

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN SYARAT .....	ii
MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
HALAMAN PERNYATAAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Voice Over Internet Protocol (VoIP) .....	6
2.1.1 Session Initiation Protocol (SIP) .....	7
2.1.2 Komponen SIP .....	8

2.1.3	Protokol SIP .....	9
2.2	TrixBBox .....	9
2.3	Kamailio SIP Server .....	12
2.4	Linphone .....	12
2.5	<i>Quality of Service</i> .....	13
2.6	Parameter-Parameter <i>Quality of Service</i> .....	14
2.6.1	<i>Delay</i> .....	14
2.6.2	<i>Packet Loss</i> .....	14
2.6.3	<i>Throughput</i> .....	15
2.7	User Datagram Protocol (UDP) .....	15
2.8	Real Time Protocol (RTP) .....	17
2.9	Video Protocol 8 (VP8) .....	18
2.10	Cloud Computing .....	18
2.11	Wireshark .....	19
BAB III METODE PENELITIAN .....		20
3.1	Metode Penelitian .....	20
3.2	Prosedur Penelitian .....	21
3.2.1	Studi Literatur dan Parameter Penelitian .....	23
3.2.2	Desain dan Pembuatan Topologi .....	24
3.2.3	Konfigurasi Sistem.....	25
3.2.4	Menjalankan Sistem.....	26
3.2.5	Proses Monitoring dan Pengambilan Data .....	27
3.2.6	Pengolahan Data .....	28
3.2.7	Tahap Plotting .....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
4.1    Kebutuhan Sistem .....	31
4.2    Rumus yang Digunakan dalam Penelitian .....	32
BAB V PENUTUP .....	51
5.1    Kesimpulan .....	51
5.2    Saran .....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	54



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Topologi Voip Secara Umum .....	6
Gambar 2.2 Topologi Trixbox .....	10
Gambar 2.3 <i>Header</i> UDP .....	16
Gambar 2.4 <i>Header</i> RTP .....	18
Gambar 3.1 Blok Diagram Analisis Perbandingan .....	20
Gambar 3.2 Topologi Jaringan .....	24
Gambar 3.3 Flowchart Proses Pengambilan Data .....	27
Gambar 4.1 Tampilan <i>Capture</i> Wireshark .....	33
Gambar 4.2 Jumlah <i>Packet</i> Yang Dikirim Oleh <i>Client</i> 1 .....	34
Gambar 4.3 Jumlah <i>Packet</i> Yang Diterima Oleh <i>Client</i> 2.....	35
Gambar 4.4 Panjang <i>Packet</i> Dan Waktu Paket Diterima .....	36
Gambar 4.5 <i>Sequence Number</i> Dan Waktu Kirim Dari <i>Client</i> 1.....	37
Gambar 4.6 <i>Sequence Number</i> Dan Waktu Sampai Dari <i>Client</i> 2 .....	38
Gambar 4.7 Grafik Hasil Perbandingan <i>Throughput</i> Pada <i>Client</i> 1 .....	41
Gambar 4.8 Grafik Hasil Perbandingan <i>Throughput</i> Pada <i>Client</i> 2 .....	43
Gambar 4.9 Grafik Hasil Perbandingan <i>Delay</i> Pada <i>Client</i> 1 .....	45
Gambar 4.10 Grafik Hasil Perbandingan <i>Delay</i> Pada <i>Client</i> 2.....	46
Gambar 4.11 Grafik Hasil Perbandingan <i>Packet Loss</i> Pada <i>Client</i> 1 .....	47
Gambar 4.12 Grafik Hasil Perbandingan <i>Packet Loss</i> Pada <i>Client</i> 2 .....	49

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1	Prosedur Penelitian .....22
Tabel 3.2	Alamat IP Yang Digunakan .....25
Tabel 4.1	Kebutuhan <i>Hardware</i> .....31
Tabel 4.2	Kebutuhan <i>Software</i> .....32
Tabel 4.3	Contoh Perhitungan <i>Delay</i> .....38
Tabel 4.4	Hasil Perbandingan <i>Throughput</i> Pada <i>Client 1</i> .....40
Tabel 4.5	Hasil Perbandingan <i>Throughput</i> Pada <i>Client 2</i> .....42
Tabel 4.6	Hasil Perbandingan <i>Delay</i> Pada <i>Client 1</i> .....44
Tabel 4.7	Hasil Perbandingan <i>Delay</i> Pada <i>Client 2</i> .....45
Tabel 4.8	Hasil Perbandingan <i>Packet Loss</i> Pada <i>Client 1</i> .....47
Tabel 4.9	Hasil Perbandingan <i>Packet Loss</i> Pada <i>Client 2</i> .....48

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Penulis .....	55
Lampiran 2	Instalasi dan Konfigurasi Trixbox pada <i>Cloud Server</i> .....	56
Lampiran 3	Instalasi dan Konfigurasi Kamailio pada <i>Cloud Server</i> .....	62
Lampiran 4	Konfigurasi <i>Softphone</i> pada <i>Client</i> .....	67

