

**ANALISIS DAN PERANCANGAN VPN MENGGUNAKAN VPN PPTP
YANG DISIMULASIKAN DENGAN VMWARE PADA CLIENT
ISP JADTAYU NETWORKS**

SKRIPSI



disusun oleh

Hesti Rahayu

09.11.2786

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

**ANALISIS DAN PERANCANGAN VPN MENGGUNAKAN VPN PPTP
YANG DISIMULASIKAN DENGAN VMWARE PADA CLIENT
ISP JADTAYU NETWORKS**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Hesti Rahayu

09.11.2786

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN VPN MENGGUNAKAN VPN PPTP
YANG DISIMULASIKAN DENGAN VMWARE PADA CLIENT
ISP JADTAYU NETWORKS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hesti Rahayu

09.11.2786

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 4 Juli 2013

Dosen Pembimbing



Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN VPN MENGGUNAKAN VPN PPTP
YANG DISIMULASIKAN DENGAN VMWARE PADA CLIENT
ISP JADTAYU NETWORKS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hesti Rahayu

09.11.2786

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Juni 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

Kusnawi, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302112

Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 4 Juli 2013

KEPUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



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

PERNYATAAN KEASLIAN

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 di suatu 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 dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 4 Juli 2013

Hesti Rahayu
09.11.2786

Halaman Motto

"Bekerja sama dan saling mempercayakan pada rekan adalah hal yg terpenting.

Namun apapun yg terjadi, kau tetaplah jalani tugasmu sendiri."

(Kirigakure Shura ~ Ao no Exorcist)

"Kita Tidak Punya Waktu Untuk Mengeluh Tentang Apa Yang Tidak Kita Punya, Atau Apa Yang Tidak Bisa Kita Ubah (Untuk Saat Ini). Kita Cuma Punya Cukup Waktu Untuk Memikirkan Cara Terbaik Untuk Berjuang Dengan Semua Yang

Kita Punya !!"

(Hiruma Youichi ~ Eyeshield 2)

"Kita Akan Menyesal Bila Mimpi Yang Kita Kejar Akhirnya Gagal, Tapi Kita Akan Lebih Menyesal Bila Kita Tidak Mencoba Untuk Mengejarnya !"

(Takagi Akito ~ Bakuman)

"Journey of a thousand miles begins with a single step"

(Lao Tzu)

"Ingatlah semua perjuangan yang telah kita lakukan saat kita menyerah terbersit di pikiran agar perjuangan tidak menjadi sia-sia"

(Hesti R)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dari beberapa pihak. Untuk itu, skripsi ini saya persembahkan dengan rasa terima kasih yang besar kepada :

- * Sang Khalik “**Allah SWT**” atas segala nikmat dan karunia serta kemudahan juga rahmat yang telah dilimpahkan kepada hamba.
- * Keluarga tercinta : Ibu dan Bapak serta Mbak Mia untuk kasih sayang, do’a dan dukungan tanpa batas yang telah diberikan.
- * Keluarga besar bapak yang ada di Purwodadi dan keluarga besar ibu yang ada di Madiun untuk dukungan dan do’a yang telah dipanjatkan.
- * Kepada Bapak Sudarmawan, MT yang sudah memberikan saran dan membimbing saya dalam pembuatan skripsi ini hingga selesai.
- * Kepada pimpinan beserta segenap karyawan Jadtayu Networks untuk kesediaan menjadi objek penelitian, khususnya kepada Ahmad Suryadi dan Mas Iyan untuk kesediaan waktu serta tenaga dalam membantu penyusunan skripsi ini.
- * Sahabat seperjuangan Lavina Dara Malahayati (Bunda), Teti Sri Wahyuni (Tetot), Siti Zulaicha (Izul), Gita Yulianawati (Ginux), dan Dwi Fitri (Mbak mpit), untuk saling mendukung satu sama lain, tempat berbagi kebahagiaan dan kesedihan, dan kalian adalah keluarga kecil saya di tempat perantauan.

- * Keluarga besar **CTIC** (09-S1TI-03), teman-teman sekelas seperjuangan, untuk semangat dan dukungan yang berharga juga kebersamaan yang hangat.
- * Atashi no tomodachi di **Onegai** dan keluarga besar Onegai, terima kasih atas kekomplongan kalian dan keceriaan yang selalu ada di setiap moment kebersamaan.
- * Anak-anak Kos Jodipati (Mamah Rika, Lely, Mbak Risma, Nurul, Yesi) yang telah mendahului menyabet gelar “S” and makes me be the last who get that “S” serta mantan kos-kosan~Kos Worira (Mbak Andin, Mbak Riza, Ratna, Reni, dek Alif, dek Intan, dek Yayan, dek Anof) untuk keceriaan, kehangatan, dan kenyamanan di perantauan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan semesta alam, Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya dan memperlancar segala kebutuhan yang diperlukan selama penyusunan skripsi ini hingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang diberi judul **“Analisis dan Perancangan VPN Menggunakan VPN PPTP yang disimulasikan Dengan VMWare pada Client ISP Jadtayu Networks”**.

Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta, Jurusan Teknik Informatika. Laporan ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa agar melihat, mengamati, membandingkan, menganalisis serta menerapkan pengetahuan yang didapat diperkuliahan.

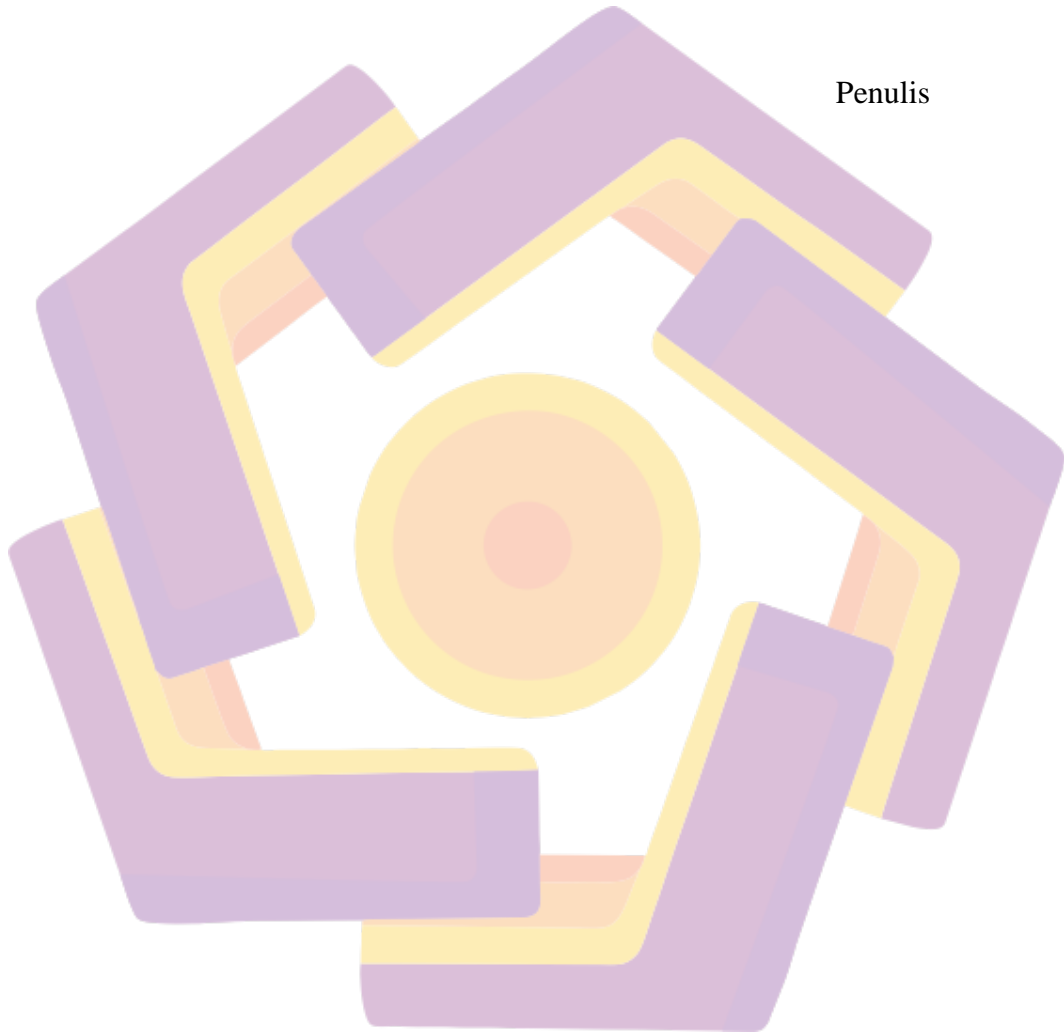
Kekurangan dan ketidaksempurnaan akan selalu ada. Maka dari itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk melengkapi dan menyempurnakan sistem jaringan vpn ini.

Akhir kata, penulis ingin berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, serta jika terdapat salah dalam kata dan penyusunan, penulis memohon maaf sebesar-besarnya. Semoga dapat bermanfaat

dan menambah pengetahuan kita semua, khususnya bagi teman-teman Teknik Informatika dan rekan-rekan di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

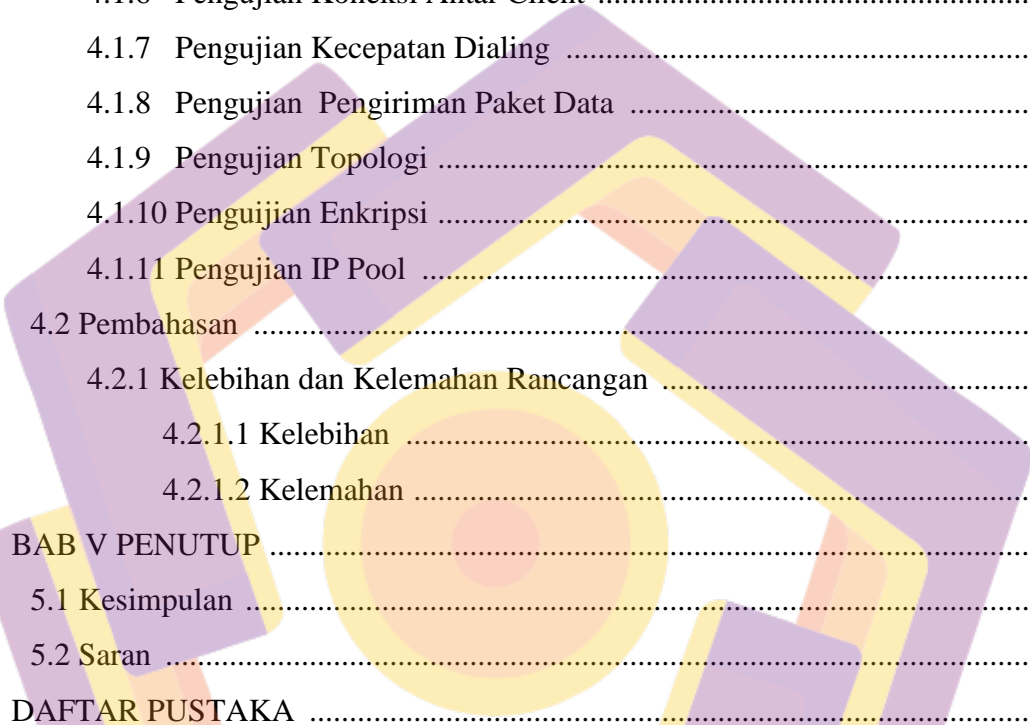
Penulis



DAFTAR ISI

| | |
|--|-------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| INTISARI | xvii |
| <i>ABSTRACT</i> | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Metodologi Penelitian | 4 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 5 |
| 1.8 Jadwal Kegiatan | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 7 |
| 2.1 Virtual Private Network (VPN) | 7 |
| 2.1.1 Pengertian Virtual Private Network (VPN) | 7 |
| 2.1.2 Fungsi VPN | 9 |
| 2.1.3 Jenis-Jenis VPN | 10 |
| 2.1.4 Keamanan VPN | 12 |
| 2.1.5 Tunneling | 14 |

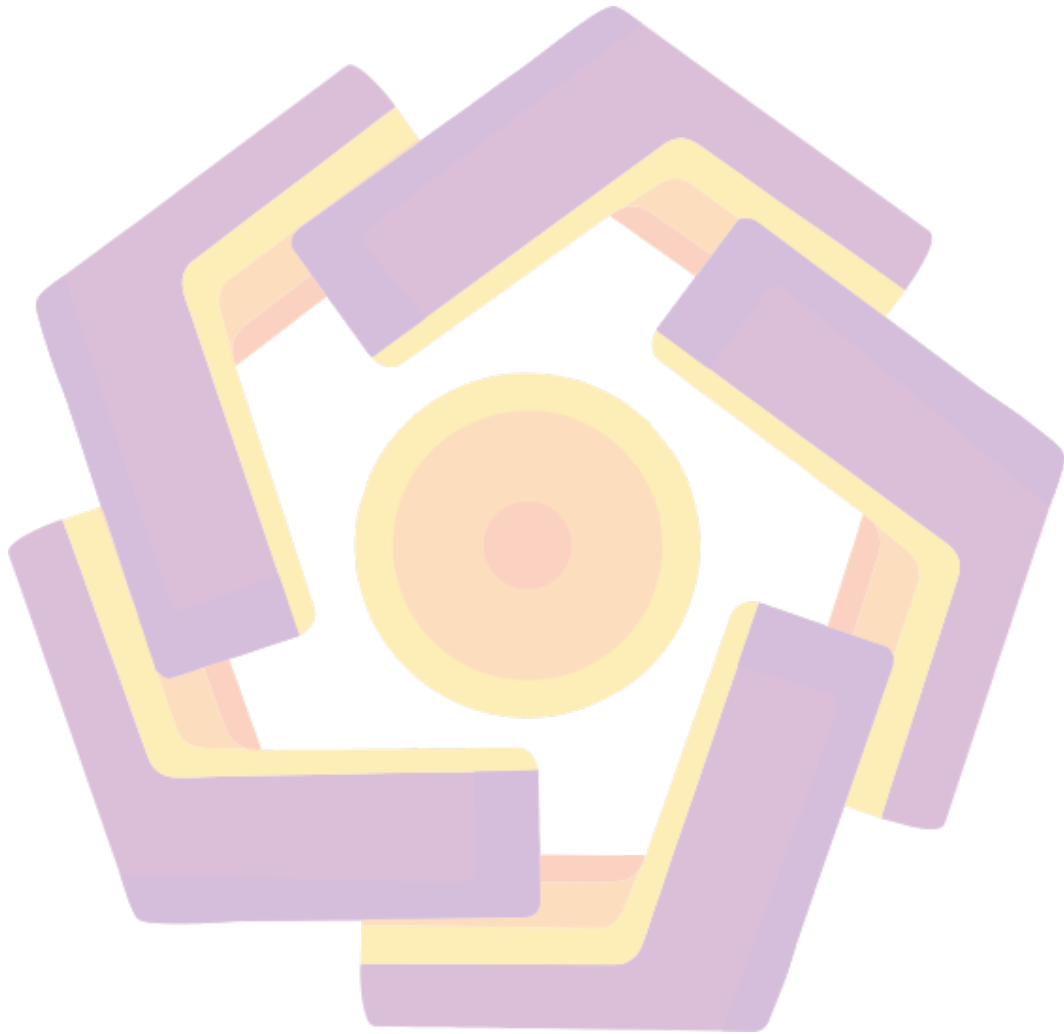
| | |
|---|-----------|
| 2.1.5.1 Point to Point Tunneling Protocol(PPTP) | 14 |
| 2.1.5.2 Layer Two Tunneling Protocol (L2TP) | 17 |
| 2.1.5.3 Internet Protocol Security (IPSec) | 18 |
| 2.2 VMWare | 18 |
| 2.3 Router | 19 |
| 2.4 Wireshark | 20 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN | 22 |
| 3.1 Tinjauan Umum | 22 |
| 3.1.1 Sejarah ISP | 22 |
| 3.1.2 Visi dan Misi | 23 |
| 3.1.3 Topologi ISP Jadtayu Networks | 23 |
| 3.1.4 Identifikasi Masalah | 24 |
| 3.1.5 Penyebab Masalah | 25 |
| 3.1.6 Solusi Penyelesaian Masalah | 25 |
| 3.2 Alat dan Bahan Penelitian | 26 |
| 3.2.1 Perangkat Keras (Hardware) | 26 |
| 3.2.2 Perangkat Lunak (Software) | 28 |
| 3.3 Langkah-Langkah Penelitian | 28 |
| 3.3.1 Rancangan Topologi | 28 |
| 3.3.2 Rancangan Alokasi IP Address | 29 |
| 3.4 Konfigurasi Jaringan | 31 |
| 3.4.1 Konfigurasi Router MT2 | 31 |
| 3.4.2 Konfigurasi Router MT1 | 34 |
| 3.4.3 Konfigurasi Jaringan VPN | 37 |
| 3.4.4 Konfigurasi PC1 dan PC2 Sebagai PPTP Client | 40 |
| 3.4.5 Konfigurasi FTP Server pada Host | 40 |
| 3.4.6 Konfigurasi Fillezilla Client | 43 |
| 3.4.7 Konfigurasi VPN Client pada PC atau Laptop | 48 |
| 3.5 Metode Pengujian | 56 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 60 |
| 4.1 Pengujian (Testing) | 60 |



| | |
|---|-----------|
| 4.1.1 Pengujian User Account | 60 |
| 4.1.2 Pengujian Authentikasi | 61 |
| 4.1.3 Pengujian Routing | 63 |
| 4.1.4 Pengujian Efisiensi Dial UP | 63 |
| 4.1.5 Pengujian Nat | 65 |
| 4.1.6 Pengujian Koneksi Antar Client | 67 |
| 4.1.7 Pengujian Kecepatan Dialing | 69 |
| 4.1.8 Pengujian Pengiriman Paket Data | 70 |
| 4.1.9 Pengujian Topologi | 72 |
| 4.1.10 Pengujian Enkripsi | 74 |
| 4.1.11 Pengujian IP Pool | 76 |
| 4.2 Pembahasan | 77 |
| 4.2.1 Kelebihan dan Kelemahan Rancangan | 77 |
| 4.2.1.1 Kelebihan | 77 |
| 4.2.1.2 Kelemahan | 78 |
| BAB V PENUTUP | 79 |
| 5.1 Kesimpulan | 79 |
| 5.2 Saran | 80 |
| DAFTAR PUSTAKA | 81 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan | 6 |
| Tabel 3.1 Alokasi IP Address | 29 |
| Tabel 4.1 Kecepatan Pembentukan Jalur Tunneling..... | 70 |



DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Remote Access VPN | 11 |
| Gambar 2.2 | Site to Site VPN | 12 |
| Gambar 3.1 | Topologi ISP Jadtayu Networks | 24 |
| Gambar 3.2 | Spesifikasi Hardware Router Mikrotik | 27 |
| Gambar 3.3 | Spesifikasi Hardware PC User | 27 |
| Gambar 3.4 | Topologi Jaringan VPN Yang Akan Dibangun | 29 |
| Gambar 3.5 | Pengaturan Team di VMWare | 31 |
| Gambar 3.6 | Pembuatan User Router Baru | 32 |
| Gambar 3.7 | Disable User Admin | 32 |
| Gambar 3.8 | Mengubah Identity | 33 |
| Gambar 3.9 | Setting IP Address | 33 |
| Gambar 3.10 | Setting firewall Nat | 34 |
| Gambar 3.11 | Setting DNS | 34 |
| Gambar 3.12 | Mengubah Identity | 34 |
| Gambar 3.13 | User Baru | 35 |
| Gambar 3.14 | Setting IP Address | 36 |
| Gambar 3.15 | Setting DNS | 36 |
| Gambar 3.16 | Setting Firewall NAT dan Filter Rule | 37 |
| Gambar 3.17 | Mengaktifkan Layanan PPTP Server | 38 |
| Gambar 3.18 | IP Pool | 38 |
| Gambar 3.19 | Setting Profile Untuk VPN Server | 39 |
| Gambar 3.20 | Pembuatan Authentikasi User | 40 |
| Gambar 3.21 | Konfigurasi PC 1 dan PC 2 | 40 |
| Gambar 3.22 | Tampilan Pertama Setelah di Instal | 41 |
| Gambar 3.23 | Mensetting Group FTP Server | 42 |
| Gambar 3.24 | User “User1” | 42 |
| Gambar 3.25 | User “Boss” | 43 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 3.26 | License Agreement Filezilla Client | 44 |
| Gambar 3.27 | Proses Penginstalan Filezilla Client | 44 |
| Gambar 3.28 | Proses Pemilihan Komponen | 45 |
| Gambar 3.29 | Pemilihan Drive Untuk Hasil Instalasi | 45 |
| Gambar 3.30 | Peletakan Icon Pada Start Menu | 46 |
| Gambar 3.31 | Proses Instalasi Ke PC Client Berjalan | 46 |
| Gambar 3.32 | Selesai Instalasi | 47 |
| Gambar 3.33 | Proses Koneksi Filezillaa Client Ke Filezilla Server | 47 |
| Gambar 3.34 | Membuat Suatu Koneksi Baru | 48 |
| Gambar 3.35 | Memilih Tipe Koneksi | 49 |
| Gambar 3.36 | Memilih Cara Koneksi | 49 |
| Gambar 3.37 | Isi Nama Untuk Koneksi Ke VPN Server | 50 |
| Gambar 3.38 | Gambar Konfigurasi Koneksi VPN Client | 50 |
| Gambar 3.39 | Pengisian vpn.com Untuk Koneksi Ke VPN Server | 51 |
| Gambar 3.40 | Pengisian IP Address 10.10.10.1 | 51 |
| Gambar 3.41 | Membuat Koneksi VPN Baru Dari Client | 51 |
| Gambar 3.42 | Tampilan Awal Setelah Create VPN Server | 52 |
| Gambar 3.43 | Tab General | 53 |
| Gambar 3.44 | Setting Tab Security | 53 |
| Gambar 3.45 | Setting Tab Networking | 54 |
| Gambar 3.46 | Setting DHCP Mode | 54 |
| Gambar 3.47 | Login Untuk Dialing Ke VPN Server | 55 |
| Gambar 3.48 | Proses Authentikasi User Ke VPN Server | 55 |
| Gambar 3.49 | VPN Client Berhasil Melakukan Koneksi | 55 |
| Gambar 3.50 | Status Koneksi VPN Client | 56 |
| Gambar 4.1 | PC2 Melakukan Dial UP | 61 |
| Gambar 4.2 | PC1 Dial Up Dengan User Yang Sama Dengan PC2 | 61 |
| Gambar 4.3 | PC1 Dial Up | 62 |
| Gambar 4.4 | PC1 Dial Up Dengan Usernam Asal | 62 |
| Gambar 4.5 | Tracing Yang Dilakukan PC2 | 63 |
| Gambar 4.6 | Dial Up Dengan IP Address | 64 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 4.7 | Dial Up Dengan vpn.com | 64 |
| Gambar 4.8 | Ping dari PC1 Ke PC Server Sebelum VPN Aktif | 65 |
| Gambar 4.9 | Ping dari PC1 Ke PC Server Sesudah VPN Aktif | 66 |
| Gambar 4.10 | Ping dari PC2 Ke PC Server Sebelum VPN Aktif | 67 |
| Gambar 4.11 | Ping dari PC2 Ke PC Server Sesudah VPN Aktif | 67 |
| Gambar 4.12 | PC1 Ping Ke PC2 Sebelum VPN Aktif | 68 |
| Gambar 4.13 | PC1 Ping Ke PC2 Sesudah VPN Aktif | 68 |
| Gambar 4.14 | PC2 Ping Ke PC1 Sebelum VPN Aktif | 69 |
| Gambar 4.15 | PC2 Ping Ke PC1 Sesudah VPN Aktif | 69 |
| Gambar 4.16 | PC Client Dialing Ke VPN Server | 70 |
| Gambar 4.17 | Proses Upload File Ke PC Server | 71 |
| Gambar 4.18 | Proses Download File Ke PC Server | 72 |
| Gambar 4.19 | Koneksi Time Out | 73 |
| Gambar 4.20 | Koneksi Time Out | 74 |
| Gambar 4.21 | Proses Upload File Ke FTP Server | 75 |
| Gambar 4.22 | Hasil Capture Wireshark | 76 |
| Gambar 4.23 | Pengaturan IP Address Pada PC Client | 77 |

INTISARI

Perkembangan teknologi yang setiap harinya mengalami kemajuan, membuat pekerjaan manusia menjadi lebih efisien dan mempersingkat waktu pengerjaan. Dengan ditemukannya teknologi Virtual Private Network. Seorang pengusaha yang mempunyai perusahaan dan mempunyai kantor cabang bahkan di luar pulau bisa memantau kantor cabangnya tanpa harus meninjau langsung ke kantor cabangnya.

Cukup tersambung dengan jaringan internet yang dibangun jaringan VPN di atasnya. VPN yang mempunyai beberapa macam protokol seperti PPTP, L2TP, IPSec telah mengatasi masalah perusahaan untuk berbagi resource data dari perusahaan atau kantor pusat ke kantor cabang atau bisa juga relasi bisnisnya. PPTP merupakan protokol VPN yang umum digunakan karena kemudahan dalam setting dan lebih terjangkau dalam biaya pengadaan. PPTP berjalan di layer 2 pada model referensi OSI yang berdasar pada standart PPP(Point to Point Protocol).

Sistem kerja PPTP yaitu paket PPP di enkapsulasi dengan ip packet (paket datagram) untuk selanjutnya ditransmisikan melalui tunnel VPN berbasis internet. PPTP juga mendukung enkripsi data dan kompresi data. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa dan merancang suatu jaringan, dengan biaya yang ekonomis dan memudahkan admin atau pimpinan, untuk mengupdate data ke kantor cabangnya.

Kata Kunci : PPTP VPN, VMWare, Perancangan VPN Menggunakan PPTP VPN, Simulasi VPN

ABSTRACT

Technological developments that are progressing every day, make people work becomes more efficient and shorten the working time. With the discovery of Virtual Private Network technology. A businessman who owned a company and have branches even outside the island can monitor branch office without having to look directly to the branches.

Simply connect to the Internet network VPN network built on top of it. VPN that has some kind of protocols such as PPTP, L2TP, IPSec has overcome the problem of resource companies to share data from the company or head office to branch offices or it could be business relationships. PPTP VPN protocol that is commonly used because of the ease in setting and more affordable in the cost of procurement. PPTP runs in layer 2 in the OSI reference model based on the standard PPP (Point to Point Protocol).

The system is working PPTP PPP encapsulated packets with the IP packet (datagram packet) to further transmitted through the Internet-based VPN tunnel. PPTP supports data encryption and data compression. The purpose of this study was to analyze and design a network with cost effective and easy admin or head to update the data to the branches.

Keyword : *PPTP VPN, VMWare, Design of VPN Using VPN PPTP, VPN Simulation*