

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**IMPLEMENTASI JARINGAN VPN ROUTING DENGAN  
METODE HYBRID PROTOCOL**

**MUHAMMAD NARDIANSYAH  
1414.201.08**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana  
Komputer di Universitas Bina Darma**



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BINADARMA  
2020**



**IMPLEMENTASI JARINGAN VPN ROUTING DENGAN  
METODE HYBRID PROTOCOL**

**MUHAMMAD NARDIANSYAH**

**1414.201.08**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana  
Komputer di Universitas Bina Darma**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BINADARMA  
2020**

**Halaman Pengesahan**

**IMPLEMENTASI JARINGAN VPN ROUTING DENGAN METODE  
HYBRID PROTOCOL**

MUHAMMAD NARDIANSYAH

141420108

**SKRIPSI**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Komputer pada  
Program Studi Teknik Informatika

**Disetujui,**

Palembang, Maret 2020  
Fakultas Ilmu Komputer,

Pembimbing

Dekan



**Dedi Syamsuar, S.Kom., M.IT**



**Dedi Syamsuar, S.Kom., M.IT**

**Halaman Pengesahan**

**IMPLEMENTASI JARINGAN VPN ROUTING DENGAN METODE  
HYBRID PROTOCOL**

Oleh :

MUHAMMAD NARDIANSYAH

141420108

**SKRIPSI**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Komputer pada  
Program Studi Teknik Informatika

**Disetujui,**

Program Studi Informatika  
Universitas Bina Darma,  
Ketua

Dosen Pembimbing I



**Dedi Syamsuar, S.Kom., M.IT**



Universitas Bina  
Darma  
Fakultas Ilmu Komputer

**Dr. Widya Cholil, S.Kom., M.I.T**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Muhammad Nardiansyah**

Nim : **141420108**


Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma atau perguruan lain.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing.
3. Didalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di tulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas di kutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara langsung.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

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

Palembang Maret 2020

Surat Pernyataan,

METERAI  
TEMPEL  
A415BAHF349037893  
6000  
ENAM RIBURUPIAH  
  
**Muhammad Nardiansyah**  
NIM : 141420108

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Motto :*

- *“Jangan pernah menyerah ketika menghadapi rintangan dalam hidup”*
- *“Berlari dari masalah hanya akan memperpanjang masalah yang dihadapi”*
- *“Kerja keras dan usaha akan selalu membuahkan hasil”*
- *“Allah tidak akan meninggalkan hamba-Nya yang tetap yakin dan berusaha”*
- *“Jika tidak tahu cara melakukan sesuatu, maka belajar lah agar bisa”*
- *“Jangan pernah putus asah, berdoa dan minta tolong lah kepada Allah SWT dan tetap yakin”*

*Persembahan :*

- *Allah SWT yang telah memberi jalan dan kelancaran serta sehat jasmani dan rohani dalam penulisan skripsi ini.*
- *Ayah dan Ibu yang telah mendukung baik secara moral dan material selama penulisan skripsi ini.*
- *Saudara – saudara saya.*
- *Teman – teman yang telah membantu dalam kesusahan.*
- *Bapak Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T yang telah memberikan bimbingan selama proses penulisan skripsi*
- *Ibu Dr.Widya Cholil, S.Kom, M.I.T, Ketua Program Studi Informatika.*

## ABSTRAK

French Bakery & Bistro merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang makanan dan minuman di Palembang, dan memiliki banyak outlet dan satu pabrik di Palembang. Pada Pabrik French Bakery & Bistro ini mengelola komunikasi data antar ruang atau luar ruangan dari Pabrik ke Outlet-outlet nya dan selama ini menerapkan jaringan komputer yang menggunakan topologi *star* terdiri dari beberapa *workstation* pada setiap ruang yang terhubung dengan satu *switch*. Pada dasarnya Pabrik French Bakery & Bistro ini sudah memiliki jaringan secara *rill* untuk berhubungan ke semua outlet nya menggunakan internet. Permasalahan pada jaringan adalah belum terbangunnya koneksi yang aman dan terjamin kerahasiannya antara Pabrik French dengan sepuluh outletnya melalui jaringan internet. Oleh karenanya penelitian ini bertujuan untuk mengamankan komunikasi yang berlangsung agar aman dan terjamin kerahasiaan datanya di antara Pabrik French Bakery dan Outlet-outletnya melalui jaringan publik berupa jaringan VPN (*Virtual Private Network*). Dalam perancangan untuk mengimplementasikan jaringan VPN router diperlukan beberapa aspek seperti: pemilihan desain topologi jaringan, media transmisi jaringan, perangkat koneksi jaringan, serta sistem operasi jaringan yang digunakan dengan Simulasi Packet tracer. Sehingga Penelitian ini diharapkan menjadi pemecahan masalah pada French Bakery & Bistro dalam meningkatkan keamanan untuk melakukan pertukaran data dari pabrik ke outletnya dan mempermudah pekerjaan karyawan kantor untuk melakukan pekerjaan tanpa terhubung ke jaringan lokal dengan menggunakan jaringan VPN.

Kata kunci: VPN, Hybrid Protocol, *EIGRP*

## ABSTRACT

French Bakery & Bistro is one of the companies engaged in food and beverage in Palembang, and has many outlets and one factory in Palembang. The French Bakery & Bistro Factory manages data communication between space or outdoors from the factory to its outlets and has been implementing a computer network that uses a star topology consisting of several workstations in each room connected to one switch. Basically the French Bakery & Bistro Factory already has a real network to connect to all of its outlets using the internet. The problem with the network is that there has not yet been established a secure and secure connection between the French Factory and its ten outlets through the internet network. Therefore this research aims to secure the ongoing communication in order to secure and secure the confidentiality of data between the French Bakery Factory and its outlets through public networks in the form of VPN (Virtual Private Network) networks. In designing to implement a VPN router network, several aspects are needed, such as: selection of network topology design, network transmission media, network connection devices, and network operating systems used with Packet Tracer Simulation. So this research is expected to be a solution to the problem at French Bakery & Bistro in improving security to exchange data from the factory to its outlets and facilitate the work of office employees to do work without being connected to the local network using a VPN network.

Keywords: VPN, Hybrid Protocol, *EIGRP*



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat dan Karunia-Nya lah, Skripsi ini dapat diselesaikan guna untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan tugas akhir dan bisa lulus dari perkuliahan agar bisa memperoleh gelar sarjana. Disadari penulisan skripsi ini masih jauh untuk bisa dikatakan sempurna, telah dilakukan revisi dan perbaikan lebih dari satu kali agar akhirnya bisa diterima benar, hal tersebut dikarenakan penulis memiliki kemampuan yang terbatas, oleh karena itulah dibutuhkan bimbingan agar bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan ucapan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan nasihat – nasihat selama penulisan skripsi berlangsung. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd, M.M. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dedy Syamsuar, S.Kom, MIT. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Pembimbing yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam penulisan skripsi.
3. Dr. Widya Cholil, S.Kom, MIT. Selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak dan Ibu saya yang telah memberikan dukungan moril dan materil kepada saya selama proses penulisan skripsi. Dan juga teman – teman dan saudara saya.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.

Rasa hormat dan terimakasih bagi semua pihak atas segala dukungan dan doanya semoga Allah SWT., membalas segala kebaikan yang telah mereka berikan kepada penulis. Amin.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dan semoga Allah SWT melimpahkan karunianya dalam setiap amal kebaikan kita dan diberikan balasan. Amin.

## DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan .....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pernyataan.....	iii
Motto Dan Persembahan .....	iv
Abstrak .....	v
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi.....	viii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Metode Penelitian.....	6
1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....	6
1.5.2 Metode Pengembangan .....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7

BAB I	Pendahuluan .....	7
BAB II	Kajian Pustaka.....	8
BAB III	Metodologi Penelitian .....	8
BAB IV	Pembahasan.....	8
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	8
<b>BAB II</b>	.....	9
KAJIAN PUSTAKA	.....	9
2.1	Penelitian terkait.....	9
2.2	Landasan Teori .....	10
2.2.1	Jaringan Komputer .....	10
2.2.2	Jenis-jenis Jaringan Komputer .....	12
2.2.3	Protocol Jaringan.....	14
2.2.4	TCP/IP.....	15
2.2.5	Osi Layer .....	17
2.2.6	Pengertian VPN ( <i>Virtual Private Network</i> ) .....	19
2.2.7	Pengertian Hybrid Routing Protocol.....	23
<b>BAB III</b>	.....	25
METODOLOGI PENELITIAN	.....	25
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
3.2	Metode Pengumpulan Data .....	25
3.2.1	Studi Pustaka.....	25

3.2.2	Studi Lapangan.....	25
3.3	Metode Pengembangan .....	26
3.3.1	Analisis.....	26
3.3.2	Desain.....	27
3.3.3	Simulasi.....	27
3.3.4	Implementasi .....	27
3.3.5	Evaluasi .....	28
<b>BAB IV</b>	.....	<b>29</b>
	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1	Analisis sistem yang berjalan .....	29
4.1.1	Identify (Mengidentifikasi Masalah).....	29
4.1.2	Understand (Memahami Rumusan Masalah).....	31
4.1.3	Analisa (Menganalisa Sistem Elemen) .....	32
4.1.4	Report ( Hasil dari Analisis).....	32
4.2	Desain.....	33
4.3	Simulasi.....	34
4.4	Implementasi .....	34
4.4.1	Hasil Perancangan Topologi Jaringan VPN.....	35
4.4.2	Konfigurasi Routing VPN menggunakan metode Hybrid protocol ...	36
4.4.3	Konfigurasi Komputer client dan Pengujian Koneksi.....	39
4.5	Evaluasi .....	40

<b>BAB V</b> .....	42
KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1    Kesimpulan.....	42
5.2    Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur 7 Lapisan OSI Layer .....	19
Gambar 2.2 VPN Server dan VPN Client.....	20
Gambar 2.3 Site to Site VPN .....	20
Gambar 4.1 Desain Jaringan VPN yang akan di bangun .....	33
Gambar 4.2 Rancangan Topologi VPN French Bakery Palembang .....	35
Gambar 4.3 Konfigurasi VPN Client .....	39
Gambar 4.4 IP Client yang di berikan VPN Server .....	39
Gambar 4.5 Hasil pengujian Ping .....	40

## DAFTAR TABLE

Table 2.1 Lapisan-lapisan Osi Layer .....	18
Gambar 2.1 Struktur 7 Lapisan OSI Layer .....	19
Table 4.1 Hardware Jaringan .....	33
Table 4.2 IP Address Jaringan .....	35