

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI IP PBX UNTUK INTERNET TELEPON DI
JARINGAN PRIBADI**



**DISUSUN OLEH :
NALVY 04.12.0716**



**JURUSAN SISTEM INFORMASI
PROGRAM JENJANG S1
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
STMIK "AMIKOM" YOGYAKARTA
2008**

HALAMAN PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI IP PBX UNTUK INTERNET TELEPON DI JARINGAN PRIBADI

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.

Mengetahui



Ketua STMIK AMIKOM

DR.M.Suyanto, MM

Dosen Pembimbing

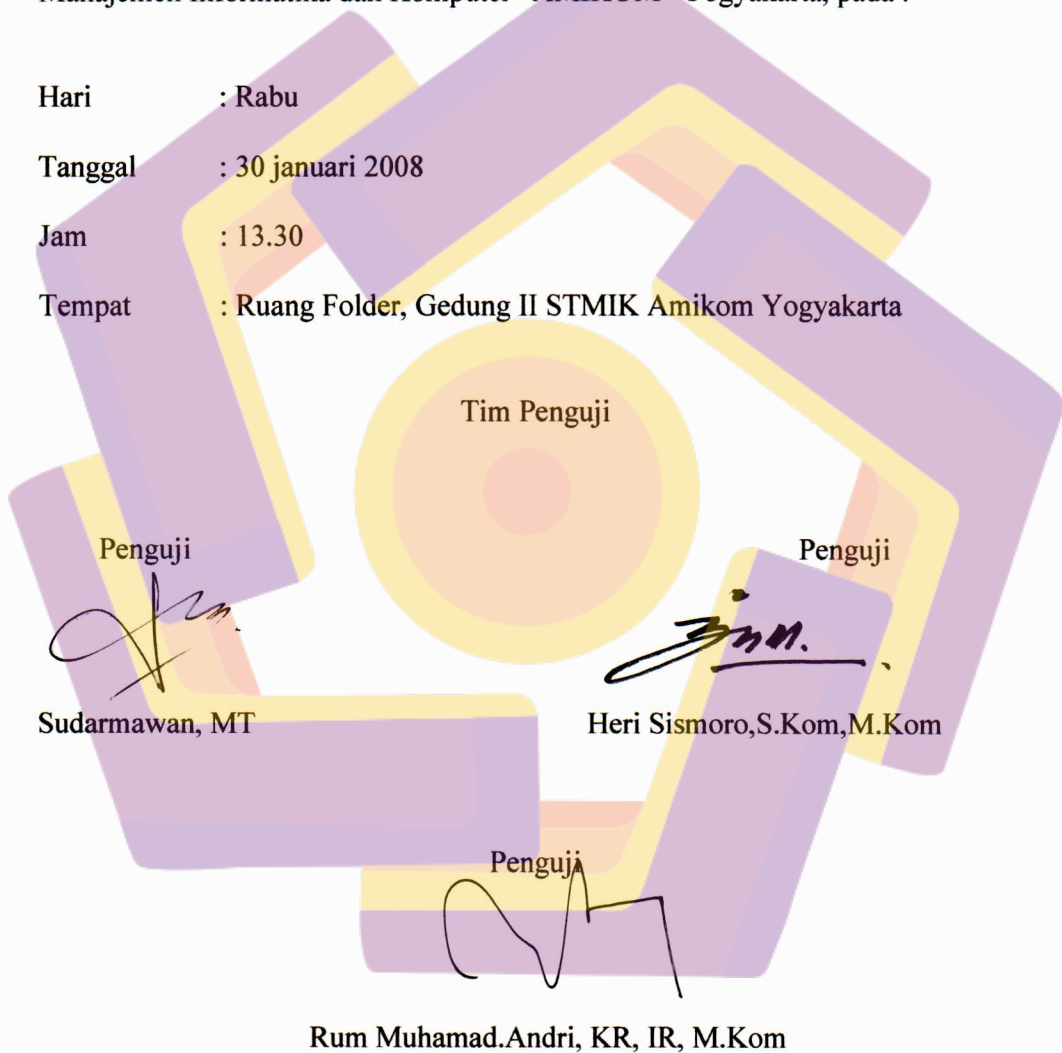
Sudarmawan, MT

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Nalvy
NIM : 04.12.0716

Telah dipresentasikan dan diuji di depan Tim Penguji Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta, pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 30 Januari 2008
Jam : 13.30
Tempat : Ruang Folder, Gedung II STMIK Amikom Yogyakarta



Tim Penguji

Penguji
Sudarmawan, MT

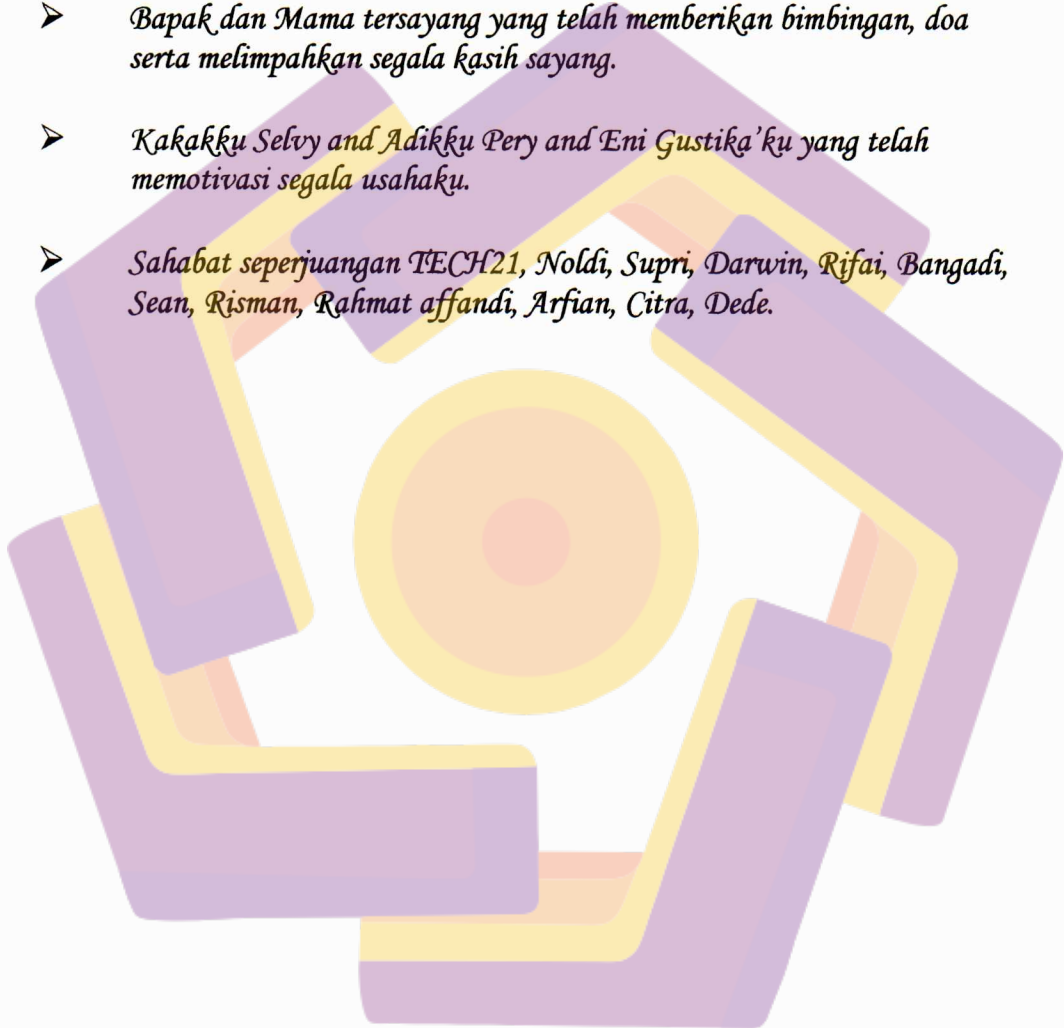
Penguji
Heri Sismoro, S.Kom, M.Kom

Penguji
Rum Muhamad.Andri, KR, IR, M.Kom

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penyusun persembahkan untuk:

- *Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi rahmatnya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini.*
- *Bapak dan Mama tersayang yang telah memberikan bimbingan, doa serta melimpahkan segala kasih sayang.*
- *Kakakku Selvy and Adikku Pery and Eni Gustika'ku yang telah memotivasi segala usahaku.*
- *Sahabat seperjuangan TECH21, Noldi, Supri, Darwin, Rifai, Bangadi, Sean, Risman, Rahmat affandi, Arfian, Citra, Dede.*



MOTTO

- ❖ *Belajarlah mencintai orang tua dan keluargamu sebelum kau mencintai dirimu dan orang lain*
- ❖ *Berusaha namun gagal lebih baik daripada gagal berusaha*
- ❖ *Betapapun beratnya situasi yang kau hadapi, tetaplah untuk bersikap tenang*
- ❖ *Kita tidak pernah menang, jika kita tidak pernah memulai*



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul:

"IMPLEMENTASI IP PBX UNTUK INTERNET TELEPON DI JARINGAN PRIBADI"

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh gelar Sarjana (S1) pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.

Ucapan terimakasih yang tidak terhingga saya ucapkan sebesar-besarnya kepada segenap pihak yang telah membantu, secara khusus ucapan terima kasih saya tujukan kepada:

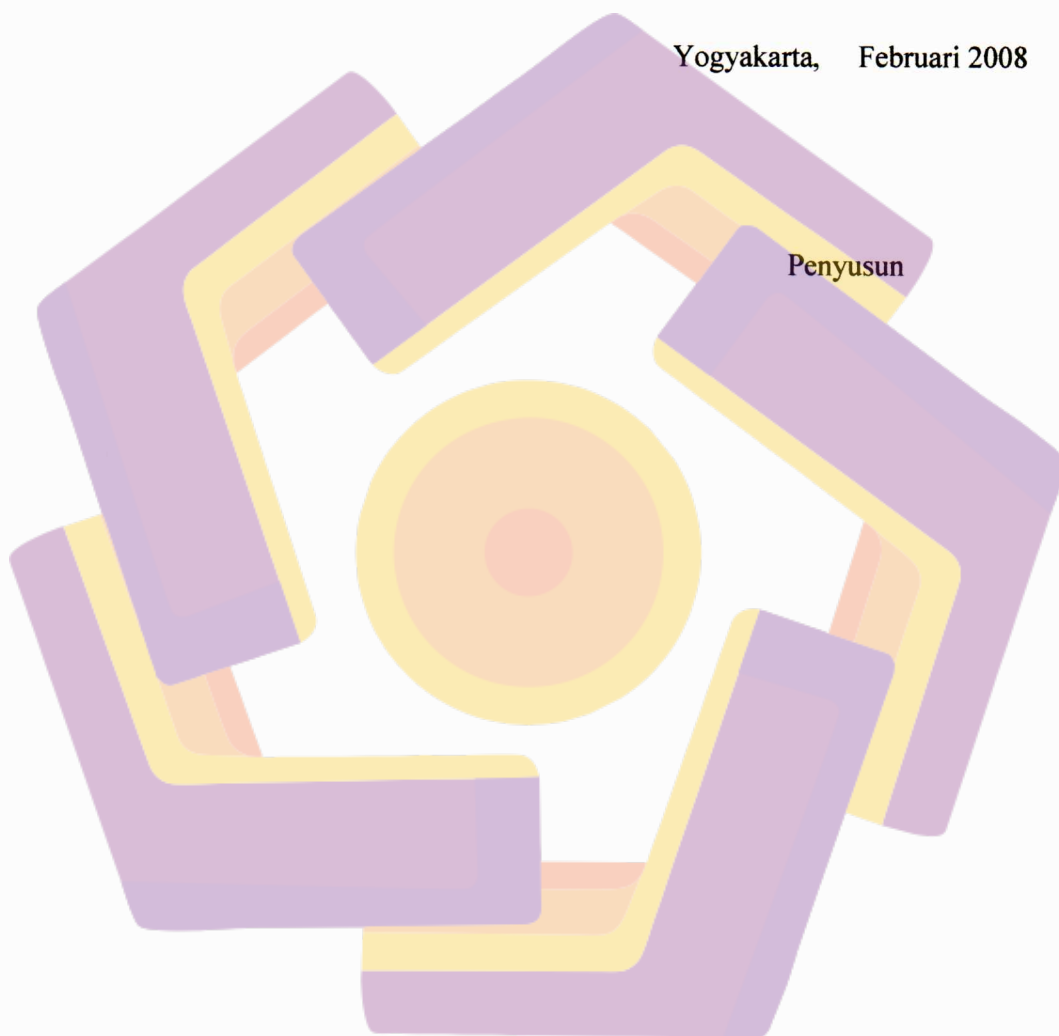
1. Bapak Dr.M.Suyanto,MM selaku Direktur STMIK "AMIKOM" Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dalam skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan segenap staf dan karyawan STMIK AMIKOM yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangannya, karena keterbatasan penulis terutama dari segi pengetahuan penulis sendiri. Untuk itu penulis mengharapkan saran maupun kritik yang akan menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis tetap berharap skripsi ini akan bermamfaat bagi semua yang membacanya.

Akhirnya penulis mengharapkan semoga hasil karya ini dapat berguna serta bermamfaat bagi perkembangan teknologi dan informasi pada khususnya serta sebagai bahan ajian bagi mahasiswa STMIK "AMIKOM" Yogyakarta lainnya dalam pengambilan skripsi.

Yogyakarta, Februari 2008

Penyusun



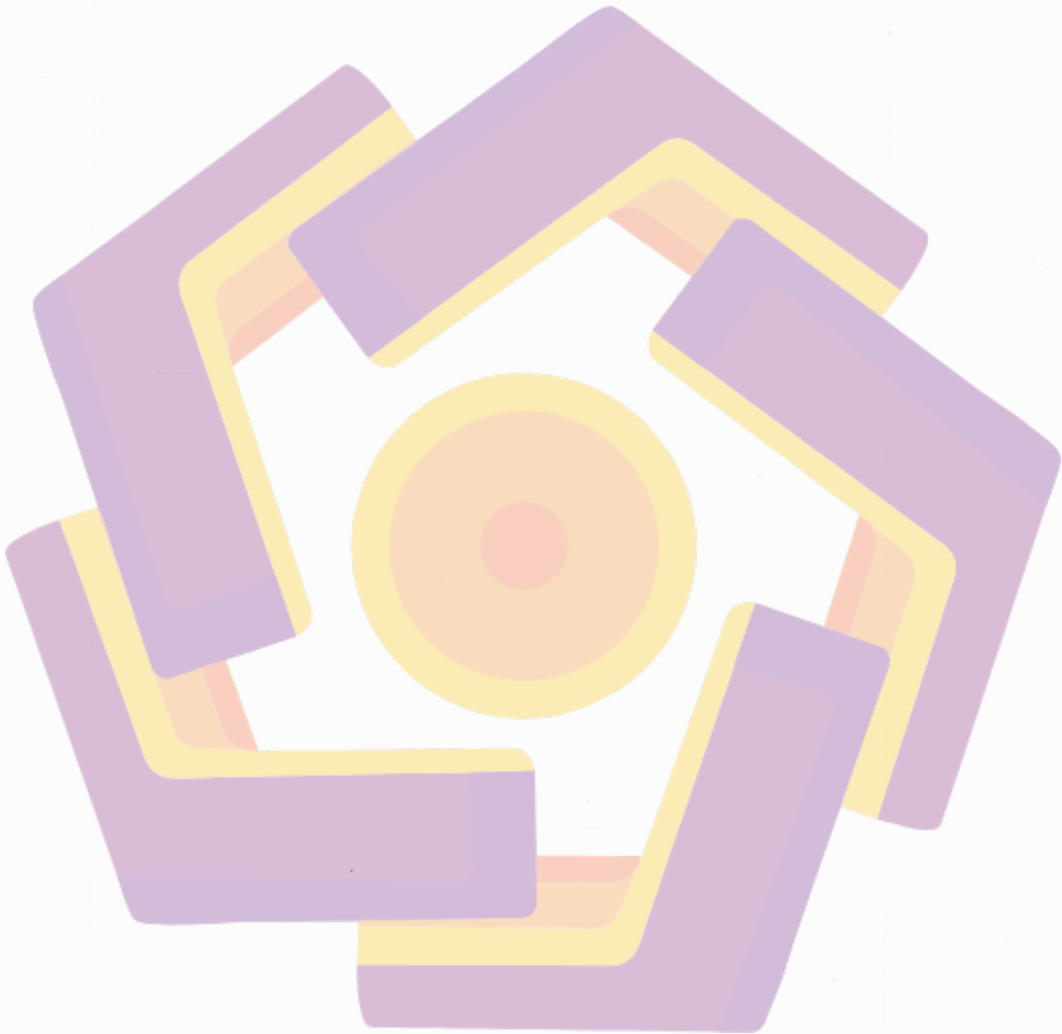
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Masalah	3
1.5 Metode Pengumpulan Data	3
1.6 Jadwal Kegiatan	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Perkembangan Jaringan Komputer dan Internet	8
2.2.2 Voip	9
2.2.3 Latar Belakang Teknologi	12
2.2.4 Delay	14
2.2.5 Bandwidth	15
2.2.6 Protokol-protokol Penunjang Jaringan Voip	16
2.2.7 Transmisi Voip	19

2.2.8	Standarisasi dan Struktur Voip.....	20
2.2.9	Cara Berkomunikasi dengan Menerapkan Voip Private Network.....	23
2.2.10	Teknik Komunikasi antara Axon IP-PBX, Wireless Router dan Komputer.....	25
BAB III PERANCANGAN SISITEM		31
3.1	Sistem Perangkat Lunak yang Digunakan.....	31
3.1.1	Axon.....	31
3.1.2	Blok Diagram Sistem.....	33
3.2	Instalasi Hardware.....	34
3.2.1	Instalasi Modem CDMA Lexron.....	34
3.2.2	Instalasi Wireless Router D-Link.....	37
3.3	Instalasi Software.....	42
3.3.1	Instalasi Windows XP SP1.....	42
3.3.2	Instalasi Axon PBX, IVM Answering Attendant, VRS Call Recording System dan IMS On Hold Messages Player.....	43
3.3.3	Instalasi X-Lite.....	50
3.4	Intekoneksi dan Peering.....	51
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM		52
4.1	Metode Pengujian.....	52
4.1.1	Konfigurasi Acces Poin Wireless Router.....	53
4.1.2	Konfigurasi Axon Virtual PBX.....	56
4.1.3	Konfigurasi X-Lite.....	59
4.2	HASIL UJI COBA.....	60
4.2.1	Pengujian dengan X-Lite 3.0.....	60
BAB V PENUTUP		68
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA		70

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jadwal Penelitian.....	4
Tabel 2.1	Perbedaan Sifat Protokol H323 dan SIP.....	6



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Voip.....	13
Gambar 2.2	Mekanisme Protokol TCP/IP	16
Gambar 2.3	Arsitektur Packet Voice Network.....	22
Gambar 2.4	Diagram Jaringan VOIP Private Network	23
Gambar 2.5	Kabel UTP	29
Gambar 2.6	Kabel cat-5e	30
Gambar 2.7	Kabel cat-6	30
Gambar 2.8	RJ-11	30
Gambar 2.9	RJ-45 dengan 8 Pin.....	30
Gambar 3.1	Diagram Sistem	33
Gambar 3.2	Proses Extract File Modem.....	35
Gambar 3.3	Konfigurasi Koneksi Modem.....	36
Gambar 3.4	Tampilan Konfigurasi Modem Sukses	36
Gambar 3.5	Tampilan Login Acces Poin.....	39
Gambar 3.6	Setting Wireless.....	39
Gambar 3.7	Seting WAN.....	40
Gambar 3.8	Setting LAN	40
Gambar 3.9	Setting DHCP.....	41
Gambar 3.10	Tampilan Penginstalan Axon	43
Gambar 3.11	Tampilan Login Axon.....	44
Gambar 3.12	Tampilan Form Axon	44
Gambar 3.13	Tampilan Form add New Extention.....	45
Gambar 3.14	Form New External Line	45
Gambar 3.15	Tampilan Dialing Plan.....	46
Gambar 3.16	Tampilan IVM.....	46
Gambar 3.17	Tampilan VRC Recording Sistem.....	48
Gambar 3.18	Tampilan IMC	48
Gambar 3.19	Tampilan License Dari Softphone X-lite.....	50

Gambar 3.20	Tampilan Folder X-lite	50
Gambar 4.1	Login Access Point.....	54
Gambar 4.2	Ipconfig/all.....	56
Gambar 4.3	Konfigurasi Add New Extention.....	57
Gambar 4.4	Konfigurasi Add External Line.....	58
Gambar 4.5	Konfigurasi X-lite.....	59
Gambar 4.6	Extention 101 Berhasil Login ke IP PBX.....	62
Gambar 4.7	Extention 102 Berhasil Login ke IP PBX.....	63
Gambar 4.8	Extention 103 Berhasil Login ke IP PBX.....	64
Gambar 4.9	Extention 104 Berhasil Login ke IP PBX.....	65
Gambar 4.10	Extention 105 Berhasil Login ke IP PBX.....	66
Gambar 4.11	Extention 106 Berhasil Login ke IP PBX.....	67



ABSTRAKSI

Nalvy, Implementasi IP PBX Untuk Internet Telepon di Jaringan Pribadi, Skripsi Yogyakarta, Januari 2008.

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan axon sebagai aplikasi *open source* PBX sebagai pengganti PBX tradisional dalam suatu jaringan skala kecil dan memadukan perkembangan internet telephony (voip), softphone dan komputer.

Axon adalah suatu PBX voip yang dirancang untuk mengatur suatu pusat telepon atau panggilan yang bersekala besar atau kecil, yang dapat di jalankan dengan komputer. Axon bekerja sebagai suatu saklar telepon secara penuh yang dapat menghubungkan line telepon dalam bentuk IP dan menggunakan teknologi voip yang mengontrol saluran telepon dalam jaringan lokal. *Voice over Internet Protocol (VoIP)* atau dengan nama lainnya Internet Telephony adalah suatu teknologi untuk mentransmisikan data termasuk yang berupa data biasa, suara ataupun video secara real time melalui internet (saluran IP).

Metode pengujian pada sistem ini meliputi server mendial pada nomor telepon yang sudah diset di dalam axon yaitu nomor 101 untuk kanal 1, nomor 102 untuk kanal 2, nomor 103 untuk kanal 3, dan nomor 104 untuk kanal 4 dan seterusnya. Sedangkan pada kenyataannya server nantinya akan mendial nomor dari masing – masing karyawan. Pada bagian *hardware*, analisa dilakukan terhadap D-Link Wireless Router meliputi Virtual Server, DHCP. Sedangkan untuk analisa *software* meliputi *software* Axon dan pengujian X-Lite.

Berdasarkan hasil pengujian pada sistem dapat diketahui bahwa : 1) Axon sebagai ip pbx di dalam jaringan lokal mampu menyambungkan setiap softphone disisi client yang memungkinkan terjadinya call antara PC ke PC; 2) Teknologi ip pbx memberikan jawaban, bahwa telepon berbasis komputer atau yang dikenal dengan voip dapat diimplementasikan dengan tidak harus menggunakan komponen atau hardware telekomunikasi yang sudah ada di pasaran; 3) SIP user agent dapat melakukan registrar server atau dapat di gunakan peer-to-peer yang terhubung langsung dengan sip user agent yang lain dan; 4) Axon virtual pbx memberikan multilayanan di jaringan IP ke dunia komunikasi teleponi, sehingga memungkinkan banyaknya layanan komunikasi yang dapat berjalan di atas jaringan IP. Multilayanan tersebut meliputi Voicemail & Voice Conference, Interactive Voice Response (IVR)

Kata kunci : Voip, SIP

