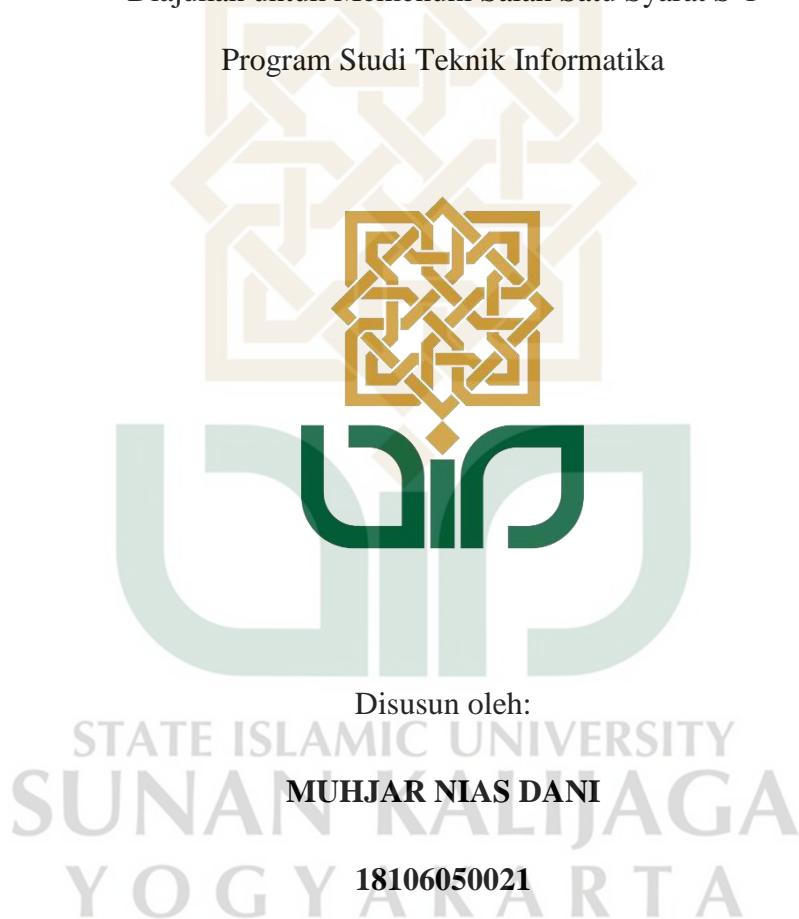


**ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE PERFORMA  
APLIKASI VIDEO CONFERENCE PEMBELAJARAN ONLINE  
MENGGUNAKAN JARINGAN BERBASIS 4G DI DAERAH UIN SUNAN  
KALIJAGA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2022**

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-841/Un.02/DST/PP.00.9/05/2022

Tugas Akhir dengan judul : ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE PERFORMA APLIKASI VIDEO CONFERENCE PEMBELAJARAN ONLINE MENGGUNAKAN JARINGAN BERBASIS 4G DI DAERAH UIN SUNAN KALIJAGA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHJAR NIAS DANI  
Nomor Induk Mahasiswa : 18106050021  
Telah diujikan pada : Rabu, 06 April 2022  
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

#### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang  
Mandahadi Kusuma, M.Eng.  
SIGNED

Valid ID: 625256394b4c6



Pengaji I  
Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom.  
SIGNED

Valid ID: 6269fab20f654



Pengaji II  
Nurochman, S.Kom., M.Kom  
SIGNED

Valid ID: 62600af6d3386f



Yogyakarta, 06 April 2022  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 62788af6c48f1

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muhjar Nias Dani  
NIM : 18106050021  
Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Quality of Service Performa Aplikasi Video Conferences Pembelajaran Online Menggunakan Jaringan Berbasis 4G di Daerah UIN Sunan Kalijaga

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 21 Maret 2022

Pembimbing

Mandahadi Kusuma, M.Eng.  
NIP. 19841115 201903 1 003

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

### **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhjar Nias Dani

NIM : 18106050021

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Analisis Perbandingan Quality of Service Performa Aplikasi Video Conferences Pembelajaran Online Menggunakan Jaringan Berbasis 4G di Daerah UIN Sunan Kalijaga" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesajanaan di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 18 Maret 2022  
Mahasiswa



Muhjar Nias Dani

NIM. 18106050021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
**YOGYAKARTA**

## **KATA PENGANTAR**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdillahirabbil'alamin. Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsinya dengan judul “Analisis Perbandingan Quality of Service Perfoma Aplikasi Video Conferences Pembelajaran Online Menggunakan Jaringan Berbasis 4G di Daerah UIN Sunan Kalijaga” dengan lancar tanpa ada halangan suatu apapun. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Rasulullah SAW, yang telah menuntun kita menuju ke zaman yang terang benderang, dan semoga kita semua mendapatkan syafaat dihari kiamat kelak.

Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Disamping itu juga penulisan skripsi ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada pembaca. Namun, penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr.Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. , selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Ir. Maria Ulfah Siregar, S.Kom., MIT., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Muhammad Taufiq Nurzzaman, S.T. M.Eng., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Akademik.

5. Bapak Mandahadi Kusuma, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing serta memberikan koreksi kepada penulis selama penggerjaan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
7. Kedua orang tua sudah menjadi penyemagat dalam terwujudnya penelitian ini.
8. Teman-teman yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menjadi peserta user dalam penelitian ini.
9. Sahabat seperjuangan Jamal, Alex, Nopri, Ichsan, Zaky serta yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan saya dukungan, bantuan, dan motivasi dalam penelitian ini.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penelitian ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan yang lebih baik. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan penelitian ini, penulis masih banyak melakukan kesalahan dan belum menjadi penelitian yang sempurna. Oleh karena itu penulis memohon maaf dan penulis selalu terbuka untuk menerima kritik dan saran demi proses pembelajaran penulis menjadi lebih baik. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogjakarta, Maret 2022  
Penulis

Muhjar Nias Dani  
18106050021

## **HALAMAN PEREMBAHAN**

*Skripsi ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri dan kedua orang tua saya yang selalu memberikan do'a serta dukungan dalam kehidupan saya.*



## MOTTO

وَاللَّهُ مَعَ الصَّابِرِينَ

"Dan Allah bersama orang-orang yang sabar."



## DAFTAR ISI

COVER .....	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PEREMBAHAN.....	vi
MOTTO .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Tujuan Penelitian.....	3
1.4    Batasan Masalah.....	3
1.5    Manfaat Penelitian.....	4
1.6    Kebaruan Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1    Tinjauan Pustaka .....	6
2.2    Landasan Teori .....	10
2.2.1    Analisis Perbandingan .....	10
2.2.2    Quality of Service (QOS) .....	10
2.2.3    Parameter QOS .....	10
2.2.3.1    Bandwidth .....	11
2.2.3.2    Throughput .....	11
2.2.3.3    Delay .....	12
2.2.3.4    Jitter .....	12
2.2.3.5    Packet Loss.....	13
2.2.4    Jaringan 4G .....	14
2.2.4.1    Keuntungan Jaringan 4G .....	14
2.2.4.2    Kelemahan Jaringan 4G .....	15
2.2.5    Video Conferences.....	15

2.2.5.1	Google Meeting .....	16
2.2.5.2	Zoom Cloud Meeting .....	17
2.2.5.3	Cisco Webex Meeting .....	18
2.2.6	Aplikasi Pengukuran.....	18
2.2.6.1	Axence netTools.....	18
2.2.6.2	Wireshark .....	19
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
3.1	Metode Penelitian.....	20
3.2	Obyek Penelitian .....	21
3.3	Alur Penelitian.....	21
3.4	Alat Penelitian .....	23
3.4.1	Perangkat Keras (Hardware).....	23
3.4.2	Perangkat Lunak (Software) .....	24
3.5	Analisis Parameter QoS.....	24
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	25
4.1.1	Analisis Kebutuhan.....	25
4.1.2	Skenario Pengukuran QOS .....	25
4.1.2.1	Proses Filter Video Conferences .....	26
4.1.2.2	Pengukuran dan Pengujian Bandwidth.....	26
4.1.2.4	Pengukuran dan Pengujian Packet Loss .....	29
4.1.2.5	Pengukuran dan Pengujian Delay.....	29
4.1.2.6	Pengukuran dan Pengujian Jitter .....	30
4.1.2.7	Perhitungan Parameter QOS .....	31
4.1.3	Hasil Pengukuran QOS .....	31
4.1.3.1	Hasil Pengukuran QOS Video Conference .....	31
4.1.3.2	Analisis Bandwidth .....	33
4.1.3.3	Analisis Throughput .....	34
4.1.3.4	Analisis Packet Loss .....	36
4.1.3.5	Analisis Delay .....	38
4.1.3.6	Analisis Jitter .....	40
4.1.4	Analisis Deskriptif .....	41
4.1.5	Analisis Perbandingan QOS .....	43
4.1.5.1	Hasil Bandwidth .....	44
4.1.5.2	Kategori Throughput .....	44
4.1.5.3	Kategori Packet Loss .....	45
4.1.5.4	Kategori Delay .....	46
4.1.5.5	Kategori Jitter .....	47
4.1.6	Hasil Perbandingan QOS .....	47
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>50</b>
5.1	Kesimpulan.....	50

5.2 Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN .....	56
LAMPIRAN 2 .....	102



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 4.1 Proses Pengukuran Bandwidth.....	27
Gambar 4.4 Pengukuran Packet Loss .....	29
Gambar 4.5 Pengukuran Delay .....	30
Gambar 4.6 Pengukuran Jitter.....	31
Gambar 4.7 Hasil Pengukuran Bandwidth.....	33
Gambar 4.8 Hasil Pengukuran Throughput .....	35
Gambar 4.9 Hasil Pengukuran Packet Loss .....	37
Gambar 4.10 Hasil Pengukuran Delay .....	39
Gambar 4.11 Hasil Pengukuran Jitter .....	40
Gambar 4.12 Hasil Analisis Deskriptif Google Meeting .....	42
Gambar 4.13 Hasil Analisis Deskriptif Webex Meeting .....	42
Gambar 4.14 Hasil Analisis Deskriptif Zoom Meeting .....	43



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Standarisasi Throughput .....	11
Tabel 2.2 Standarisasi Delay.....	12
Tabel 2.3 Standarisasi Jitter .....	13
Tabel 2.4 Standarisasi Packet Loss .....	13
Tabel 4.1 Hasil rata-rata pengukuran QOS .....	32
Tabel 4.2 Perbandingan pengukuran QOS .....	43
Tabel 4.3 Hasil Rata-rata Bandwidth Selama 7 Hari .....	44
Tabel 4.4 Hasil Rata-rata Throughput Selama 7 Hari.....	45
Tabel 4.5 Hasil Rata-rata Packet Loss Selama 7 Hari .....	46
Tabel 4.6 Hasil Rata-rata Delay Selama 7 Hari .....	46
Tabel 4.7 Hasil Rata-rata Jitter Selama 7 Hari.....	47
Tabel 4.8 Perbandingan QOS dengan Standarisasi TIPHON .....	48



**ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE PERFORMA  
APLIKASI VIDEO CONFERENCE PEMBELAJARAN ONLINE  
MENGGUNAKAN JARINGAN BERBASIS 4G DI DAERAH UIN SUNAN  
KALIJAGA**

**Muhjar Nias Dani**

**NIM. 18106050021**

**INTISARI**

Penerapan new normal di Indonesia yang berlaku selama masa pandemi mempengaruhi banyak aspek salah satunya adalah bidang pendidikan. Kegiatan belajar mengajar yang tadinya dilakukan secara tatap muka, karena adanya pandemi harus diganti secara daring. Pembelajaran ini umumnya dilakukan dengan menggunakan aplikasi video conferences karena dianggap lebih interaktif. Aplikasi ini sangat beragam mulai dari Google Meeting, Zoom meeting, Microsoft Team, dan sebagainya. UIN Sunan Kalijaga merupakan salah satu lembaga pendidikan yang diharuskan melakukan pembelajaran secara daring. Dengan beragamnya aplikasi video conferences perlu adanya suatu pengujian kualitas pelayanan untuk mengetahui performa aplikasi mana yang lebih baik digunakan khususnya di daerah UIN Sunan Kalijaga. Untuk menguji performa aplikasi zoom diperlukan pengukuran dengan metode Quality of Service(QoS) seperti throughput, packet loss, delay dan MOS.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa aplikasi video conferences pembelajaran online dengan menggunakan jaringan berbasis 4G di daerah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Pengukuran setiap parameter QOS akan dilakukan selama 10 menit pada setiap aplikasi saat menjalankan meeting online dengan bantuan tools wireshark dan axence netTools. Setelah pengukuran selanjutnya dilakukan perhitungan pada setiap parameter Quality of service dari masing-masing aplikasi video conference pembelajaran online. Kemudian akan dilakukan pengujian validitas terhadap hasil perhitungan data yang sudah di dapat dengan menggunakan analisis deskriptif. Kemudian setelah didapatkan hasil yang valid selanjutnya dilakukan analisis menurut standar TIPHON. Hasil akhir dari penelitian ini adalah perbandingan dari setiap parameter QOS dengan standar TIPHON untuk mengetahui performa aplikasi mana yang lebih baik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, perbandingan setiap parameter Quality of Service yang sudah dilakukan Standarisasi TIPHON maka dapat disimpulkan bahwa Google Meeting merupakan aplikasi video conferences yang memiliki performansi terbaik dibandingkan dengan kedua aplikasi lainnya. Pada Google Meeting memiliki nilai rata-rata indeks sebesar 3 dimana berdasarkan Standarisasi TIPHON termasuk kedalam kategori Memuaskan, Sedangkan untuk Webex Meeting memiliki nilai rata-rata indeks sebesar 2,5 dimana berdasarkan Standarisasi termasuk kedalam kategori Kurang Memuaskan, dan untuk Zoom

Meeting memiliki nilai rata-rata indeks sebesar 2,75 dimana berdasarkan Standarisasi termasuk kedalam kategori Kurang Memuaskan.

Kata Kunci: Pembelajaran online, video conferences, quality of service, TIPHON



**ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE PERFORMA  
APLIKASI VIDEO CONFERENCE PEMBELAJARAN ONLINE  
MENGGUNAKAN JARINGAN BERBASIS 4G DI DAERAH UIN SUNAN  
KALIJAGA A**

**Muhjar Nias Dani**

**NIM. 18106050021**

***ABSTRACT***

The implementation of the new normal in Indonesia that applies during the pandemic period affects many aspects, one of which is the education sector. Teaching and learning activities that were previously carried out face-to-face due to the pandemic must be replaced online. This learning is generally done using video conferencing applications because it is considered more interactive. This application is very diverse, ranging from Google Meetings, Zoom meetings, Microsoft Teams, and so on. UIN Sunan Kalijaga is one of the educational institutions that are required to conduct online learning. Therefore, with the variety of video conferencing applications, it is necessary to test the quality of service to find out which application performance is better to use, especially in the UIN Sunan Kalijaga area. To test the performance of the zoom application, measurements are needed using the Quality of Service (QoS) method such as throughput, packet loss, delay and MOS.

This study aims to analyze the performance of online learning video conferences applications using a 4G-based network in the UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta area. Measurement of each QOS parameter will be carried out for 10 minutes on each application when running an online meeting with the help of wireshark tools and axence netTools. After the next measurement, calculations are carried out on each Quality of service parameter of each online learning video conference application. Then will be tested the validity of the results of the calculation of the data that has been obtained by using descriptive analysis. Then after obtaining valid results, the analysis is carried out according to the TIPHON standard. The final result of this research is a comparison of each QOS parameter with the TIPHON standard to find out which application performance is better.

Based on the research conducted, the comparison of each Quality of Service parameter that has been carried out by the TIPHON Standard, it can be concluded that Google Meeting is a video conference application that has the best performance compared to the other two applications. Google Meeting has an average index value of 3 which based on the TIPHON Standard is included in the Satisfactory category, While for Webex Meetings it has an average index value of 2.5 which based on Standardization is included in the Unsatisfactory category, and for Zoom Meetings it has an average value. The average index is 2.75 which based on standardization is included in the Unsatisfactory category.

Keywords: Online learning, video conferences, quality of service, TIPHON



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

New normal adalah perubahan perilaku untuk menjalankan aktivitas normal seperti belajar, bekerja, dan beribadah. Penerapan new normal di Indonesia yang berlaku selama masa pandemi mempengaruhi banyak aspek salah satunya adalah bidang pendidikan. Kebijakan kegiatan pembelajaran yang awalnya dengan tatap muka, selama masa pandemi diganti menjadi pembelajaran melalui daring. Perguruan tinggi yang tadinya sepenuhnya melakukan metode tatap muka (*face-to-face*) saat perkuliahan maupun bimbingan skripsi dan kegiatan akademik lainnya kini perlu mengubahnya menjadi metode PJJ. Dalam istilah asingnya disebut dengan distance learning. Dalam berbagai penelitian lainnya juga dikenal dengan online learning, *e-learning* (*electronic learning*) maupun daring (dalam jaringan)(Sunarti and Mitroharjono 2021). Hadirnya teknologi informasi dan komunikasi tentunya sangat bermanfaat dalam melakukan pembelajaran daring baik melalui video conference maupun memanfaatkan e-learning (Purwanti dan Krisnadi, 2020). *Video conference* merupakan layanan yang menyediakan fasilitas dua pihak atau lebih yang biasanya dilakukan dalam suatu ruangan menggunakan jaringan *internet broadband*. Pada *video conference* itu sendiri terdapat dua teknik untuk terhubung dengan layanan ini yaitu point to point atau sering disebut *video chatting* dan multipoint atau disebut dengan *video call group*. (Wafie and Laksana 2018)

Pada kegiatan pembelajaran daring, media pembelajaran *video conference* diupayakan menarik sehingga para mahasiswa tidak kesulitan dapat memahami materi yang disampaikan. Namun kendala jaringan juga menjadi permasalahan dalam pembelajaran daring sehingga diperlukan sebuah pengukuran *Quality of Service* (QoS) pada aplikasi (Iryani, Dwi, and Masykuroh 2020). *Quality of Service* (QOS) adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan manajemen *bandwidth*, mengatasi *jitter* dan *delay*. Parameter

QOS adalah *Delay* merupakan keterlambatan paket, *Jitter* merupakan pengukuran variasi keterlambatan paket, *Packet Loss* merupakan jumlah paket yang hilang, *Throughput* merupakan penggambaran bandwidth pada waktu tertentu. Singkatnya QOS merupakan teknik mengelola *bandwidth*, *jitter*, dan *packet loss* pada jaringan. Throughput yang diperoleh pada pengguna layanan internet, berpengaruh dengan kualitas layanan internet dalam hal transfer data, terutama pada layanan *video streaming* yang sangat bergantung dengan throughput yang cukup besar(Mauliya, Hanafi, and Hanafi 2020). Tujuan dari QoS adalah untuk memenuhi kebutuhan layanan yang berbeda, yang menggunakan infrastruktur yang sama. QoS menawarkan kemampuan untuk mendefinisikan atribut-atribut layanan yang disediakan, baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Utami 2020).

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga adalah salah satu perguruan tinggi keagamaan Islam negeri (PTKIN) di bawah naungan Kementerian Agama yang turut menyepakati keputusan resmi terkait pelaksanaan Pembelajaran secara online atau Pembelajaran jarak jauh. Daerah sekitar UIN Sunan Kalijaga sendiri merupakan tempat yang strategis untuk ditinggali oleh para mahasiswa karena dengan jarak yang dekat langsung dengan kampus dapat menghemat biaya serta waktu selama perkuliahan tatap muka. Namun karena kebijakan mengenai PJJ maka para mahasiswa diharuskan untuk mengikuti pembelajaran secara daring. Pembelajaran online yang dilakukan sangat beragam mulai dari pembelajaran melalui *e-learning*, sosial media seperti wa, juga melalui *video conferences*. Pembelajaran online di UIN Sunan Kalijaga dominan menggunakan *video conferences* karena dianggap lebih interaktif. Dengan beragamnya *video conferences* yang ada membuat para mahasiswa terkadang bingung sebaiknya aplikasi mana yang direkomendasikan untuk mengikuti pembelajaran online.

Pada skripsi ini akan dilakukan pengaplikasian jaringan 4G LTE dari provider Telkomsel untuk melakukan *video conference* dengan menggunakan Google Meeting, Zoom Meeting, dan Webex Meeting di daerah sekitar UIN Negeri Sunan Kalijaga yaitu Lobi Fakultas Sains dan Teknologi, Sapan,

Papringan, dan Nologaten. Kemudian akan dilakukan perbandingan performa setiap aplikasi antara waktu pagi pada pukul 08.00 WIB, siang pada pukul 13.00 WIB, dan sore hari pada pukul 16.00 WIB. Aplikasi Video Conferences yang sebelumnya telah disebutkan merupakan Penelitian ini diharapkan dapat menjadi perbandingan untuk para pengguna dalam memilih aplikasi *video conference* mana yang lebih baik digunakan untuk pembelajaran online dengan provider Telkomsel berbasis 4G di UIN Sunan Kalijaga.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah Bagaimana melakukan pengujian parameter Quality of Service terhadap aplikasi video conference pembelajaran online di sekitar kampus UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yaitu Lobi Fakultas Sains dan Teknologi, Sapen, Papringan, dan Nologaten dengan bantuan Smartphone sebagai modem USB Serta Bagaimana Performasinya.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah diharapkan dengan adanya penelitian dapat menjadi perbandingan untuk para pengguna dalam memilih aplikasi video conference mana yang lebih baik digunakan untuk pembelajaran online dengan provider Telkomsel berbasis 4G di sekitar UIN Sunan Kalijaga.

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Adapun beberapa batasan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran dan analisis pengujian parameter QOS terhadap kualitas aplikasi video conference hanya di daerah sekitar kampus UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yaitu Lobi Fakultas Sains dan Teknologi, Sapen,

Papringan, dan Nologaten.

2. Aplikasi *video conference* yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah Google Meeting, Zoom Meeting, dan Cisco Webex Meeting. Berdasarkan Artikel dari Kompasiana yang oleh Ris Burhan dengan Judul Aplikasi Video Conferences Terfavorit 2020, Ketiga aplikasi ini merupakan ketiga video conferences yang terbaik yang dapat digunakan.
3. Parameter yang digunakan dalam pengukuran Quality Of Service (QOS) adalah Bandwidth, Throughput, Delay, Jitter, dan Packet Loss dengan menggunakan Smartphone sebagai USB modem dalam penggunaan jaringan berbasis 4G dengan Provider Telkomsel, dimana berdasarkan hasil pengujian kecepatan provider ini memiliki kecepatan yang lebih baik dibandingkan dengan provider lainnya. Alasan pemilihan Parameter Quality of Service yang digunakan dalam penelitian adalah karena setelah studi literatur dari referensi yang ada paramter ini merupakan parameter yang sering digunakan dalam penelitian lain yang membahas mengenai QOS.
4. Software atau perangkat lunak yang digunakan dalam pengukuran parameter Quality Of Service adalah *Wireshark* dan *Axence netTools*.
5. Pengujian akan dilakukan dengan waktu yang berbeda-beda yaitu, pada pagi hari pukul 08.00 WIB kemudian siang pada pukul 13.00 dan terakhir sore pada pukul 16.00 WIB. Pengujian ini akan dilakukan selama 7 hari dengan lama pengujian setiap aplikasi selama 10 menit.

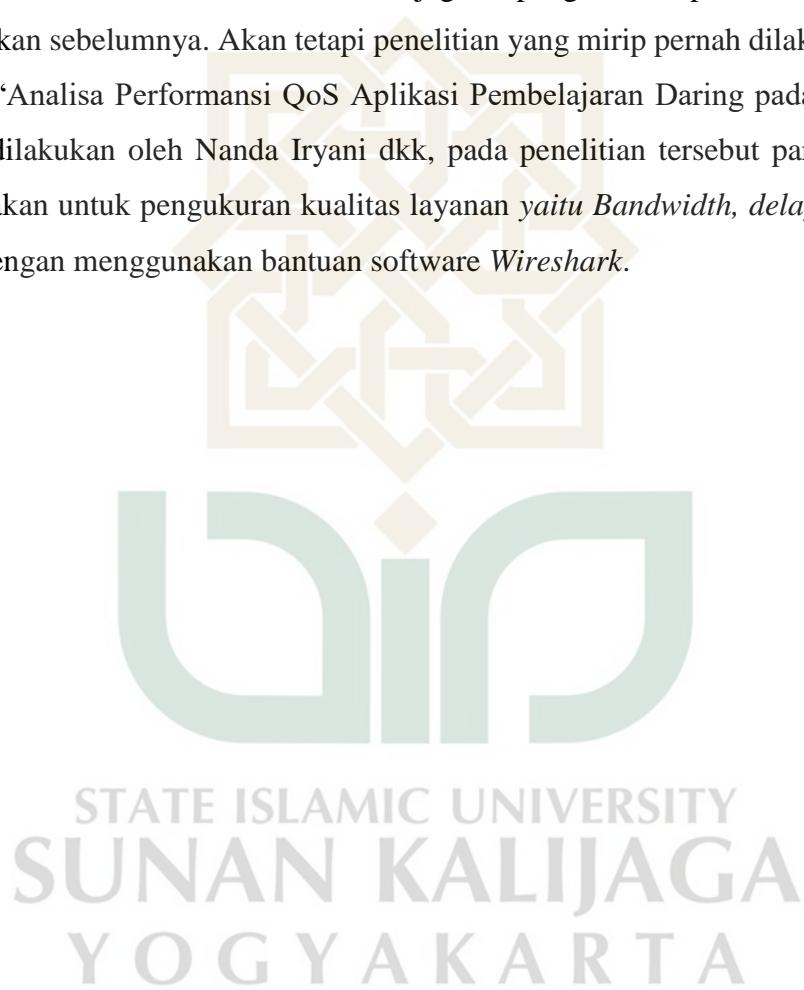
## 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk membantu para mahasiswa UIN Sunan Kalijaga yang akan menggunakan aplikasi video conferences baik dalam proses pembelajaran atau diskusi secara online dengan menggunakan layanan video conferneces Google Meeting, Zoom Meeting, dan

Cisco Webex Meeting.

### **1.6 Kebaruan Penelitian**

Penelitian tentang Analisis Perbandingan Quality of Service Performa Aplikasi Video Conference Pembelajaran Online Menggunakan Jaringan Berbasis 4G di Daerah Sekitar Uin Sunan Kalijaga, sepengetahuan penulis belum pernah dilakukan sebelumnya. Akan tetapi penelitian yang mirip pernah dilakukan dengan judul “Analisa Performansi QoS Aplikasi Pembelajaran Daring pada Jam Kerja” yang dilakukan oleh Nanda Iryani dkk, pada penelitian tersebut parameter yang digunakan untuk pengukuran kualitas layanan *yaitu Bandwidth, delay, dan packet loss* dengan menggunakan bantuan software *Wireshark*.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil QoS dari ketiga aplikasi menunjukkan bahwa nilai Bandwidth terbesar terdapat pada penggunaan aplikasi Zoom Meeting sebesar 0,683 Mbps. Sedangkan untuk nilai Throughput terbesar terdapat pada Google Meeting yaitu sebesar 0,815 Mbps. Nilai Packet Loss terbesar terdapat pada Zoom Meeting yaitu sebesar 20%. Nilai Delay terbesar terdapat pada Zoom Meeting yaitu sebesar 22,26 ms. Pada semua aplikasi setelah dilakukan standarisasi TIPHON Google Meeting memiliki nilai rata-rata indeks sebesar 3 dan masuk kedalam kategori memuaskan. sedangkan kedua aplikasi lainnya memiliki rata-rata indeks dibawah 3 yang termasuk kedalam kategori kurang memuaskan. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian dari dengan penelitian yang dilakukan oleh Nanda Iryani, dkk dengan judul “Analisa Performansi QoS Aplikasi Pembelajaran Daring Pada Jam Kerja” dimana setelah proses Standarisasi setiap aplikasi masih masuk kedalam kategori sangat baik.
2. Berdasarkan hasil perbandingan setiap parameter Quality of Service yang sudah dilakukan Standarisasi TIPHON maka dapat disimpulkan bahwa Google Meeting merupakan aplikasi video conferences yang memiliki performansi terbaik dibandingkan dengan kedua aplikasi lainnya. Selain itu jika diurutkan dari hasil standarisasi Zoom Meeting memiliki nilai satu tingkat dibawah Google Meeting yang kemudian

disusul dengan Webex Meeting.

### **5.2 Saran**

Penulis memberikan saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya. Adapun saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya yaitu penelitian berikutnya dapat menggunakan tambahan provider seperti Indosat, XL, ataupun Smartfren sebagai pembanding dari hasil penelitian. Serta menambahkan daerah penelitian untuk mendapatkan data setiap parameter yang lebih kompleks dan akurat.



## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aprianto Budiman, M. Ficky Duskarnaen, & Hamidillah Ajie. (2020). Analisis Quality of Service (Qos) Pada Jaringan Internet Smk Negeri 7 Jakarta. *PINTEREST : Jurnal Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, 4(2), 32–36. <https://doi.org/10.21009/pinter.4.2.6>
- Iqbal, M., & Prasetyo, D. (2019). Perbandingan Quality Of Service (QoS) Jaringan 4G LTE Beberapa Provider Menggunakan Sistem Operasi Linux Ubuntu Server 18.10. *Jaringan Sistem Informasi Robotik (JSR)*, 3(2), 239–249.
- Iryani, N., Dwi, A., & Masykura, K. (2020). Analisa Performansi QoS Aplikasi Pembelajaran Daring pada Jam Kerja. *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa)*, 5(2), 201. <https://doi.org/10.31544/jtera.v5.i2.2020.201-206>
- Saputra, H., Phony, Putra, G., Budiman, E., & Wardhana, R. (2020). Analisis QOS Jaringan 4G Dengan Menggunakan Aplikasi Wireshark ( Studi Kasus : Tepian Samarinda ,. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 5(1), 13–18.
- Suryani, I., Lindawati, L., & Salamah, I. (2018). Analisa QOS (Quality Of Service) Jaringan Internet Di Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya. *It Journal Research and Development*, 3(1), 32–42. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol3\(1\).1846](https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1846)
- Utami, P. R. (2020). Analisis Performa Aplikasi Video Conference Pada Sistem Point Multipoint Jaringan Wireless. *UG Jurnal*, 14, 23–31.
- Wafie, A. H., & Laksana, E. P. (2018). Quality Of Service (QoS) Jaringan 4G LTE Pada Layanan Video Conference Studi Kasus Di Perpustakaan Universitas Budi Luhur. *Jurnal Maestro*, 1(2), 365–376.
- Wagi, E. B., Butar-butar, A., & Sihotang, J. I. (2019). Analisis QoS (Quality of

Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Universitas Advent Indonesia). *TeIKA*, 9(01), 31–41. <https://doi.org/10.36342/teika.v9i01.789>

Walinono, Budiman, E., & Taruk, M. (2018). P-2 Analisis Ketersediaan Jaringan Teknologi Hsdpa Terhadap Varian Internet Service Provider 4G Analysis of Hsdpa Technology Network Availability To 4G. *SNITT-Politeknik Negeri Balikpapan 2018*, 4–9.

Wati, A., Suroso, S., & Sarjana, S. (2018). Analisis Kualitas Layanan QoS Video Conference pada Jaringan 4G LTE dengan Menggunakan Codec H.264. *TELKA - Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi Dan Kontrol*, 4(2), 103–113. <https://doi.org/10.15575/telka.v4n2.103-113>

A. Sofanuddin, "Dilema New Normal Bidang Pendidikan," [www.researchgate.net, 2020. \[Online\]. Available: https://www.researchgate.net/publication/341878333\\_Dilema\\_New\\_Normal\\_bidang\\_Pendidikan](https://www.researchgate.net/publication/341878333_Dilema_New_Normal_bidang_Pendidikan)

Irawati, Indrarini Dyah, dkk. Jaringan Komputer dan Data Lanjut. Yogyakarta: Deepuplish, 2015.

ETSI TR.101329.V2.1.1. 1999-06. Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network); General aspects of Quality of Service (QoS). [https://www.etsi.org/deliver/etsi\\_tr/101300\\_101399/101329/02.01.01\\_60/tr\\_101329v02010\\_1p.pdf](https://www.etsi.org/deliver/etsi_tr/101300_101399/101329/02.01.01_60/tr_101329v02010_1p.pdf) Diakses pada tanggal 15 Juni 2019.

D. Pranindito, “Simulasi Dan Analisis QoS Video Conference Melalui Jaringan Interworking IMS – UMTS Menggunakan Opnet,” *J. Infotel*, vol. 9, no. 1, pp. 147–157, 2017, doi: 10.20895/infotel.v9i1.151

D. Sawitri, “Penggunaan Google Meet Untuk Work From Home Di Era Pandemi Coronavirus Disease 2019 (Covid-19),” *Prioritas J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 01, pp. 13–21, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.harapan.ac.id/index.php/Prioritas/article/view/161>.

- A. Muhamad, I. Akbar, P. Negeri, and U. Pandang, "Zoom aman bagi pengguna ? Review kelemahan dan panduan praktis preventif pembelajaran melalui daring atau online . Sistem pembelajaran dan bekerja online dari rumah sebagai bentuk Study From Home atau Work From Home memungkinkan menjadi solusi untuk memut," no. May, 2020, doi: 10.13140/RG.2.2.34634.93121.
- H. A. Prabowo, S. Hadi, F. Puspita, and ..., "Penyuluhan Aplikasi Cisco Webex Meeting Sebagai Sarana Belajar Daring Mata Pelajaran Kewirausahaan Bagi Siswa Sma," ... Ilm. Citra Bakti, vol. 1, no. November, pp. 163–170, 2020, [Online].Available:<http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jailcb/article/view/118>.
- E. Purwanti and I. Krisnadi, "Implementasi E-Learning Dengan Integrasi Video Conference Google Meet Berbasis Pembelajaran Menggunakan Moodle," [www.academia.edu](https://www.academia.edu/42659139/IMPLEMENTASI_E_LEARNING_DENGAN_INTEGRASI_VIDEO_CONFERENCE_GOGLE_MEET_BERBASIS_PEMBELAJARAN_MENGGUNAKAN_APLIKASI_MOODLE),[Online].Available:[https://www.academia.edu/42659139/IMPLEMENTASI\\_E\\_LEARNING\\_DENGAN\\_INTEGRASI\\_VIDEO\\_CONFERENCE\\_GOGLE\\_MEET\\_BERBASIS\\_PEMBELAJARAN\\_MENGGUNAKAN\\_APLIKASI\\_MOODLE](https://www.academia.edu/42659139/IMPLEMENTASI_E_LEARNING_DENGAN_INTEGRASI_VIDEO_CONFERENCE_GOGLE_MEET_BERBASIS_PEMBELAJARAN_MENGGUNAKAN_APLIKASI_MOODLE). [Accessed 20 Agustus 2021].
- Iryani, Nanda, Afifah Dwi, and Kholidiyah Masykuroh. 2020. "Analisa Performansi QoS Aplikasi Pembelajaran Daring Pada Jam Kerja." *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa)* 5 (2): 201. <https://doi.org/10.31544/jtera.v5.i2.2020.201-206>.
- Mauliya, Tihajar Sri, Hanafi Hanafi, and Hanafi Hanafi. 2020. "Analisis Throughput Video Live Streaming Pada Pengguna Layanan Internet Indihome Dengan Resolusi Layar Berbeda." *Jurnal Litek : Jurnal Listrik Telekomunikasi Elektronika* 17 (1): 9. <https://doi.org/10.30811/litek.v17i1.1779>.
- Sunarti, Sunarti, and Margono Mitroharjono. 2021. "Analisis Dampak Pandemik Covid 19 Terhadap Pembelajaran Jarak Jauh Pada Dunia Pendidikan Di

- Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Jakarta.” *Tahdzibi* 6 (1): 47–56. <https://doi.org/10.24853/tahdzibi.6.1.47-56>.
- Utami, Priska Restu. 2020. “Analisis Performa Aplikasi Video Conference Pada Sistem Point Multipoint Jaringan Wireless.” *UG Jurnal* 14: 23–31.
- Wafie, Ahmad Hibatul, and Eka Purwa Laksana. 2018. “Quality Of Service (QoS) Jaringan 4G LTE Pada Layanan Video Conference Studi Kasus Di Perpustakaan Univeristas Budi Luhur.” *Jurnal Maestro* 1 (2): 365–76.
- Ris Burhan. (2020). Aplikasi Video Conferences Terfavorit 2020 at <https://www.kompasiana.com/risbuhan231191/5fd96b328ede48703414b172/aplikasi-video-conference-terfavorit-2020> diakses pada 8 April 2022

