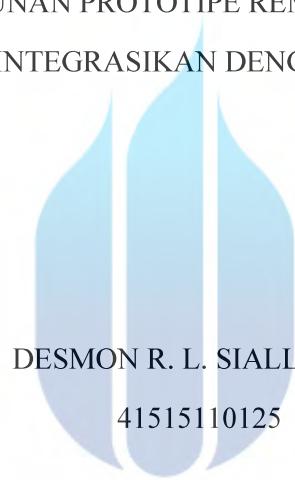




PEMBANGUNAN PROTOTIPE REMOTE ACCESS VPN
DIINTEGRASIKAN DENGAN LDAP



DESMON R. L. SIALLAGAN
41515110125

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017



PEMBANGUNAN PROTOTIPE REMOTE ACCESS VPN
DIINTEGRASIKAN DENGAN LDAP

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan
Menyelesaikan Gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh :
UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Desmon R. L. Siallagan
41515110125

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41515110125
Nama : Desmon R. L. Siallagan
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Pembangunan Prototipe Remote Access VPN Diintegrasikan dengan
LDAP

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat.
Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya
siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Jakarta, Desember 2017
INSTITUT
TEMPAT
PESTAK
V6B3BAEF83470739
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Desmon R. L. Siallagan

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41515110125
Nama : Desmon R. L. Siallagan
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Juduk Skripsi : Pembangunan Prototipe *Remote Access VPN*
Diintegrasikan dengan LDAP

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI
JAKARTA, DESEMBER 2017



Dr. Mujiono, ST., MT
Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41515110125
Nama : Desmon R. L. Siallagan
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Juduk Skripsi : Pembangunan Prototipe Remote Access VPN Diintegrasikan dengan
LDAP

Jakarta, Desember 2017

Disetujui dan diterima oleh,



Dr. Mujiono, ST., MT.

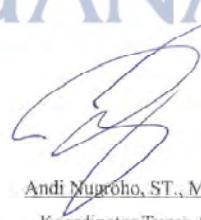
Dosen Pembimbing

MERCU BUANA



Desi Ramayanti, S.Kom., MT

Kaprodi Teknik Informatika



Andi Nugroho, ST., M. Kom

Koordinator Tugas Akhir

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaanNya dan kasih karuniaNya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) di Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih belum dapat dikatakan sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan diterima dengan senang hati. Penulis juga menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini takkan dapat selesai tepat pada waktunya tanpa bantuan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati, Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Kuasa yang mecurahkan berkat yang melimpah dalam berbagai wujud
2. Bapak Dr. Mujiono, ST., MT selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing penulis dengan semua nasihat, semangat dan ilmunya dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
3. Ibu Desi Ramayanti, S.Kom, MT selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Andi Nugroho, ST, M.Kom selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika Universitas Mercu Buana
5. Kedua orang tua yang selama ini telah membesarkan penulis.
6. Kepada sahabat-sahabat saya yang selalu memberikan support dan doa.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi pembacanya. Terima kasih.

Jakarta, 2 Desember 2017

Desmon R. L. Siallagan

ABSTRAKSI

Keterbatasan karyawan untuk mengakses data perusahaan ketika bekerja dari luar perusahaan tidak sejalan dengan tuntutan produktivitas yang diinginkan oleh perusahaan. Oleh sebab itu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dibangun sebuah sistem yang disebut remote access menggunakan teknologi VPN (Virtual Private Network) yang diintegrasikan dengan LDAP server sebagai media penyimpanan akun.

VPN adalah teknologi komunikasi yang membangun koneksi private diatas (over) koneksi public. Koneksi private yang dimaksud dibentuk dengan membuat tunnel/virtual network di dalam koneksi internet (public). Salah satu protokol dalam membangun VPN tersebut menggunakan protocol IPSec. LDAP server adalah media penyimpanan informasi/data user seperti halnya database namun data yang disimpan berdasarkan entri dan tersusun dalam sebuah struktur hirarki (tree).

Dengan adanya sistem remote access VPN ini diharapkan karyawan dapat mengakses data perusahaan dari mana saja dengan menggunakan fasilitas teknologi ini.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Limitation of the employee in accessing the company data when they work outside of the area company doesn't work with the company demand of productivity. That why to solve the issue it is built a sistem that is remote access which is using VPN technology (Virtual Private Network) intergrate with LDAP server as a media to save the storage account.

VPN is communication technology which build private conection over the public conection. The meant of private conection is to perform a tunnel/virtual network in internet conection (public). One of the protocol to build a VPN using Protocol IPSec. LDAP server is a media storage to keep the information or data user such as database, but the data keep based on entry and composed on hierarchy structure (tree)

With this remote access VPN system, we hope all the employee can access company data in everywhere using this facilities of this technology.

Keywords : VPN, IPSec, remote access VPN, LDAP
UNIVERSITAS

MERCU BUANA

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAKSI	i
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Permasalahan	2
1.3. Tujuan Dan Manfaat	2
1.3.1. Tujuan.....	2
1.3.2. Manfaat.....	2
1.4. Ruang Lingkup & Batasan Masalah	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.5.1. Pengumpulan Data.....	3
1.5.2. Pengembangan Sistem.....	3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan.....	3
1.6.1. Pendahuluan.....	3
1.6.2. Landasan Teori	3
1.6.3. Analisis dan Perancangan.....	4
1.6.4. Implementasi dan Pengujian.....	4
1.6.5. Kesimpulan dan Saran.....	4
BAB 2. LANDASAN TEORI	5

2.1.	Virtual Private Network (VPN).....	5
2.2.1.	Jenis-jenis Virtual Private Network (VPN).....	7
2.2.	IP Security (IPSec).....	9
2.2.1.	IPSec Architecture	9
2.3.	NAT (<i>Network Address Translation</i>).....	16
2.4.	<i>Transparent Tunnelling</i>	17
2.5.	LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)	17
BAB 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		20
3.1.	Analisis.....	20
3.1.1.	Analisis Masalah.....	20
3.1.2.	Analisis Topologi Berjalan.....	21
3.1.3.	Kebutuhan Pendukung Prototipe	22
3.2.	Perancangan.....	23
3.2.1.	Perancangan Topologi.....	23
3.2.2.	Perancangan <i>Group Tunnel Remote Access VPN</i>	24
3.2.3.	Perancangan Path LDAP	25
BAB 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN T A S		26
4.1.	Implementasi	26
4.1.1.	Konfigurasi <i>Client</i> dan <i>Server</i>	26
4.1.2.	Konfigurasi Internet (Router).....	27
4.1.3.	Konfigurasi Router Client	28
4.1.4.	Konfigurasi ASA	28
4.2.	Pengujian	33
4.2.1.	Skenario.....	33
4.2.2.	Hasil Uji Coba	41
4.3.	Analisa Hasil Pengujian	61

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran	62
DAFTAR ACUAN	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1 Jaringan VPN	7
Gambar 2-2 Jaringan Site to Site VPN	8
Gambar 2-3 Jaringan Remote Access VPN	9
Gambar 2-4 Layer IPsec Pada Format Paket TCP/IP	9
Gambar 2-5 Arsitektur IPsec	10
Gambar 2-6 Perubahan Format Paket dengan AH	11
Gambar 2-7 Authentication Header (AH) Format.....	11
Gambar 2-8 Format Paket dengan ESP	12
Gambar 2-9 ESP Paket Fields	13
Gambar 2-10 IPsec framework	15
Gambar 2-11 LDAP Tree Struktur	18
Gambar 3-1 Topologi Network Berjalan Berdasarkan Lokasi.....	21
Gambar 3-2 Topologi Ketika Menggunakan Aplikasi Remote.....	21
Gambar 3-3 Topologi Prototipe Remote Access VPN	23
Gambar 3-4 Perancangan Group VPN.....	24
Gambar 3-5 Struktur entri LDAP server.....	25
Gambar 4-1 Implementasi Pada GNS3	26
Gambar 4-2 Konfigurasi Router Client.....	28
Gambar 4-3 Test Koneksi ke VPN Gateway	43
Gambar 4-4 Input Group Tunnel dan Password.....	43
Gambar 4-5 Pengujian Input User dan Password.....	44
Gambar 4-6 Login berhasil dan status connected.....	44
Gambar 4-7 Pengecekan IP Address Setelah Connected.....	45
Gambar 4-8 Pengujian Menggunakan Akun yang Salah	45

Gambar 4-9 Pengujian Akses Web Server.....	46
Gambar 4-10 Pengujian Mengakses File Server	46
Gambar 4-11 Input Group Tunnel HR.....	47
Gambar 4-12 Prompt Login Group HR	47
Gambar 4-13 User Group HR Berhasil Login.....	48
Gambar 4-14 Pengecekan IP Address Setelah Connected.....	48
Gambar 4-15 Pengujian Menggunakan Akun Yang Salah	49
Gambar 4-16 Pengujian Akses Web Site	49
Gambar 4-17 Pengujian Akses File Server	50
Gambar 4-18 Test Koneksi ke VPN Gateway.....	53
Gambar 4-19 Pengujian Input Group Tunnel IT	53
Gambar 4-20 Pengujian Input User & Pass Group IT	54
Gambar 4-21 Behasil Terhubung Ke VPN	54
Gambar 4-22 Pengecekan IP Address Setelah Connected.....	55
Gambar 4-23 Pengujian Dengan Menggunakan Akun Salah.....	55
Gambar 4-24 Pengujian Akses Web Server.....	56
Gambar 4-25 Pengujian Akses File Server	56
Gambar 4-26 Input Group Tunnel HR.....	57
Gambar 4-27 Input User & Password Group HR.....	57
Gambar 4-28 Pengecekan IP Address Setelah Terhubung ke VPN	58
Gambar 4-29 Pengujian Menggunakan Akun Yang Salah	58
Gambar 4-30 Pengujian Akses Web Server.....	59
Gambar 4-31 Pengujian Akses File Server	59
Gambar 4-32 Pengujian NAT Traversal	60
Gambar 4-33 Pengujian IPSec Over TCP.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1 Beberapa Atribut LDAP	19
Tabel 3-1 Perancangan Konfigurasi IP Address	24
Tabel 4-1 Spesifikasi Perangkat Keras di VMware	27
Tabel 4-2 Skenario Pengujian ‘Client Direct’	34
Tabel 4-3 Skenario Pengujian ‘Client Behind NAT’	37
Tabel 4-4 Skenario Pengujian Transparent Tunneling	40
Tabel 4-5 Hasil Uji Coba User 'Client Direct'	41
Tabel 4-6 Hasil Uji Coba User 'Client Behind NAT'	51
Tabel 4-7 Hasil Uji Coba Transparent Tunneling.....	60

