

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG

SKRIPSI

PERANCANGAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN)
SERVER UNTUK KONEKSI REMOTE PADA PERANGKAT
ANDROID



Diajukan Oleh :

- 1. DIAN MUNANZA / 012090094**
- 2. DICKY ZULKARNAIN / 012090214**
- 3. NICCO PRIYONO / 012090235**

Untuk Memenuhi Sebagai Syarat – Syarat
Guna Mencapai Gelar Sajana Komputer

PALEMBANG
2014

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : 1. Dian Munanza / 012090094
2. Dicky Zulkarnain / 012090214
3. Nicco Priyono / 012090235

Program Studi : Teknik Informatika

Konsentrasi : Jaringan

Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)

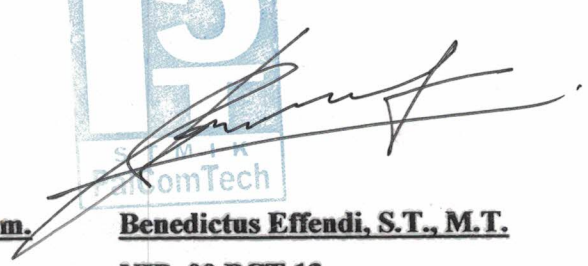
Judul Laporan : Perancangan Virtual Private Network (VPN)
Server Untuk Koneksi Remote Pada Perangkat
Android

Palembang, September 2014

**Menyetujui,
Pembimbing Skripsi**

**Mengetahui,
Ketua**


Guntoro Barovih, S.Kom., M.Kom.
NUPN. 9932000056


Benedictus Effendi, S.T., M.T.
NIP. 09.PCT.13

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH PALEMBANG**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Nama : 1. Dian Munanza / 012090094
2. Dicky Zulkarnain / 012090214
3. Nicco Priyono / 012090235

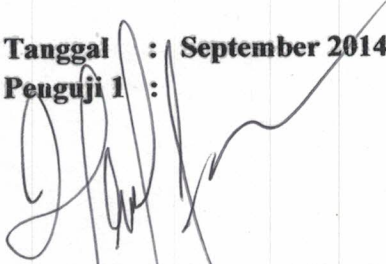
Program Studi : Teknik Informatika

Konsentrasi : Jaringan

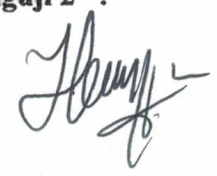
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)

Judul Laporan : Perancangan Virtual Private Network (VPN)
Server Untuk Koneksi Remote Pada Perangkat
Android

Tanggal : September 2014
Penguji 1 :


Hendra Hadiwijaya, S.E., M.Si.
NIDN : 0229108302

Tanggal : September 2014
Penguji 2 :


Benny Wijaya, S.T.
NIDN : 0202097902

**Disetujui Oleh,
Ketua**


Benedictus Effendi, S.T., M.T.
NIP. 09.PCT.13

MOTTO :

Optimis, karena hidup terus mengalir dan kehidupan terus berputar sesekali lihat ke belakang untuk melanjutkan perjalanan yang tiada berujung.

Kupersembahkan kepada :

- *Ayahanda dan Ibunda Tercinta*
- *Saudara-saudaraku tersayang*
- *Para Pendidik yang kuhormati*
- *Serta Teman-teman Semuanya*
- *Serta staff BAAK*
- *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan Laporan Skripsi ini yang berjudul “ **Perancangan *Virtual Private Network* (VPN) Server Untuk Koneksi Remote Pada Perangkat *Android*.** ”.

Laporan Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada program Strata 1 Jurusan Teknik Informatika STMIK PalComTech. Dalam penulisan Laporan Skripsi ini penulis sadari sepenuhnya bahwa penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik dari pihak akademik, keluarga, maupun teman-teman seperjuangan.

Tak lupa Penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini, kemudian ucapan terima kasih ditujukan kepada Pembantu Ketua 1 STMIK PalComTech, Bapak Benedictus Effendi, S.T., M.T. Kepada ketua Program Studi Teknik Informatika, Zaid Amin, S.Kom.,M.Kom., kepada Dosen Pembimbing Guntoro Barovih, S.Kom.,M.Kom.

Serta yang sudah membantu dukungan dalam penulisan Laporan Skripsi ini, dan tak kalah pentingnya kepada kedua orang tua saya yang selalu sabar membimbing serta memberi dorongan semangat supaya bisa melakukan yang terbaik bagi keluarga, dan juga untuk sahabat-sahabat penulis yang tak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis hanya bisa berdoa semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Kritikan dan saran yang membangun dari semua pihak akan penulis terima dengan tangan terbuka demi kesempurnaan Laporan Skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi diri pribadi dan pembaca sekalian.

Palembang, 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Rung Lingkup	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II GAMBARAN UMUM PERANGKAT LUNAK	
2.1 <i>Open Virtual Private Network</i> (VPN).....	7
2.2 <i>Secure Socket Layer</i> (SSL)	8
2.3 <i>Tools Wireshark</i>	9
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
3.1 Landasan Teori.....	11
3.1.1 Jaringan Komputer	11
3.1.2 Teknologi Jaringan.....	11
3.1.3 Perancangan (Desain)	12
3.1.4 <i>Virtual Private Network</i> (VPN)	13
3.1.5 <i>Secure Socket Layer</i> (SSL)	15
3.1.6 Sertifikat <i>Secure Socket Layer</i> (SSL).....	17
3.1.7 Komponen <i>Secure Socket Layer</i> (SSL).....	18
3.1.8 <i>Tunneling</i>	19
3.1.9 <i>Tool Wireshark</i>	20
3.2 Penelitian Terdahulu	21
3.3 Kerangka Penelitian	23
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Jadwal Penelitian.....	24
4.2 Teknik Pengumpulan Data.....	24
4.3 Metode Penelitian	25
4.4 Teknik Pengujian	26

BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1	Hasil	28
5.1.1	Analisis	28
5.1.1.1	Analisis Kebutuhan	28
5.1.1.2	Analisis Permasalahan	29
5.1.2	Desain.....	29
5.1.3	Diagram Alur (<i>Flow Chart</i>)	31
5.1.4	Implementasi <i>Openvpn</i> Server dan <i>Client</i>	32
5.2	Analisa Hasil.....	38
5.2.1	Pengujian menggunakan <i>Backtrack (Ettercap)</i>	38
5.2.2	Analisa hasil sebelum <i>IP Tunneling</i>	40
5.2.3	Analisa hasil setelah <i>IP Tunneling</i> (<i>Openvpn</i>)	44
BAB VI	PENUTUP	
6.1	Kesimpulan	47
6.2	Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Logo OpenVPN.....	8
Gambar 2.2 Logo <i>Secure Socket Layer</i>	9
Gambar 2.3 Logo <i>Wireshark</i>	10
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	23
Gambar 4.1 <i>Action Research Model</i>	26
Gambar 5.1 Topologi perancangan jaringan.....	30
Gambar 5.2 Diagram Alur Penelitian	31
Gambar 5.3 Membuat folder Easy-rsa	32
Gambar 5.4 Membuat file dh	33
Gambar 5.5 Membuat file <i>ca.key</i>	33
Gambar 5.6 Membuat file <i>server.key</i>	33
Gambar 5.7 Mengcopy file key dan crt ke <i>/etc/openvpn</i>	34
Gambar 5.8 Membuat file sertifikat <i>Client</i>	34
Gambar 5.9 Konfigurasi <i>Server.conf</i>	34
Gambar 5.10 Konfigurasi file <i>server.conf</i>	35
Gambar 5.11 Tampilan <i>Interface Tunnel</i>	36
Gambar 5.12 Status Openvpn Server.....	36
Gambar 5.13 Koneksi <i>Client Android</i>	37
Gambar 5.14 <i>Login SSH Server Client android</i>	37
Gambar 5.15 Tampilan <i>Login Server Linux</i> di android.....	38
Gambar 5.16 <i>IP Address</i> dan <i>Mac Address</i> penyusup	38
Gambar 5.17 <i>Interface card</i> pada komputer penyusup.....	39
Gambar 5.18 <i>Scan Host</i> jaringan	39
Gambar 5.19 Hasil <i>Scan Host</i> jaringan.....	40
Gambar 5.20 Monitor arp di <i>client</i> (target 2) sebelum di sniffing	41
Gambar 5.21 Monitor arp di client (target 1) sesudah di sniffing	41
Gambar 5.22 Hasil pengamatan Wireshark 1	42
Gambar 5.23 Hasil pengamatan wireshark2	42
Gambar 5.24 Hasil login tanpa menggunakan <i>IP Tunneling</i>	43
Gambar 5.25 Proses yang terjadi saat login SSH pada wireshark	43
Gambar 5.26 Hasil koneksi menggunakan <i>openvpn client</i>	44
Gambar 5.27 Koneksi ke SSH Server menggunakan <i>IP Tunneling</i>	44
Gambar 5.28 Hasil Wireshark jika koneksi menggunakan IP Tunnel.....	45
Gambar 5.29 Hasil <i>Scan host</i> tidak menampilkan <i>ip tunneling</i>	45
Gambar 5.30 Gambar hasil implementasi dan pengujian	46

DAFTAR TABEL

TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian	24
-----------------------------------	----

ABSTRAK

Merancang sistem keamanan berbasis *jaringan Virtual Private Network (VPN)* menggunakan protokol *Secure Socket Layer (SSL)* dan *IP Tunneling* merupakan salah satu alternatif solusi dimana dapat membantu koneksi *remote* dan transfer data antar *client server* secara aman melalui jalur koneksi internet seperti seolah-olah melalui jaringan lokal dengan menerapkan sistem *ip tunneling* maka diharapkan dapat memberi keamanan dan kemudahan proses *remote server* serta komunikasi antar *client server* melalui perangkat *Smartphone Android* melalui jaringan internet. Sistem operasi *android* merupakan sistem operasi *opensource* berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan *tablet* yang sekarang menjadi trend di dunia gadget. Dari hasil penelitian Sistem yang dibuat dapat dimanfaatkan dan mempermudah untuk keperluan koneksi *remote server* melalui perangkat android secara aman dengan menggunakan securiti atau keamanan berbasis SSL (*Secure Socket Layer*) dan Implementasi *IP Tunneling* terbukti sangat baik sebagian penghubung antar *client server* dimana berfungsi sebagai *ip address* terselubung tanpa diketahui user dari luar jaringan yang berusaha melakukan *scannning*.

Keyword: *Virtual Private Network, Secure Socket Layer, Tunneling, client server*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer merupakan kumpulan komputer yang terhubung secara fisik dan dapat berkomunikasi satu dengan lainnya dengan menggunakan aturan (*protocol*) tertentu, Sofana (2008:3). Mengelola jaringan yang hanya terdiri dari beberapa komputer (*host*) merupakan pekerjaan mudah. Namun jika jaringan tersebut berkembang dan memiliki ratusan bahkan ribuan *host*, maka mengelola jaringan akan menjadi mimpi buruk bagi setiap pengelola jaringan (*Administrator* jaringan). Belum lagi jika jaringan tersebut menggunakan teknologi yang berbeda-beda, misalnya ada *host* yang menggunakan teknologi kabel dan ada yang *host* yang menggunakan teknologi nirkabel (*wireless*). Ditambah lagi ada beberapa *host* yang harus digunakan oleh pengguna umum (*public user*) dan beberapa *host* lainnya hanya bisa digunakan pengguna internal (*private user*).

Pekerjaan mengelola jaringan juga akan bertambah buruk jika letak ratusan *host* tersebut tersebar di beberapa gedung ataupun terletak di beberapa kota untuk jaringan dengan skala yang lebih luas. Semua itu akan semakin sulit untuk mengatur jaringannya dan selalu berpikir bagaimana cara yang paling efektif untuk mengendalikan jaringan tersebut. Untuk mempermudah mengelola jaringan dengan skala yang lebih luas tersebut

maka jaringan (*network*) itu harus dipisahkan menjadi beberapa jaringan kecil. Mengatur beberapa jaringan kecil yang penghuninya hanya puluhan *host* tentu akan lebih mudah dari pada mengatur sebuah jaringan besar yang berisi ratusan bahkan ratusan/ribuan *host*. Teknik memisahkan jaringan ini dapat diimplementasikan untuk jaringan local antar kota atau dengan kata lain jaringan LAN antar gedung, penerapan LAN bersamaan dengan penerapan protokol *Virtual Private Network* (VPN).

Menurut Zaki (2010:19), *Virtual Private Network* (VPN) adalah variasi jaringan komputer yang tingkatnya lebih *advanced* dibanding jaringan komputer biasa karena memiliki koneksi yang lebih aman. *Secure* dan mudah. Menurut Stiawan (2005:115), keuntungan penggunaan VPN adalah *cost savings*, *security*, *scalability* dan *Increases Productivity*. Aplikasi yang digunakan pada *Virtual Private Network* (VPN) adalah *Remote Access* dan *Site to site connectivity*. Dalam *Remote Access*, seseorang dapat berhubungan dengan jaringan secara *mobile* atau sebuah kantor perwakilan dapat menggunakan *dial-up* untuk menghubungi server kantor pusat secara aman. *Site to site* memungkinkan kantor-kantor cabang untuk terkoneksi dengan kantor pusat secara *demand*.

Merancang sistem keamanan berbasis jaringan *Virtual Private Network* (VPN) menggunakan protokol *Secure Socket Layer* (SSL) dan *IP Tunneling* merupakan salah satu alternatif solusi dimana dapat membantu koneksi *remote* dan transfer data antar *client server* secara aman melalui jalur koneksi internet seperti seolah-olah melalui jaringan

lokal dengan menerapkan sistem *ip tunneling* maka diharapkan dapat memberi keamanan dan kemudahan proses *remote server* serta komunikasi antar *client server* melalui perangkat *Smartphone Android* melalui jaringan internet. Sistem operasi *android* merupakan sistem operasi *opensource* berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan *tablet* yang sekarang menjadi trend di dunia gadget.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam penelitian ini penulis sangat tertarik untuk membahas lebih dalam masalah ini dan menjadikan judul penelitian ini yaitu ” **Perancangan *Virtual Private Network (VPN) Server* untuk koneksi *remote* pada perangkat *Android***”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun permasalahannya pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana merancang *Virtual Private Network (VPN) server* untuk koneksi remote dengan perangkat android ?
2. Bagaimana mengimplementasikan perancangan *Virtual Private Network (VPN) server* dalam bentuk simulasi dengan menggunakan sebuah perangkat CPU sebagai *server* dan *smartphone* sebagai *client* ?
3. Bagaimana melakukan simulasi hasil perancangan untuk mendapatkan hasil yang akan diolah menjadi data analisis ?

4. Bagaimana menganalisis keamanan hasil pengujian *Virtual Private Network* (VPN) ?

1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini adalah

1. Merancang sistem *Virtual Private Network* (VPN) server berbasis Linux Debian 6 Server serta koneksi ke sistem *Virtual Private Network* (VPN) server menggunakan perangkat *smartphone android*.
2. Menganalisis sistem keamanan *Virtual Private Network* (VPN) server menggunakan tools *Wireshark*.
3. Metode penelitian yang digunakan adalah *action research* yang meliputi *Diagnosing, Action Planning, Action Taking, Evaluating* dan *Learning*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan perancangan sistem *Virtual Private Network* (VPN) server menggunakan *ip tunneling* sehingga dapat memberi keamanan dan kemudahan koneksi remote dan *sharing* data antar *client server*.
2. Memperoleh hasil analisis sistem keamanan koneksi *remote* dan *transfer* data menggunakan aplikasi *wireshark*.
3. Koneksi ke *Virtual Private Network* (VPN) server menjadi lebih fleksibel dan efisien.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberi kemudahan untuk diakses dari mana saja melalui perangkat mobile seperti *Smartphone Android versi 4.2 Jellybean* untuk dapat mengakses jaringan berbasis *Virtual Private Network (VPN)* yang memiliki akses internet.
- b. Dengan menggunakan internet sebagai media komunikasinya maka hanya membutuhkan biaya dalam jumlah yang relatif kecil untuk menghubungkan antar jaringan berbasis *Virtual Private Network (VPN) Server dan Client*.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini ditulis dalam enam bab dan masing-masing bab terbagi dalam sub-sub bab. Sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini Penulis akan menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERANGKAT LUNAK YANG DIKEMBANGKAN

Fenomena perangkat lunak yang akan dikembangkan adalah pengamatan awal tentang perangkat yang akan

dikembangkan, fenomena yang terjadi terhadap perangkat lunak yang menjadi dasar penelitian

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan pembahasan mengenai landasan teori yaitu mengenai teori-teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB IV

METODE PENELITIAN

Dalam bab ini membahas waktu penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data dan jenis penelitian.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan membahas secara detail mekanisme implementasi penelitian tersebut.

BAB VI

PENUTUP

Menguraikan beberapa kesimpulan dari pembahasan masalah dari bab-bab sebelumnya serta memberikan saran yang bisa bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimas, 2011, *Security Socket Layer (SSL)* , diakses pada tanggal 28 April 2014
<http://dimas347.wordpress.com/2011/02/14/security-socket-layer-ssl/>
- Feilner, Markus. 2006. *OpenVPN Building and Integrating Virtula Private Networks*. Packt Publishing. Birmingham. UK
- Hidayat, Aziz. 2011. *Metode Penelitian*. Penerbit Salemba Medika
- Hadi, 2011, *Virtual Private Network (VPN)*, diakses pada tanggal 28 April 2014
dialamat <http://smartnetsolution.com/tutorial/VPN.pdf>
- Kock, Ned. 2007. *Information systems Action Research An Applied View Of emerging Concepts and Methods*. Texas A & M International University. USA
- Kurniawan, Agus. 2012. *Network Forensic Panduan Analisis dan Investigasi Paket Data Jaringan Menggunakan Wireshark*. Yogyakarta:ANDI
- Laudon, K, & Laudon, J. 2010. *Management Information System 11th edition*. New Jersey. Prentice Hall
- Madjid, Nurkholis. 2006. *Perbandingan SSL (Secure SocketLayer) dan IPSec (Internet Protocol Security) pada VPN (Virtual Private Network)*. Program Studi Teknik Informatika. ITB . Bandung
- Rompas & Lumenta .2012. *Implementasi Openvpn server untuk koneksi remote pada perangkat android*
- Setiawan, Deris. 2009. "*Journal Fundamental Internetworking Development & Design Life Cycle*". Fasikom Unsri
- Setiawan,Deris. 2005. *Sistem Keamanan Jaringan Komputer*. PT.Elex Media Komputindo , Jakarta
- Sofana, Iwan. 2008. *Membangun Jaringan Komputer Membuat Jaringan Komputer (Wire & Wireless) untuk Pengguna Windows dan Linux*. Bandung:INFORMATIKA.
- Syarizal, Melwin. 2005. *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta:ANDI
- Towidjojo, Rendra. 2013. *Mikrotik Kungfu Kitab 2*. Jakarta.

Wadhwa, Sonam & Pal, Kunwar. 2013. *Providing Security in VPN by using Tunneling and Firewall. International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*.

Zaki, Ali. 2010. *Teknik Optimasi Jaringan Komputer*. PT.Elex Media Komputindo, Jakarta