

## Daftar isi

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA ILMIAH.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
Bab I.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Batasan masalah.....	4
1.4 Tujuan penelitian.....	5
1.5 Manfaat penelitian.....	5
1.6 Sistematika penulisan.....	5
Bab II.....	7
2 Kerangka Teoritis .....	7
2.1 Tinjauan pustaka.....	7
2.2 Landasan teori.....	9
2.3 <i>Voice over internet protocol (VoIP)</i> .....	10
2.3.1 Cara kerja <i>VoIP</i> .....	12
2.3.2 <i>Protocol</i> Penunjang <i>VoIP</i> .....	13
2.3.2.1 <i>Protocol TCP/IP</i> .....	13
2.3.2.2 <i>Application Layer</i> .....	14

2.3.2.3 <i>Transmission Control Protocol(TCP)</i> .....	14
2.3.2.4 <i>User Datagram Protocol(UDP)</i> .....	15
2.3.2.5 <i>Internet Protocol</i> .....	16
2.3.3 <i>Real Time Control Protocol (RTCP)</i> .....	17
2.3.4 <i>Session Initiation Protocol (SIP)</i> .....	17
2.3.5 <i>H323</i> .....	17
2.3.6 <i>Kelebihan &amp; Kekurangan VoIP</i> .....	18
2.3.6.1 <i>Kelebihan Voice Over Internet Protocol (VoIP)</i> .....	18
2.3.6.2 <i>Kekurangan Voice Over Internet Protocol (VoIP)</i> .....	19
2.4 <i>Quality Of Service (QoS)</i> .....	20
2.5 <i>Ubuntu</i> .....	23
2.6 <i>Softphone</i> .....	23
2.7 <i>Wireshark</i> .....	23
2.8 <i>Asterisk</i> .....	24
Bab III .....	25
3 <i>Metodologi penelitian</i> .....	25
3.1 <i>Alur penelitian</i> .....	25
3.2 <i>Analisa permasalahan</i> .....	27
3.3 <i>Perancangan pengujian</i> .....	30
3.3.1 <i>Analisa kebutuhan pengujian</i> .....	31
Bab IV .....	33
4.1 <i>Implementasi</i> .....	33
4.1.1 <i>Konfigurasi pada server Ubuntu</i> .....	33
4.1.2 <i>Konfigurasi pada klien</i> .....	37
4.1.3 <i>Pengumpulan data</i> .....	41
4.1.3.1 <i>Pengumpulan data protokol SIP</i> .....	41
4.1.4 <i>Konfigurasi pada klien H323</i> .....	46
4.1.4.1 <i>Tahap pengujian protocol H323</i> .....	49
4.1.5 <i>Pengolahan data dan perbandingan</i> .....	51
Bab V .....	53



5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
KARTU KONSULTASI .....	L1

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Pengujian .....	9
Tabel 2.2 Standar <i>Delay</i> .....	21
Tabel 2.3 Standar <i>Jitter</i> .....	21
Tabel 2.4 Standar <i>Packet Loss</i> .....	22
Tabel 3.1 Standar <i>delay</i> ITU-T G.114 untuk kualitas suara .....	28
Tabel 3.2 Standar <i>jitter</i> ITU-T G.114 untuk kualitas suara .....	29
Tabel 3.3 Standar <i>packet loss</i> ITU-T G.114 untuk kualitas suara.....	30
Tabel 4.1 Pembagian IP Address.....	33
Tabel 4.2 Tabel Akun klien VoIP.....	37
Tabel 4.3 Perbandingan nilai parameter 7.2 Mbps Telkomsel.....	49
Tabel 4.4 Perbandingan nilai parameter QoS 1 Mbps Speedy.....	49

## DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
2.1	Philosofi Dasar Jaringan VoIP	11
2.2	Format paket VoIP	11
2.3	Mekanisme Protokol TCP/IP	14
3.1	Diagram alur penelitian	25
3.2	Rumus <i>Throughput</i>	29
4.1	Tampilan <i>terminal install</i> Asterisk	34
4.2	Tampilan konfigurasi pada Asterisk	35
4.3	Konfigurasi Extension	35
4.4	<i>Restart</i> Asterisk	36
4.5	Tampilan Softphone X-lite	38
4.6	<i>Login</i> pada <i>sofphone</i>	39
4.7	<i>Status User</i> VoIP	40
4.8	<i>Capture Interface</i>	41
4.9	<i>Wireshark packet capture</i>	42
4.10	<i>Incoming call</i>	43

4.11	<i>Screen Client 1</i>	43
4.12	<i>Stream paket SIP</i>	44
4.13	<i>Summary protokol SIP</i>	45
4.14	<i>Konfigurasi user H323</i>	46
4.15	<i>Login user H323</i>	47
4.16	<i>Status user H323</i>	48
4.17	<i>Status Ringing</i>	49
4.18	<i>Stream paket H323</i>	50
4.19	<i>Summary paket H323</i>	50



**DAFTAR LAMPIRAN**

Halaman

KARTU KONSULTASI ..... L1