

**IMPLEMENTASI *VIRTUAL PRIVATE NETWORK* PADA PT. GLOBAL
INTERMEDIA NUSANTARA**

SKRIPSI



disusun oleh

Asmaul Hatimah

15.11.8782

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**IMPLEMENTASI *VIRTUAL PRIVATE NETWORK* PADA PT. GLOBAL
INTERMEDIA NUSANTARA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Asmaul Hatimah

15.11.8782

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI *VIRTUAL PRIVATE NETWORK* PADA PT. GLOBAL
INTERMEDIA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Asmaul Hatimah
15.11.8782**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 12 Agustus 2021

Dosen Pembimbing,

**Nila Feby Puspitasari, S.Kom, MCs
NIK. 190302161**

PENGESAHAN
SKRIPSI
**IMPLEMENTASI *VIRTUAL PRIVATE NETWORK* PADA PT. GLOBAL
INTERMEDIA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Asmaul Hatimah

15.11.8782

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 12 Agustus 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Nilia Feby Puspitasari, S.Kom, MCs,
NIK. 190302161

Andika Agus Slameto, M.Kom.
NIK. 190302109

Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302255

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 12 Agustus 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi didalam skripsi tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Instansi Pendidikan dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis / diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 19 Agustus 2021



Asmaul Hatimah
NIM 15.11.8782

MOTTO

“ Sesungguhnya allah tidak mengubah suatu kaum, kecuali mereka mengubah keadaan mereka sendiri “

(Qur'an Surat Al- Insyirah : 5-6)

“ Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan “

(Qur'an Surat Al- Insyirah : 5)

“ Hanya ada dua pilihan untuk memenangkan kehidupan: keberanian, atau keikhlasan. jika tidak berani ikhlashlah, menerimanya. Jika tidak ikhlash beranilah mengubahnya”

(Tata Rahardjo)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tak henti-hentinya saya mengucapkan syukur kepada Allah atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan saya kekuatan, kesehatan dan kesabaran untuk saya dalam menyelesaikan skripsi.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Untuk Bapak dan Ibu saya yang telah membesarkan dan merawat saya sampai sekarang, dan juga selalu mendoakan yang terbaik untuk saya.
2. Untuk kakak-kakak saya yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan mendoakan saya.
3. Untuk Ibu Nila Feby Puspitasari S.Kom. M.Cs selaku dosen pembimbing, terimakasih banyak banyak atas bimbingannya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi saya.
4. Seluruh karyawan PT. Global Intermedia Nusantara terutama pak Hedi yang sudah banyak membantu penelitian yang saya lakukan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu, dan pengetahuan kepada saya.
6. Keluarga besar 15 SI IF 05 Universitas Amikom Yogyakarta terimakasih untuk dukungannya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah yang telah memberikan saya kemudahan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Implementasi Virtual Private Network (VPN) pada PT. Global Intermedia Nusantara”

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta selain itu skripsi ini bertujuan agar bisa menjadi salah satu referensi dalam pembuatan skripsi di Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak untuk itu peneliti ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. Bapak dan Ibu saya yang telah membesarkan saya dan merawat saya sampai sekarang ini.
2. Bapak M. Suyanto, Prof. Dr, M.M., selaku rector Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua program studi Informatika dan selaku dosen pembimbing.
4. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan moral.

5. Seluruh karyawan PT. Global Intermedia Nusantara yang sudah membantu saya dalam penelitian.

Peneliti juga memohon maaf kepada semua pihak jika dalam pelaksanaan dan penulisan laporan skripsi ini terdapat kesalahan atau hal yang kurang berkenan, semua tidak lepas karena keterbatasan peneliti.

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi. Semoga skripsi ini dapat menambahkan pengetahuan dan juga memberikan manfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 19 Agustus 2021



Asmaul Hatimah

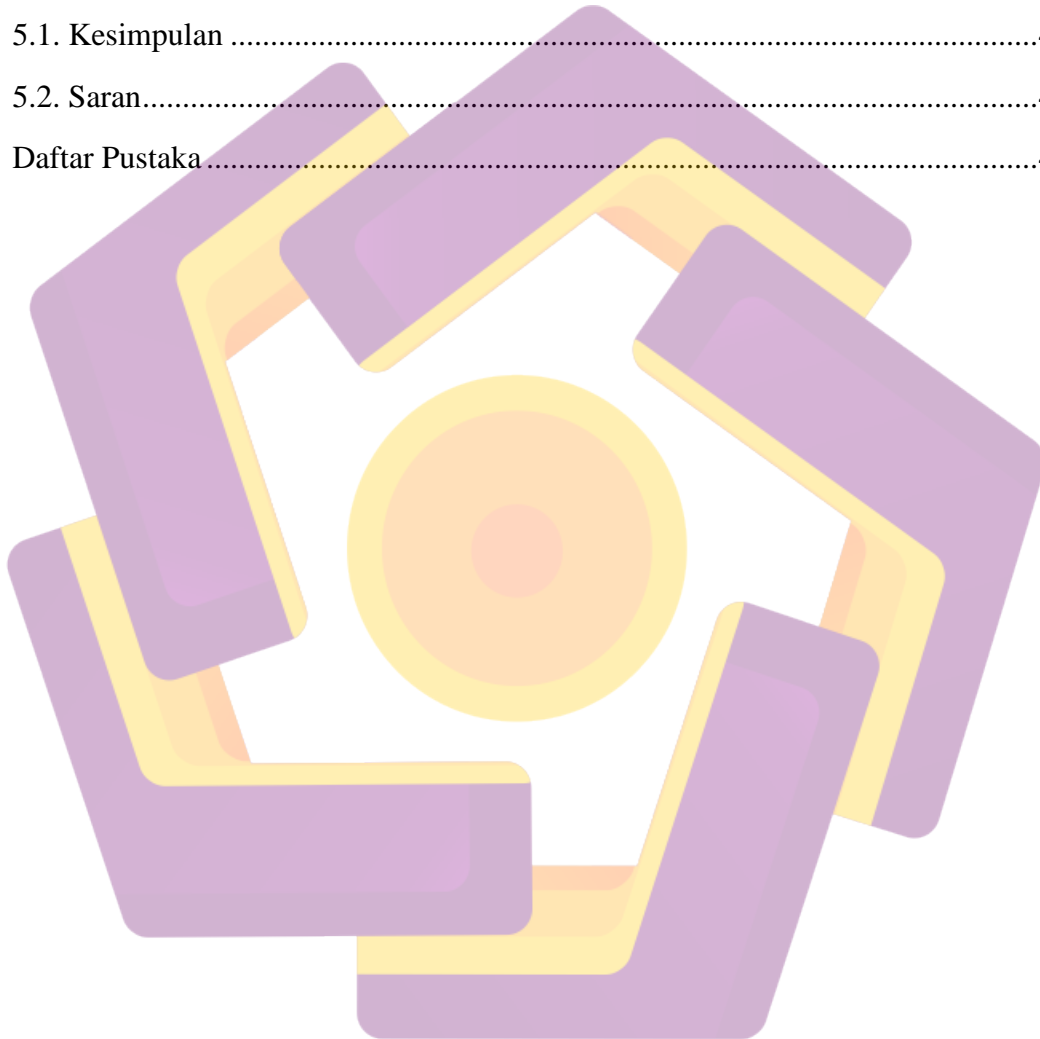
DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Metode Penelitian.....	5
1.6.1. Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2. Metode Analisis.....	6
1.6.3. Metode Perancangan.....	6
1.6.4. Metode Pengujian.....	6
1.7. Sistematika Penulisan	8

BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1. Tinjauan Pustaka.....	10
2.2. Dasar Teori.....	11
2.2.1. Jaringan Virtual Private Network.....	11
2.2.2. Keamanan Jaringan Komputer.....	12
2.2.3. Teknologi Tunneling.....	12
2.2.4. Jenis Jaringan Komputer.....	13
2.2.4.1. Local Area Network.....	13
2.2.4.2. Metropolitan Area Network.....	13
2.2.4.3. Wide Area network.....	13
2.2.5. Topologi Jaringan.....	14
2.2.5.1. Topologi Ring.....	14
2.2.5.2. Topologi Bus.....	15
2.2.5.3. Topologi Star.....	16
2.2.5.4. Topologi Tree.....	17
2.2.5.5. Topologi Mesh.....	18
2.2.6. Internet.....	18
2.2.7. Mikrotik.....	18
2.2.7.1. Pengertian Mikrotik.....	19
2.2.7.2. Mikrotik RouterBoard.....	19
2.2.7.3. Mikrotik RouterOs.....	19
2.2.8. Winbox.....	20
BAB III Analisis Dan Perancangan.....	21
3.1. Identifikasi Masalah.....	21
3.2. Analisis masalah.....	21
3.3. Solusi Masalah.....	22

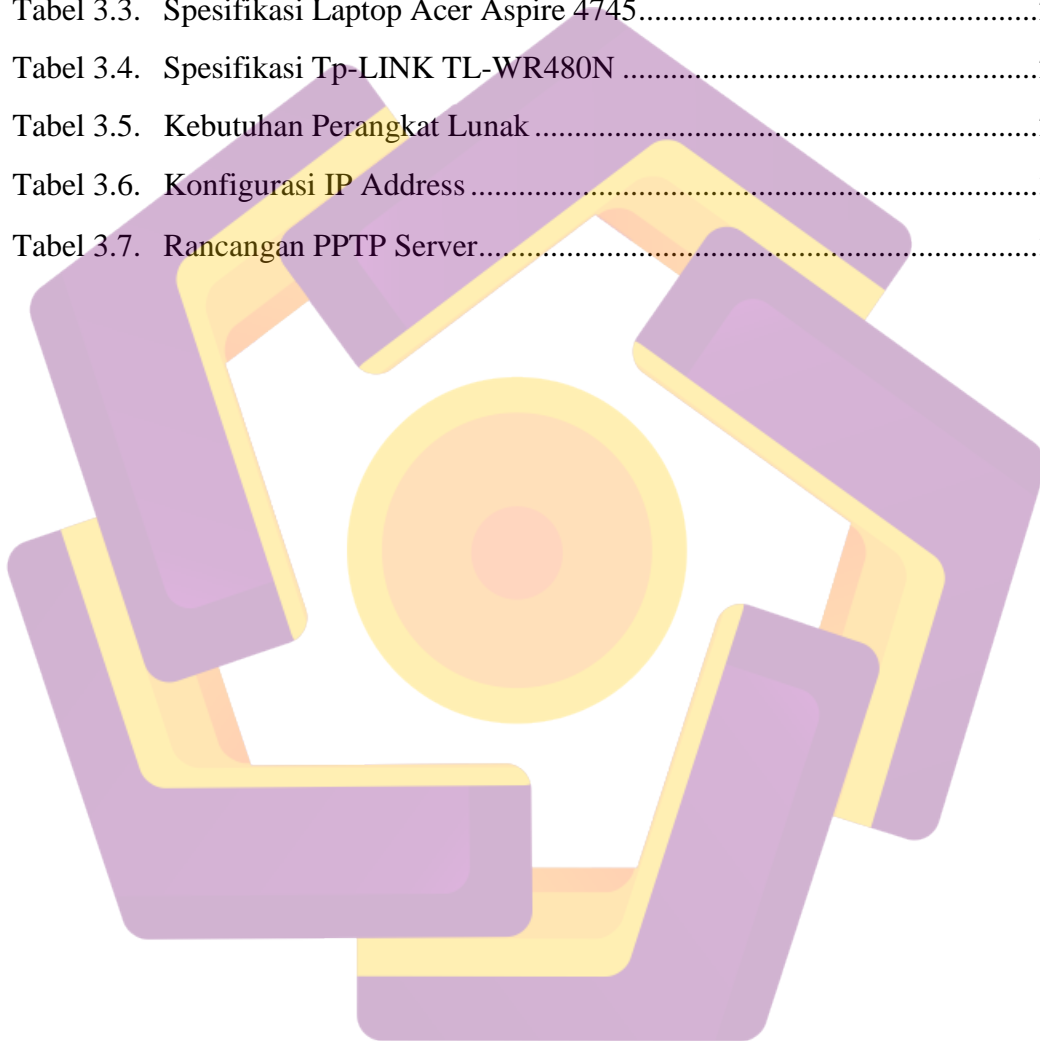
3.4. Tahap Persiapan	22
3.4.1. Kebutuhan Fungsional.....	22
3.4.2. Kebutuhan Non Fungsional.....	23
3.4.2.1. Kebutuhan Perangkat Keras	23
3.4.3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak.....	26
3.5. Tahap Desain (Fase Desain).....	27
3.5.1. Rancangan Konfigurasi Sistem.....	29
3.5.2. IP Address Topologi Jaringan.....	30
3.5.3 Rancangan PPTP Server.....	30
3.5.4 Rancangan Halaman Login.....	31
BAB IV Implementasi DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Implementasi	32
4.1.1. Akses Router Mikrotik.....	33
4.1.2. Konfigurasi DHCP Client	33
4.1.3. Konfigurasi DNS Server	33
4.1.4. Konfigurasi NAT.....	35
4.1.5. Konfigurasi Ip Address	36
4.1.6. Konfigurasi DHCP Server.....	37
4.1.7. Konfigurasi VPN PPTP.....	38
4.1.8. Konfigurasi PPP Server.....	39
4.1.9. Setting VPN Client.....	40
4.2. Hasil dan Pembahasan.....	41
4.2.1. Hasil Konektifitas Router.....	39
4.2.2. Hasil Konfigurasi VPN	42
4.3. Hasil Pengujian IP Route	42
4.3.1. Hasil Pengujian IP Route pada Router A.....	43

4.3.2. Hasil Pengujian IP Route pada Router B	44
4.4. Menghubungkan VPN ke PC	44
4.5. Hasil Pengujian Ping.....	44
BAB V PENUTUP.....	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran.....	46
Daftar Pustaka.....	47



DAFTAR TABEL

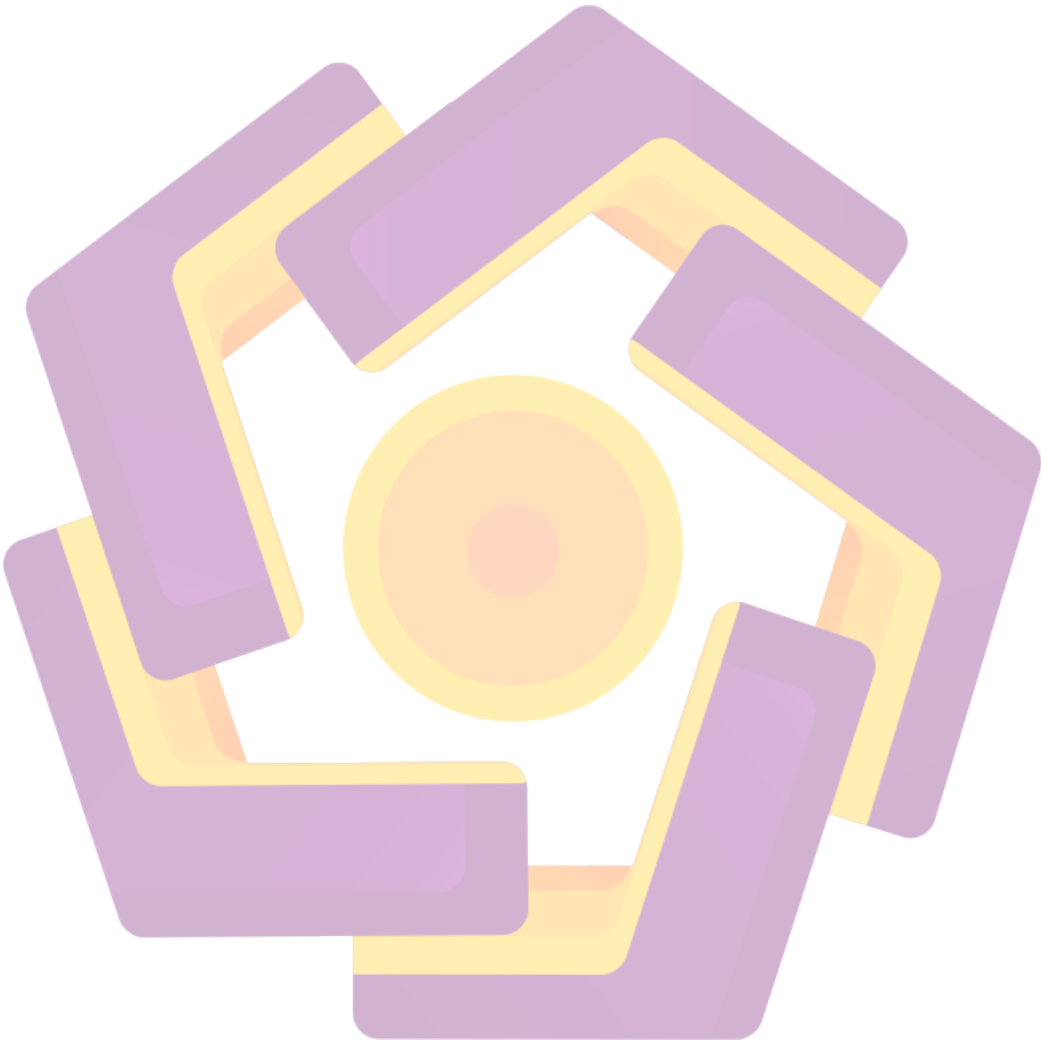
Tabel 3.1. Kebutuhan Fungsional.....	22
Tabel 3.2. Spesifikasi Route Wireless Rb 750r2 (hEX-Lite).....	25
Tabel 3.3. Spesifikasi Laptop Acer Aspire 4745.....	26
Tabel 3.4. Spesifikasi Tp-LINK TL-WR480N	27
Tabel 3.5. Kebutuhan Perangkat Lunak	28
Tabel 3.6. Konfigurasi IP Address	30
Tabel 3.7. Rancangan PPTP Server.....	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Skema Topologi Ring.....	14
Gambar 2.2.	Skema Topologi Bus	15
Gambar 2.3.	Skema Topologi Star	16
Gambar 2.4.	Skema Topologi Tree	16
Gambar 2.5.	Skema Topologi Mesh.....	17
Gambar 3.1.	Gambar Router Wireless Rb750r2 hEX-Lite	25
Gambar 3.2.	Gambar laptop Acer Aspire 4745.....	23
Gambar 3.3.	Gambar Access point TP-Link TL-WN480N	26
Gambar 3.4.	Topologi Jaringan Lama.....	29
Gambar 3.5.	Topologi Jaringan Baru	30
Gambar 4.1.	Tampilan Halaman Login Winbox	32
Gambar 4.2.	Konfigurasi DHCP Client.....	33
Gambar 4.3.	Konfigurasi DNS Server.....	34
Gambar 4.4.	Konfigurasi NAT.....	35
Gambar 4.5.	Konfigurasi NAT.....	35
Gambar 4.6.	Hasil Konfigurasi IP Address	36
Gambar 4.7.	Konfigurasi DHCP Server.....	36
Gambar 4.8.	Konfigurasi VPN PPTP.....	37
Gambar 4.9.	Konfigurasi PPP Secret	38
Gambar 4.10.	Konfigurasi PPTP Client	39
Gambar 4.11.	Hasil PPP Aktif pada Router A	41
Gambar 4.12.	Tampilan Hasil IP Route pada Router A.....	42

Gambar 4.13. Tampilan Hasil IP Route pada Router B43
Gambar 4.14. Koneksi VPN ke PC44
Gambar 4.15. Hasil Pengujian Ping44



INTISARI

Semakin berkembangnya teknologi informasi saat ini, maka kebutuhan akan informasi semakin meningkat. Dimana setiap orang membutuhkan informasi dalam waktu yang cepat, singkat dan akurat, oleh karna itu dibutuhkan sarana untuk mendukung hal tersebut. Salah satunya koneksi internet yang cepat dan stabil. Namun permasalahan yang sering timbul adalah faktor keamanan yang saat ini menjadi hal yang sangat penting untuk diperhatikan.

Oleh karna itu perlu adanya pembangunan jaringan VPN di PT. Global Intermedia agar para karyawan dapat menjalankan kegiatan operasional secara *private* di jaringan publik. Subjek dalam penelitian ini adalah membangun keamanan jaringan menggunakan VPN dengan metode PPTP *Tunneling*. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi dan wawancara. Penyusunan meliputi dengan prosedur antara identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan jaringan, perancangan sistem, serta implementasi jaringan *Virtual Private Network* dengan metode PPTP *Tunneling*.

Hasil penelitian dapat bekerja dengan optimal pada implementasi jaringan *Virtual Private Network* dengan metode PPTP *Tunneling* dan sistem yang mampu meningkatkan kamanan komunikasi data di PT. Global INTERMEDIA. Sehingga dapat mempermudah karyawan untuk berkomunikasi data di jaringan internet.

Kata Kunci : VPN, PPTP, *Tunneling*.

ABSTRACT

With the development of information technology today, the need for information is increasing. Where everyone needs information in a fast, short and accurate time, therefore a means is needed to support this. One of them is a fast and stable internet connection. However, the problem that often arises is the safety factor which is currently very important to pay attention to.

Therefore it is necessary to build a VPN network at PT. Global Intermedia so that employees can carry out operational activities privately on a public network. The subject of this research is to build network security using VPN with PPTP Tunneling method. Collecting data in this study using the method of observation and interviews. The preparation includes procedures for problem identification, needs analysis, network design, system design, and implementation of a Virtual Private Network network using the PPTP Tunneling method.

The results of the study can work optimally on the implementation of the Virtual Private Network network with the PPTP Tunneling method and a system that is able to improve data communication security at PT. Global INTERMEDIA. So that it can make it easier for employees to communicate data on the internet network.

Keyword : VPN, PPTP, Tunneling.