

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VPN SERVER SEBAGAI MEDIA
KONTROL JARAK JAUH SISTEM PEMANTAU JARINGAN
"THE DUDE" DI PT. LINTAS DATA PRIMA**

SKRIPSI



disusun oleh

Darma Putra Hadinata

09.11.3269

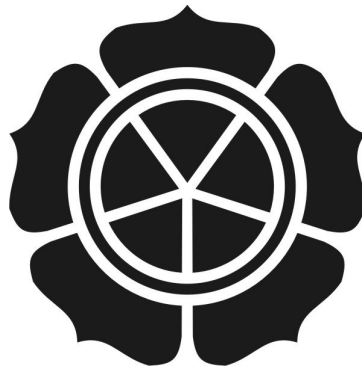
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2014

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VPN SERVER SEBAGAI MEDIA
KONTROL JARAK JAUH SISTEM PEMANTAU JARINGAN
"THE DUDE" DI PT. LINTAS DATA PRIMA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S1
Pada jurusan Teknik Informatika



Disusun oleh

Darma Putra Hadinata

09.11.3269

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

2014

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VPN SERVER SEBAGAI MEDIA
KONTROL JARAK JAUH SISTEM PEMANTAU JARINGAN
“THE DUDE” DI PT. LINTAS DATA PRIMA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Darma Putra Hadinata

09.11.3269

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Februari 2014

Dosen Pembimbing,



Sudarmawan, M.T
NIK. 190302035

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VPN SERVER SEBAGAI MEDIA
KONTROL JARAK JAUH SISTEM PEMANTAU JARINGAN
"THE DUDE" DI PT. LINTAS DATA PRIMA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Darma Putra Hadinata

09.11.3269

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 10 Februari 2014

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105



Mei P. Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187



Sudarmawan, M.T
NIK. 190302035



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 27 Februari 2014



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan 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 atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 5 Maret 2014

Nama

NIM

Tanda tangan

Darma Putra Hadinata

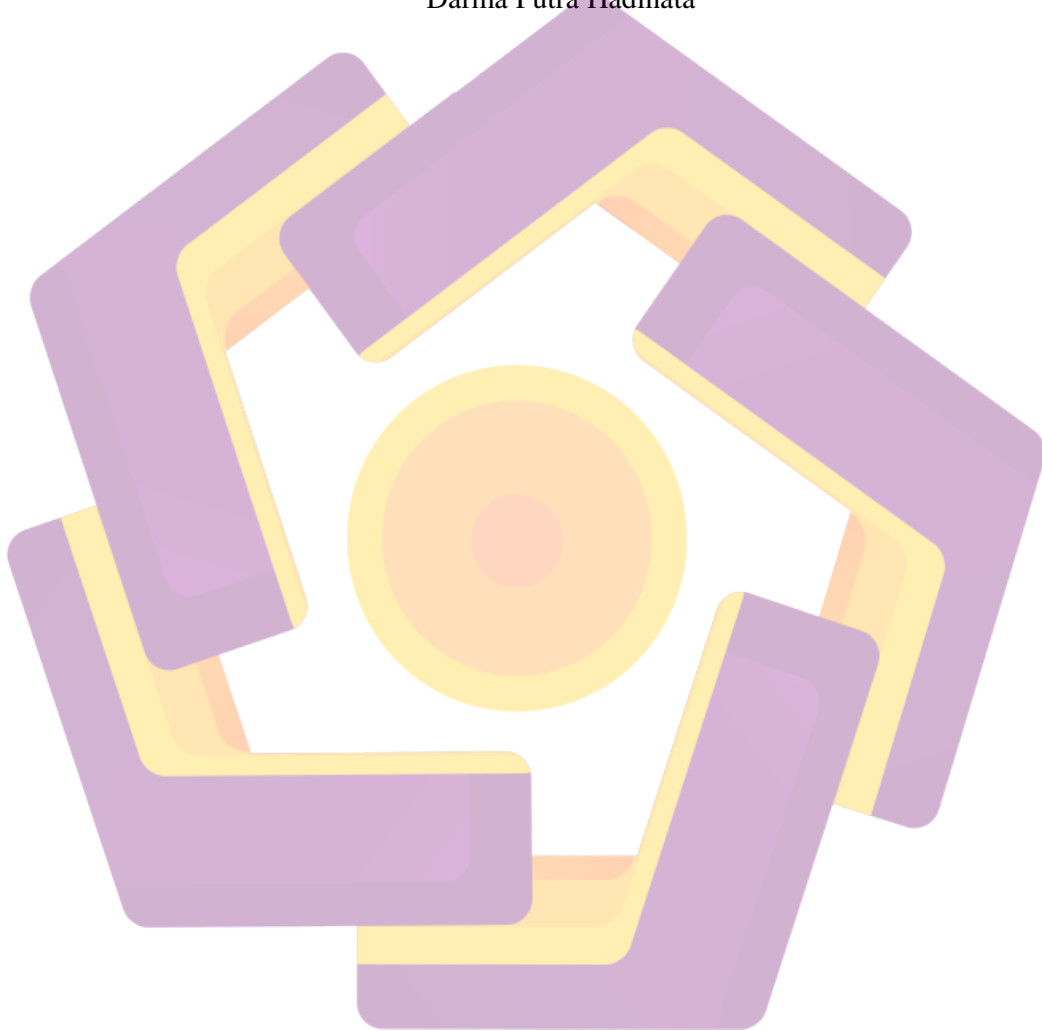
09.11.3269



MOTTO

Lebih baik berteriak dari depan daripada berbisik di belakang

“Darma Putra Hadinata”



PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT., yang senantiasa memberikan Rahmat serta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Skripsi dengan baik.

Dengan sepenuh hati saya persembahkan karya Skripsi ini untuk:

- Kedua orang tua dan seluruh keluarga di rumah atas do'a dan dukungannya yang tiada henti.
- Someone Special (Reyna Syalsabella Harahap) ,terima kasih atas inspirasinya.
- Sahabat – sahabatku Rizky Amanda, Sigit Joko Nugroho dan Herry Mulyo Saputro. You're the BEST!!
- Teman-teman seperjuangan, S1 TI-10 angkatan 2009 yang telah memberikan support dan semangat dalam menyelesaikan Skripsi ini
- Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta yang bersedia mendidik dan membimbing saya selama ini.
- Teman-teman Kost Waringin, terima kasih atas dukungan dan do'anya.
- Untuk keluarga besar PT. Lintas Data Prima Yogyakarta yang telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan penelitian Skripsi ini serta bimbingan dan ilmunya (Sukses selalu buat LDP).
- Semua yang telah mendukung saya selama ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. SUKSES selalu buat kalian!!amin

By “Darma Putra Hadinata”

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Dengan mengucap syukur kepada Allah SWT., yang senantiasa memberikan Rahmat serta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Skripsi dengan judul **“PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VPN SERVER SEBAGAI MEDIA KONTROL JARAK JAUH SISTEM PEMANTAU JARINGAN "THE DUDE" DI PT. LINTAS DATA PRIMA”** ini dengan baik.

Adapun maksud penulisan Laporan Skripsi ini adalah sebagai gambaran terhadap apa yang penulis kerjakan pada Skripsi. Selain itu juga laporan ini sebagai syarat untuk pelaksanaan mata kuliah Skripsi dalam menyelesaikan program studi Strata 1 (S1) di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan materiil dan imateriil semangat, kasih sayang, dan pengorbanan kepada penulis yang tak terhitung dan ternilai jumlahnya.
2. Bapak Prof.Dr.M.Suyanto, MM., selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, MT., selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Jurusan Teknik Informatika S1 STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Para Dosen Penguji Skripsi, Melwin Syafrizal, S.Kom.,M.Eng., M Kurniawan, M.Kom, yang telah menguji Skripsi penulis dan memberikan masukan untuk perbaikan laporan Skripsi penulis.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, terima kasih untuk bimbingan dan pengajarannya. Semoga ilmu yang penulis terima kelak bermanfaat bagi penulis.

6. PT. Lintas Data Prima Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
7. Teman-teman S1 Teknik Informatika angkatan 2009, yang telah memberikan support yang sangat membantu kami dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis mendoakan untuk semua pihak yang telah membantu penulis mendapatkan imbalan yang setimpal dan senantiasa diberkahi rahmat berlimpah dari Allah SWT., AMIN.

Semoga dengan terselesaikannya skripsi dan laporannya dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya. Penulis menyadari bahwa Skripsi dan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat terbatasnya pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karenanya penulis memohon maaf dan selalu terbuka untuk menerima kritik dan saran dari pembaca.

Yogyakarta, 5 Maret 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

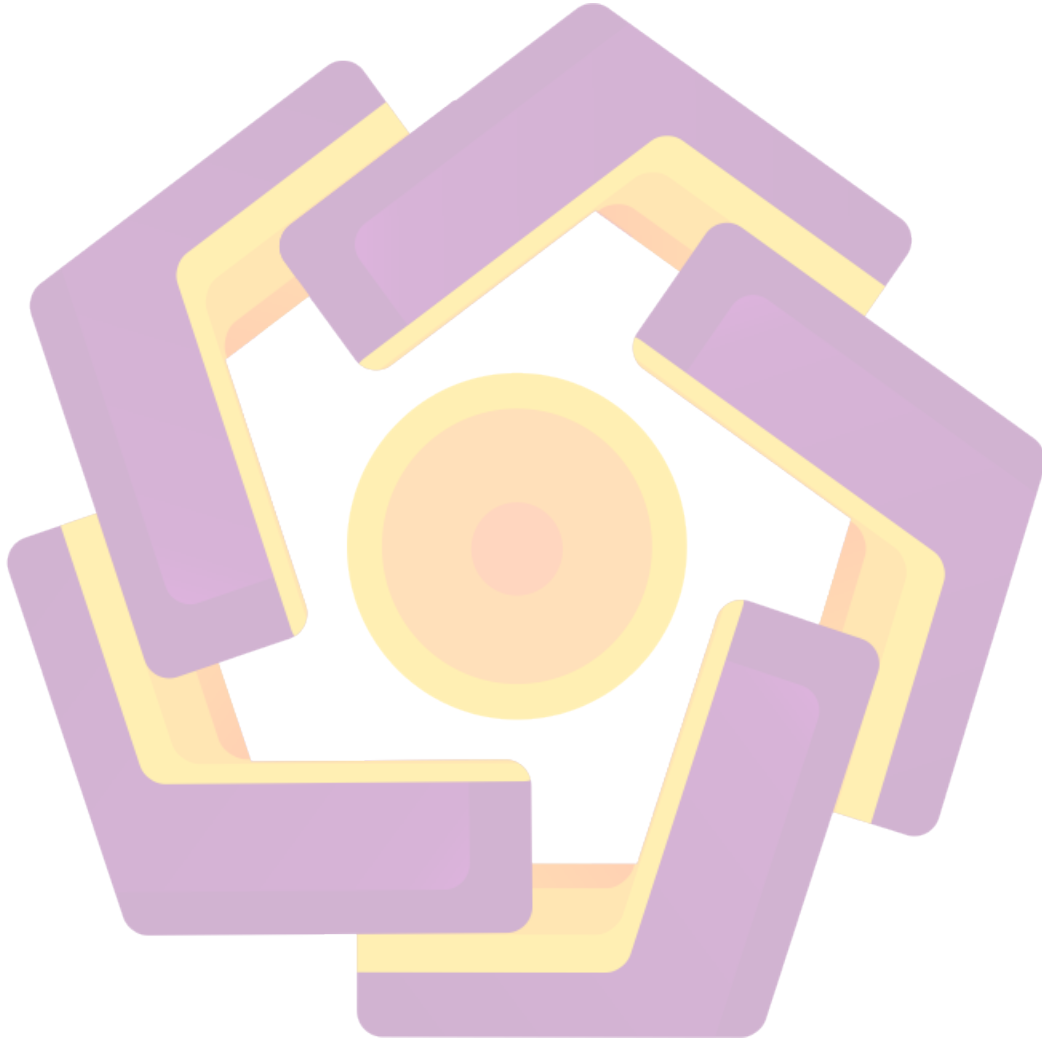
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
1.8 Rencana Kegiatan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Jaringan Komputer.....	10
2.3 Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	10
2.3.1 Berdasarkan Ruang Lingkup Geografis.....	10
2.3.2 Berdasarkan Service.....	11
2.4 Protokol Jaringan.....	12
2.5 TCP/IP	13

2.5.1	Susunan TCP/IP Protokol.....	14
2.6	OSI Layer	15
2.7	Virtual Private Network (VPN).....	18
2.7.1	Pengertian VPN	18
2.7.2	Fungsi VPN.....	19
2.7.3	Perangkat VPN	21
2.7.4	Teknologi Tunneling	21
2.7.5	Teknologi Enkripsi.....	23
2.7.6	Jenis Implementasi VPN.....	23
2.7.6.1	Remote Access VPN.....	23
2.7.6.2	Site to Site VPN.....	24
2.7.7	Point to Point Tunneling Protocol (PPTP).....	25
2.7.7.1	Ikhtisar Arsitektur PPTP.....	26
2.7.7.2	Keamanan PPTP	27
2.8	IP Address	30
2.9	The Dude	31
2.10	Router.....	32
2.11	Wireshark.....	32
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		
3.1	Tinjauan Umum.....	33
3.1.1	Sejarah Perusahaan.....	33
3.1.2	Motto, Visi, dan Misi Perusahaan.....	35
3.1.2.1	Motto Perusahaan.....	35
3.1.2.2	Visi Perusahaan	35
3.1.2.3	Misi Perusahaan	35
3.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan.....	36
3.1.4	Produk, dan Layanan Perusahaan.....	36
3.1.4.1	Internet Connection.....	37
3.1.4.2	Network Maintenance.....	37
3.1.4.3	Web Solution.....	37
3.1.5	Tata Ruang Perusahaan.....	38

3.2	Analisis Kondisi Jaringan.....	39
3.2.1	Topologi Jaringan Perusahaan.....	39
3.3	Analisis Permasalahan.....	40
3.4	Solusi Terhadap Masalah.....	41
3.4.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	43
3.4.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	44
3.4.3	Perancangan Topologi Jaringan.....	46
3.4.4	Perancangan VPN Server.....	47
3.5	Metode Pengujian.....	48
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		
4.1	Implementasi VPN Server.....	49
4.1.1	Konfigurasi Awal Router Mikrotik.....	49
4.1.2	Konfigurasi IP Address.....	54
4.1.3	Konfigurasi PPTP Server.....	54
4.1.4	Konfigurasi Client.....	57
4.2	Hasil dan Pembahasan	60
4.2.1	Pengujian.....	60
4.2.1.1	Pengujian Autentikasi.....	60
4.2.1.2	Pengujian Kecepatan Dialing.....	61
4.2.1.3	Pengujian IP Pool.....	62
4.2.1.4	Pengujian Routing.....	63
4.2.1.5	Pengujian Koneksi Dari Client ke Server.....	64
4.2.1.6	Pengujian Remote “The Dude”.....	65
4.2.1.7	Pengujian Penggunaan Bandwidth.....	66
4.2.1.8	Pengujian Enkripsi.....	68
4.3	Pembahasan	69
4.3.1	Kelebihan dan Kelemahan Rancangan.....	69
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....		73

DAFTAR TABEL

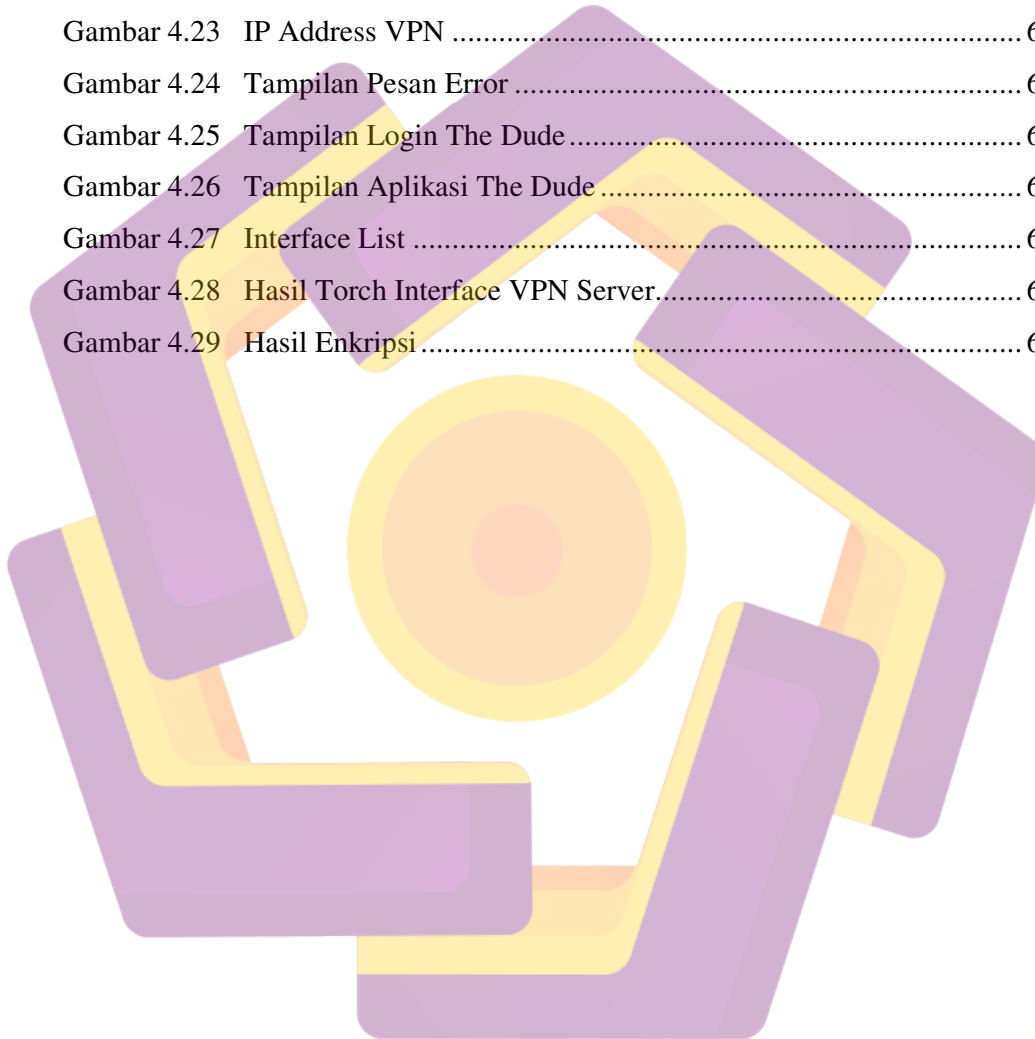
Tabel 1.1	: Susunan Rencana Kegiatan.....	8
Tabel 2.1	: Pembagian Kelas IP Address	31
Tabel 3.1	: Spesifikasi RB 751U-2HnD.....	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	OSI Layer	16
Gambar 2.2	Virtual Private Network	19
Gambar 2.3	Metode Tunneling.....	22
Gambar 3.1	Logo PT. Lintas Data Prima.....	34
Gambar 3.2	Struktur Organisasi PT. Lintas Data Prima.....	36
Gambar 3.3	Tata Ruang PT. Lintas Data Prima	38
Gambar 3.4	Jaringan Global PT. Lintas Data Prima	39
Gambar 3.5	Topologi Jaringan POP Yogyakarta	40
Gambar 3.6	Aplikasi The Dude	41
Gambar 3.7	RB751U-2HnD.....	44
Gambar 3.8	Skema Jaringan VPN	46
Gambar 3.9	Perancangan L2TP/IPSec.....	47
Gambar 4.1	Login Winbox.....	49
Gambar 4.2	Tampilan Winbox	50
Gambar 4.3	IP Public.....	50
Gambar 4.4	IP Gateway	51
Gambar 4.5	IP DNS	51
Gambar 4.6	Firewall (General).....	52
Gambar 4.7	Firewall (Action)	53
Gambar 4.8	Ping Google.com	53
Gambar 4.9	Konfigurasi IP Address	54
Gambar 4.10	IP Address List	54
Gambar 4.11	Interface PPTP Server.....	55
Gambar 4.12	IP Pool.....	55
Gambar 4.13	PPP Profile	56
Gambar 4.14	Aktivasi PPTP Server	56
Gambar 4.15	PPP Secret	57
Gambar 4.16	Konfigurasi VPN Client 1	57
Gambar 4.17	Konfigurasi VPN Client 2.....	58

Gambar 4.18	Konfigurasi VPN Client 3.....	58
Gambar 4.19	Konfigurasi VPN Client 4.....	59
Gambar 4.20	Konfigurasi VPN Client 5.....	59
Gambar 4.21	Authentikasi diterima.....	61
Gambar 4.22	Tampilan Pesan Error	61
Gambar 4.23	IP Address VPN	62
Gambar 4.24	Tampilan Pesan Error	63
Gambar 4.25	Tampilan Login The Dude.....	65
Gambar 4.26	Tampilan Aplikasi The Dude.....	66
Gambar 4.27	Interface List	67
Gambar 4.28	Hasil Torch Interface VPN Server.....	67
Gambar 4.29	Hasil Enkripsi.....	69



INTISARI

The Dude adalah aplikasi yang digunakan untuk memantau aktivitas perangkat jaringan dalam satu jaringan lokal, menggambar rancangan peta dari jaringan lokal, mengamati layanan dari alat atau komputer, memberitahu jika ada masalah servis dari alat/komputer dalam jaringan dan mengontrol perangkat yang ada di dalam jaringan tersebut. The Dude bisa menggunakan IP Publik maupun IP Lokal. The Dude yang menggunakan IP Public dapat diakses dari tempat dan network yang berbeda. Sedangkan The Dude yang menggunakan IP Lokal hanya bisa diakses melalui jaringan local yang artinya aplikasi tersebut tidak dapat diakses dari sembarang tempat.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, perlu dibangun sebuah VPN (Virtual Private Network) Server yang dapat memberikan solusi kontrol jarak jauh untuk mengakses aplikasi The Dude yang menggunakan IP Lokal. Server tersebut bisa berupa PC atau Router. Dalam kasus tersebut perangkat yang akan digunakan sebagai vpn server adalah Mikrotik Router. Dimana mikrotik router tersebut terhubung dengan Server dari aplikasi The Dude.

Konsep konfigurasi VPN Server adalah membuat mikrotik router menjadi VPN Server dengan menggunakan PPTP sebagai metode tunneling agar client dan server dapat melakukan kontrol jarak jauh aplikasi The Dude dengan menggunakan jalur private.

Kata Kunci : The Dude, Virtual Private Network, Mikrotik, PPTP

ABSTRACT

The dude is an application used to monitor the activities of network devices in a local network , drawing a draft map of the local network ,to observe the service of appliance or computer , to tell if there any service problem of equipment/computers at the network and control devices are in the network . The dude could use a Public IP and Local IP . The Dude is using Public IP can be accessed from different places and networks . While The Dude which uses Local IP can only be accessed via a local network , which means they can not be accessed from any place .

To solve the problems , need to build a VPN (Virtual Private Network) server that can provide remote control solution for accessing The Dude applications that use Local IP . The server can be a PC or router . In this case the device to be used as a VPN server is Mikrotik Router . Wherein the Mikrotik Router connected to the server of the The Dude application.

VPN server concept is make Mikrotik router into a VPN server using PPTP as the tunneling method in order to perform client and server to remote control The Dude application using private lines .

Keywords : *The Dude , Virtual Private Network , Mikrotik , PPTP*