

**ANALISIS QUALITY OF SERVICES LAYANAN VIDEO
CONFERENCE JITSI BERBASIS CONTAINER
PADA AMAZON WEB SERVICES**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

QADRIAN PRISTIADI

18.11.2308

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

**ANALISIS QUALITY OF SERVICES LAYANAN VIDEO
CONFERENCE JITSI BERBASIS CONTAINER
PADA AMAZON WEB SERVICES**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

QADRIAN PRISTIADI

18.11.2308

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS QUALITY OF SERVICES LAYANAN VIDEO
CONFERENCE JITSI BERBASIS CONTAINER
PADA AMAZON WEB SERVICES**

yang disusun dan diajukan oleh

Qadrian Pristhadi

18.11.2308

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Januari 2023

Dosen Pembimbing,



Lukman, M.Kom.
NIK. 190302151

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS QUALITY OF SERVICES LAYANAN VIDEO
CONFERENCE JITSI BERBASIS CONTAINER
PADA AMAZON WEB SERVICES**

yang disusun dan diajukan oleh

Qadrian Pristladi

18.11.2308

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Januari 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Nuri Cahyono, M.Kom.
NIK. 190302278



Firman Asharudin, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302315



Lukman, M.Kom.
NIK. 190302151



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Januari 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Qadrian Pristiadi
NIM : 18.11.2308

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis Quality Of Services Layanan Video Conference Jitsi Berbasis Container Pada Amazon Web Services

Dosen Pembimbing : Lukman, 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, 18 Januari 2023

Yang Menyatakan,



Qadrian Pristiadi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat yang telah diberikan kepada saya sehingga saya dapat mencapai apa yang saya raih hingga saat ini. Oleh karena itu dengan bangga saya persembahkan skripsi saya ini kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya saya dapat mencapai tahap ini.
2. Kedua orang tua saya, Bapak dan ibu saya yang selalu memberikan dukungan, tulus mendidik saya dan selalu mendoakan saya karena dengan doanya saya dapat mencapai tahap ini untuk menyelesaikan masa studi S1 di Universitas Amikom Yogyakarta
3. Diri sendiri, karena sudah berhasil berjuang hingga tahap ini dengan penuh kesabaran dan pantang menyerah hingga berhasil menyelesaikan masa studi S1 dan menyelesaikan laporan skripsi saya.
4. Seluruh teman-teman saya yang selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini terutama Gusti Rila Praja yang selalu membantu saya dikala saya kebingungan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Analisis *Quality of Services* Layanan *Video Conference* Jitsi Berbasis *Container* Pada *Amazon Web Services*”.

Adapun tujuan dari penyusunan laporan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana dan mengaplikasikan keilmuan yang telah diperoleh selama menjadi mahasiswa di Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

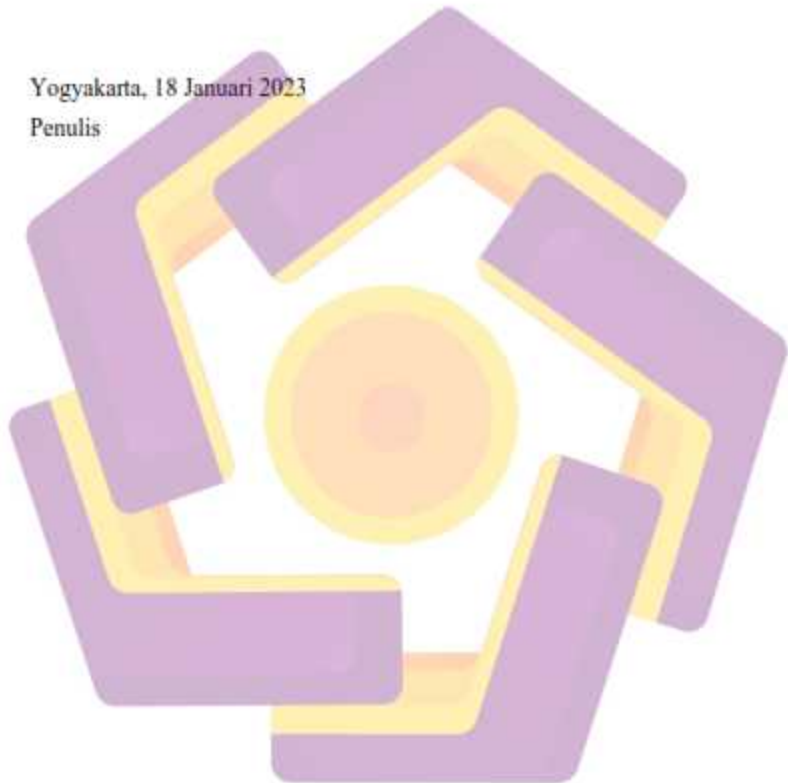
Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam hal memotivasi, memberikan bimbingan dan memberikan kemudahan kepada saya selama proses penyusunan laporan skripsi ini berlangsung. Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Allah SWT atas segala limpahan karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan baik.
2. Orang tua beserta keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materiil.
3. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
5. Ibu Windha Mega Pradnya Dhuhita, M.Kom selaku ketua Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
6. Bapak Lukman, M.Kom selaku dosen pembimbing selama proses penelitian dan penyusunan laporan skripsi berlangsung.
7. Seluruh teman-teman penulis yang selalu memberikan dukungan kepada saya.
8. Semua pihak yang turut membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan belum sempurna dikarenakan pengalaman dan ilmu pengetahuan yang masih terbatas. Untuk itu, peneliti mengharapkan kepada semua pihak dapat menyampaikan kritik atau saran yang membangun guna menyempurnakan penulisan laporan skripsi ini.

Yogyakarta, 18 Januari 2023

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
INTISARI	xvi
Abstract	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Literature Review	5
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Network Development Life Cycle	10
2.2.2 User Datagram Protocol	11
2.2.3 Quality of Service (QoS)	12
2.2.4 Video Conference	16
2.2.5 Jitsi	16
2.2.6 Cloud Computing	18
2.2.7 Amazon Web Services	21

2.2.8	Virtual Machine	24
2.2.9	Container	24
2.2.10	Docker	25
2.2.11	Microsoft Visio	27
2.2.12	Draw.io	27
2.2.13	Putty	28
2.2.14	Linux Ubuntu	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1	Alat dan Bahan	30
3.1.1	Analisis Masalah	30
3.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem	30
3.2	Langkah Penelitian	34
3.2.1	Alur Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Simulasi dan Implementasi	40
4.2	Monitoring dan Pengujian	51
4.3	Analisis Hasil Pengujian	60
4.3.1	Analisis Hasil Pengujian <i>Virtual Machine</i>	60
4.3.2	Analisis Hasil Pengujian <i>Handphone</i>	64
4.3.3	Analisis Penggunaan Sumber Daya <i>Server</i>	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		73
LAMPIRAN		76

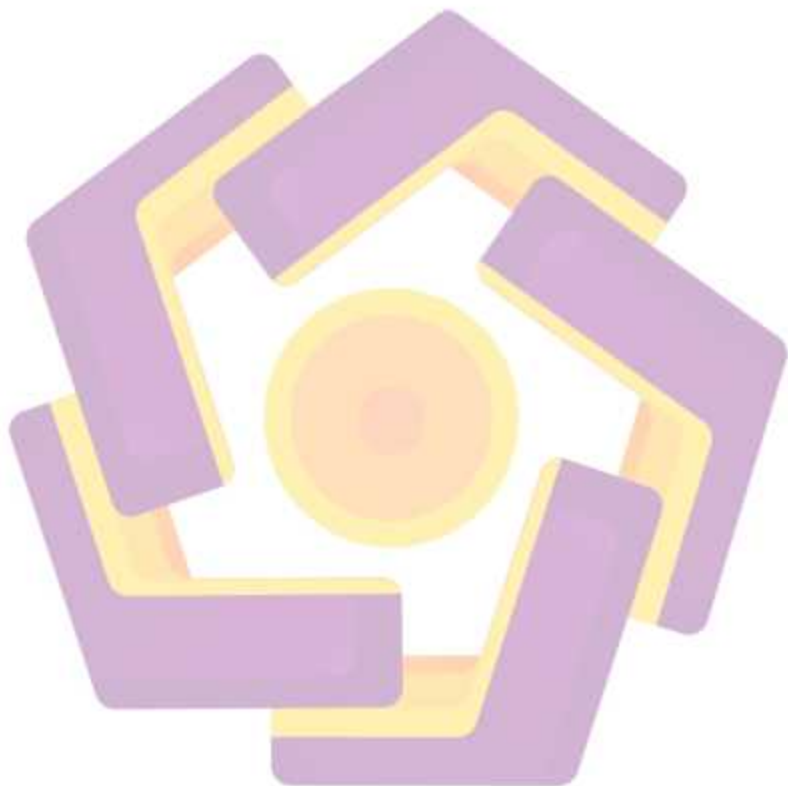
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Literature Review	6
Tabel 2. 2 Standar packet loss berdasarkan standar tiphon.....	13
Tabel 2. 3 Standar delay berdasarkan standar tiphon.....	14
Tabel 2. 4 Standar jitter berdasarkan standar tiphon.....	14
Tabel 2. 5 Standar throughput berdasarkan standar tiphon.....	15
Tabel 3. 1 Spesifikasi perangkat keras penelitian.....	31
Tabel 3. 2 Spesifikasi perangkat lunak penelitian.....	32
Tabel 3. 3 Spesifikasi virtual machine untuk platform jitsi.....	33
Tabel 4. 1 Inbound rules di security group.....	43
Tabel 4. 2 Skenario pengujian qos menggunakan virtual machine.....	52
Tabel 4. 3 Skenario pengujian qos menggunakan handphone.....	52
Tabel 4. 4 Hasil pengujian qos pada skenario 1.....	61
Tabel 4. 5 Hasil pengujian qos pada skenario 2.....	65
Tabel 4. 6 Hasil monitoring menggunakan amazon cloudwatch pada skenario 1.....	69
Tabel 4. 7 Hasil monitoring sumberdaya skenario 2 menggunakan amazon cloudwatch.....	70

DAFTAR GAMBAR

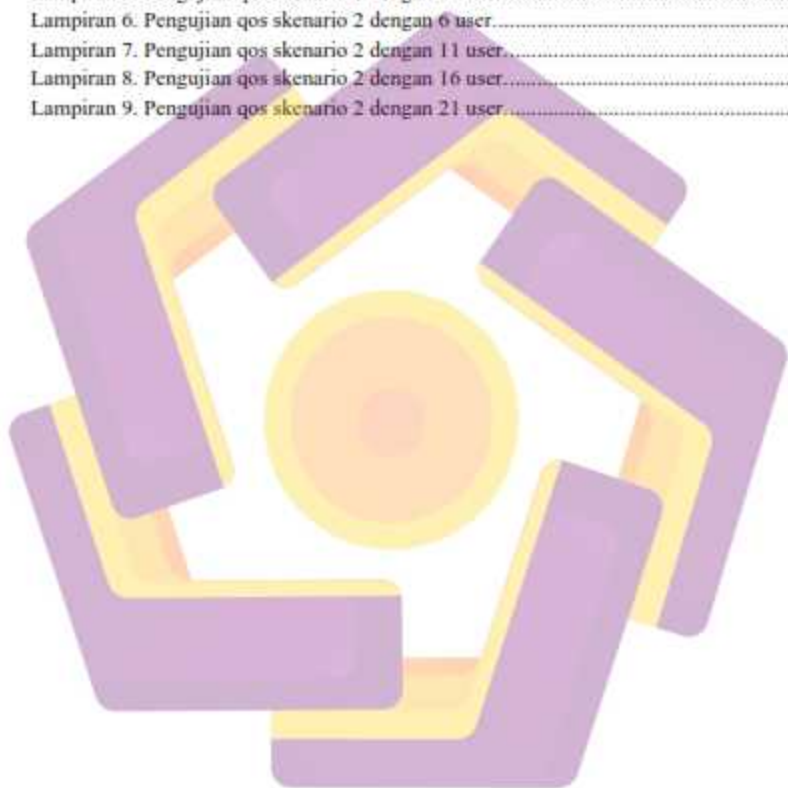
Gambar 2. 1 Tahapan metode ndlc	10
Gambar 2. 2 Komposisi header protokol udp (techtargget.com, 2023).....	12
Gambar 2. 3 Tampilan antarmuka wireshark.....	16
Gambar 2. 4 Arsitektur jitsi yang berjalan pada docker container.....	18
Gambar 2. 5 Layer virtualisasi server.....	24
Gambar 2. 6 Arsitektur Docker (www.docker.com, 2022).....	26
Gambar 2. 7 Tampilan antarmuka microsoft visio (www.microsoft.com, 2023).....	27
Gambar 2. 8 Tampilan antarmuka website draw.io (ww.diagrams.net, 2023).....	28
Gambar 2. 9 Tampilan antarmuka software putty.....	28
Gambar 3. 1 Alur penelitian.....	34
Gambar 3. 2 Topologi jaringan.....	35
Gambar 3. 3 Arsitektur sistem aws cloud.....	36
Gambar 3. 4 Arsitektur sistem docker container.....	37
Gambar 4. 1 Proses pembuatan hosted zones amazon route53.....	40
Gambar 4. 2 Konfigurasi custom nameserver pada panel domain.....	41
Gambar 4. 3 Proses membangun virtual private cloud melalui aws console.....	42
Gambar 4. 4 Proses pembuatan security group di AWS Console.....	43
Gambar 4. 5 Proses pembuatan virtual machine amazon ec2.....	44
Gambar 4. 6 Konfigurasi jaringan pada amazon ec2.....	45
Gambar 4. 7 Proses pembuatan layanan elastic ips.....	46
Gambar 4. 8 Proses asosiasi ip publik ke amazon ec2.....	46
Gambar 4. 9 Proses instalasi docker pada amazon ec2.....	47
Gambar 4. 10 Proses konfigurasi jitsi pada docker.....	48
Gambar 4. 11 Proses building jitsi pada docker container.....	49
Gambar 4. 12 Proses asosiasi iam role dengan amazon ec2.....	50
Gambar 4. 13 Proses konfigurasi widget cloudwatch.....	50
Gambar 4. 14 Tampilan data monitoring pada cloudwatch.....	51
Gambar 4. 15 Persiapan pengujian qos skenario 1 dengan 5 pengguna.....	53
Gambar 4. 16 Proses pengujian qos skenario 1 menggunakan wireshark.....	54
Gambar 4. 17 Total data protokol udp yang di-capture oleh wireshark.....	54
Gambar 4. 18 Proses decode data protokol udp menjadi protokol rtp.....	55
Gambar 4. 19 Fitur RTP Streams untuk melihat streams yang terjadi.....	56
Gambar 4. 20 Proses perhitungan nilai total delay skenario 1 dengan 5 user.....	57
Gambar 4. 21 Proses perhitungan jitter skenario 1 dengan 5 user.....	58
Gambar 4. 22 Proses monitoring virtual machine menggunakan amazon cloudwatch.....	60
Gambar 4. 23 Grafik perbandingan nilai throughput skenario 1.....	61
Gambar 4. 24 Grafik perbandingan nilai packet loss skenario 1.....	62
Gambar 4. 25 Grafik perbandingan nilai delay skenario 1.....	63
Gambar 4. 26 Grafik perbandingan nilai jitter skenario 1.....	64
Gambar 4. 27 Grafik perbandingan nilai throughput skenario 2.....	65
Gambar 4. 28 Grafik perbandingan packet loss skenario 2.....	66

Gambar 4. 29 Grafik perbandingan nilai delay pada skenario 2.....	67
Gambar 4. 30 Grafik perbandingan nilai jitter skenario 2.....	68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengujian qos skenario 1 dengan 5 user.....	76
Lampiran 2. Pengujian qos skenario 1 dengan 10 user.....	78
Lampiran 3. Pengujian qos skenario 1 dengan 25 user.....	80
Lampiran 4. Pengujian qos skenario 1 dengan 50 user.....	83
Lampiran 5. Pengujian qos skenario 1 dengan 80 user.....	85
Lampiran 6. Pengujian qos skenario 2 dengan 6 user.....	88
Lampiran 7. Pengujian qos skenario 2 dengan 11 user.....	90
Lampiran 8. Pengujian qos skenario 2 dengan 16 user.....	92
Lampiran 9. Pengujian qos skenario 2 dengan 21 user.....	94



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

AWS	Amazon Web Services
EC2	Elastic Compute Cloud
EBS	Elastic Block Storage
SG	Security Group
VPC	Virtual Private Cloud
VM	Virtual Machine
IAM	Identity Access Management
EBS	Elastic Block Storage
DNS	Domain Name Service
IP	Internet Protocol
ISP	Internet Service Provider
UDP	User Datagram Protocol
RTP	Real-Time Protocol
RTCP	Real-Time Control Protocol
QOS	Quality of Services
MOS	Mean Opinion Score
NDLC	Network Development Life Cycle
TIPHON	Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network

INTISARI

Penggunaan layanan *video conference* semakin meningkat beberapa tahun terakhir karena pandemi *COVID-19*. Walaupun kini tren kegiatan kembali menjadi luring, platform *video conference* masih banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti kerja jarak jauh, *virtual event* dan *virtual meeting*. Namun, platform *video conference* yang tersedia memiliki batasan sehingga pengguna tidak nyaman dalam menggunakannya [4]. Untuk itu, dibutuhkan platform *video conference* alternatif. Penulis menggunakan platform *video conference jitsi* karena *jitsi* mengklaim bahwa platform *jitsi* memiliki kualitas yang lebih baik jika diimplementasikan pada *server* milik sendiri serta memiliki keamanan yang baik karena seluruh data pengguna, audio dan video hanya tersedia ketika meeting berlangsung dan dihapus otomatis oleh sistem setelah meeting selesai.

Analisis *Quality of Services (QoS)* dilakukan untuk mengetahui kualitas *jitsi* jika dibangun menggunakan *container* pada *virtual machine* milik *amazon web services*. Pengujian QoS menggunakan 4 parameter yaitu *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*. Pengujian qos dilakukan menggunakan 2 skenario, skenario 1 dilakukan menggunakan *virtual machine* dan skenario 2 dilakukan menggunakan *handphone*.

Pada skenario 1 nilai qos tertinggi yang didapat meliputi: *throughput*: 3128Kbps, *packet loss*:0,012%, *delay*: 2,39ms dan *jitter*: 2,39ms. Pada skenario 2 nilai qos tertinggi yang didapat meliputi: *throughput*: 1778Kbps, *packet loss*:0%, *delay*: 2,82ms dan *jitter* 2,82ms. Berdasarkan hasil pengujian kedua skenario tersebut, dapat dikatakan nilai 4 parameter yang diuji memenuhi standar pengujian QoS yang digunakan *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network (TIPHON)*. Sedangkan hasil *monitoring virtual machine* pada kedua skenario yang dijalankan, diketahui bahwa penggunaan sumber daya semakin meningkat sebanding dengan jumlah pengguna yang bergabung pada setiap pengujian.

Kata kunci: *Video conference, QoS, Cloud, Container, Jitsi*

Abstract

The use of video conferencing services has increased in recent years due to the COVID-19 pandemic. Even though now the trend of activities is returning to offline, video conferencing platforms are still widely used for various needs such as remote work, virtual events and virtual meetings. However, the available video conferencing platforms have limitations so that users are not comfortable using them [4]. For this reason, an alternative video conferencing platform is needed. The author uses the jitsi video conferencing platform because jitsi claims that the jitsi platform has better quality and lower latency if implemented on its own server and all user data, audio and video are only available when the meeting takes place and is automatically deleted by the system after the meeting is over.

Quality of Services (QoS) analysis is carried out to find out the quality of jitsi if it is built using a container on a virtual machine belonging to amazon web services. QoS testing uses 4 parameters, namely throughput, packet loss, delay and jitter. QoS testing is carried out using 2 scenarios, scenario 1 is carried out using a virtual machine and scenario 2 is carried out using a mobile phone.

In scenario 1 the highest qos values obtained include: throughput: 3128Kbps, packet loss: 0.012%, delay: 2.39ms and jitter: 2.39ms. In scenario 2 the highest qos values obtained include: throughput: 1778Kbps, packet loss: 0%, delay: 2.82ms and 2.82ms jitter. Based on the test results of the two scenarios, it can be said that the values of the 4 parameters tested meet the QoS testing standards used by the Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network (TIPHON). While the results of virtual machine monitoring in the two scenarios that were run, it was found that the use of resources increased in proportion to the number of users who joined each test.

Keyword: *Video conference, QoS, Cloud, Container, Jitsi*