

**IMPLEMENTASI VIRTUAL PRIVATE NETWORK DENGAN
PROTOKOL PPTP MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK DI
KANTOR BASARNAS KOTA PANGKALPINANG**

SKRIPSI



Renica Yulenda

1411500095

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2018**

**IMPLEMENTASI VIRTUAL PRIVATE NETWORK DENGAN
PROTOL PPTP MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK DI
KANTOR BASARNAS KOTA PANGKALPINANG**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

Renica Yulenda

1411500095

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2018**



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1411500095

Nama : Renica Yulenda

Judul Skripsi : *IMPLEMENTASI VIRTUAL PRIVATE NETWORK
DENGAN PROTOKOL PPTP MENGGUNAKAN
ROUTER MIKROTIK DI KANTOR BASARNAS
KOTA PANGKALPINANG*

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

Pangkalpinang, 31 Juli 2018



Materai 6000

Renica Yulenda

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI *VIRTUAL PRIVATE NETWORK* DENGAN
PROTOKOL PPTP MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK DI
KANTOR BASARNAS KOTA PANGKALPINANG

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Renica Yulenda
1411500095

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 31 Juli 2018

Susunan Dewan Penguji
Anggota




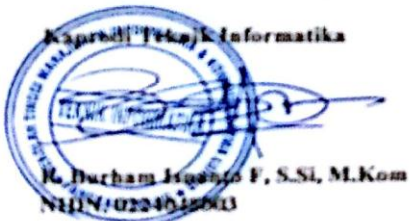
Ari Amir Alkodri, M.Kom
NIDN.0201038601

Dosen Pembimbing



Dian Novianto, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0209119001

Kapradik Teknik Informatika



R. Burham Isaanto F, S.Si, M.Kom
NIDN/0224048003

Ketua



R. Burham Isaanto F, S.Si, M.Kom
NIDN. 0224048003

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2018

KETUA SIMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc
NIP:197710302001121003

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika STMIK Atma Luhur.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Bapak Syahril Baswin dan Ibu tercinta Emi Zaitun yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, Msc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R.Burham Isnanto Farid, S.Si., M. Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Dian Novianto, S.Kom., M. Kom selaku dosen pembimbing.
7. Bapak Deden Ridwansah, S.Sos Kepala Kantor Badan Nasioal Pencarian dan Pertolongan (BASARNAS) Kota Pangkalpinang yang selalu memberikan spirit maupun materi untuk terus menyelesaikan skripsi ini.
8. Saudara dan sahabat-sahabatku Florica Amanda, Devia Roselina, Tiara Sekar Adhitia, Rezita Dwi Vansa, Sally Firlione Bakda, Della Puspitari, Aprianti Pratiwi, Reni, Detri Julianti, Siti Yumna, Vessy Octafiani, Ardila, Dariah, Meka, Ayu Soraya, Reza Thaufani, Rizki Yuliansyah, Gilang, Naufal, Reza Rahwana Putra terutama Teman-teman Angkatan 2014 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus meyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, Juli 2018

Renica Yulenda



ABSTRACT

VPN stands for Virtual Private Network Which means creating a virtual private network on top of public networks such as the internet. Agency also want to grant access to special employees as an effective and efficient facility in order to connect to the agency's local network wherever they are. The agency needs a wide-ranging local network, not accessible to just anyone, but only people with access rights that can connect to the local network so that the security of the agency can be maintained. Implementation of the network can be done by using leased line. But the cost is needed to build a wide network using leased lines very large. On the other hand agency also want to optimize the cost to build their vast network. Therefore, VPN can be used as an alternative technology to connect a large local network with a relatively small cost, because the data transmission of VPN technology using existing public network media.

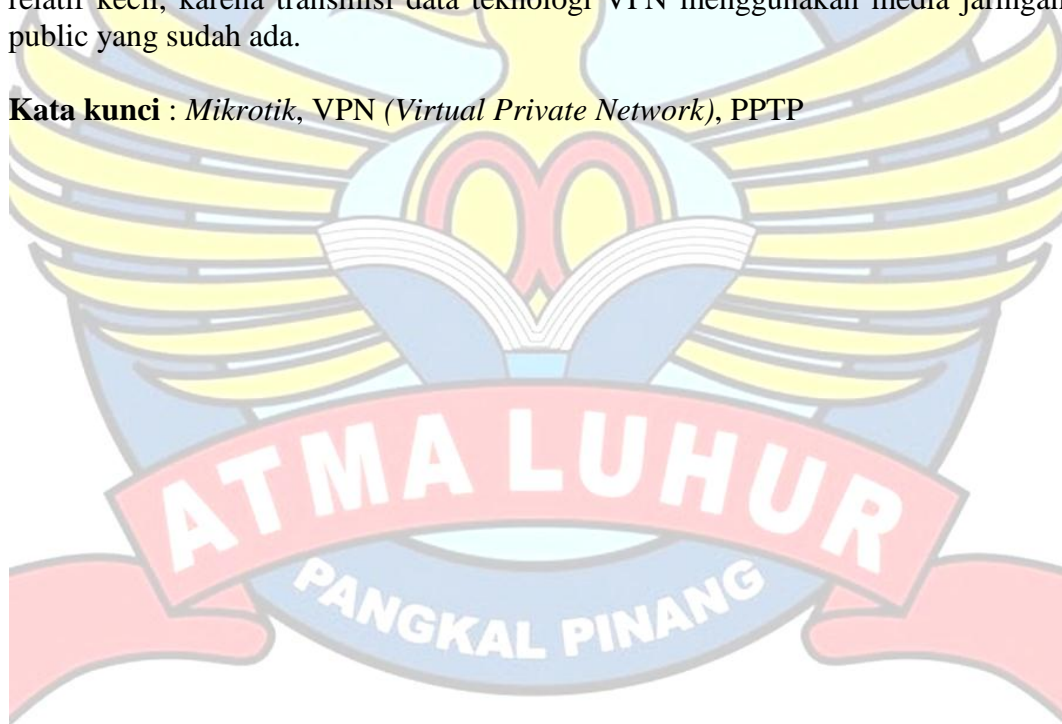
Keywords: Mikrotik, VPN (Virtual Private Network), PPTP



ABSTRAKSI

VPN merupakan singkatan dari *Virtual Private Network* yang artinya membuat jaringan *private* secara *virtual* di atas jaringan *public* seperti internet. Perusahaan juga ingin memberikan hak akses kepada pegawai khusus sebagai fasilitas yang efektif dan efisien agar dapat terhubung ke jaringan lokal milik instansi tersebut di manapun mereka berada. Instansi tersebut perlu suatu jaringan lokal yang jangkauannya luas, tidak bisa di akses oleh sembarang orang, tetapi hanya orang yang memiliki hak akses saja yang dapat terhubung ke jaringan lokal tersebut sehingga keamanan perusahaan dapat terjaga. Implementasi jaringan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan leased line. Namun biaya yang di butuhkan untuk membangun jaringan yang luas menggunakan leased line sangat besar. Di sisi lain instansi juga ingin mengoptimalkan biaya untuk membangun jaringan mereka yang luas. Oleh karena itu VPN dapat digunakan sebagai teknologi alternatif untuk menghubungkan jaringan lokal yang luas dengan biaya yang relatif kecil, karena transmisi data teknologi VPN menggunakan media jaringan public yang sudah ada.

Kata kunci : Mikrotik, VPN (*Virtual Private Network*), PPTP



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAKSI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Definisi Model Pengembangan Perangkat Lunak	6
2.1.1. Model NDLC	6
2.2. Definisi Tools Pengembangan Perangkat Lunak	8
2.2.1. <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	8
2.2.2. <i>Use Case Diagram</i>	8
2.2.3. <i>Activity Diagram</i>	10
2.2.4. <i>Deployment Diagram</i>	11
2.3. Teori Pendukung	11
2.3.1. Defenisi Komputer.....	11
2.3.2. Defenisi Jaringan Komputer	11
2.3.3. Syarat Sebuah Jaringan Komputer.....	12
2.3.4. Sifat-sifat Dasar Jaringan Komputer.....	12
2.3.5. Jaringan Komputer Berdasarkan Jangkauan Geografis	13
2.4. Topologi Jaringan.....	17
2.5. Macam-macam Topologi Pada Jaringan Komputer.....	18
2.5.1. Topologi Star	18
2.6. Perangkat Keras Penghubung Pada Jaringan Komputer.....	20
2.7. PPTP (<i>Point To Point Tunneling Protocol</i>)	23

2.8. Protokol.....	24
2.9. Mikrotik	24
2.9.1. Jenis Mikrotik	25
2.9.2. Lisensi Mikrotik.....	26
2.10. VPN (<i>Virtual Private Network</i>)	26
2.11. Penelitian Terdahulu	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Model Pengembangan Sistem.....	30
3.1.1. Analisis Kebutuhan (<i>Analysis</i>).....	30
3.1.2. Perancangan (<i>Design</i>)	32
3.1.3. Simulasi (<i>Simulation Prototype</i>).....	32
3.1.4. Implementasi (<i>Implementation</i>).....	32
3.1.5. Monitoring	32
3.1.6. Management.....	33
3.2. Tools pengembangan Sistem.....	33
3.2.1. <i>Use case Diagram Login</i>	33
3.2.2. <i>Activity Diagram Login</i>	33
3.2.3. <i>Deployment Diagram Konfigurasi</i>	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Profil Perusahaan	35
4.1.1. Sejarah BASARNAS	35
4.1.2. Visi dan Misi.....	37
4.1.3. Struktur Organisasi	38
4.1.4. Jabatan Tugas Dan Wewenang	38
4.2. Analisis Masalah	39
4.3. Analisis Sistem Yang Berjalan	39
4.3.1. Analisis Sistem Usulan	40
4.3.2. Analisa Kebutuhan Sistem.....	40
4.4. Perancangan Sistem	40
4.4.1. <i>Use Case Diagram Login</i>	41
4.5. Implementasi	43
4.5.1. Implementasi Hardwere	43
4.5.2. Implementasi Software	44
4.5.2.1. Instalasi Winbox	44
4.5.2.2. Konfigurasi IP Address	44
4.5.2.3. Konfigurasi DNS	47
4.5.2.4. Konfigurasi NAT.....	47
4.5.2.5. Konfigurasi Route.....	48

4.5.2.6. Konfigurasi DHCP Server	49
4.5.2.7. Konfigurasi PPTP Server	50
4.5.2.8. Konfigurasi PPTP Client	52
4.6. Pengujian.....	55

BAB VI PENUTUP

5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA.....	59
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	61
----------------------	-----------



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 NDLC	6
Gambar 2.2 LAN.....	15
Gambar 2.3 MAN.....	16
Gambar 2.4 WAN	17
Gambar 2.5 Topologi Star.....	20
Gambar 2.6 Switch.....	21
Gambar 2.7 Kabel UTP.....	22
Gambar 2.8 RJ45.....	22
Gambar 2.9 Router	23
Gambar 2.10 PPTP (<i>Point to Point Tunneling Protokol</i>)	23
Gambar 2.11 Protokol	24
Gambar 2.12 Mikrotik.....	25
Gambar 3.1 Flow NDLC	30
Gambar 3.2 Topologi Simulasi	32
Gambar 4.1 Struktur Organisasi.....	38
Gambar 4.2 Sistem yang sedang berjalan	40
Gambar 4.3 Desain Rancangan Topologi	41
Gambar 4.4 <i>Use Case Login User</i>	41
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Login User</i>	42
Gambar 4.6 <i>Deployment Diagram Konfigurasi</i>	43
Gambar 4.7 Tampilan <i>Login Winbox Loader</i> Versi v2.2.18.....	44
Gambar 4.8 Konfigurasi <i>IP Address Public</i>	45
Gambar 4.9 Konfigurasi <i>IP Address Local</i>	46
Gambar 4.10 <i>Address List</i>	46
Gambar 4.11 <i>DNS Setting</i>	47
Gambar 4.12 Konfigurasi NAT.....	48
Gambar 4.13 Konfigurasi Route	48
Gambar 4.14 <i>Route List</i>	49
Gambar 4.15 Konfigurasi DHCP Server.....	49
Gambar 4.16 <i>Enable PPTP Server</i>	50
Gambar 4.17 Konfigurasi IP Pool.....	50
Gambar 4.18 Konfigurasi PPP Profiles.....	51
Gambar 4.19 Konfigurasi PPP <i>Sceret</i>	52
Gambar 4.20 Membuat koneksi VPN	53
Gambar 4.21 Pemilihan dial-up Koneksi	53
Gambar 4.22 Pemilihan Koneksi Internet.....	54
Gambar 4.23 Memasukan IP Address Public Router	54

Gambar 4.24 Memasukan Username dan Password VPN.....	55
Gambar 4.25 Koneksi VPN	55
Gambar 4.26 Test Ping Ip Address	56
Gambar 4.27 Sebelum Menggunakan VPN.....	56
Gambar 4.28 Sesudah Menggunakan VPN.....	57





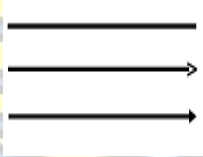

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	28
Tabel 3.1 Spesifikasi <i>RouterBoard Mikrotik RB750</i>	31
Tabel 3.2 Spesifikasi <i>Switch Gigabit 5 port RB260GS</i>	31








DAFTAR SIMBOL

Daftar Simbol *Use Case Diagram*

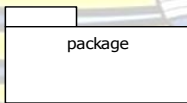
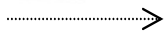
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>)
3		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
4		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.


Daftar Simbol *Activity Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.





2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

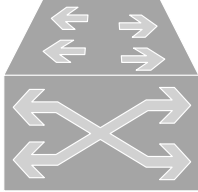
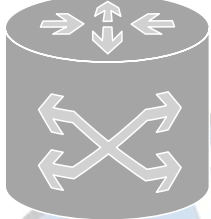

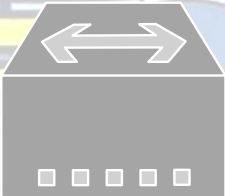
Daftar Simbol *Deployment Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Package</i>	package merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih komponen
2		Komponen	Komponen sistem
3		<i>Dependency</i>	Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai
4		<i>Interface</i>	sama dengan konsep <i>interface</i> pada pemrograman berorientasi objek, yaitu sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung

			komponen
5		<i>Link</i>	Relasi antar Node

Daftar Simbol Jaringan Komputer

NO	Gamabr	Nama	Keterangan
1		Server	Berfungsi sebagai media untuk membuat sebuah konfigurasi.
2		Dekstop Computer	Berfungsi sebagai <i>server</i> atau <i>client</i> di sebuah konfigurasi jaringan.
3		Laptop	Berfungsi sebagai client di sebuah konfigurasi jaringan.
4		LAN	Berfungsi sebagai penghubung antar perangkat jaringan.

5		Switch	Berfungsi sebagai interkoneksi <i>Local Area Network</i> (LAN).
6		Router	Berfungsi sebagai penghubung dua jaringan yang berbeda.
7		Cloud	Berfungsi sebagai media akses internet.
8		Modem	Berfungsi sebagai penghubung antara media akses internet ke perangkat jaringan.

