</i> lanjutan pemilihan pengaturan <i>limit</i> kecepatan	35
Gambar 4.4 <i>Tab</i> kustomisasi <i>limit</i> kecepatan.	36
Gambar 4.5 <i>Tab edit limit</i> kecepatan.....	37
Gambar 4.6 <i>Tab</i> pilihan <i>limit</i> kecepatan.....	38
Gambar 4.7 Pilihan kustomisasi <i>limit</i> kecepatan.....	38
Gambar 4.8 Tampilan awal SoftPerfect setelah memilih kecepatan <i>limit</i>	39
Gambar 4.9 Tampilan <i>bar</i> koneksi saat dimulai pengambilan data.	40
Gambar 4.10 Tampilan awal pemilihan jaringan pada Wireshark.	41
Gambar 4.11 Pemilihan jaringan.	42
Gambar 4.12 Tampilan awal saat dimulai pengambilan data.....	42
Gambar 4.13 Pemilihan <i>menu tab file</i>	43
Gambar 4.14 <i>Tab input</i> kode <i>filter</i>	44
Gambar 4.15 Kode <i>filter</i> yang benar.	45
Gambar 4.16 Pemilihan <i>properties</i> pada <i>menu tab</i> statistik.....	46

Gambar 4.17 <i>Tab</i> informasi data statistik.....	47
Gambar 4.18 Hasil Pengujian <i>Delay</i> dengan Skenario <i>Off Webcam</i> dan <i>Mic</i>	48
Gambar 4.19 Hasil Pengujian <i>Delay</i> dengan Skenario <i>On Webcam</i> dan <i>Mic</i>	49
Gambar 4.20 Hasil Pengujian <i>Throughput</i> dengan Skenario <i>Off Webcam</i> dan <i>Mic</i> ...	50
Gambar 4.21 Hasil Pengujian <i>Throughput</i> dengan Skenario <i>On Webcam</i> dan <i>Mic</i>	51
Gambar 4.22 Hasil Pengujian <i>Jitter</i> dengan Skenario <i>Off Webcam</i> dan <i>Mic</i>	52
Gambar 4.23 Hasil Pengujian <i>Jitter</i> dengan Skenario <i>On Webcam</i> dan <i>Mic</i>	53
Gambar 4.24 Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i> dengan Skenario <i>Off Webcam</i> dan <i>Mic</i> ...	54
Gambar 4.25 Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i> dengan Skenario <i>On Webcam</i> dan <i>Mic</i> ...	55
Gambar 4.26 Hasil Pengujian <i>Delay</i> di semua skenario host.....	56
Gambar 4.27 Hasil Pengujian <i>Throughput</i> di semua skenario host.....	57
Gambar 4.28 Hasil Pengujian <i>Jitter</i> di semua skenario host.....	58
Gambar 4.29 Hasil Pengujian <i>Packet loss</i> di semua skenario host.....	59



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di masa pandemi covid-19, dunia dihadapkan dengan situasi yang kurang baik dimana setiap orang harus beraktivitas di dalam rumah demi mencegah wabah oleh karena itu semua kegiatan harus berhenti sejenak. Sama halnya dengan pelajar di sekolah maupun di universitas, yang biasanya bertemu tatap muka dengan dosen saat ini harus melakukan tatap muka melalui media internet. Hal ini sangat menarik khususnya Indonesia yang lazimnya bertemu dengan pengajar untuk mendapat informasi sekarang harus bertatap muka melalui media handphone atau komputer. Teknologi dan internet yang terus maju membuat belajar, tatap muka, maupun rapat dilakukan secara online. Semua hal itu bisa dilakukan dengan media Konferensi Video (Video Conference).

Konferensi Video adalah teknologi yang memungkinkan antara dua orang atau lebih di lokasi yang berbeda dapat berbicara bahkan melihat melalui video yang dikirimkan melalui transmisi audio dan video yang memanfaatkan internet sebagai media. (melotronic, 2018) Contoh aplikasi konferensi video yaitu Zoom Meetings, Google Meets, Free Conference Call, Jitsi, selain itu Indonesia juga memiliki aplikasi konferensi video buatan anak bangsa yaitu UmeetMe, Jumpa.id. Konferensi Video saat - saat ini banyak sekali dipergunakan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar dari kegiatan non akademik sampai kegiatan akademik. Dibandingkan 2 tahun lalu, 87 % orang memilih konferensi video dibanding tatap muka saat - saat ini. (Keegan, 2020) Jumlah kenaikan penggunaan konferensi video yang begitu pesat tidak diimbangi dengan kualitas layanan akan membuat masalah baru timbul di dalamnya. Contoh masalah yang timbul yaitu masalah video yang buruk, audio yang tidak terdengar, masalah jaringan yang terputus saat di tengah rapat, *server* penuh, dan masih banyak lagi.

Masalah yang muncul akan membuat pengguna harus mencoba satu per satu aplikasi konferensi video yang dirasanya cocok untuk kebutuhannya. Aplikasi Zoom, Google Meet, dan *Microsoft Teams* memang menjadi salah satu pilihan pengguna saat ini tetapi peneliti merasa permasalahan tersebut bahwa masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Selain itu, masih banyak aplikasi yang dipakai pengguna di luar sana dan aplikasi tersebut bisa bersaing dengan aplikasi konferensi terkenal seperti *Free Conference Call* dan *Jitsi*, dan peneliti juga tertarik meneliti aplikasi yang berasal dari dalam negeri seperti *Jumpa.id*. Oleh karena itu, hal ini membuat menarik peneliti bahwa untuk membandingkan aplikasi – aplikasi yang “tidak biasa” di pasaran pengguna dan mencoba menganalisa kinerja aplikasi tersebut apakah aplikasi – aplikasi “tidak biasa” ini bisa bersaing dengan aplikasi terkenal. Disamping itu, peneliti juga menggunakan skenario pengujian yang telah disesuaikan agar bisa mendapat hasil yang lebih relevan pada masalah yang ada dan mencapai hasil kesimpulan aplikasi yang layak dipilih oleh pengajar atau mahasiswa dalam menentukan aplikasi konferensi video yang terbaik dalam proses belajar – mengajar.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana performa aplikasi *Free Conference Call*, *Jitsi*, dan *Jumpa.id* dengan menggunakan parameter *delay*, *paket loss*, *throughput*, dan *jitter* di dalam konferensi video?

1.3 Batasan Masalah

Di tentukan batasan masalah dalam penelitian, antara lain:

- 1) *Software video conference* yang digunakan pada penelitian yaitu *Free Conference Call*, *Jitsi*, dan *Jumpa.id*.
- 2) Pengaturan aplikasi konferensi video dalam penelitian yang digunakan standar dari sistem atau tidak ada perubahan sama sekali.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kualitas kinerja jaringan aplikasi Konferensi video meliputi *throughput*, *jitter*, *packet loss*, dan *delay* dalam aplikasi *video conference* Free Conference Call, Jitsi, dan Jumba.id, apakah software yang digunakan merupakan aplikasi yang layak digunakan dalam kegiatan akademik dengan skenario penelitian yang telah disusun.

1.5 Manfaat Penelitian

a) Manfaat Akademis

Peneliti berharap hasil penelitian dapat digunakan sebagai media referensi, informasi, kontribusi untuk penelitian dimasa yang akan datang.

b) Manfaat Praktis

Pembaca mendapatkan nilai hasil penelitian yang bisa dijadikan pertimbangan dan referensi untuk memilih aplikasi konferensi video yang akan disesuaikan kebutuhan pembaca.

1.6 Metodologi Penelitian

Tahapan yang akan dilaksanakan pada penelitian yang akan dijabarkan sebagai berikut:

a) Perancangan

Perancangan dilakukan dengan persiapan adalah sesuatu yang penting dilakukan sebelum penelitian dilakukan. Peneliti melakukan perancangan seperti menyiapkan aplikasi yang dibutuhkan, menyiapkan skenario pengujian, membuat perizinan tempat, dan menyiapkan tempat pengujian.

b) Implementasi

Metode yang kedua yaitu mengimplementasikan hasil dari rancangan yang sudah di rencanakan di tahap pertama. Implementasi skenario yang sudah dibuat akan dijalankan di aplikasi dengan tahap tahap yang sudah ada.

c) Pengambilan Data

Peneliti akan mengambil data berupa *delay, jitter, throughput, dan packet loss* dengan menggunakan Wireshark dan SoftPerfect Connection Emulator untuk pembatasan kecepatan jaringan.

d) Analisis Data

Peneliti menggunakan analisis statistik deskriptif berdasarkan statistik meliputi rata – rata, nilai maksimal, dan nilai minimal. Hasil yang muncul akan dikumpulkan untuk mendapatkan hasil akhir dari penelitian.

1.7 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari lima bab yaitu Pendahuluan, Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori, Metodologi Penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan dan Saran.

Bab I Pendahuluan terdiri dari Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan. Pendahuluan akan menjelaskan garis besar dari penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka berisi tentang artikel – artikel dan jurnal – jurnal pendukung penelitian sedangkan Landasan Teori berisi penjelasan metode, teori dan definisi dalam penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian berisi tentang metode yang dipakai peneliti dalam mengumpulkan data sampai perancangan sistem.

Bab IV Hasil dan Pembahasan berisi tentang hasil akhir dari penelitian dan pembahasan tahapan penelitian tentang kesulitan, batasan, kendala yang ditemui dan evaluasi dari keseluruhan penelitian.

Bab V Kesimpulan dan Saran berisi tentang hasil – hasil yang didapat dalam meneliti akan dikumpulkan menjadi satu berupa kesimpulan akhir dan akan diberi solusi berupa saran agar penelitian berikutnya dapat diperbaiki jika ada kekurangan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

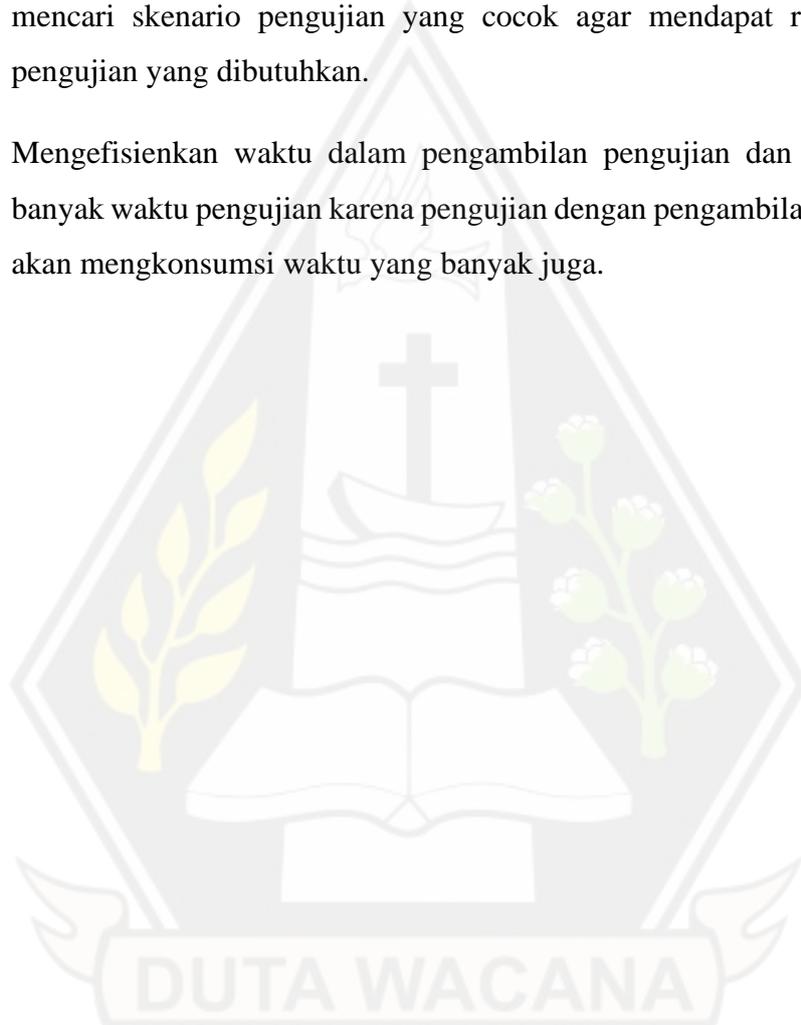
Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan peneliti dalam penelitian yang dilakukan dengan menggunakan serangkaian skenario untuk menguji setiap aplikasi konferensi video, maka dapat disimpulkan:

- 1) Aplikasi FreeConferenceCall.com merupakan aplikasi yang direkomendasikan oleh peneliti karena memiliki hasil *audio* dan *video* yang sangat baik dikarenakan hasil pada parameter *delay*, *packet loss*, dan *jitter* cukup rendah dan *throughput* yang tinggi.
- 2) Aplikasi lokal Indonesia yaitu Jumpa.id merupakan aplikasi yang hemat dalam penggunaan data dapat dilihat dari hasil *throughput* dan juga performa yang dapat menyaingi aplikasi FreeConferenceCall walaupun *delay* dan *jitter* cukup tinggi tetapi hasil parameter pada *packet loss* menunjukkan hasil rata – rata yang rendah.
- 3) Aplikasi Jitsi merupakan aplikasi yang tidak direkomendasikan oleh peneliti karena hasil rata – rata dari parameter menunjukkan *delay*, *throughput*, dan *jitter* yang nilai yang cukup tetapi hasil *packet loss* yang didapat sangat tinggi sehingga mempengaruhi hasil *video* dan *audio* yang diterima.
- 4) Parameter *packet loss* sangat mempengaruhi hasil *audio* dan *video* pada pengguna dilihat dari hasil skenario pertama hingga keenam pada *client* terjadi *packet loss* lebih tinggi bersamaan dengan hasil yang buruk pada *audio* dan *video* yang ditampilkan.
- 5) Penggunaan *webcam* dan *mic* pada parameter *throughput* memiliki pengaruh yang cukup besar pada kinerja aplikasi konferensi video dilihat dari grafik hasil.

5.2 Saran

Beberapa saran dan usulan dari peneliti untuk penelitian berikutnya dan untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal, dengan melihat beberapa kekurangan dari penelitian ini maka didapat:

1. Memperbanyak pengujian untuk mendapat hasil yang lebih spesifik dan mencari skenario pengujian yang cocok agar mendapat ruang lingkup pengujian yang dibutuhkan.
2. Mengefisienkan waktu dalam pengambilan pengujian dan menyediakan banyak waktu pengujian karena pengujian dengan pengambilan banyak data akan mengkonsumsi waktu yang banyak juga.



DAFTAR PUSTAKA

- Dhika, H., & Tyas, S. A. (2020). Quality Of Services (QOS) Untuk Meningkatkan Skema. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 19-26.
- Azmi, F., Irawan, B., & Budiman, G. (2016). Perancangan Codec Berbasis Algoritma Kompresi H.264. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 89.
- Dewo, E. S. (2003). Bandwidth dan Throughput. *Artikel Populer IlmuKomputer.Com*, 1.
- Keegan, L. (2020, April 28). *Video Conferencing Statistics (All you need to know!)*. Diambil kembali dari skillscouter: <https://skillscouter.com/video-conferencing-statistics/>
- melotronic. (2018, Desember 20). *Mengapa Perusahaan Wajib Mempertimbangkan Penggunaan Video Conference*. Diambil kembali dari melotronic: <https://melotronic.com/mengapa-perusahaan-wajib-mempertimbangkan-penggunaan-video-conference/#:~:text=Video%20conference%20adalah%20alat%20telekomunikasi,mana%20saja%20di%20seluruh%20dunia.&text=Pada%20dasarnya%2C%20perusahaan%20memiliki%20ruang,digunakan>
- Petters, J. (2020, 9 18). *How to Use Wireshark: Comprehensive Tutorial + Tips*. Diambil kembali dari varonis: <https://www.varonis.com/blog/how-to-use-wireshark/>
- Sasmita, W. P., Safriadi,ST.,MT., N., & Irwansyah,ST.,MT, M. A. (2010). Analisis Quality Of Service (QoS) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura). *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 37 - 43.
- Softperfect. (t.thn.). *SoftPerfect Connection Emulator*. Diambil kembali dari SoftPerfect: <https://www.softperfect.com/products/connectionemulator/>

- Toresa, D., Lisnawita, & Renadi, F. (2020). Analisa QoS dengan Simple Queue, Queue Tree, dan. *JURNAL INOVTEK POLBENG - SERI INFORMATIKA*, VOL. 5 NO. 1 , 2020, 1 - 15.
- Wijaya, A., & Rasmila. (2018). Analisa Keandalan Jaringan Internet dengan Pendekatan Quality of Service pada RS. Kusta DR. Rivai Abdullah Palembang. *Jurnal Ilmiah MATRIK*, 1-10.
- Wulandari, R. (2016). Analisis QOS (Quality of Service) pada Jaringan Internet (Studi Kasus: UPT Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon – LIPI). *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 162-172.
- Yonathan, B., Bandung, Y., & Langi, A. Z. (2011). Analisis Kualitas Layanan (QoS) Audio-Video Layanan Kelas Virtual di Jaringan Digital Learning Pedesaan. *e-Indonesia Initiative*, 14 - 15.

