



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN KOMPUTER WAN
DENGAN VPN MENGGUNAKAN POINT TO POINT TUNNELING
PROTOCOL SERTA PENGUJIAN SSH SECURE
PADA PT. KIYOKUNI INDONESIA BEKASI**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

**PIAN SOPIAN
41508110034**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010**



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN KOMPUTER WAN
DENGAN VPN MENGGUNAKAN POINT TO POINT TUNNELING
PROTOCOL SERTA PENGUJIAN SSH SECURE
PADA PT. KIYOKUNI INDONESIA BEKASI**

Oleh:

**PIAN SOPIAN
41508110034**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010**

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41508110034
Nama : PIAN SOPIAN
Judul Skripsi : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI
JARINGAN KOMPUTER WAN DENGAN VPN
MENGUNAKAN POINT TO POINT
TUNNELING PROTOCOL SERTA PENGUJIAN
SSH SECURE PADA PT. KIYOKUNI
INDONESIA BEKASI

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, 24 Oktober 2010

Risma Bayu Putra Skom. MTI
Pembimbing

Ida Nurhaida, S.T, MTI
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitrianah, S.Kom., MTI
KaProdi Teknik Informatika

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41508110034
Nama : PIAN SOPIAN
Judul Skripsi : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI
JARINGAN KOMPUTER WAN DENGAN VPN
MENGUNAKAN POINT TO POINT
TUNNELING PROTOCOL SERTA PENGUJIAN
SSH SECURE PADA PT. KIYOKUNI
INDONESIA BEKASI

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.

Jakarta, 24 Oktober 2010

(PIAN SOPIAN)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur alamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, bahwasannya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktunya. Salawat dan Salam kepada Rasulullah Muhammad SAW., yang telah menuntun kita dalam menjalani kehidupan di dunia

Skripsi ini penulis sajikan dalam bentuk buku sederhana namun dengan harapan mudaha-mudahan tidak mengurangi nilai karya ilmiah ini sehingga tetap bisa dijadikan sebuah bacaan yang bermanfaat.

Adapun judul penulisan skripsi yang penulis ambil adalah sebagai berikut
**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN KOMPUTER WAN
DENGAN VPN MENGGUNAKAN POINT TO POINT TUNNELING
PROTOCOL SERTA PENGUJIAN SSH SECURE PADA PT. KIYOKUNI
INDONESIA BEKASI**

Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan program STRATA SATU (S-1) Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta, dan juga sebagai bagan pengetahuan dan pengalaman penulis yang diambil berdasarkan hasil penelitaian (eksperimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kepada orang tua dan mertua tercinta yang telah memberikan dukungan spiritual sehingga selesainya penulisan skripsi ini.
2. Kepada Istriku yang tersayang yang selalu mendukung dan mendampingi serta anakku (Bang Rayhan) yang menjadi inspirasi dan penyemangat dalam penulisan skripsi ini.
3. Bu Devi Fitrihanah, S.Kom., MTI dan Bu Ida Nurhaida, ST, MTI selaku Kaprodi dan Wakaprodi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Risma Bayu Putra Skom. MTI dan Bapak Dharma Siregar selaku dosen pembimbing.
5. PT. Kiyokuni Indonesia, Pak Miswadi yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melakukan observasi dalam penulisan tugas akhir ini

Ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan semuanya, yang telah turut membantu dalam menyelesaikan penulisan ini.

Penulis berdo'a semoga segala amal shaleh seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini dibalas oleh Allah SWT, dengan pahala yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh sekali dari kesempurnaan, untuk itu penulis memohon saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Bekasi, Oktober 2010
PENULIS,

PIAN SOPIAN

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAKSI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Maksud dan tujuan	4
1.3. Metode Penelitian.	5
1.4. Batasan Masalah	6
1.5. Sistematika Penulisan.	6
1.6. Tinjauan Perusahaan.	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Konsep Dasar Jaringan.	9
2.1.1 Local Area Ntwork (LAN)	11
2.1.2 Metropolitan Area Network (MAN)	12
2.1.3 Wide Area Nework (WAN)	12
2.2 Peralatan Pendukung (Tools System	13
2.3 Tipe Jaringan.	14
2.3.1 Peer to peer	14
2.3.2 Client Server	15
2.4 Topologi Jaringan	15
2.4.1 Topologi Bus (Daisy Chain)	16
2.4.2 Topologi Ring	17

2.4.3	Topologi Star	18
2.4.4	Topologi Mesh	19
2.4.5	Topologi Hirarki.	20
2.4.6	Topologi Logika	20
2.4.6.1	Linier	21
2.4.6.2	Token Ring	21
2.5	Media Transmisi	22
2.5.1	Twisted Pairs	22
2.5.2	Kabel Serat Optik	25
2.5.3	Kabel Koaksial	26
2.5.4	Wireless	26
2.6	Peralatan Pendukung	26
2.6.1	Network Interface Card (NIC)	27
2.6.2	Repeater	28
2.6.3	Hub	28
2.6.4	Bridge	28
2.6.5	Switch	29
2.6.6	Router	30
2.6.7	Modem	30
2.6.8	Konektor	31
2.6.8.1	RJ-45	31
2.6.8.2	Konektor ST (Spring Twist)	31
2.6.8.3	BNC (Bayonet Nell Concellman)	32
2.7	Server	32
2.8	Protokol Jaringan	33
2.8.1	Referensi Model Open System Interconnection (OSI)	34
2.8.2	Referensi Model Departement of Device (DoD)	37
2.8.2.1	Lapisan Process / Applications	37
2.8.2.2	Lapisan Host to Host	39
2.8.2.3	Lapisan Internet	40
2.8.2.3.1	Internet Protocol (IP)	41
2.8.2.3.2	IP Header	41

2.8.2.3.3	Adress Resolution Protocol (ARP)	41
2.8.2.3.4	Reverse Address Resolution Protocol (RARP)	42
2.8.2.3.5	Boostrtrap Protocol (BOOTP)	42
2.8.2.3.6	Dinamyc Host Configuration Protocol (DHCP)	42
2.8.2.3.7	Internet Control Messege Protocol (ICMP)	43
2.8.2.4	Lapisan Network Access	43
2.9	TCP/IP (Transfer Control Protocol / Internet Protocol)	44
2.10	IP Adress	45
2.10.1	Kelas A	45
2.10.2	Kelas B	46
2.10.3	Kelas C	46
2.10.4	Kelas D	46
2.10.5	Kelas E	47
2.11	Pembagian IP Address	47
2.12	Jenis IP address	48
2.12.1	IP Private	48
2.12.2	IP Public	49
2.13	Point to Point Tunneling Protocol	49
2.14	Sejarah Perusahaan	52
BAB III	ANALISA DAN PERANCANGAN	53
3.1.	Alternatif Pemecahaan Masalah	53
3.2.	Perancangan Sistem Jaringan berbasis VPN	55
3.2.1	Perangkat Keras	55
3.2.2	Perangkat Lunak	56
3.2.3	Proses Perancangan	56
3.3.	Arsitektur Jaringan LAN dan Gateway	58
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	59
4.1	Sistem dan Manajemen Jaringan Berjalan	59
4.1.1	Topologi Jaringan	60
4.1.2	Perangkat Keras	61

4.1.3	Perangkat Lunak	62
4.1.4	Konfigurasi Sistem Komputer	64
4.2	Perancangan Sistem Jaringan yang diusulkan	65
4.2.1	Topologi Jaringan	67
4.2.1.1	IP VPN LAN-to-LAN	67
4.2.1.1	Skema Jaringan IP VPN LAN-to-LAN (IPSec)	67
4.2.2	IP VPN PPTP	69
4.2.2.1	Konfigurasi Umum Jaringan IP VPN PPTP	71
4.3	Implementasi Sistem Jaringan	71
4.3.1	Konfigurasi Hardware Jaringan	72
4.3.2	Arsitektur Jaringan	73
4.4	Implementasi Jaringan dengan Software ClarkConnect	74
4.4.1	Konfigurasi Jaringan VPN Gateway to Gateway (IPSec) ...	74
4.4.2	Konfigurasi Jaringan VPN PC to Gateway (PPTP)	75
4.4.3	Kemampuan Software	76
4.5	Pengujian	78
4.5.1	Teknik Pengujian dengan software SSH Secure	79
4.5.1.1	Pengujian koneksi antar gateway	79
4.5.1.2	Pengujian transfer data antar gateway	80
4.5.2	Data hasil Pengujian	80
4.5.2.1	Pengujian dengan SSH Secure	80
4.5.2.2	Data Statistik router gateway kantor pusat	80
4.5.3	Analisa Data Hasil Pengujian	81
4.6	Analisa Biaya	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	85
DAFTAR PUSTAKA		87
LAMPIRAN		88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1 Local Area Network	11
2. Gambar 2.2 Metropolitan Area Network	12
3. Gambar 2.3 Wide Area Network	13
4. Gambar 2.4 Tipe Jaringan Peer to Peer	14
5. Gambar 2.5 Tipe Jaringan Client Server	15
6. Gambar 2.6 Topologi Bus	17
7. Gambar 2.7 Topologi Ring	18
8. Gambar 2.8 Topologi Star	19
9. Gambar 2.9 Topologi Smesh	20
10. Gambar 2.10 Topologi Hierarki	20
11. Gambar 2.11 Topologi Logical-Ethernet	21
12. Gambar 2.12 Topologi Logical-Token Ring	21
13. Gambar 2.13 Kabel Twisted Pairs	23
14. Gambar 2.14 Kabel Serat Optik	25
15. Gambar 2.15 Kabel Koaksial	26
16. Gambar 2.16 Kartu jaringan /NIC	27
17. Gambar 2.17 Repeater	28
18. Gambar 2.18 Hub	28
19. Gambar 2.19 Switch	29
20. Gambar 2.20 Router	30
21. Gambar 2.21 Modem Internal & Eksternal	30
22. Gambar 2.22 RJ-45	31
23. Gambar 2.23 Konektor ST	32
24. Gambar 2.24 Struktur Organisasi Perusahaan	53
25. Gambar 3.1 Sistem Jaringan menggunakan VPN	55
26. Gambar 3.2 Arsitektur Jaringan pada setiap lokasi	58
27. Gambar 4.1 Sistem Jaringan Menggunakan SDL	59
28. Gambar 4.2 Topologi Jaringan berjalan	60

29. Gambar 4.4	Konfigurasi Komputer Server	64
30. Gambar 4.5	Konfigurasi Komputer Klien	64
31. Gambar 4.6	Topologi Jaringan IP VPN Usulan	67
32. Gambar 4.7	Skema Jaringan Usulan.	68
33. Gambar 4.8	Konfigurasi Umum Jaringan VPN Mobile	71
34. Gambar 4.9	Konfigurasi hardware jaringan VPN kantor pusat	72
35. Gambar 4.10	Konfigurasi hardware jaringan VPN kantor cabang	73
36. Gambar 4.11	Arsitektur Jaringan VPN	74
37. Gambar 4.12	Konfigur PC Router di Kantor Pusat dengan ClarkConnect	75
38. Gambar 4.13	Konfigurasi PC Router VPN- PPTP dengan ClarkConnect	76
39. Gambar 4.14	Tampilan feature Software ClarkConnect	78
40. Gambar 4.15	Tampilan data statistik daily dan weekly	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 2.1 Susunan Kabel UTP / STP Tipe Straight	23
2. Tabel 2.2 Susunan kabel UTP/STP tipe Cross	24
3. Tabel 2.3 Susunan kabel UTP/STP tipe Roll Over	24
4. Tabel 2.4 Lapisan dan referensi model OSI	36
5. Tabel 2.5 Lapisan dan Referensi model DoD	37
6. Tabel 2.6 Pengalamatan TCP/IP	44
7. Tabel 2.7 Kelas IP Address	47
8. Tabel 2.8 Pembagian Kelas IP Address	48
9. Tabel 2.9 Pembagian Kelas IP Address Private	48
10. Tabel 3.1 Gambaran umum Proses Perancangan	57
11. Tabel 4.1 Perangkat Keras sistem berjalan	61
12. Tabel 4.2 Spesifikasi klien dan server pada masing-masing kantor	62
13. Tabel 4.3 Perangkat Lunak Sistem Berjalan	63
14. Tabel 4.4 Pembagian Rancangan IP Address	69
15. Tabel 4.5 Analisa Biaya Bulanan sebelum dan sesudah Implementasi ..	83
16. Tabel 4.6 : Analisa Biaya Tetap sebelum dan sesudah Implementasi	83