

## **TUGAS AKHIR**

### **ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN PADA APLIKASI VIDEO CONFERENCE DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY OF SERVICE (QOS)**

(Studi Kasus : Google Meet, Zoom meet dan Discord)

### **NETWORK PERFORMANCE ANALYSIS IN VIDEO CONFERENCING APPLICATIONS USING THE QUALITY OF SERVICE (QOS) METHOD**

*(Case Study : Google meet, Zoom meet and Discord)*



**ANANDA PANGESTU**

**18102114**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2022**

## **TUGAS AKHIR**

### **ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN PADA APLIKASI VIDEO CONFERENCE DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY OF SERVICE (QOS)**

(Studi Kasus : Google Meet, Zoom meet dan Discord)

### **NETWORK PERFORMANCE ANALYSIS IN VIDEO CONFERENCING APPLICATIONS USING THE QUALITY OF SERVICE (QOS) METHOD**

*(Case Study : Google meet, Zoom meet and Discord)*

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**ANANDA PANGESTU**

**18102114**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2022**

# HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

## HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

### ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN PADA APLIKASI VIDEO CONFERENCE DENGAN MENGGUNAKAN METODE *QUALITY OF SERVICE (QOS)*

(Studi Kasus : Google Meet, Zoom meet dan Discord)

### *NETWORK PERFORMANCE ANALYSIS IN VIDEO CONFERENCING APPLICATIONS USING THE QUALITY OF SERVICE (QOS) METHOD*

(Case Study : Google meet, Zoom meet and Discord)

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**ANANDA PANGESTU**

**18102114**

**STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**Pembimbing Utama**



**Iqsyahiro Kresna A, S.T., M.T.  
NIDN.0616068903**

**Ketua Program Studi**



**Amalia Beladinda Arifa, S.Pd., M.Cs  
NIDN.0606019201**

# HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

### ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN PADA APLIKASI VIDEO CONFERENCE DENGAN MENGGUNAKAN METODE *QUALITY OF SERVICE (QOS)*

(Studi Kasus: Google Meet, Zoom meet dan Discord)

### *NETWORK PERFORMANCE ANALYSIS IN VIDEO CONFERENCING APPLICATIONS USING THE QUALITY OF SERVICE (QOS) METHOD*

(Case Study: Google meet, Zoom meet and Discord)

Disusun Oleh :

**ANANDA PANGESTU**

**18102114**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir 2  
Pada tanggal: 6 september 2022

**Penguji 1**



**Aditya Wijayanto, S.Kom., M.Cs**  
NIDN.0608118902

**Penguji 2**



**Aulja Desy Nur Utomo, S.Kom., M.Cs**  
NIDN.0609128902

**Penguji 3**



**Ipam Fuadina Adam, S.T., M.Kom** *d.n. Iqsyahina Kresna A.*  
NIDN.0614048403

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHI

### HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : ANANDA PANGESTU

NIM : 18102114

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**Analisis Performansi Jaringan pada Aplikasi Video Conference Dengan Menggunakan Metode Quality of Service (QoS) (Studi Kasus : Google Meet, Zoom Meet dan Discord)**

Dosen Pembimbing Utama : Iqsyahiro Kresna A., S.T., M.T.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim 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 Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
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.

Purwokerto, 22 Agustus 2022,  
Yang Menyatakan,

  
(ANANDA PANGESTU)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN PADA APLIKASI VIDEO CONFERENCE DENGAN MENGGUNAKAN METODE *QUALITY OF SERVICE (QOS)* (Studi Kasus: Google Meet, Zoom meet dan Discord)”**. Laporan ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Penulis menyadari bahwa laporan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap dapat belajar lebih banyak lagi dalam mengimplementasikan ilmu yang didapatkan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, untuk itu penulis dalam kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir.
2. Bapak dan Ibu yang senantiasa memberikan doa, motivasi, serta kesabaran bagi penulis hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika
4. Ibu Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
5. Iqsyahiro Kresna A, S. T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan selalu memberi semangat untuk peneliti hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen dan karyawan Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah memberikan banyak kesempatan bagi

penulis untuk terus berkarya selama berada di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

7. Teman-teman S1 Informatika 2018 yang telah bersama-sama melakukan pendidikan dari tahun 2018.
8. Semua pihak yang turut membantu dan mendukung penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran maupun kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan sumbangsih berupa manfaat dan wawasan bagi pembaca.

Purwokerto, 06 Septemeber 2022

Penulis,  
  
Ananda Pangestu

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
ABSTRAK .....	xviii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang Masalah .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Pertanyaan Penelitian .....	3
1.4    Batasan Masalah .....	3
1.5    Tujuan Penelitian .....	4
1.6    Manfaat Penelitian .....	4
BAB II .....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	5
2.1    Tinjauan Pustaka .....	5
2.2    Landasan Teori .....	8
2.2.1    Pandemi Covid-19 .....	8
2.2.2    Pembelajaran <i>Daring</i> .....	8
2.2.3    Google meet .....	9
2.2.4    Zoom meet .....	10
2.2.5    Discord .....	10



2.2.6	Jaringan Internet.....	11
2.2.7	<i>Quality of service</i> .....	11
2.2.8	<i>Wireshark</i> .....	15
BAB III .....		17
METODOLOGI PENELITIAN.....		17
3.1	Objek dan Subjek Penelitian .....	17
3.1.1	Provider Indihome.....	17
3.1.2	Provider Biznet.....	18
3.1.3	Provider Telkomsel .....	19
3.1.4	Provider XL.....	20
3.1.5	Provider Tri 3 .....	21
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.2.1	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	23
3.2.2	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	23
3.3	Diagram Alir Penelitian .....	24
3.3.1	Mulai .....	25
3.3.2	Obsevasi Studi Literatur.....	25
3.3.3	Menentukan Provider Jaringan Internet.....	25
3.3.4	Menentukan Konfigurasi Pengujian.....	25
3.3.5	Pengumpulan data dengan parameter <i>QoS</i> menggunakan <i>software wireshark</i> .....	26
3.3.6	Monitoring jaringan menggunakan <i>software wireshark</i> .....	26
3.3.7	Melakukan filtering parameter <i>QoS</i> .....	26
3.3.8	Perhitungan menggunakan rumus <i>QoS</i> .....	27
3.3.9	Analisis <i>QoS</i> berdasarkan standar <i>Tiphon</i> .....	27
3.4.0	Evaluasi.....	27

BAB IV .....	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1    Parameter Penelitian.....	29
4.2    Pengujian Provider <i>Wifi</i> Indihome.....	29
4.2.1    Pagi dan Siang hari Google meet Indihome.....	29
4.2.2    Pagi dan Siang hari Zoom meet Indihome.....	35
4.2.3    Pagi dan Siang hari Discord Indihome .....	41
4.3    Pengujian Provider Wifi Biznet .....	47
4.3.1    Pagi dan siang hari Google meet Biznet .....	47
4.3.2    Pagi dan siang hari Zoom meet Biznet .....	54
4.3.3    Pagi dan siang hari Discord Biznet .....	61
4.4    Pengujian provider data cellular Telkomsel.....	68
4.4.1    Pagi dan siang hari Google meet Telkomsel.....	68
4.4.2    Pagi dan Siang hari Zoom meet Telkomsel .....	74
4.4.3    Pagi dan siang hari Discord Telkomsel.....	81
4.5    Pengujian Provider data cellular XL .....	87
4.5.1    Pagi dan siang hari Google meet XL .....	87
4.5.2    Pagi dan siang hari Zoom meet XL.....	94
4.5.3    Pagi dan siang hari Discord XL .....	100
4.6    Pengujian Provider data cellular Tri 3 .....	107
4.6.1    Pagi dan Siang hari Google meet Tri 3 .....	107
4.6.2    Pagi dan siang hari Zoom meet Tri 3.....	113
4.6.3    Pagi dan siang hari Discord Tri 3.....	120
4.7    Hasil Analisis Keseluruhan Provider .....	127
BAB V.....	137
KESIMPULAN DAN SARAN.....	137

5.1	KESIMPULAN .....	137
5.2	SARAN .....	138
	DAFTAR PUSTAKA .....	139
	DAFTAR LAMPIRAN .....	142

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian sebelumnya.....	7
Tabel 2. 2 <i>Quality of Service</i> (Sumber: <i>TIPHON</i> ).....	12
Tabel 2. 3 <i>Throughput</i> (Sumber: <i>TIPHON</i> ).....	12
Tabel 2. 4 <i>Delay</i> (Sumber: <i>TIPHON</i> ).....	13
Tabel 2. 5 <i>Packet loss</i> (Sumber: <i>TIPHON</i> ).....	14
Tabel 2. 6 <i>Jitter</i> (Sumber: <i>TIPHON</i> ).....	14
Tabel 3. 1 Skema alur indihome .....	17
Tabel 3. 2 Skema alur biznet.....	18
Tabel 3. 3 Skema alur Telkomsel.....	19
Tabel 3. 4 Skema alur XL .....	20
Tabel 3. 5 Skema alur Tri 3.....	21
Tabel 3. 6 Perangkat Lunak yang digunakan ( <i>Software</i> ).....	23
Tabel 3. 7 Perangkat Keras yang digunakan ( <i>Hardware</i> ).....	23
Tabel 4. 1 Rumus <i>throughput</i> .....	30
Tabel 4. 2 Rumus <i>packet loss</i> .....	33
Tabel 4. 3 Rumus <i>throughput</i> .....	37
Tabel 4. 4 Rumus <i>packet loss</i> .....	39
Tabel 4. 5 Rumus <i>throughput</i> .....	43
Tabel 4. 6 Rumus <i>packet loss</i> .....	45
Tabel 4. 7 Rumus <i>throughput</i> .....	49
Tabel 4. 8 Rumus <i>packet loss</i> .....	51
Tabel 4. 9 Rumus <i>throughput</i> .....	55
Tabel 4. 10 Rumus <i>packet loss</i> .....	58
Tabel 4. 11 Rumus <i>throughput</i> .....	62
Tabel 4. 12 Rumus <i>packet loss</i> .....	65
Tabel 4. 13 Rumus <i>throughput</i> .....	69
Tabel 4. 14 Rumus <i>packet loss</i> .....	72
Tabel 4. 15 Rumus <i>throughput</i> .....	76
Tabel 4. 16 Rumus <i>packet loss</i> .....	78
Tabel 4. 17 Rumus <i>throughput</i> .....	82

Tabel 4. 18 Rumus <i>packet loss</i> .....	85
Tabel 4. 19 Rumus <i>throughput</i> .....	89
Tabel 4. 20 Rumus <i>packet loss</i> .....	91
Tabel 4. 21 Rumus <i>throughput</i> .....	95
Tabel 4. 22 Rumus <i>packet loss</i> .....	98
Tabel 4. 23 Rumus <i>throughput</i> .....	102
Tabel 4. 24 Rumus <i>packet loss</i> .....	104
Tabel 4. 25 Rumus <i>throughput</i> .....	108
Tabel 4. 26 Rumus <i>packet loss</i> .....	111
Tabel 4. 27 Rumus <i>throughput</i> .....	115
Tabel 4. 28 Rumus <i>packet loss</i> .....	117
Tabel 4. 29 Rumus <i>throughput</i> .....	121
Tabel 4. 30 Rumus <i>packet loss</i> .....	124
Tabel 4. 31 Hasil INDIHOME .....	127
Tabel 4. 32 Hasil BIZNET .....	129
Tabel 4. 33 Hasil TELKOMSEL .....	131
Tabel 4. 34 Hasil XL.....	133
Tabel 4. 35 Hasil Tri 3 .....	135

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan <i>Wireshark</i> .....	16
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	24
Gambar 4. 1 <i>Throughput</i> google meet indihome pagi hari .....	29
Gambar 4. 2 <i>Throguhput</i> google meet indihome siang hari.....	30
Gambar 4. 3 Statistik <i>throughput</i> indihome.....	31
Gambar 4. 4 <i>Packet loss</i> google meet indihome pagi hari.....	32
Gambar 4. 5 <i>Packet loss</i> google meet indihome siang hari .....	32
Gambar 4. 6 Statistik <i>packet loss</i> indihome.....	34
Gambar 4. 7 statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> indihome .....	35
Gambar 4. 8 <i>Throughput</i> zoom meet indihome pagi hari .....	36
Gambar 4. 9 <i>Throughput</i> zoom meet indihome siang hari.....	36
Gambar 4. 10 Statistik <i>throughput</i> indihome.....	37
Gambar 4. 11 <i>Packet loss</i> zoom meet indihome pagi hari.....	38
Gambar 4. 12 <i>Packet loss</i> zoom meet indihome siang hari .....	38
Gambar 4. 13 Statistik <i>paket loss</i> indihome.....	40
Gambar 4. 14 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> indihome .....	41
Gambar 4. 15 <i>Throughput</i> discord indihome pagi hari .....	42
Gambar 4. 16 <i>Throughput</i> discord indihome siang hari .....	42
Gambar 4. 17 Statistik <i>throughput</i> indihome.....	43
Gambar 4. 18 <i>Packet loss</i> discord indihome pagi hari.....	44
Gambar 4. 19 <i>Packet loss</i> discord indihome pagi hari.....	44
Gambar 4. 20 Statistik <i>packet loss</i> indihome.....	46
Gambar 4. 21 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> indihome .....	47
Gambar 4. 22 <i>Throuhgput</i> google meet biznet pagi hari .....	48
Gambar 4. 23 <i>Throughput</i> google meet biznet siang hari.....	48
Gambar 4. 24 Statistik <i>throughput</i> biznet .....	49
Gambar 4. 25 <i>Packet loss</i> google meet biznet pagi hari .....	50
Gambar 4. 26 <i>Packet loss</i> google meet biznet siang hari.....	51
Gambar 4. 27 Statistik <i>packet loss</i> biznet .....	52
Gambar 4. 28 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> biznet.....	53

Gambar 4. 29 <i>throughput</i> zoom meet biznet pagi hari.....	54
Gambar 4. 30 <i>Throughput</i> zoom meet biznet siang hari.....	55
Gambar 4. 31 Statistik <i>throughput</i> biznet .....	56
Gambar 4. 32 <i>Packet loss</i> zoom meet biznet pagi hari .....	57
Gambar 4. 33 <i>Packet loss</i> zoom meet biznet siang hari.....	57
Gambar 4. 34 Statistik <i>packet loss</i> biznet .....	59
Gambar 4. 35 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> biznet.....	60
Gambar 4. 36 <i>Througput</i> discord biznet pagi hari .....	61
Gambar 4. 37 <i>Throughput</i> zoom meet biznet siang hari.....	62
Gambar 4. 38 Statistik discord biznet .....	63
Gambar 4. 39 <i>Packet loss</i> discord biznet pagi hari .....	64
Gambar 4. 40 <i>Packet loss</i> discord biznet siang hari.....	64
Gambar 4. 41Statistik <i>packet loss</i> biznet .....	66
Gambar 4. 42 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> biznet.....	67
Gambar 4. 43 <i>Throughput</i> google meet telkomsel pagi hari.....	68
Gambar 4. 44 <i>Throughput</i> google meet telkomsel siang hari .....	69
Gambar 4. 45 Statistik <i>throughput</i> telkomsel .....	70
Gambar 4. 46 <i>Packet loss</i> google meet telkomsel pagi hari .....	71
Gambar 4. 47 <i>Packet loss</i> google meet telkomsel siang hari.....	71
Gambar 4. 48 Statistik <i>packet loss</i> telkomsel.....	73
Gambar 4. 49 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> telkomel.....	74
Gambar 4. 50 <i>Throughput</i> zoom meet telkomsel pagi hari.....	75
Gambar 4. 51 <i>Throughput</i> zoom meet telkomsel siang hari .....	75
Gambar 4. 52 Statistik <i>throughput</i> telkomsel .....	76
Gambar 4. 53 <i>Packet loss</i> zoom meet telkomsel pagi hari .....	77
Gambar 4. 54 <i>Packet loss</i> zoom meet telkomsel siang hari.....	78
Gambar 4. 55 Statistik <i>packet loss</i> telkomsel.....	79
Gambar 4. 56 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> telkomsel .....	80
Gambar 4. 57 <i>Throughput</i> discord telkomsel pagi hari.....	81
Gambar 4. 58 <i>Throughput</i> discord telkomsel siang hari .....	82
Gambar 4. 59 Statistik <i>throughput</i> telkomsel .....	83

Gambar 4. 60 <i>Packet loss</i> discord telkomsel pagi hari .....	84
Gambar 4. 61 <i>Packet loss</i> discord telkomsel siang hari.....	84
Gambar 4. 62 Statistik <i>packet loss</i> telkomsel.....	86
Gambar 4. 63 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> telkomsel .....	87
Gambar 4. 64 <i>Throughput</i> google meet XL pagi hari.....	88
Gambar 4. 65 <i>Throughput</i> google meet XL siang hari .....	88
Gambar 4. 66 Statistik <i>throughput</i> XL.....	89
Gambar 4. 67 <i>Packet loss</i> google meet XL pagi hari.....	90
Gambar 4. 68 <i>Packet loss</i> google meet XL siang hari .....	91
Gambar 4. 69 Statistik <i>packet loss</i> XL.....	92
Gambar 4. 70 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> XL .....	93
Gambar 4. 71 <i>Throughput</i> zoom meet XL pagi hari.....	94
Gambar 4. 72 <i>Throughput</i> zoom meet XL siang hari .....	95
Gambar 4. 73 Statistik <i>throughput</i> XL.....	96
Gambar 4. 74 <i>Packet loss</i> zoom meet XL pagi hari.....	97
Gambar 4. 75 <i>Packet loss</i> zoom meet XL siang hari .....	97
Gambar 4. 76 Statistik <i>packet loss</i> XL.....	99
Gambar 4. 77 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> XL .....	100
Gambar 4. 78 <i>Throughput</i> discord XL pagi hari.....	101
Gambar 4. 79 <i>Throughput</i> discord siang hari XL .....	101
Gambar 4. 80 Statistik <i>throughput</i> discord XL .....	102
Gambar 4. 81 <i>Packet loss</i> discord XL pagi hari.....	103
Gambar 4. 82 <i>Packet loss</i> discord XL siang hari.....	104
Gambar 4. 83 Statistik <i>packet loss</i> XL.....	105
Gambar 4. 84 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> XL .....	106
Gambar 4. 85 <i>Throughput</i> google meet Tri 3 pagi hari .....	107
Gambar 4. 86 <i>Throughput</i> google meet Tri 3 siang hari.....	108
Gambar 4. 87 Statistik <i>throughput</i> Tri 3 .....	109
Gambar 4. 88 <i>Packet loss</i> google meet Tri 3 pagi hari .....	110
Gambar 4. 89 <i>Packet loss</i> google meet Tri 3 siang hari.....	110
Gambar 4. 90 Statistik <i>packet loss</i> Tri 3 .....	112



Gambar 4. 91 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> Tri 3.....	113
Gambar 4. 92 <i>Throughput</i> zoom meet Tri 3 pagi hari .....	114
Gambar 4. 93 <i>Throughput</i> zoom meet Tri siang hari.....	114
Gambar 4. 94 Statistik <i>throughput</i> Tri 3 .....	115
Gambar 4. 95 <i>Packet loss</i> zoom meet Tri 3 pagi hari .....	116
Gambar 4. 96 <i>Packet loss</i> zoom meet Tri3 siang hari.....	117
Gambar 4. 97 Statistik <i>packet loss</i> Tri 3 .....	118
Gambar 4. 98 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> Tri 3.....	119
Gambar 4. 99 <i>Throughput</i> discord Tri 3 pagi hari .....	120
Gambar 4. 100 <i>Throughput</i> discord Tri 3 siang hari.....	121
Gambar 4. 101 Statistik <i>throughput</i> Tri 3 .....	122
Gambar 4. 102 <i>Packet loss</i> discord Tri 3 pagi hari .....	123
Gambar 4. 103 <i>Packet loss</i> discord Tri 3 siang hari .....	123
Gambar 4. 104 Statistik <i>packet loss</i> Tri 3 .....	125
Gambar 4. 105 Statistik <i>delay</i> dan <i>jitter</i> Tri 3.....	126

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – Provider Internet .....	142
Lampiran 2 – google meet, discord, zoom meet .....	142
Lampiran 3 – Pengujian <i>wireshark</i> .....	144