

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

**PENGEMBANGAN JARINGAN VPN DENGAN METODE L2TP DARI
KANTOR REGIONAL III PT. POS INDONESIA KE KANTOR
KEMITRAAN**

HENGKY FIRMANSYAH

161460064

**Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Ahli
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**



FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2019



**PENGEMBANGAN JARINGAN VPN DENGAN METODE L2TP DARI
KANTOR REGIONAL III PT. POS INDONESIA KE KANTOR
KEMITRAAN**

HENGKY FIRMANSYAH

161460064

**Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Ahli
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2019

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN JARINGAN VPN DENGAN METODE L2TP DARI
KANTOR REGIONAL III PT. POS INDONESIA KE KANTOR
KEMITRAAN**


HENGKY FIRMANSYAH

161460064

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**

Pembimbing Tugas Akhir,

**Palembang, Agustus 2019
Fakultas Vokasi
Univeritas Bina Darma
Dekan,**



**Universitas Bina
Darma
Fakultas Vokasi**


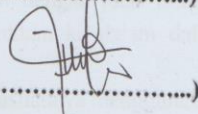
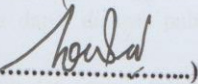


Qoriani Widayati, S.E., M.Kom. Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D.

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul “PENGEMBANGAN JARINGAN VPN DENGAN METODE L2TP DARI KANTOR REGIONAL III PT. POS INDONESIA KE KANTOR KEMITRAAN”, oleh “HENGKY FIRMANSYAH” telah dipertahankan didepan komisí penguji pada hari : Kamis, tanggal : 22 Agustus 2019

Komisi Penguji

1. Qoriani Widayati, S.E.,M.Kom. Ketua : 
2. Vivi Sahfitri, S.Kom., M.M. Sekertaris : 
3. Rahmat Novrianda, S.T., M.Kom. Anggota : 

Mengetahui,
Program Studi Teknik Komputer
Fakultas Vokasi
Universitas Bina Darma
Ketua,



(Irwansyah, M.M., M.Kom)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hengky Firmansyah

NIM : 161460064

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik Ahli Madya di Universitas Bina Darma Palembang atau di perguruan tinggi lain.
2. Tugas Akhir ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tulisan dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia Tugas Akhir yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan *plagiarsm check* serta diunggah di internet, sehingga dapat diakses publik secara daring.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,


METERAI
TEMPEL
5307CAFF440305084
6000
ENAM RIBU RUPIAH
HENGKY FIRMANSYAH

NIM : 161460064

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- ❖ **Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhan itu untuk kebaikan dirinya.**
- ❖ **Jadilah orang yang selalu rendah hati dan menebar kebaikan.**

Kupersembahkan kepada :

- ♥ **Allah SWT,**
- ♥ **Baginda Rasulullah SAW,**
- ♥ **Ayah dan Ibu yang selalu memberi semangat dan medo'akan yang terbaik,**
- ♥ **Keluarga besar yang selalu memberi semangat dan saran dalam hidup ini,**
- ♥ **Pembimbing yang telah membimbing dan membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini,**
- ♥ **Teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu dan selalu memberi semangat.**

ABSTRAK

Kantor Regional III PT. Pos Indonesia menjalani kerja sama dengan beberapa perusahaan dan kantor lain, dalam meningkatkan kinerja dan memudahkan akses terhadap kemitraan, Perusahaan memanfaatkan jaringan *Virtual Private Network* (VPN) sebagai media komunikasi. Tingkat Keamanan merupakan hal yang harus sangat diperhatikan oleh perusahaan dalam menjaga kerahasiaan informasi suatu perusahaan tetap terjaga dengan baik. Jaringan *Virtual Private Network* yang digunakan saat ini masih menggunakan *PPTP (Point-to-point Tunneling Protocol)* yang mana dalam sisi keamanan masih tergolong lemah dan tidak bisa digunakan pada sistem operasi terbaru. Dengan adanya pengembangan Jaringan *Virtual Private Network* menggunakan *L2TP (Layer two Tunneling Protocol)* bisa meningkatkan sistem keamanan jaringan. Penelitian ini menggunakan metode *NDLC (Network Development Life Cycle)* dengan tahap-tahapan analisis, desain, simulasi prototype, implementasi, monitoring dan manajemen. Pada penelitian ini hanya sebatas analisis, desain, dan simulasi prototype. Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa menjaga kerahasiaan informasi suatu perusahaan dengan lebih baik dan berharap bisa diterapkan oleh perusahaan.

Kata Kunci : *VPN, Keamanan Jaringan, L2TP, NDLC*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin penulis ucapkan dan segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya pula penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Pengembangan Jaringan VPN dengan metode L2TP dari Kantor Regional III PT. Pos Indonesia ke Kantor Kemitraan”** sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III program studi Teknik Komputer, fakultas Vokasi di Universitas Bina Darma Palembang, provinsi Sumatera Selatan.

Ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu serta mendukung penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini baik bantuan secara materil, spiritual maupun informasi. Selain itu terima kasih juga kepada pihak-pihak yang telah mengizinkan, membantu penulis dalam menyelesaikan studi di Universitas Bina Darma Palembang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., PhD selaku Dekan Fakultas Vokasi.
3. Bapak Irwansyah, M.M., M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Komputer.
4. Ibu Qoriani Widayati, SE.,M.Kom. selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, pengarahan dan bantuan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Universitas Bina Darma Palembang yang terlibat selama saya menempuh Pendidikan Diploma III.

6. Bapak Imron Rusdi Hakim selaku Manager Teknologi dan pembimbing magang selama dua bulan di Kantor Regional III PT. Pos Indonesia.
7. Bapak Azril, Kak Asep Kurniawan, dan Kak Fauzi yang telah banyak berbagi ilmu dan memberi arahan selama dua bulan di Kantor Regional III PT. Pos Indonesia.
8. Bapak Abdul Rochman selaku Manager SDM , Jajaran Staff IT dan Karyawan di Kantor Regional III PT. Pos Indonesia yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian selama dua bulan.
9. Ayahanda dan Ibunda yang saya sayangi, saudara-saudara tersayang yang telah memberikan do'a dan dorongan serta bantuan baik moril maupun materil.
10. Teman-teman satu almamater dan teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberikan informasi untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.

Demikianlah yang dapat saya sampaikan, mohon maaf kepada pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, harapan saya semoga ini dapat bermanfaat dan Tugas Akhir dapat digunakan sebagai bahan acuan dan referensi untuk penulis selanjutnya. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Palembang, Agustus 2019

Hengky Firmansyah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	5
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.5.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	5
1.5.2 Metode Penelitian	6
1.5.3 Metode Pengumpulan Data	8
1.6 Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Perusahaan	10
2.1.1 Sejarah Singkat Kantor Regional III PT. Pos Indonesia	10
2.1.2 Visi dan Misi Kantor Regional III PT. Pos Indonesia	12
2.1.3 Struktur Organisasi Kantor Regional III PT. Pos Indonesia	13
2.1.4 Tugas Pokok Kantor Regional III PT. Pos Indonesia	15
2.2 Landasan Teori	26
2.2.1 Jaringan Komputer	26
2.2.2 Manfaat Jaringan Komputer	26
2.2.3 Jenis-jenis Jaringan Komputer.....	27

2.2.4	Internet	29
2.2.5	Sejarah Internet	29
2.2.6	Manfaat Internet	30
2.2.7	Keamanan Jaringan	31
2.2.8	Serangan Jaringan	32
2.2.9	Mikrotik	32
2.2.10	Sejarah Mikrotik	33
2.2.11	Jenis Mikrotik	34
2.2.12	<i>Virtual Private Network</i>	35
2.2.13	Fungsi <i>Virtual Private Network</i>	35
2.2.14	Jenis <i>Virtual Private Network</i>	37
2.2.15	Protokol dan Teknologi <i>Virtual Private Network</i> ...	38
2.2.16	Tunel	40
2.2.17	Metode Network Development Life Cycle	41

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

1.1	<i>Analysis</i>	43
1.1.1	Topologi Jaringan Kantor Regional III.....	44
1.2	<i>Design</i>	45
1.2.1	Desain Topologi VPN Simulasi.....	45
1.2.2	Desain Alur pengujian	46
1.3	<i>Simulation Prototype</i>	46
1.3.1	Perangkat Keras (Hardware).....	46
1.3.2	Perangkat Lunak(Software)	49
1.3.3	Konfigurasi L2TP Server Kantor Regional III	50
1.3.4	Konfigurasi L2TP Client Kantor Kemintraan A.....	57

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil	64
4.2	Pembahasan Implemention	64
4.2.1	Traceroute atau Test Ping	65
4.2.2	Pengukuran Bandwidth	68
4.3	Pembahasan Monitoring	71
4.4	Pembahasan Management	72

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

1.1	Kesimpulan	75
1.2	Saran	76

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Tahapan NDLC	6
2.1 Struktur Organisasi Kantor Regional III PT. Pos Indonesia	15
2.2 LAN (<i>Local Area Network</i>).....	28
2.3 MAN (<i>Metropolitan Area Network</i>)	28
2.4 WAN (<i>Wide Area Network</i>)	29
3.1 Topologi Jaringan Kantor Regional III PT. Pos Indonesia	44
3.2 Topologi VPN Kantor Regional III PT. Pos Indonesia.....	44
3.3 Desain Topologi VPN Simulasi	45
3.4 Desain Alur Simulasi Pengujian	46
3.5 <i>Laptop Server</i>	47
3.6 <i>Laptop Client</i>	47
3.7 <i>Mikrotik Server</i>	48
3.8 <i>Mikrotik Client</i>	48
3.9 Kabel Jaringan.....	49
3.10 Tampilan Winbox.....	49
3.11 <i>Login Winbox Server</i>	50
3.12 Konfigurasi <i>IP Address</i>	51
3.13 <i>L2TP Server</i>	51
3.14 <i>L2TP Secret Mitra A</i>	52
3.15 Tampilan <i>PPP Secret</i>	52
3.16 <i>IPSec Proposal Server</i>	53
3.17 <i>IPSec Policy Server</i>	53
3.18 <i>IPSec Policy Server</i>	54
3.19 <i>IPSec Peer Server</i>	54
3.20 Konfigurasi <i>NAT Firewall</i>	55
3.21 <i>Routing Server</i>	56
3.22 Konfigurasi <i>IP Address PC</i>	57
3.23 <i>Login Winbox Client</i>	57
3.24 Konfigurasi <i>IP Address</i>	58
3.25 <i>Dial Out L2TP Client</i>	59
3.26 <i>IPSec Proposal Client</i>	59
3.27 <i>IPSec Policy Client</i>	60
3.28 <i>IPSec Policy Client</i>	60
3.29 <i>IPSec Peer Client</i>	61
3.30 Konfigurasi <i>NAT Firewall</i>	61
3.31 <i>Routing Client</i>	62
3.32 <i>Test Ping L2TP Server</i>	63

3.33	Konfigurasi <i>IP Address PC</i>	63
4.1	Tampilan <i>Test Ping</i> menggunakan <i>IP Public Client</i>	65
4.2	Tampilan <i>Test Ping</i> menggunakan <i>IP L2TP Client</i>	66
4.3	Tampilan <i>Test Ping</i> menggunakan <i>IP Local Client</i>	66
4.4	Tampilan <i>Test Ping</i> menggunakan <i>IP Public Server</i>	67
4.5	Tampilan <i>Test Ping</i> menggunakan <i>IP L2TP Server</i>	67
4.6	Tampilan <i>Test Ping</i> menggunakan <i>IP Local Server</i>	68
4.7	<i>Server TCP</i>	69
4.8	<i>Client TCP</i>	69
4.9	<i>Server UDP</i>	70
4.10	<i>Client UDP</i>	71
4.11	Tampilan <i>L2TP Server</i>	71
4.12	Tampilan <i>PPP Secret</i>	72
4.13	Tampilan <i>remote access L2TP</i>	73
4.14	Tampilan <i>remote access PPTP</i>	73
4.15	<i>IPSec Proposal Server</i>	74
4.16	<i>IPSec Policy Server</i>	74
4.17	<i>IPSec Peer Server</i>	74

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Tabel <i>IP Routing</i> Publik Server	57
3.2 Tabel <i>IP Routing</i> Lokal Server	58
3.3 Tabel <i>IP Routing</i> Publik Server	64
3.4 Tabel <i>IP Routing</i> Lokal Server	64

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Pengajuan Judul
2. Lembar Konsultasi
3. Lembar Uji Kelayakan
4. Lembar Penilaian Magang
5. SK Pembimbing
6. Surat Keterangan Lulus
7. Lembar Perbaikan
8. Lembar Kelayakan Jilid
9. Sertifikat