

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN SISTEM VPN MENGGUNAKAN ROUTER
LINKSYS RV-042 Dengan ADSL LINKSYS AG-241
DI PT . GRAMEDIA PBMM

Diajukan Sebagai Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Elektro

Disusun Oleh:

NAMA : Fauzi

NIM : 0140212 – 023



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN SISTEM VPN MENGGUNAKAN ROUTER
LINKSYS RV-042 Dengan ADSL LINKSYS AG-241
DI PT . GRAMEDIA PBMM**

Nama : Fauzi

NIM : 0140212-023

Disetujui dan disahkan oleh :

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Dosen Pembimbing

Ir. Yudhi Gunardi, MT

Ir. Bambang Hutomo, Bc.TT

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan sejujur-jujurnya saya menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir sarjana muda teknik elektro dalam fakultas teknologi industri universitas Mercu Buana ini dibuat oleh saya sendiri dan dengan menjunjung tinggi kode etik akademik dilingkungan ilmiah dan almameter.

Jakarta, 25 September 2010

Fauzi
0140212-023

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah berkenan memberikan rahmat dan karunianya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini dengan judul :

**“PERANCANGAN SISTEM VPN MENGGUNAKAN ROUTER
LINKSYS RV-042 Dengan ADSL LINKSYS AG-241
DI PT . GRAMEDIA PBMM”**

Tugas akhir ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib diikuti mahasiswa/i jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana.

Terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tuaku yang tidak pernah berhenti berdoa dan membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Bambang Hutomo, Bc.TT, selaku Dosen pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir.Yudhi Gunardi MT, selaku ketua jurusan Teknik Elektro
3. Bapak Ir.Yudhi Gunardi MT, selaku koordinator tugas akhir.
4. Bapak-bapak Dosen Penguji yang telah banyak membantu memberikan saran dan kritikan untuk penyempurnaan tugas akhir ini.
5. Seluruh staf pengajar/Dosen Teknik Elektro yang telah banyak membantu memberikan materi pelajaran selama kuliah.
6. Karyawan PT. Gramedia PBMM khususnya bagian IT yang telah memberikan bantuan dalam pengambilan data yang ada di PT. Gramedia PBMM.

7. Bapak Wawan Riswato , selaku Maneger IT PT. Gramedia PBMM yang telah memberikan bimbingan.
8. Adik dan kakakku yang terus memberikan semangat dan motivasi,
9. Yang tersayang Istri tercinta Heni Setiawati dan anaku Fatimah Haifa' 'Ilmi yang tidak henti-hentinya memberikan motivasi dan doa kepada penulis.
10. Seluruh teman-temanku PKSM angkatan 2003 khususnya Teknik Elektro.
11. Seluruh teman-teman mahasiswa Teknik Elektro.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmatnya kepada kita semua serta membalas segala budi baik yang telah diberikan kepada penulis dengan pahala. Akhirnya penulis berharap mudah-mudahan tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Jakarta, 25 September 2010

Penulis

Fauzi

0140212-023

DAFTAR ISI

Bab	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAKSI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penulisan	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.6 Sistematika Pembahasan	4
BAB II TEORI PENUNJANG	
2.1 Konsep Jaringan Komputer	6
2.1.1 Local Area Network (LAN)	6
2.1.2 Metropolitan Area Network (MAN)	7
2.1.3 Wide Area Network (WAN)	7
2.1.4 Client-Server dan Peer to Peer	7
2.1.5 Topologi Jaringan	10
2.2 Referensi Model Protokol	12
2.2.1 Referensi Model OSI	12
2.2.2 Referensi Model TCP/IP	17
2.3 System Virtual Private Network	21
2.3.1 Fungsi Utama Teknologi VPN	22
2.3.2 <i>Non-repudiation</i>	23
2.3.3 <i>Kendali Akses</i>	23
2.3.4 Perangkat VPN	23
2.3.5 Teknologi <i>Tunneling</i>	24
2.3.6 Teknologi Enkripsi	25
2.3.7 Jenis Implementasi VPN	25

BAB III IMPLEMENTASI VPN PPTP,IPSec DAN L2TP	
3.1 Umum	38
3.2 Perencanaan Topologi Jaringan di Gramedia PBMM	38
3.2.1 Topologi Jaringan WAN Gramedia PBMM Pusat	38
3.2.2 Topologi Jaringan WAN Gramedia PBMM Cabang	39
3.3 Sistem VPN-IP Linksys RV042 Dan Modem Linksys AG-241	41
3.3.1 Konfigurasi Sistem VPN-IP Router Linksys RV042	44
3.3.2 Konfigurasi Sistem VPN-IP Modem Router Linksys AG241	47
3.4 Metode Pengukuran Kualitas Layanan	50
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA DATA	
4.1 Pengukuran Packet Loss	52
4.1.1 Pengukuran Packet Loss FTP	53
4.2 Pengukuran Delay	55
4.3 Pengukuran Dan Analisa Throughput	55
4.3.1 Throughput	55
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

2.1	Jaringan Client-Server	8
2.2	Jaringan Workgroup atau peer to peer	9
2.3	Jaringan Topologi Bus	10
2.4	Jaringan Topologi Bintang/ Star	11
2.5	Jaringan Topologi Cincin	12
2.6	Referensi Model OSI	13
2.7	Referensi Model OSI dengan Model TCP/IP	18
2.8	Ilustrasi VPN	22
2.9	Authentication Header (AH) Packet Header	29
2.10	Encapsulating Security Payload (ESP) Packet Header	30
2.11	<i>Transport Mode</i> IPsec	32
2.12	<i>Tunnel Mode</i> Ipsec	33
2.13	Paket IP sebelum diimplementasikan AH	33
2.14	<i>Transport Mode</i> dan AH	33
2.15	<i>Tunnel Mode</i> dan AH	34
2.16	Paket IP sebelum diimplementasikan ESP	34
2.17	<i>Transport Mode</i> dan ESP	34
2.18	<i>Tunnel Mode</i> dan ESP	34
3.1	Topologi Jaringan WAN Kantor Pusat Gramedia PBMM Jakarta	37
3.2	Topologi Jaringan WAN Kantor Cabang	38
3.3	Topologi Hubungan IPsec Elex Makasar dengan Gramedia PBMM Jakarta	39
3.4	IKE and IPsec Flowchart for Cisco Routers	40
3.5	Aplikasi VPN Gateway Linksys RV-042 page1	43
3.6	Aplikasi VPN Gateway Linksys RV-042 page2	44
3.7	Aplikasi VPN IPsec Linksys AG-241 page1	46
3.8	Aplikasi VPN IPsec Linksys AG-241 page2	47
3.9	Topologi pengukuran Delay dan Throughput	48
4.1	Capture Packet FTP Grasindo Palembang	51
4.2	Capture Packet FTP Grasindo Bandung	52
4.3	Throughput Gramedia Surabaya	54
4.4	Throughput Gramedia Elex Makasar	55

DAFTAR TABEL

3.1	Data Hasil Pengukuran delay dan Packet Loss	49
4.1	Tabel Packet Loss FTP Dua Kantor Cabang	50
4.2	Delay RTT FTP dua Kantor Cabang	53

DAFTAR LAMPIRAN

1	MRTG VPN Luar Kota	A
2	Data Sheet ADSL Gateway Linksys AG-241	B
3	Data Sheet Dual WAN VPN Router RV-042	C
4	Log Firewall RV-042	D