

**SKRIPSI**

***ANALISIS PERFORMANSI QOS JARINGAN VIDEO  
CONFERENCE UNTUK OKUPANSI BERBASIS RASPBERRY PI***

***QOS PERFORMANCE ANALYSIS OF LOCAL VIDEO  
CONFERENCE NETWORK FOR OCCUPANCY BASED ON  
RASPBERRY PI***



Disusun oleh

**MUHAMMAD RICO MULIA SIHOMBING**

**17101190**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2023**

**ANALISIS PERFORMANSI QOS JARINGAN VIDEO  
CONFERENCE LOKAL BERBASIS RASPBERRY PI**

***QOS PERFORMANCE ANALYSIS OF LOCAL VIDEO  
CONFERENCE NETWORK BASED ON RASPBERRY PI***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)**

**Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2023**

**Disusun Oleh :**

**Muhammad Rico Mulia Sihombing  
17101190**

**DOSEN PEMBIMBING :**

**Herryawan Pujiharsono, S.T., M.Eng.  
Agung Wicaksono, S.T., M.T**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2023**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

PROPOSAL SKRIPSI

ANALISIS PERFORMANSI QOS JARINGAN *VIDEO*  
*CONFERENCE* UNTUK OKUPANSI BERBASIS *RASPBERRY*

*PI*

*QOS PERFORMANCE ANALYSIS OF LOCAL VIDEO*  
*CONFERENCE NETWORK FOR OCCUPANCY BASED ON*  
*RASPBERRY PI*

Disusun oleh  
Muhammad Rico Mulia Sihombing  
17101190

Tim Pembimbing

Pembimbing Utama : Herryawan Pujiharsono, S.T., M.Eng  
NIDN. 617068801

Pembimbing Pendamping : Agung Wicaksono, S.T., M.T.  
NIDN. 614059501

Penguji 1 : Irmayatul Hikmah, S.Si., M.Si.  
NIDN. 610069301

Penguji 2 : Sevia Indah Purnama, S.T., M.T.  
NIDN. 626098903

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Prasetyo Yudiantoro, S.T., M.T.  
NIDN. 620079201

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **MUHAMMAD RICO MULIA SIHOMBING**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“ANALISIS PERFORMANSI QOS JARINGAN *VIDEO CONFERENCE* UNTUK OKUPANSI BERBASIS *RASPBERRY PI*”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 3 februari 2023

Yang menyatakan,



(Muhammad Rico Mulia Sihombing)

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Performansi QoS Jaringan Video Conference untuk Okupansi Berbasis Raspberry Pi**”.

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Pendidikan sebagai sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang membantu penulis dalam berbagai macam hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Arfianto Fahmi S.T.,M.T,IPM. selaku rector Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku ketua Program studi S1 Teknik Telekomunikasi.
4. Bapak Herryawan Pujiharsono, S.T., M.Eng. selaku pembimbing 1
5. Bapak Agung Wicaksono,S.T.,M.T. selaku pembimbing 2
6. Keluarga yang selalu memberikan dukungan dan membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staf Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
8. Orang tua yang selalu memberikan dukungan moral dan mendorong semangat penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman yang ikut serta mendukung penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.

purwokerto, 3 februari 2023

Yang menyatakan,

(Muhammad Rico Mulia Sihombing)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3    BATASAN MASALAH .....	2
1.4    TUJUAN .....	3
1.5    MANFAAT .....	3
1.6    SISTEMATIKA PENULISAN .....	3
<b>BAB 2 DASAR TEORI.....</b>	<b>4</b>
2.1    KAJIAN PUSTAKA .....	4
2.2    DASAR TEORI.....	7
2.2.1 Video Conference .....	7
2.2.2 Jitsi.....	7
2.2.3 QoS (Quality of Service) .....	8
2.2.4 Raspberry Pi .....	11
2.2.5 Wireshark .....	11

2.2.6 linux.....	12
2.2.7 server .....	13
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>14</b>
3.1 ALAT YANG DIGUNAKAN .....	14
3.2 ALUR PENELITIAN.....	15
3.3 PENGAMBARAN TOPOLOGI JARINGAN .....	16
3.4 PENGAMBILAN DATA dan ANALIS QoS .....	17
3.5 ALUR PENGAMBILAN DATA .....	17
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
4.1 HASIL PENGUJIAN QoS .....	23
4.1.1 Pengukuran QoS dengan 5 user .....	23
4.1.2 Pengukuran QoS dengan 7 user .....	29
4.1.2 Pengukuran QoS dengan 10 user .....	36
4.2 PEMBAHASAN QoS .....	43
4.2.1 Perbandingan Rata-rata <i>Throughput</i> .....	43
4.2.2 Perbandingan Rata-rata <i>delay</i> dan <i>jitter</i> .....	45
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>	<b>48</b>
5.1 KESIMPULAN .....	48
5.2 SARAN .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 cara kerja jitsi.....	8
Gambar 3.1 Raspberry Pi.....	13
Gambar 3.2 Flowchart Alur penelitian.....	15
Gambar 3.3 Topologi jaringan. ....	16
Gambar 3.4 Tampilan awal Raspbian.....	18
Gambar3.5 Tampilan awal jitsi meet.....	18
Gambar 3.6 Percobaan mengakses jitsi meet.....	19
Gambar 3.7 Percobaan mengakses ruang meet oleh oseserta meet.....	19
Gambar 3.8 Tampilan Wireshark saat pengambilan data.....	20
Gambar 3.9 Tampilan capture file properties.....	21
Gambar 3.10 cara mengubah format hasil data.....	21
Gambar 4.1 Video conference jitsi dengan 5 user selama 20 menit offcam .....	23
Gambar 4.2 hasil capture dengan skema 5 user selama 20 menit offcam .....	23
Gambar 4.3 Hasil perhitungan delay dan jitter .....	24
Gambar 4.4 Video conference jitsi dengan 5 user selama 20 menit oncam .....	25
Gambar 4.5 hasil capture dengan skema 5 user selama 20 menit oncam .....	25
Gambar 4.6 jitsi dengan 5 user selama 20 menit oncam secara berkelanjutan.....	27
Gambar 4.7 capture dengan 5 user 20 menit oncam secara berkelanjutan .....	27
Gambar 4.8 Video conference jitsi dengan 7 user selama 20 menit offcam .....	30
Gambar 4.9 hasil capture dengan skema 7 user selama 20 menit offcam .....	30
Gambar 4.10 Video conference jitsi dengan 7 user selama 20 menit oncam .....	32
Gambar 4.11 hasil capture dengan skema 7 user selama 20 menit oncam .....	32
Gambar 4.12 jitsi dengan 7 user selama 20 menit oncam secara berkelanjutan.....	33
Gambar 4.13 capture dengan 7 user 20 menit oncam secara berkelanjutan .....	34
Gambar 4.14 Video conference jitsi dengan 10 user selama 20 menit offcam .....	37
Gambar 4.15 hasil capture dengan skema 10 user selama 20 menit offcam .....	37
Gambar 4.16 Video conference jitsi dengan 10 user selama 20 menit oncam .....	38
Gambar 4.17 hasil capture dengan skema 10 user selama 20 menit oncam .....	39
Gambar 4.18 jitsi dengan 10 user selama 20 menit oncam secara berkelanjutan....	40
Gambar 4.19 capture dengan 10 user 20 menit oncam secara berkelanjutan .....	41



Gambar 4.20 diagram nilai throughput scenario offcam.....	44
Gambar 4.21 diagram nilai throughput scenario oncam.....	44
Gambar 4.22 diagram nilai throughput scenario oncam berkelanjutan.....	45
Gambar 4.23 diagram nilai delay scenario offcam.....	46
Gambar 4.24 diagram nilai delay scenario oncam.....	46
Gambar 4.25 diagram nilai delay scenario oncam berkelanjutan.....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standarisasi throughput menurut TIPHON.....	10
Tabel 2.2 Standarisasi packet loss menurut TIPHON.....	10
Tabel 2.3 Standarisasi delay menurut TIPHON.....	10
Tabel 2.4 Standarisasi jitter menurut TIPHON.....	11
Tabel 3.1 Spesifikasi raspberry PI.....	13
Tabel 4.1 Perbandingan QoS 5 user.....	28
Tabel 4.2 Perbandingan QoS 7 user.....	35
Tabel 4.3 Perbandingan QoS 5 user.....	42