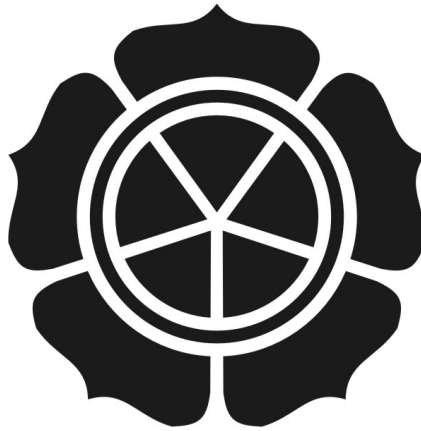


**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KOMUNIKASI PADA
JARINGAN VPN DI PT. CENTRIS RAYA TAXI TRANSPORTASI
MENGUNAKAN TEKNOLOGI VOIP**

SKRIPSI



disusun oleh

Moh Misbahul Munir

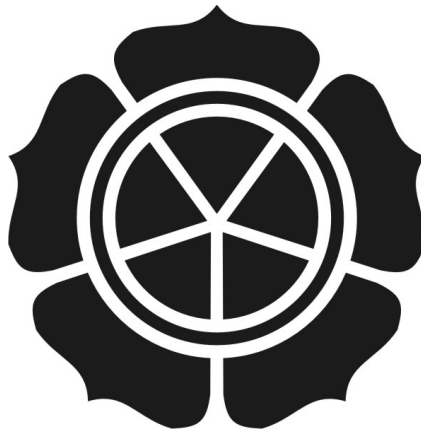
08.11.2522

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2013**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KOMUNIKASI PADA
JARINGAN VPN DI PT. CENTRIS RAYA TAXI TRANSPORTASI
MENGUNAKAN TEKNOLOGI VOIP**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Moh Misbahul Munir

08.11.2522

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KOMUNIKASI
PADA JARINGAN VPN DI PT. CENTRIS RAYA TAXI
TRANSPORTASI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI VOIP**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Moh Misbahul Munir

08.11.2522

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 November 2013

Dosen Pembimbing,



Sudarmawan, MT

NIK. 190302035

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KOMUNIKASI
PADA JARINGAN VPN DI PT. CENTRIS RAYA TAXI
TRANSPORTASI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI VOIP**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Moh Misbahul Munir

08.11.2522

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 26 November 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Joko Dwi Santoso, M.Kom

NIK. 190302181

Barka Satva, M.Kom

NIK. 190302126

Tonny Hidayat, M.Kom

NIK. 190302182



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 26 November 2013

KEP. STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.

NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini, serta semua referensi dalam skripsi ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 26 Novenber 2013

Moh Misbahul Munir

08.11.2522

MOTTO

“Hidup Itu Seperti Mengendarai Sepeda.

Agar Tetap Seimbang, Kau Harus Tetap Bergerak”

(Albert Einstein)

“Selalu Jadi Diri Sendiri dan Jangan Pernah Menjadi Orang Lain Meskipun Mereka
Tampak Lebih Baik dari Anda”



PERSEMBAHAN

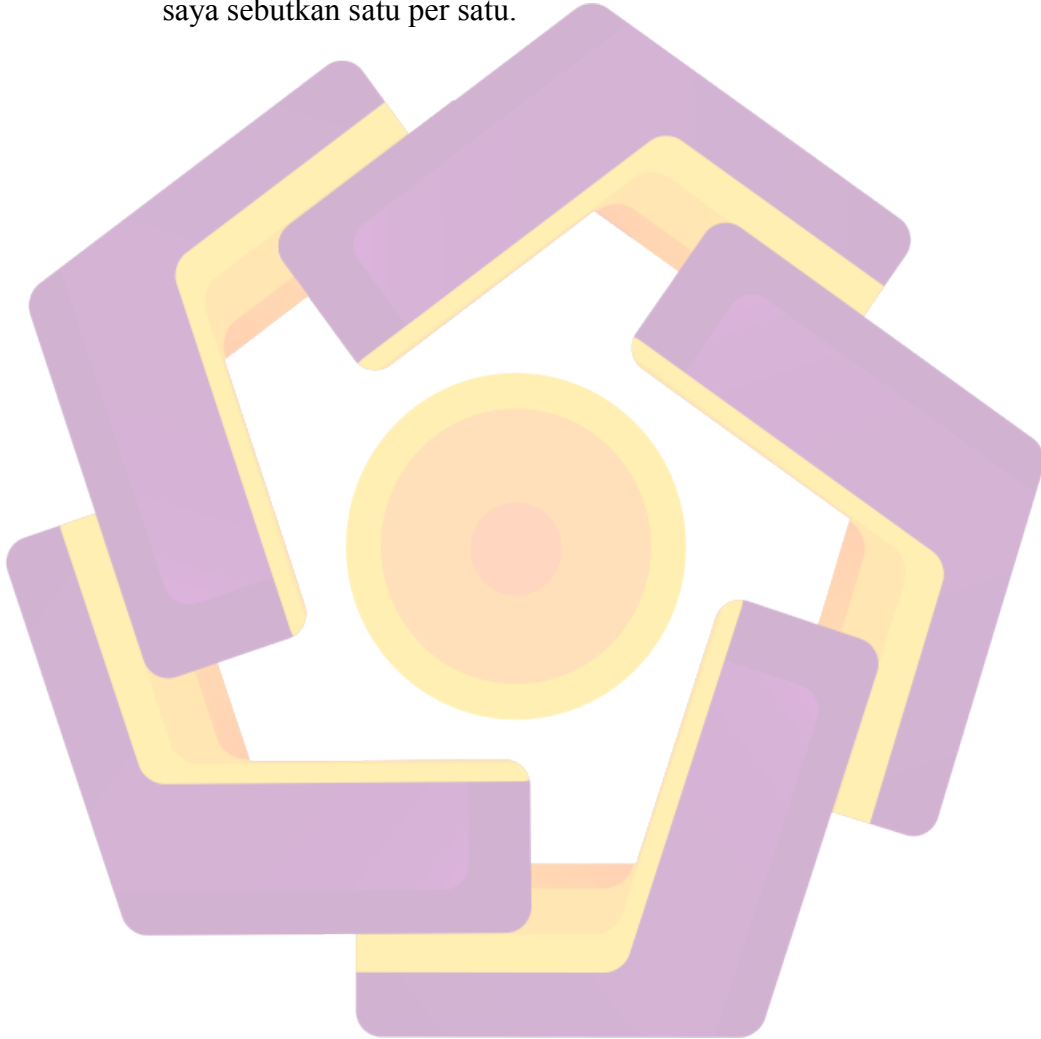
Alhamdulillahirobbil ‘alamin, segala Puji bagi Allah Tuhan Semesta Alam, karena berkah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Salam serta Sholawat semoga selalu tercurahkan kepada Rosululloh Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat serta para pengikut yang ada dijalanannya.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua Orang Tua Munir. Beliau berdua orang yang sangat berarti dalam hidupku dan yang Munir kagumi karena telah merawatku, menjagaku, mendidikku , meyakini dengan sepenuh hati, menyemangati dalam kejauhan jarak dimana aku menuntut ilmu terpisah dari mereka sampai Munir bisa seperti ini. Semua itu mereka lakukan dengan ikhlas tanpa pamrih. Terima kasih atas segala kasih dan sayang yang telah kalian curahkan serta pengorbanannya, semua nasehat, kalianlah yang membuat Munir dapat menjaga diri selama jauh dari pantauan dan pelukan kalian. Terima kasih atas kepercayaan yang diberikan pada Munir untuk belajar dewasa serta dorongan semangat dan bantuan lahir serta batin dan juga tidak ketinggalan untaian-untaian doa orang tuaku yang tidak pernah putus-putus dalam setiap detik menit, jam dan setiap waktu kapanpun dan hembusan nafas yang selalu mengiringi langkahku. Terima Kasih Ayah Saeri – Ibu Sayidah Muniroh (Alm).
2. Pakde dan Bude, Terima kasih banyak atas dorongan semangat dan do'a yang selalu terucap di setiap sujud dan juga nasehat yang sangat super sekali yang selalu engkau tanamkan kepada saya ini. Tanpa Pakde dan Bude Munir bukanlah apa-apa. Untuk Pakde dan Bude, Thank you so much.

3. Untuk Saudara-saudaraku, M Fattih Lutfi, S.Pd, Eka Dismiwati Arofah, S.Ag, Yuli Ani Rahmawati, Agustin Nailatul Izzah, S.Th.I, Iqbal Fathullah dan Eriq Izzuddin. Terima kasih atas semuanya.
4. Bapak Prof.DR.M.Suyanto,MM selaku Kepala STMIK AMIKOM Yogyakarta.
5. Dosen Pembimbing Munir Bapak Sudarmawan, M.Kom. Terima kasih karena beliau telah dengan sabar membimbing saya dalam penyelesaian Skripsi ini, serta membantu saya dalam kesulitan yang Munir hadapi dengan tanpa pamrih. Terima kasih atas kebaikannya.
6. Kepada orang tua Munir di kampus ungu tercinta, Bapak Dony Ariyus, M.Kom. Joko Dwi Santoso, M.Kom. Ibu Eni Susana, S.Kom. MM dan semua dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta Munir hanya dapat mengucapkan Terima kasih atas segalanya.
7. Kepada Bapak Ahmad Maulian, ST. MBA. Munir hanya dapat mengucapkan beribu-ribu terima kasih atas segala bantuan dan tempat untuk keperluan skripsi yang sudah bapak berikan kepada Munir. Kebaikan dan kemuliaan bapak entah dengan apa Munir harus membalasnya. Hanya do'a dan ucapan terima kasih banyak atas segala yang bapak berikan kepada Munir. Munir akan selalu mengingat dan mengenang segala kebaikan bapak.
8. Kepada teman saya Moh Fattah Suprpto, S.Kom. dan Tri Cipto Sujatmiko, S.Kom yang membantu edit laporan dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Semua teman-teman angkatan 2008, senasib dan seperjuangan khususnya kelas J/TI, terima kasih atas dukungan kalian, serta almamaterku STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.
10. Semua kakak-kakaku, Gufron Syahbana, SE, Luthfi Wijaya, M Andi, SE, Burhanudin, Khumaidi, Gusti Rian Sezar, SH, Dkk. yang tidak letih untuk memotifasi. Saya ucapkan terima kasih banyak.

11. Keluarga Rahadi, Bpk Rahadi, Ibu Rahima, Eko Rahadi, Dwi Satrio Rahadi, SH, Fitrah Anugra Rahadi, Dan Eno. yang selalu member semangat dan motifasi.
12. Dan untuk semua pihak yang terlibat dalam skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil 'alamin. Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan kasih sayang-Nya, serta dengan ridlo-Nyalah penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Sholawat serta salam semoga terus tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan yang baik bagi kita semua.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kelulusan pada jenjang Strata 1 (S1) di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika “AMIKOM” Yogyakarta, dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, yaitu:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku ketua STMIK “AMIKOM” Yogyakarta
2. Bapak Sudarmawan, MT. selaku ketua jurusan S1 Teknik Informatika STMIK “AMIKOM” Yogyakarta
3. Bapak Sudarmawan, MT. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi, yang telah memberikan bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak, Ibu, Bude, Pakde, saudaraku, dan Keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a, kasih sayang dan restu serta semangat kepada penulis.
5. Seluruh teman di STMIK “AMIKOM” Yogyakarta yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
6. Dosen STMIK “AMIKOM” yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu baik dukungan moril maupun materiil, pikiran dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, meskipun demikian penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi yang membacanya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca.

Akhirnya penulis mengharapkan semoga hasil karya ini dapat berguna dan bermanfaat bagi perkembangan teknologi informasi pada khususnya, serta sebagai bahan kajian dan referensi bagi mahasiswa STMIK “AMIKOM” Yogyakarta dalam penyusunan skripsi.

Wassalamualaimum Wr. Wb.



Yogyakarta, 26 November 2013

Penulis


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
HALAMAN KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
INTISARI.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Metode Penelitian.....	7
1.7. Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1. Konsep Dasar Jaringan Internet.....	10
2.1.1. Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	10
2.1.1.1. Local Area Network (LAN).....	11
2.1.1.2. Metropolitan Area Network (MAN).....	12
2.1.1.3. Wide Area Network (WAN).....	13
2.1.1.4. Client-Server.....	14

2.1.1.5. Peer to Peer	15
2.1.2. Topologi Jaringan	15
2.1.2.1. Topologi Bus	15
2.1.2.2. Topologi Ring.....	16
2.1.2.3. Topologi Star	16
2.2. Open System Interconnection (OSI).....	17
2.2.1. Model Referensi Jaringan Terbuka	18
2.2.2. Konsep Dasar TCP/IP	20
2.2.3. DAsar Arsitektur TCP/IP.....	21
2.2.4. IP Address.....	24
2.3. Sinyal Informasi.....	27
2.3.1. Sinyal Digital	27
2.3.2. Sinyal Analog	29
2.4. Bentuk Komunikasi	30
2.4.1. Simplex	30
2.4.2. Duplex	31
2.5. Pengertian Jaringan VoIP.....	32
2.5.1. Perkembangan VoIP	33
2.5.2. Kelebihan dan Kelemahan VoIP.....	35
2.5.2.1. Kelebihan VoIP	35
2.5.2.2. Kelamahan VoIP	36
2.5.3. Penggunaan Delay dan Bandwidth.....	38
2.5.3.1. Delay	38
2.5.3.2. Bandwidth	40
2.6. Pengertian Jaringan VPN	41
2.7. Konfigurasi VPN dan VoIP	41
2.8. Perangkat Lunak yang Digunakan	42
2.8.1. Pc-Telephone	42
2.8.2. Packetix VPN Client.....	43

2.8.3. Network Traffic Monitor	43
2.8.4. Mozilla Firefox	44
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	45
3.1. Tinjauan Umum	45
3.1.1. Lokasi Penelitian.....	45
3.1.2. Sejarah Singkat Perusahaan.....	45
3.1.3. Visi dan Misi	46
3.1.4. Profil Perusahaan	47
3.2. Identifikasi Masalah.....	48
3.3. Analisis Sistem Komunikasi.....	48
3.3.1. Analisis Sistem Komunikasi lama	48
3.3.1.1. Analisis Kebutuhan Implementasi.....	49
3.3.1.2. Analisis Sumber Daya Manusia (SDM).....	49
3.3.1.3. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware).....	49
3.3.1.4. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software).....	50
3.4. Perangkat Sistem Komunikasi	50
3.4.1. Perancangan Proses.....	51
3.4.2. Skema Jaringan	51
3.5. Diagram Alur	52
3.5.1. Proses Konfigurasi Admin.....	52
3.5.2. Proses Koneksi User	53
3.5.3. Proses Dial User.....	54
3.6. Perancangan Konfigurasi	55
3.6.1. Konfigurasi Server.....	55
3.6.2. Konfigurasi Client.....	56
3.6.3. Konfigurasi VoIP Server	56
3.6.3.1. Desain dan Konfigurasi Server.....	56
3.6.3.2. Desain dan Konfigurasi Dial Plan	57
BAB IV IMPEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	58

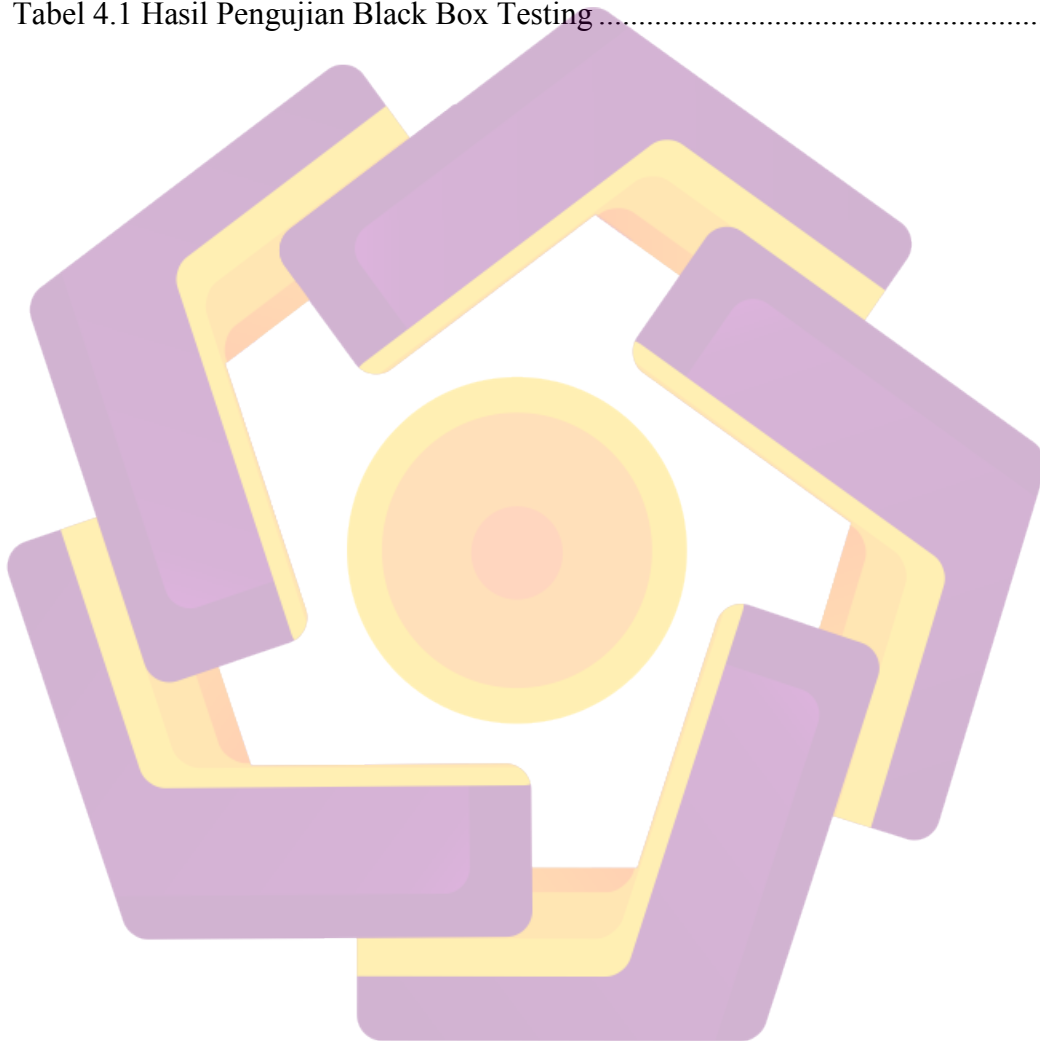
4.1. Implementasi.....	58
4.1.1. Uji Coba Sistem dan Program	58
4.1.1.1. Uji Coba Sistem.....	58
4.1.1.1.1. Pengujian Input Data User	58
4.1.1.1.2. Pengujian Ubah Dan Simpan Data User	59
4.1.1.1.3. Pengujian Hapus Data User	60
4.1.1.1.4. Pengujian Validasi User.....	61
4.1.1.2. Uji Coba Program.....	64
4.1.1.2.1. Pengujian Packetix VPN Client	64
4.1.1.2.1.1. Konfigurasi Client	64
4.1.1.2.1.2. Koneksi Client	65
4.1.1.2.2. Pengujian Pc-Telephone	66
4.1.1.2.2.1. Dial IP Address User	66
4.1.1.2.2.2. Koneksi User	67
4.1.1.2.2.3. Break.....	68
4.1.1.2.3. Pengujian Network Traffik Monitor	69
4.1.1.2.3.1. Pengujian Data Traffik	69
4.1.2. Halaman Administrator.....	71
4.1.2.1. Halaman Login	71
4.1.2.2. Dashboard Administrator	72
4.1.2.3. Halaman Setting User.....	73
4.1.2.4. Halaman Menambah User	74
4.1.2.5. Halaman Setting Group	75
4.1.2.6. Halaman Administrator Setting.....	76
4.1.2.7. Halaman DHCP Server	77
4.1.2.8. Halaman History.....	78
4.1.2.9. Halaman Config User	79
4.1.2.10. Halaman Status Server	80
4.1.3. Manual Instalasi	80



4.1.3.1. Instalasi Virtual Server	81
4.1.3.2. Instalasi Program	82
4.1.3.2.1. Packetix VPN Client	83
4.1.3.2.2. Pc-Telephone	88
4.1.3.2.3. Network Traffik Monitor	89
4.2. Pembahasan	91
4.2.1. Pembahasan Sistem Komunikasi	91
4.2.1.1. Virtual Private Network	91
4.2.1.2. Model Akses	91
4.2.1.3. Keamanan	92
4.2.2. Pembahasan Teknologi VoIP	93
4.2.2.1. Voice Over Internet Protokol	93
4.2.2.1.1. Kuaitas Suara	93
4.2.2.1.2. Layanan VoIP	93
BAB V PENUTUP	95
5.1. Kesimpulan	95
5.2. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 OSI Reference Model.....	19
Tabel 2.2 Kelas-Kelas IP Address	26
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Black Box Testing	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Jaringan LAN	12
Gambar 2.2 Skema Jaringan MAN	13
Gambar 2.3 Skema Jaringan WAN	14
Gambar 2.4 Skema Topologi Bus	15
Gambar 2.5 Skema Topologi Ring	16
Gambar 2.6 Skema Topologi Star	17
Gambar 2.7 Hubungan Antara OSI Reference Model, DARPA Reference Model, dan Stack Protokol TCP/IP	18
Gambar 2.8 Layer TCP/IP	22
Gambar 2.9 Sinyal Ideal Pada Komputer	27
Gambar 2.10 Sinyal Analog Melalui Mediu Udara	29
Gambar 2.11 Transmisi Simplex, Half duplex, dan Full Duplex	32
Gambar 2.12 Struktur Jaringan VPN	41
Gambar 3.1 Skema Jaringan Sistem Komunikasi	51
Gambar 3.2 Diagram Alur Konfigurasi Admin	52
Gambar 3.3 Diagram Alur Koneksi User	53
Gambar 3.4 Diagram Alur Dial User	54
Gambar 3.5 Simbol yang Digunakan Pada Diagram Alur	55
Gambar 4.1 Pengujian Data User	59
Gambar 4.2 Pengujian Ubah dan Simpan Data User	60
Gambar 4.3 Pengujian Hapus Data User	61
Gambar 4.4 Pengujian Validasi Form User	62
Gambar 4.5 Pengujian Konfigurasi User	65
Gambar 4.6 Pengujian Koneksi User	66
Gambar 4.7 Pengujian Dial IP Address User	67
Gambar 4.8 Pengujian Koneksi User	68
Gambar 4.9 Pengujian Break/Cancel	69

Gambar 4.10 Pengujian Data Traffik	70
Gambar 4.11 Halaman Login	71
Gambar 4.12 Halaman Dashboard Administrator	72
Gambar 4.13 Halaman Setting User	73
Gambar 4.14 Halaman Menambah User	74
Gambar 4.15 Halaman Setting Group	75
Gambar 4.16 Halaman Administrator Setting	76
Gambar 4.17 Halaman DHCP Server	77
Gambar 4.18 Halaman History	78
Gambar 4.19 Halaman Config User	79
Gambar 4.20 Halaman Status Server	80
Gambar 4.21 Halaman Registrasi Server Baru	81
Gambar 4.22 Installasi Packetix VPN Client	83
Gambar 4.23 Tampilan VPN Client Manager	84
Gambar 4.24 Pembuatan Virtual Network Adapter	84
Gambar 4.25 Nama Virtual Network Adapter	85
Gambar 4.26 Import VPN Connection Setting	85
Gambar 4.27 Form Login VPN Connection	86
Gambar 4.28 Setting IP Address Virtual Adapter	88
Gambar 4.29 Installasi Pc-Telephone	88
Gambar 4.30 Tampilan Pc-Telephone	89
Gambar 4.31 Tampilan Network Traffic Monitor	90

INTISARI

Teknologi jaringan komputer dan internet saat ini telah menjadi salah satu kebutuhan yang penting dalam aktifitas kehidupan. Setiap hari terus berkembang, perkembangan yang ramai dibicarakan dan dibahas sekarang ini adalah teknologi Voice over Internet Protocol (VoIP).

Yang digabungkan dengan jaringan Virtual Private Network (VPN) yang mana percakapan VoIP IP Phone nantinya akan terlindung dari gangguan luar seperti Penyadapan komunikasi data maupun Voice yang sedang melintas, dan teknologi ini juga mengarah pada Next Generation Network (NGN) yang akan berplatform pada teknologi Internet Protocol (IP).

Salah satu teknologi yang mulai digunakan adalah VirtualSwitch/VirtualHub, Teknologi VirtualSwich mampu berkomunikasi Data dan suara dengan memanfaatkan infrastruktur internet seperti layaknya menggunakan telepon biasa tanpa dikenakan biaya telepon hanya saja memakai Bandwith Yang ada pada jaringan internet yang relatif kecil pemakaiannya, jadi lebih hemat biaya operasional.

Selain itu, teknologi VirtualSwitch/VirtualHub, juga menggunakan teknologi Keamanan data SSL Certificate atau port 443 dengan memberikan Securitas tinggi dan utilisasi bandwidth Local, serta user memiliki keamanan user name, password dan akses Group yang berbeda di setiap hostnya, sehingga komunikasi data tidak terganggu antara satu dengan yang lain, dan dalam pengiriman data maupun suara akan sangat cepat dan aman meskipun dalam jangkauan antar kota maupun negara, di karenakan dalam satu Network yang sama.

Kata Kunci : Keamanan VoIP, VPN VoIP, Keamanan VoIP Telephone.

ABSTRACT

Computer networking and Internet technology today has become one of the important needs in life activities. Each day continues to grow, the development of a hot issue and discussed today is the technology of Voice over Internet Protocol (VoIP).

Network combined with a Virtual Private Network (VPN) which VoIP IP Phone conversations will be protected from outside interference such as data and voice communications intercepts that was passing , and this technology also leads to the Next Generation Network (NGN) which will platform on Internet technology Protocol (IP).

One of the technologies that were adopted are VirtualSwitch / VirtualHub , Technology VirtualSwich able to communicate data and voice infrastructure by utilizing the internet just like using a regular phone without the phone charged just wear Existing bandwidth on the Internet is a relatively small user and so more cost effective operational.

In addition, the technology VirtualSwitch / VirtualHub, also using data security technology SSL Certificate or port 443 to provide a high and utilization Securitas bandwidth Local, and the user has the security of a user name, password and access a different group in each of the host, so that the data is not compromised communication between one another, and in the delivery of data and voice will be very fast and safe even in the range between cities and countries, in because in the same network.

Keywords : Secure VoIP, VoIP VPN, Secure VoIP Telephone.