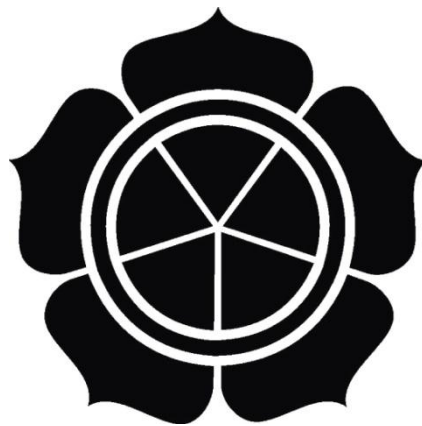


**PEMANFAATAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK MENGGUNAKAN
PROTOKOL L2TP SEBAGAI PENGHUBUNG ANTAR CABANG
CV. KARTA WIDJAYA GROUP**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

Deni Dwi Kisworo

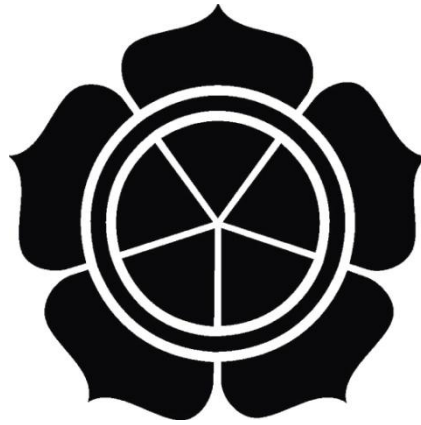
07.11.1350

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2011**

**PEMANFAATAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK MENGGUNAKAN
PROTOKOL L2TP SEBAGAI PENGHUBUNG ANTAR CABANG
CV. KARTA WIDJAYA GROUP**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh:

Deni Dwi Kisworo

07.11.1350

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2011**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Pemanfaatan Virtual Private Network Menggunakan Protokol L2TP
Sebagai Penghubung Antar Cabang CV. Karta Widjaya Group**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Deni Dwi Kisworo

07.11.1350

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 14 Juli 2011

Dosen Pembimbing,


Sudarmawan, MT.
NIK.190302035

PENGESAHAN

SKRIPSI

Pemanfaatan Virtual Private Network Menggunakan Protokol L2TP

Sebagai Penghubung Antar Cabang CV. Karta Widjaya Group

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Deni Dwi Kisworo

07.11.1350

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Juli 2011

Susunan Dewan Penguji

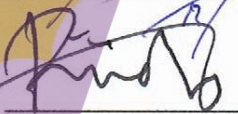
Nama Penguji

Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs
NIK. 190000005

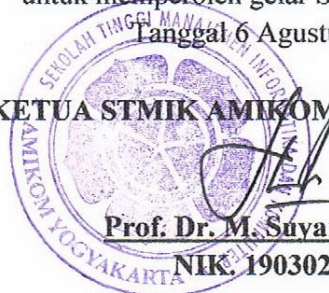
M. Rudyanto Arief, MT
NIK. 190302098

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 6 Agustus 2011

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu Instansi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 30 Juli 2011

Deni Dwi Kisworo

NIM. 07.11.1350

HALAMAN PERSEMBAHAN

Semua Hasil Skripsi Ini Saya Dedikasikan Dan Persembahkan Untuk

Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang Maha Sempurna dan pemilik kesempurnaan,

Ibu dan Ayahanda tersayang, semoga semua pengorbananmu yang telah membesarkan aku selama ini mendapatkan balasan dari yang diatas amin...

Kepada kakaku Restu Atmajaya yang tercinta yang telah memberi semangat kepada aku selama ini sehingga bisa meraih gelar S.kom

Juga kepada teman-teman Rumah Kontrakan Aviv natsirudin, Duwi Septiantoro, Arif Wahyu Nugroho, Asep Kamaludin, Ardi Dwi Septiawan, Tomi Thomas Deny W., dimana tempat tinggal saya selama menempuh Perkuliahan

Sahabat-sahabatku Muh Masruri Mustofa, Novian Budi Ardinantyo, Rianita Dwi Hastuti yang telah banyak membantu selama perkuliahan

Febri Dyah Sukmawati yang telah memberi semangat dan bersabar selama ini.

Serta tak lupa untuk almamater tercinta.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah serta karunia-Nya yang sangat berlimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.

Skripsi dengan judul **“PEMANFAATAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK MENGGUNAKAN PROTOKOL L2TP SEBAGAI PENGHUBUNG ANTAR CABANG CV. KARTA WIDJAYA GROUP”**, ini diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan jenjang Strata 1, Jurusan Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.

Selanjutnya dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu memberikan arahan, bimbingan dan motivasi, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Bapak M. Suyanto, Prof. Dr. M.M. selaku ketua STMIK “AMIKOM” Yogyakarta
2. Bapak Abbas Ali Pangera, S.T, M.T. , selaku kepala Jurusan Teknik Informatika STMIK “AMIKOM” Yogyakarta
3. Bapak Sudarmawan, MT. Selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah banyak membimbing penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

4. Para Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf dan karyawan/karyawati STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak menyumbang ilmunya kepada penulis.
5. Ibunda tercinta yang senantiasa sabar dan tekun dalam membimbing putra-putrinya, *robbirham humma kammaa robbayaa nii shoghiiraa*.
6. Teman-teman TI/A '07 terima kasih atas semangat dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ini masih terdapat kekurangan baik dalam analisis maupun penyajian materi, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi sempurnanya karya tulis ini.

Akhir kata semoga karya tulis ini dapat dapat memberikan manfaat dan berguna bagi para pembaca umumnya dan penulis khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 2 Agustus 2011

Penulis

INTISARI

CV. Karta Widjaya Group Merupakan induk perusahaan Dokter Komputer. Dokter Komputer berkewajiban mengirimkan laporan harian berupa file *.xlsx sesuai dengan kegiatan sehari-hari yang dilakukan. Permasalahan timbul karena antara kantor pusat CV. Karta Widjaya Group tidak berada dalam satu daerah. Cara yang dilakukan selama ini menggunakan internet sebagai media transfer data. Namun cara ini tidak terjamin keamanannya karena di Internet banyak sekali terjadi kecurangan.

Sesuai permasalahan di atas maka digunakan sebuah teknologi yaitu Virtual Private Network (VPN). VPN mampu membuat suatu lubang (tunnel) yang seolah-olah menjadi suatu jaringan private. Paket data yang melalui jalur VPN tidak bisa dengan mudah dibaca oleh seorang sniffer di jaringan public. Banyak protocol VPN yang ada seperti: PPTP, L2F, L2TP, OVPN, dalam kasus ini digunakan protokol L2TP karena kemudahan dan jaminan keamanannya. L2TP juga mendukung sistem keamanan IP Security (IPsec) yang menjamin enkripsi dan keutuhan data pada saat ditransfer.

Dengan menggunakan teknologi Virtual Private Network permasalahan yang selama ini menjadi ancaman dapat teratasi. Bahkan bukan hanya segi keamanan, CV. Karta Widjaya Group dapat memanfaatkan jaringan ini layaknya jaringan lokal.

Kata Kunci : *Virtual Private Network, L2TP, IPsec, Security*

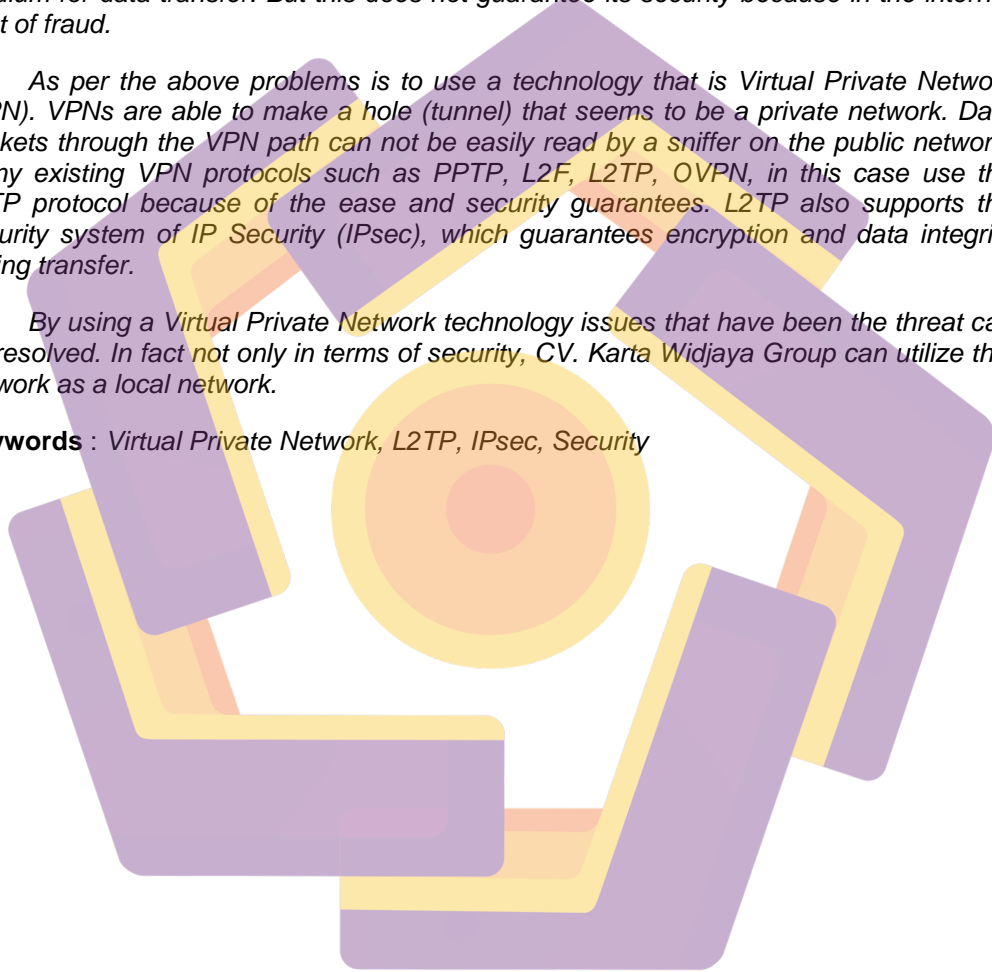
ABSTRACT

CV. Karta Widjaya Group is the parent company of Dokter Komputer. Dokter Komputer is obliged to submit daily report form *.xlsx files in accordance with the daily activities performed. Problems arise because between the central office of CV. Karta Widjaya Group is not located in one area. How that is done so far using the Internet as a medium for data transfer. But this does not guarantee its security because in the internet a lot of fraud.

As per the above problems is to use a technology that is Virtual Private Network (VPN). VPNs are able to make a hole (tunnel) that seems to be a private network. Data packets through the VPN path can not be easily read by a sniffer on the public network. Many existing VPN protocols such as PPTP, L2F, L2TP, OVPN, in this case use the L2TP protocol because of the ease and security guarantees. L2TP also supports the security system of IP Security (IPsec), which guarantees encryption and data integrity during transfer.

By using a Virtual Private Network technology issues that have been the threat can be resolved. In fact not only in terms of security, CV. Karta Widjaya Group can utilize this network as a local network.

Keywords : Virtual Private Network, L2TP, IPsec, Security



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 <i>Virtual Private Network</i> (VPN)	6
2.1.1 Jenis Implementasi VPN	7

2.1.2	<i>Layer 2 Tunneling</i>	9
2.2	<i>IP Security</i>	14
2.3	<i>Network Address Translation (NAT)</i>	16
2.4	<i>Wireshark</i>	17
2.5	<i>PING</i>	18
2.6	<i>Tracert</i>	19
2.7	<i>Router</i>	20
BAB III	METODE PENELITIAN	22
3.1	Tinjauan Umum	22
3.1.1	Sejarah Singkat	22
3.1.2	Visi dan Misi CV. Karta Widjaya Group	23
3.1.3	Identifikasi Masalah Perusahaan	23
3.1.4	Penyebab Masalah	24
3.1.5	Solusi Penyelesaian Masalah	24
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	26
3.2.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	26
3.2.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	28
3.3	Langkah-langkah Penelitian	29
3.3.1	Merancang Topologi	29
3.3.2	Merancang Alokasi <i>IP Address</i>	31
3.4	Konfigurasi Jaringan	32
3.4.1	Konfigurasi <i>PC Server</i>	32
3.4.2	Konfigurasi <i>PC Admin dan Admin 2</i>	33

3.4.3	Konfigurasi <i>Router</i> Kantor Pusat	34
3.4.4	Konfigurasi PC Admin 3	36
3.4.5	Konfigurasi Modem ADSL	36
3.4.6	Konfigurasi <i>Router</i> Mikrotik Dokter Komputer	37
3.4.7	Konfigurasi Jaringan VPN	41
3.4.8	Konfigurasi IPSec	43
3.5	Metode Pengujian	44
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1	Pengujian	46
4.1.1	<i>Packet Internet Ghoer</i> (PING)	46
4.1.2	<i>Tracert</i>	48
4.1.3	<i>Upload dan Download</i>	50
4.1.4	Pengujian Keamanan L2TP	53
4.2	Analisis <i>Delay</i>	59
4.3	Pemeliharaan	61
BAB V	PENUTUP	63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	64
DAFTAR	PUSTAKA	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Remote Access VPN</i>	8
Gambar 2.2 <i>Site-to-Site VPN</i>	9
Gambar 2.3 <i>Layer 2 Tunneling Protocol</i>	11
Gambar 2.4 Ilustrasi NAT	16
Gambar 2.5 Tampilan awal Wireshark	18
Gambar 2.6 Proses <i>Capture</i> Wireshark	18
Gambar 2.7 Penggunaan <i>Ping</i>	19
Gambar 2.8 Penggunaan <i>Tracert</i>	20
Gambar 2.9 Simbol dan Contoh MikroTik <i>Router</i>	20
Gambar 3.1 Topologi Jaringan Kantor Pusat CV. Karta Widjaya Group	29
Gambar 3.2 Topologi Jaringan Dokter Komputer	30
Gambar 3.3 Topologi Jaringan VPN CV. Karta Widjaya Group	30
Gambar 3.4 <i>Setting IP Address</i> Server	32
Gambar 3.5 <i>Setting IP Address</i> PC Admin dan Admin 2	33
Gambar 3.6 Konfigurasi <i>IP Address</i> PC Admin 3	36

Gambar 3.7 Status Modem ADSL	37
Gambar 3.8 <i>System Identity Name</i> Dokter Komputer	37
Gambar 3.9 Membuat PPPoE <i>Client</i>	38
Gambar 3.10 Konfigurasi <i>IP Address</i> Dokter Komputer	39
Gambar 3.11 Setting DNS Dokter Komputer	39
Gambar 3.12 <i>Setting</i> NAT	40
Gambar 3.13 Membuat <i>username</i> dan <i>password</i>	41
Gambar 4.1 PING PC Admin 3 ke PC <i>Server</i>	46
Gambar 4.2 <i>PING</i> PC Admin 3 ke PC Admin	47
Gambar 4.3 <i>PING</i> PC Admin 3 ke PC Admin 2	47
Gambar 4.4 <i>Tracert</i> ke <i>Gateway</i> VPN <i>Server</i>	48
Gambar 4.5 <i>Tracert</i> ke PC <i>Server</i>	49
Gambar 4.6 <i>Tracert</i>	49
Gambar 4.7 <i>File Sharing</i>	51
Gambar 4.8 <i>Download</i>	51
Gambar 4.9 SFTP <i>Client</i>	52
Gambar 4.10 Skenario Pengujian Keamanan	53

Gambar 4.11 Ping Tanpa VPN	54
Gambar 4.12 <i>Transfer File</i> Tanpa VPN	54
Gambar 4.13 <i>Follow TCP Stream</i>	55
Gambar 4.14 <i>Ping</i> Dengan VPN	56
Gambar 4.15 <i>Transfer File</i> Dengan VPN	57
Gambar 4.16 <i>Ping</i> Dengan VPN+IPsec	58
Gambar 4.17 <i>Transfer File</i> Dengan VPN+IPsec	58
Gambar 4.18 Percobaan <i>Delay</i> Menggunakan <i>Ping</i>	60
Gambar 4.19 Diagram Uji Coba <i>Delay</i>	61
Gambar 4.20 Terminal MikroTik	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perbandingan Teknologi yang Ditawarkan	25
Tabel 3.2 Perbandingan Router Board RB750 dengan PC Router.....	26
Tabel 3.3 Alokasi <i>IP Address</i>	31

