

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

**PENERAPAN TOPOLOGY FULL – MESH PADA JARINGAN FRAME
RELAY DI PT. PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT III PLAJU**

Rowendra Arisando

161460041

**Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**



FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2020



**PENERAPAN TOPOLOGY FULL – MESH PADA JARINGAN FRAME
RELAY DI PT. PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT III PLAJU**

Rowendra Arisando

161460041

**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

PALEMBANG

2020

HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN TOPOLOGY FULL-MESH PADA JARINGAN FRAME RELAY
DI PT. PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT III PLAJU**

OLEH :

**Rowendra Arisando
161460041**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian komprehensif
pada Program Studi Teknik Komputer**

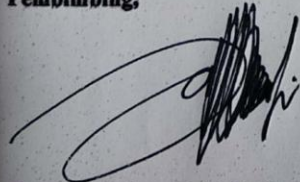
Palembang, 12 Maret 2020

Fakultas Vokasi

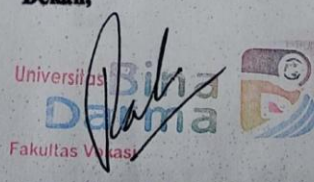
Universitas Bina Darma

Dekan,

Pembimbing,



Timur Dali Purwanto, M.Kom.



Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D.

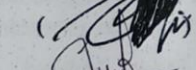
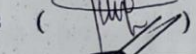

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul "PENERAPAN TOPOLOGY FULL-MESH PADA JARINGAN FRAME RELAY DI PT.PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT III PLAJU"

Telah di pertahankan di depan komisi penguji pada hari : Senin, tanggal :

02 Maret 2020

Komisi Penguji

- | | | |
|--------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Timur Dali Purwanto, S.Kom. | Ketua | () |
| 2. Vivi Sahfitri, S.Kom., M.M | Sekretaris | () |
| 3. Helda Yudiastuti, M.Kom. | Penguji | () |

Mengetahui,

Program Studi Teknik Komputer

Fakultas Vokasi

Universitas Bina Darma

Ketua,


Universitas Bina Darma
Fakultas Vokasi

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ROWENDRA ARISANDO

NIM : 161460041

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Ahli Madya di Universitas Bina Darma Palembang.
2. Tugas Akhir ini murni gagasan, rumusan dan hasil penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing.
3. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tulisan dengan jelas di kutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia tugas akhir yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan *plagiarsm check* serta di unggah di internet, sehingga dapat di akses public luas.
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.

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

Palembang, 12 Maret 2020

Yang membuat pernyataan,



ROWENDRA ARISANDO

NIM. 161460041

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- Ceroboh dan tidak bisa menahan emosi adalah sikap yang bisa berakibat fatal
- Jangan jadikan kegagalan masa lalu sebagai penghalang kesuksesan dimasa depan, anda tidak bisa mengubah masa lalu tapi anda bisa berusaha membuat sebuah perubahan positif untuk masa depan yang lebih baik lagi
- Harapan membutuhkan semangat agar terus berjuang, dan setiap perjuangan membutuhkan proses,
- Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kita jatuh

Dengan segala kerendahan hati, saya persembahkan untuk :

- Kepada orang tuaku yang tercinta yang selalu memberikan dukungan serta doa sampai sekarang ini
- Kepada saudaraku tersayang yang telah mendukungku sampai saat ini
- Kepada teman-teman sebacotan/setidur ku Faisal Jeje pendopo, Gusti Mahali, Fikri Putra penukal, dan Syarif Putra Abab. Kepada satu angkatan dan yang telah selesai kuliah, terimakasih atas kerjasama serta supportnya

Dan Kepada bapak kaprodi dan bapak pembimbing terimakasih telah memberikan pendidikan serta pengarahan yang baik untuk kami semua

ABSTRAK

Sekarang ini perkembangan dunia telah semakin kompleks. Dulu melakukan pengolahan data pada perusahaannya yang jarak dan lokasi yang berbeda, proses pengolahan berkas dimana proses yang dilakukan dengan cara manual, sekarang menggunakan teknologi komputerisasi untuk melakukan pengolahan dan pertukaran datanya, sehingga kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan data dikomunikasikan dalam sebuah jaringan. PT. Pertamina (Persero) Refinery Unit III Plaju adalah salah satu perusahaan yang masih menggunakan teknologi jaringan internet hanya sebatas jaringan lokal (LAN). Untuk mengatasi permasalahan ini perlu adanya jaringan internet bersekala luas seperti (*Wide Area Network*) WAN. Frame Relay merupakan protokol WAN yang memiliki performa tinggi. Beroperasi pada physical layer dan data link layer OSI referensi model, Frame Relay merupakan komunikasi data packet-switched yang dapat menghubungkan beberapa perangkat jaringan dengan multipoint WAN.

Kata Kunci: Jaringan Komputer, LAN, Informasi, Frame Relay

ABSTRACT

Nowadays the development of the world has become increasingly complex. Used to do data processing at different companies and different locations, file processing where the process is done manually, now using computerized technology to process and exchange data, so that activities related to data are communicated in a network. PT. Pertamina (Persero) Refinery Unit III Plaju is one of the companies that still uses internet network technology only as a local network (LAN). To overcome this problem the need for wide scale internet networks such as (Wide Area Network) WAN. Frame Relay is a high-performance WAN protocol. Operating at the physical layer and data link layer of the OSI reference model, Frame Relay is a packet-switched data communication that can connect multiple network devices with multipoint WAN.

Keywords: Computer Networks, LAN, Information, Frame Relay

KATA PENGANTAR



Assalamua'alaikum Wr. Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunianya, tak lupa pula shalawat serta salam penulis berikan kepada junjungan Nabi Besar MUHAMMAD SAW beserta para sahabat dan suri tauladannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang sederhana dengan judul “ **Penerapan Topology Full-Mesh Pada Jaringan Frame Relay** ”

Tugas Akhir ini disusun dalam rangka untuk melengkapai dan memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya (D3) dari Fakultas Teknik Komputer Universitas Bina Darma Palembang. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan pada Tugas Akhir ini yang dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan, pengalaman serta kehilafan yang penulis miliki. Maka dari itu, dengan ikhlas penulis menerima ktitik saran yang bersifat mendidik serta membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penyusunan Tugas Akhir dimasa yang akan datang.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan terlaksana dengan baik tanpa bantuan pembimbing serta saran dari berbagai pihak. Untuk itulah pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Vokasi Universitas Bina Darma Palembang.
3. Irwansyah, M.M., M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer
4. Timur Dali Purwanto, M.Kom. Selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penulisan Tugas Akhir ini.
5. Saidin, M.Kom. Selaku Pembimbing pada saat magang di kantor PT.Pertamina Plaju.
6. Para Dosen dan Staf Universitas Bina Darma Palembang.
7. Orang tuaku dan Saudaraku tersayang yang telah memberikan dukungan maupun doanya.
8. Dan semua pihak yang telah memberikan bantuan, sehingga Tugas Akhir ini dapat penulis selesaikan.

Semoga Allah SWT membalas dan melimpahkan rahmat serta hidayah-nya dan menjadikannya sebagai amalan jariyah, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya.Amin

Palembang, 2 Maret 2020

Rowendra Arisando

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.5.1 Waktu dan Tempat Penelitian	4
1.5.2 Metode Pengumpulan Data	5
1.5.3 Metode Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan Objek Penelitian.....	8
2.1.1 Sejarah	8
2.1.2 Visi dan Misi	10
2.1.3 Arti Logo PT. Pertamina	11
2.1.4 Struktur Organisasi PT.Pertamina	14
2.1.5 Struktur Organisasi Departemen IT Pertamina	17
2.2 Landasan Teori.....	18
2.2.1 Jaringan Komputer.....	18
2.2.2 Manfaat Jaringan Komputer	18
2.2.3 Jenis Jaringan Komputer.....	19
2.2.4 Perbedaan Jaringan LAN, MAN, dan WAN.....	22
2.3 Fungsi dan Manfaat Jaringan Dalam Memproses Data	23
2.4 Perangkat Jaringan	25
2.5 IP Addeess	27
2.6 Topologi Jaringan	28
2.7 Topologi Mesh	30
2.7.1 KelebihanTopologi Mesh.....	30
2.7.2 Kekurangan Topologi Mesh	31
2.8 Frame Relay Static	31
2.8.1 Fungsi Frame Relay	31
2.8.2 Cara Kerja Jaringan Frame Relay	32
2.8.3 Keuntungan dan Kelemahan Jaringan Frame Relay	34
2.8.4 Kekurangan Frame Relay	34
2.9 Packet Tracer.....	35

BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Analisa Jaringan Pada PT.Pertamina	36
3.1.1 Topologi Jaringan Pada Kantor PT. Pertamina.....	37
3.1.2 IP Address Jaringan Frame Relay Toology Full-Mesh.....	38
3.1.3 Perangkat Jaringan PT. Pertamina	38
3.2 Permasalahan Pada Jaringan PT. Pertamina	41
3.3 Solusi Permasalahan Pada Jaringan PT. Pertamina	41
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....	42
4.1 Hasil	42
4.1.1 Simulasi Penerapan Topology Full-Mesh.....	42
4.1.2 Skema IP Address Jaringan Topology Full-Mesh	44
4.1.3 Perancangan Frame Relay Pada Topology Full-Mesh.....	45
4.2 Konfigurasi Server Pada PT. Pertamina.....	46
4.3 Konfigurasi Frame Relay Menggunakan Map IP Broadcast	51
4.3.1 Konfigurasi Frame Relay Pada Router Pertamina Plaju	51
4.3.2 Konfigurasi Frame Relay Pada Router Pertamina Sekayu	52
4.3.3 Konfigurasi Frame Relay Pada Router Pertamina Kertapati	53
4.3.4 Konfigurasi Frame Relay pada Router Pertamina Prabumulih.....	54
4.3.5 Konfigurasi Data Link Control Indentifier	55
4.4. Konfigurasi Interface Rouer Yang Menggunakan Routing EIGRP.....	59
4.4.1 Konfigurasi Routing EIGRP Pada Router Pertamina Plaju	59
4.4.2 Konfigurasi Routing EIGRP Pada Router Pertamina Sekayu.....	60
4.4.3 Konfigurasi Routing EIGRP Pada Router Pertamina Kertapati ...	61
4.4.4 Konfigurasi Routing EIGRP Pada Router Pertamina Prabumulih	62
4.4.5 Pengujian Koneksi Jaringan Frame Relay	63
4.4.6 Test Ping Dari Pertamina Plaju Ke Pertamina Prabumulih	63
4.4.7 Test Ping Dari Pertamina Sekayu Ke Pertamina Kertapati.....	64
4.4.8 Test Koneksi Jaringan Dari Pertamina Plaju Ke Sekayu	65
4.4.9 Test Koneksi Jaringan Dari Prabumulih Ke Kertapati.....	65

4.5. Pembahasan.....	66
4.5.1 Perbandingan Antara Topology Yang Lama Dengan Baru	66
4.5.2 Kelebihan dan Kekurangan Jaringan Yang Lama dan Baru	68
BAB V Kesimpulan dan Saran	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Topologi	1
1.2 Siklus Action Research	5
2.1 Logo Pertamina Dari Tahun 1961 Hingga Sekarang	11
2.2 Logo Pertamina Lama Tahun 1968-2005.....	12
2.3 Logo Pertamina Yang Baru.....	13
2.4 Struktur Organisasi.....	14
2.5 Struktur Organisasi IT.....	17
2.6 Topologi LAN.....	20
2.7 Metropolitan Area Network (MAN).....	21
2.8 Komponen LAN dan WAN.....	21
2.9 Client-Server	24
2.10 Peer To Peer	24
2.11 Switch.....	26
2.12 Router.....	27
2.13 Topologi Bus	29
2.14 Topologi Star.....	29
2.15 Topologi Hybride	30
2.16 Switched Virtual Circuit.....	33
2.17 Packet Tracer V7.1	35
3.1 Topologi Jaringan PT. Pertamina.....	37
3.2 Server	39
3.3 Router	39
3.4 Switch.....	40
3.5 Workstation (PC).....	40
4.1 Rancangan Penerapan Topologi Full-Mesh	43
4.2 Server PT Pada PT. Pertamina	46

4.3	Konfigurasi IP Gateway	47
4.4	Konfigurasi Interface IP Address	47
4.5	Konfigurasi Interface DHCP Server	48
4.6	Client Pertamina	48
4.7	Interface IP Address Pertamina Plaju.....	49
4.8	IP Address Pada Client Kertapati	49
4.9	IP Address Pada Client Prabumulih	50
4.10	IP Address Pada Client Sekayu	50
4.11	Konfigurasi Frame Relay Pada Router Pertamina Plaju	51
4.12	Konfigurasi Frame Relay Pada Router Pertamina Sekayu.....	52
4.13	Konfigurasi Frame Relay Pada Router Pertamina Kertapati.....	53
4.14	Konfigurasi Frame Relay Pada Router Pertamina Prabumulih.....	54
4.15	Cloud	55
4.16	Interface Cloud	55
4.17	Interface DLCI Serial 0	56
4.18	Interface Serial 1	56
4.19	Interface Serial 2	57
4.20	Interface Serial DLCI 3	57
4.21	Tes Interface Frame Relay	58
4.22	Pembagian Hak Akses Koneksi Pada <i>Interface Frame Relay</i>	58
4.23	Konfigurasi Routing EIGRP Pada Pertamina Plaju	59
4.24	Konfigurasi Routing EIGRP Pada Pertamina Sekayu.....	60
4.25	Konfigurasi Routing EIGRP Pada Pertamina Kertapati	61
4.26	Konfigurasi Routing EIGRP Pada Pertamina Prabumulih.....	62
4.27	Test Ping Ke Client Pertamina Prabumulih	64
4.28	Test Ping Ke Client Sekayu Ke Kertapati	64
4.29	Test Ping Dari Pertamina Plaju Ke Pertamina Sekayu	65
4.30	Test Ping Dari Pertamina Prabumulih Ke Pertamina Kertapati	66
4.31	Topologi Yang Sebelumnya Pada PT.Pertamina	67
4.32	Rancangan Topologi Frame Relay Full-Mesh Pertamina	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sejarah Perkembangan PT.Pertamina	8
2.2 Jaringan Komputer Berdasarkan Area	22
2.3 Kelas IP Address	27
3.1 IP Address Jaringan Frame Relay Topology Full-Mesh.....	38
4.1 Skema IP Address Jaringan Frame Relay PT.Pertamina	44
4.2 Perancangan Nomor DLCI Pada Frame Relay Topologi Full-Mesh.....	45