

**PERANCANGAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK PADA  
PT PIKA MEDIA KOMUNIKA**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Eling Meyatmaja**

**10.21.0551**

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

**PERANCANGAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK PADA  
PT PIKA MEDIA KOMUNIKA**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**Eling Meyatmaja**

**10.21.0551**

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

**2013**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK PADA  
PT. PIKA MEDIA KOMUNIKA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Eling Meyatmaja**

**10.21.0551**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada tanggal 18 Desember 2012

Dosen Pembimbing,

**Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng**

**NIK. 190302105**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK PADA  
PT. PIKA MEDIA KOMUNIKA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Eling Meyatmaja**

**10.21.0551**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 23 Februari 2013

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

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

**Mei P. Kurniawan, M.Kom**  
**NIK. 190302187**

**Pandan P. Purwacandra, M.Kom**  
**NIK. 190302190**

**Tanda Tangan**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 28 Februari 2013

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



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

## PERNYATAAN

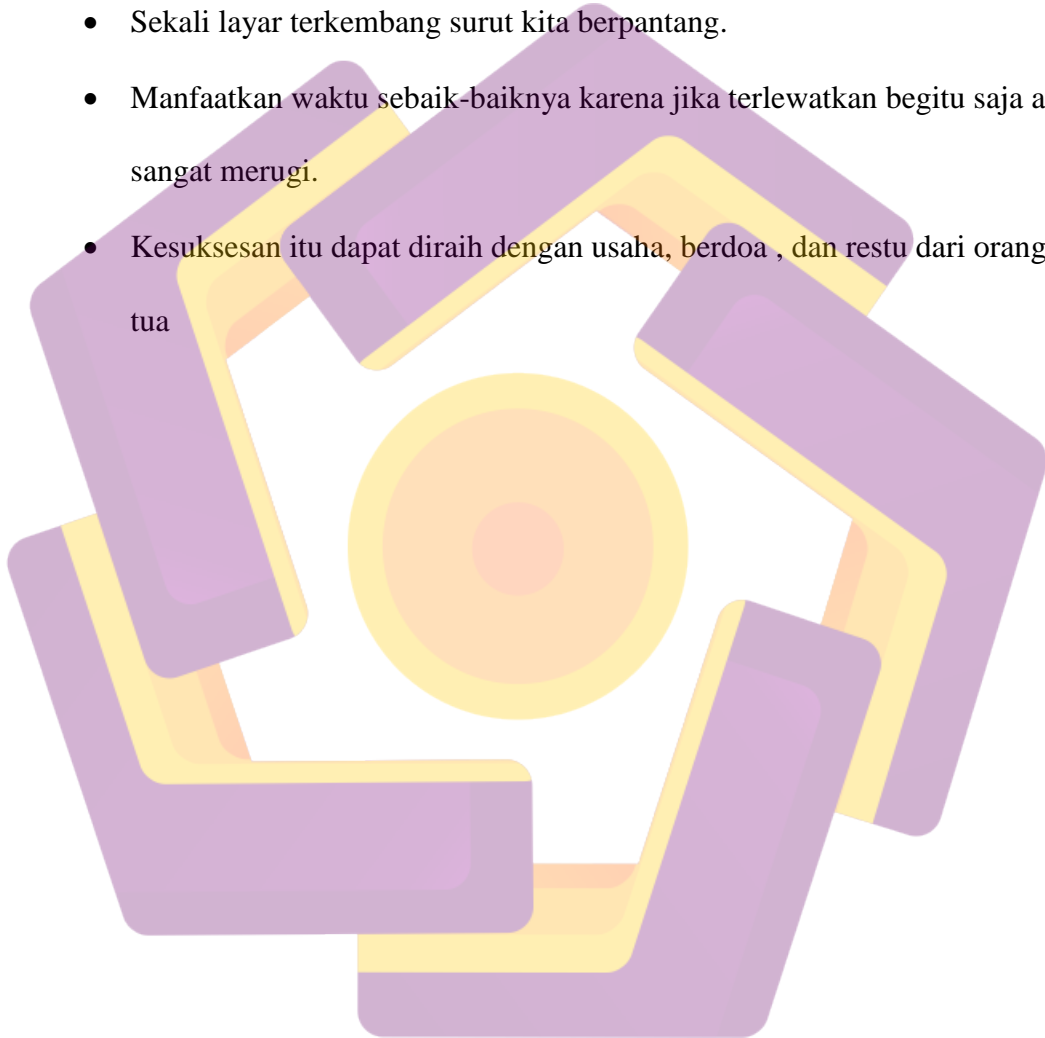
Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat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

Yogyakarta, Desember 2012

**Eling Mevatmaja**  
**NIM 10.21.0551**

## Halaman Motto

- Jika dalam mengerjakan sesuatu berpikir bisa maka keberhasilan akan kita dapatkan.
- Sekali layar terkembang surut kita berpantang.
- Manfaatkan waktu sebaik-baiknya karena jika terlewatkan begitu saja akan sangat merugi.
- Kesuksesan itu dapat diraih dengan usaha, berdoa , dan restu dari orang tua



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, saya dedikasikan skripsi ini kepada semua yang sudah dengan tulus memberikan doa dan dukungan yang tak pernah berhenti.

- Kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- Kedua Orang Tua saya (Bero Amiryadi, Nurhayati), saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada beliau yang telah memberikan motivasi, dukungan, serta doanya dengan penuh keikhlasan. Begitu banyak pengorbanan dan kasih sayang yang telah beliau berikan.
- Pembimbing saya (Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng.) yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan mengenai skripsi ini.
- Resantya Tesa Elvasukma dan keluarga, terimakasih atas doa, semangat dan dukungannya

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas kesehatan dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Perancangan Virtual Private Network Pada PT. Pika Media Komunika“. Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan jenjang studi Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta. Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik karena adanya bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik yang bersifat moril maupun materil. Maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Ketua STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di kampus tercinta ini.
2. Bapak Sudarmawan, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan motivasi kepada saya selama pengerjaan skripsi ini.
4. Tim Penguji, Segenap Dosen dan Karyawan STMIK Amikom Yogyakarta yang telah berbagi ilmu pengetahuan dan pengalaman.
5. Orang Tua saya ( Bero Amiryadi , Nurhayati) serta semua keluarga besar saya atas dukungan dan motivasinya.



6. Keluarga besar PT Pika Media Komunika yang telah memberikan dukungan serta kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di kantor.
6. Keluarga Besar Asisten Praktikum Jaringan Komputer yang telah membantu menyelesaikan masalah-masalah yang ada.
7. Tim Penguji, Segenap Dosen dan Karyawan STMIK Amikom Yogyakarta yang telah berbagi ilmu pengetahuan dan pengalaman.
8. Teman-teman di S1-TI Transfer angkatan 2010
9. Serta semua pihak yang telah membantu dan berperan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dikarenakan oleh keterbatasan dan kelemahan, baik dari segi teknis penulisan maupun isi. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran sebagai bahan masukan agar lebih baik di masa yang akan datang.

Yogyakarta, Desember 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4

## **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1	Tinjauan Pustaka .....	6
2.2	Virtual Private Network .....	6
2.2.1	Definisi VPN .....	6
2.2.2	Perkembangan VPN .....	7
2.2.3	Kriteria VPN .....	8
2.3	Tunneling .....	9
2.3.1	Definisi Tunneling .....	9
2.3.2	Prinsip kerja Tunneling .....	10
2.4	OpenVPN .....	11
2.4.1	Definisi OpenVPN .....	11
2.4.2	Struktur OpenVPN .....	12
2.5	TUN/TAP .....	13
2.6	SSL/TLS .....	14
2.6.1	Definisi SSL/TLS .....	14
2.6.2	Struktur Protocol SSL .....	14
2.6.3	<i>Allert Protocol</i> .....	15
2.6.4	<i>Changecipherspec protocol</i> .....	15
2.6.5	<i>Handshake protocol</i> .....	16
2.6.6	<i>Record Protocol</i> .....	16

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

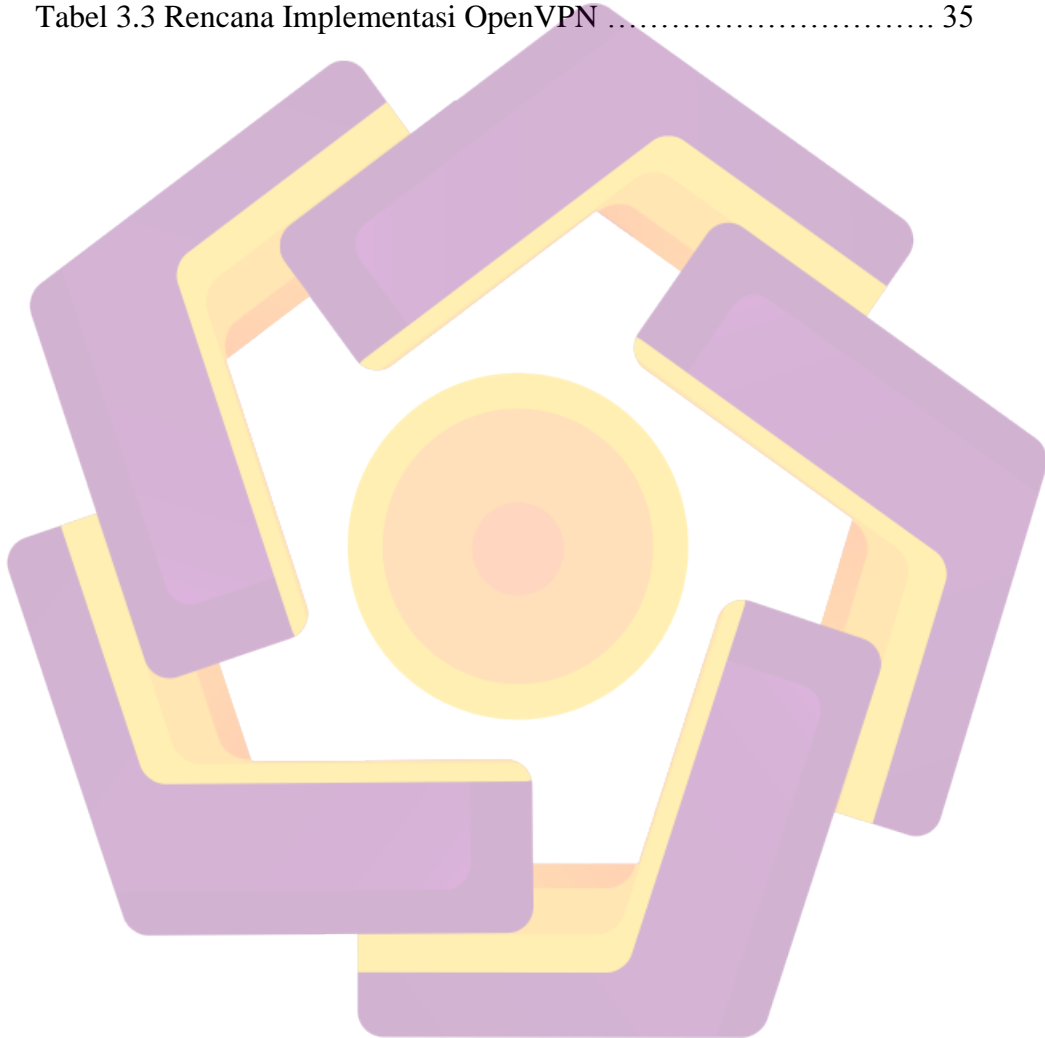
3.1	Gambaran Umum Objek Penelitian .....	18
3.1.1	Visi .....	19

3.1.2	Misi .....	20
3.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan .....	20
3.1.4	Produk dan Layanan Perusahaan .....	21
3.1.5	Internet Connection .....	21
3.1.6	Network Maintenance .....	21
3.1.7	Tata Ruang Perusahaan .....	21
3.1.8	Global Network Perusahaan .....	22
3.2	Analisis Masalah .....	25
3.3	Solusi Masalah .....	25
3.4	Analisis Kebutuhan .....	26
3.4.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras .....	26
3.4.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	26
3.4.3	Perangkat Manusia ( <i>Brainware</i> ) .....	27
3.5	Analisis Biaya .....	28
3.5.1	Manfaat .....	28
3.5.2	Pengurangan Biaya investasi Hardware .....	31
3.5.3	Kemudahan <i>Maintenance</i> dan Pengelolaan .....	32
3.5.4	Standarisasi Hardware .....	32
3.5.5	Kemudahan Replacement .....	32
3.5.6	Rencana Pengembangan .....	32
3.5.7	Analisis Kelemahan Sistem .....	33
3.5.7.1	Kelemahan Sistem VPN .....	33
3.5.7.2	Spesifikasi Hardware .....	33

3.5 7.3 Satu Pusat Serangan .....	33
3.6 Perancangan Sistem VPN .....	34
3.6.1 Schedule Kerja .....	35
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1    Pembangunan VPN .....	36
4.1.1 Remote dan Instalasi OpenVPN .....	36
4.1.2 Konfigurasi OpenVPN .....	37
4.1.3 Instalasi OpenVPN pada Client .....	44
4.1.4 Konfigurasi OpenVPN pada Client .....	48
4.1.6 Konfigurasi pada Router Mikrotik.....	52
4.2    Pengujian (Testing) .....	53
4.2.1 Proses Koneksi dari Client ke Server .....	53
4.2.2.1 Menjalankan OpenVPN pada Server .....	53
4.2.2.2 Menjalankan OpenVPN pada Client .....	54
4.2.2 Sebelum dan sesudah diaktifkan OpenVPN .....	55
4.3    Implementasi Sistem.....	58
4.4    Evaluasi dan Pemeliharaan .....	61
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1    Kesimpulan .....	64
5.2    Saran .....	65

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	5
Tabel 3.1 Data Clien PT Pika Media Komunika .....	19
Tabel 3.2 Biaya kebutuhan .....	28
Tabel 3.3 Rencana Implementasi OpenVPN .....	35



## DAFTAR GAMBAR

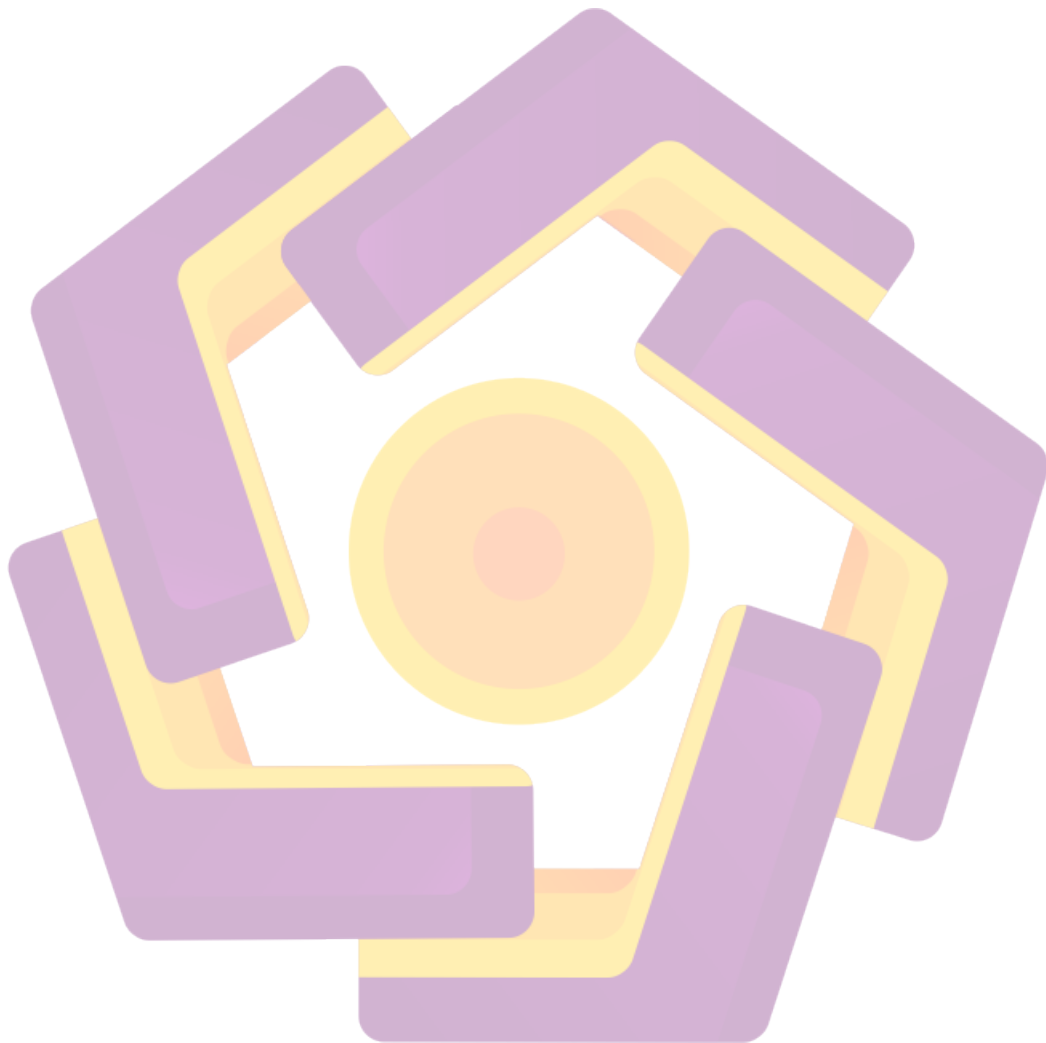
Gambar 2.1 Virtual Private Network .....	7
Gambar 2.2 Struktur data chanel OpenVPN .....	12
Gambar 2.3 Struktur control chanel Open VPN .....	12
Gambar 2.4 Struktur protocol dalam SSL .....	15
Gambar 2.5 Proses pembuatan paket dalam SSL record protocol .....	17
Gambar 3.1 Logo PT Pika Media Komunika .....	19
Gambar 3.2 Struktur Organisasi Perusahaan .....	20
Gambar 3.3 Topologi Jaringan sekarang .....	23
Gambar 3.4 Topologi Jaringan Klien .....	23
Gambar 3.5 Tahap penyelesaian masalah yang dihadapi oleh penulis .....	24
Gambar 3.6 Topologi hasil penambahan VPN Server .....	34
Gambar 4.1 Tampilan Putty .....	36
Gambar 4.2 Tampilan vars setelah di Edit .....	38
Gambar 4.3 Pembuatan Ca.key .....	38
Gambar 4.4 Pembuatan Key Server .....	39
Gambar 4.5 Pembuatan Key client1 .....	40
Gambar 4.6 Pembuatan Deffie-Hellman Key .....	40
Gambar 4.7 Tampilan awal proses instalasi OpenVPN .....	44
Gambar 4.8 Tampilan License Agreement .....	45
Gambar 4.9 Pemilihan Komponen yang akan digunakan .....	45
Gambar 4.10 Pemilihan Lokasi Penyimpanan Instalasi .....	46

Gambar 4.11 Proses instalasi yang sedang berjalan .....	46
Gambar 4.12 Instalasi Selesai .....	47
Gambar 4.13 Tampilan akhir instalasi .....	48
Gambar 4.14 Tampilan logo OpenVPN pada Taskbar .....	48
Gambar 4.15 Tidak Ada Pilihan Koneksi pada Client .....	49
Gambar 4.16 VPN server dapat di akses dari luar .....	52
Gambar 4.17 Forwarding port OpenVPN .....	52
Gambar 4.18 Ifconfig pada server VPN .....	53
Gambar 4.19 Service OpenVPN dijalankan .....	54
Gambar 4.20 Ada Pilihan Connect pada Clieen .....	54
Gambar 4.21 Proses Koneksi dari client ke server .....	55
Gambar 4.22 Client Connect dengan Server .....	55
Gambar 4.23 Sebelum diaktifkan OpenVPN server .....	55
Gambar 4.24 Sesudah diaktifkan OpenVPN server .....	56
Gambar 4.25 Ethernet adapter local area connection 2 .....	56
Gambar 4.26 Topologi disisi client .....	57
Gambar 4.27 Sebelum Menggunakan OpenVPN .....	57
Gambar 4.28 Setelah Menggunakan OpenVPN .....	58
Gambar 4.29 Client mengakses ftp://10.8.0.1 .....	59
Gambar 4.30 Client Mengambil data dari ftp://10.8.0.1 .....	59
Gambar 4.31 File sharing //192.168.20.220/Data User .....	60
Gambar 4.32 Proses transfer data dari file sharing ke client .....	60
Gambar 4.33 Proses pengamatan paket data file sharing .....	61



Gambar 4.34 Sebelum menggunakan OpenVPN ..... 62

Gambar 4.35 sesudah Menggunakan OpenVPN ..... 62



## INTISARI

PT. Pika Media Komunika adalah perusahaan yang bergerak di bidang Internet Service Provider yang selalu memperhatikan kebutuhan konsumen akan keamanan di internet. Namun ketika konsumen melakukan pertukaran informasi ada pihak yang melakukan pencurian data selama ditransmisikan di internet. Pihak yang tidak berwenang dapat dengan leluasa menggunakan dan menyalahgunakan data untuk kepentingan mereka sendiri. Salah satu cara untuk membangun keamanan komunikasi data dalam jaringan internet adalah dengan menggunakan jaringan Virtual Private Network (VPN).

Membangun dan merancang sebuah server VPN yang diletakkan di salah satu pelanggan yang dapat memberikan sebuah koneksi VPN yang aman dengan membentuk sebuah tunnel untuk koneksi point-to point dan melakukan beberapa mekanisme untuk mengimplementasikan layanan keamanan.

Dengan pembangunan sebuah sistem ini pengiriman paket data dan transfer data dapat diandalkan karena tidak ada paket data yang hilang saat pengiriman data.

**Kata Kunci :** OpenVPN, Tunnel, Keamanan data



## ABSTRACT

PT. Pika Komunika Media is a company engaged in the Internet Service Provider who is always attentive to the needs of consumers of security on the internet. But when consumers exchange information there are those who commit the theft of data during transmission on the Internet. Unauthorized parties can freely use and misuse of data for their own purposes. One way to build security in data communication networks is to use the Internet network Virtual Private Network (*VPN*).

Build and design a VPN server that is placed in one of the customers who can provide a secure VPN connection by forming a tunnel for a point-*to-point* and do some mechanism to implement security services.

With the construction of a system of data packet delivery and reliable data transfer as there is no data packets are lost during transmission of data.

Keywords : OpenVPN, Tunnel, Security Data

