

TUGAS AKHIR

MEMBANGUN *VOICE OVER INTERNET PROTOCOL (VOIP)* MENGUNAKAN *SOFTWARE ASTERISK*

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Nama : Bambang Adi Mulyani

NIM : 417111410109

Program studi : Teknik Elektro

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2013

LEMBAR PENGESAHAN

MEMBANGUN VOICE OVER INTERNET PROTOCOL (VOIP) MENGGUNAKAN
SOFTWARE ASTERISK



Dibuat Oleh :

Nama : BAMBANG ADI MULYANI

NIM : 41411110109

Jurusan : Teknik Elektro

UNIVERSITAS
Perubimbing,
MERCU BUANA
(Setiyo Budiyanto, ST. MT)

Mengetahui:

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Ir. Yudi Gunadi, ST. MT)

DAFTAR ISI

Lembar Judul	i.
Lembar Pengesahan	ii.
Abstrak	iii.
Kata Pengantar	iv.
Daftar Isi	v.
Daftar Tabel	viii.
Daftar Gambar	ix.
Daftar Lampiran	xi.
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	5
1.6 Hasil Pengujian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Voice Over Internet Protocol (VOIP).....	7
2.2 IP Telephoni.....	8
2.2.1 <i>IP Telephony Signaling</i>	9
2.3 Interoperabilitas VOIP	10
2.3.1 Standard H323.....	10
2.3.2 Session Initiation Protocol.....	15

2.3.2.1 Operasi Dasar Signaling H323.....	16
2.3.2.2 Operasi Dasa Signaling SIP	16
2.4 Konversi dan Kompresi Pada VOIP	18
2.5 Voip Bandwidth Calculation	18

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1 SIP.....	25
3.2 Komunikasi Dengan SIP.....	26
3.2.1 Operasi Dasar Pada SIP	27
3.2.2 Operasi Dengan Proxy	28
3.3 Asterisk Software.....	30
3.4 Cara Kerja Asterisk.....	30
3.5 Codec.....	32
3.6 Softphone.....	32
3.7 Perangkat Yang Digunakan.....	32
3.8 Disain dan Perancangan System.....	33
3.8.1 Disain System.....	33
3.8.2 Diagram Jaringan.....	33
3.8.3 Perancangan Pada Sisi Server.....	34
3.8.4 Perancangan Pada Sisi Client.....	35
3.8.5 Perancangan Pada Monitoring Software.....	36
3.9 Implementasi System	36
3.9.1 Instalasi Asterisk Server	36
3.9.2 Membuat Extensi Pada Asterisk Server.....	41
3.9.3 Instalasi dan Konfigurasi 3CX Softphone.....	42

MERCU BUANA

3.9.4 Instalasi Commview Software Monitoring.....	44
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS KINERJA	46
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Standar Coding dan Kompresi.....	18
Tabel 2.2	Kebutuhan Perangkat dan Bandwidth Hasil Perhitungan.....	23
Tabel 3.1	SIP Request Message	26
Tabel 3.2	SIP Response Message.....	27
Tabel 3.3	Call Flow Detail.....	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Layer TCP IP	7
Gambar 2.2	<i>Signaling IP Telephony H323</i>	9
Gambar 2.3	<i>Interoperabilitas VOIP</i>	10
Gambar 2.4	<i>Hubungan Komponen H323</i>	11
Gambar 2.5	<i>Gatekeeper Router Call Signaling Mode</i>	14
Gambar 2.6	Transaksi SIP Melalui Proxy Server	17
Gambar 2.7	Jaringan Internet Telephony Antar Layanan VOIP	19
Gambar 3.1	Basic Call Flow Diagram	28
Gambar 3.2	Proxy Mode Call Flow	29
Gambar 3.3	Topologi Asterisk	30
Gambar 3.4	<i>Asterisk Berbasis Topologi Start</i>	31
Gambar 3.5	Softphone 3CX	32
Gambar 3.6	Rancang Bangun System Komunikasi PBX Berbasis SIP	33
Gambar 3.7	Flow Chart Perancangan pada sisi server	34
Gambar 3.8	Flowchart Perancangan Pada sisi Client	35
Gambar 3.9	Instalasi AsteriskNow	36
Gambar 3.10	Halaman Awal AsteriskNow	37
Gambar 3.11	Pengaturan Alamat IP pada Interface	38
Gambar 3.12	Halaman Login FeePBX	39
Gambar 3.13	Halaman Awal FreePBX	30
Gambar 3.14	Halaman Upload Module	40
Gambar 3.15	Halaman Setelah Upload Module	40

Gambar 3.16	Proses Penginstalan Module.....	41
Gambar 3.17	<i>Halaman Module Admin Setelah Penginstalan Module</i>	41
Gambar 3.18	Mengatur Nomor Extension dan Display Name	42
Gambar 3.19	Softphone 3CX	43
Gambar 3.20	Software Commview	44
Gambar 3.21	<i>Software Commview Monitoring RT</i>	45
Gambar 4.1	Monitoring SIP Session.....	47
Gambar 4.2	Monitoring IP SIP.....	48
Gambar 4.3	Monitoring H323 Protocol.....	48
Gambar 4.4	Monitoring Paket Protocol.....	49
Gambar 4.5	Monitoring IP Protocol.....	49
Gambar 4.6	Monitoring VOIP Report.....	50





UNIVERSITAS
MERCU BUANA