

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

PERANCANGAN DAN SIMULASI FRAME RELAY DENGAN ROUTING

STATIC DI PT POS INDONESIA REGIONAL III

PALEMBANG (SIMULASI DENGAN CISCO PACKET TRACER)

DERIYANDI

161460066

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**



FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2020

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

PERANCANGAN DAN SIMULASI FRAME RELAY DENGAN ROUTING

STATIC DI PT POS INDONESIA REGIONAL III

PALEMBANG (SIMULASI DENGAN CISCO PACKET TRACER)

DERIYANDI

161460066

Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli

Madya Pada Program Studi Teknik Komputer



FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2020

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN DAN SIMULASI JARINGAN FRAME RELAY
DENGAN ROUTING STATIC DI PT POS INDONESIA REGIONAL III
PALEMBANG**

DERIYANDI

161460066

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**

Palembang, 13 Maret 2020

Fakultas Vokasi

Universitas Bina Darma

Dekan,



Pembimbing Tugas Akhir,

A blue ink signature of Irwansyah, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Irwansyah, M.M., M.Kom

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

HALAMAN PERSETUJUAN

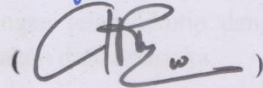
Tugas Akhir berjudul “ **PERANCANGAN DAN SIMULASI JARINGAN FRAME RELAY DENGAN ROUTING STATIC DI PT POS INDONESIA REGIONAL III PALEMBANG** ” oleh “ **DERIYANDI** ” telah dipertahankan didepan komisi penguji pada tanggal 3 Maret 2020.

Komisi Penguji

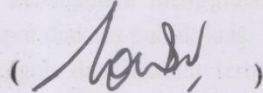
1. Irwansyah M.M., M.Kom.

()

2. Qoriani Widayati, S.E, M.Kom.

()

3. Rahmat Novrianda S.T., M.Kom

()

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 : Deriyandi
NIM : 161460066

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini adalah murni hasil karya tulis saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (ahli/sarjana/magister) di Universitas Bina Darma Palembang atau di perguruan tinggi lainnya.
2. Tugas Akhir ini murni gagasan, rumusan dan hasil penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing
3. Dalam Tugas Akhir Ini saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tulisan dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar pustaka.
4. Saya bersedia tugas akhir yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan *plagiarsm check* serta diunggah di internet, sehingga dapat diakses publik 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.

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

Palembang, 11 Maret 2020

Yang membuat pernyataan,



DERIYANDI
161460066

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- ❖ Jadikanlah sholat dan sabar sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang khusuk (AL-Baqorah : 45)
- ❖ Tidak ada rahasia untuk sukses. Ini adalah hasil sebuah persiapan, kerja keras, dan belajar
- ❖ Ada dua hal yang tidak bisa ditunda dalam kehidupan : berbakti pada orang tua dan melakukan kebajikan

Kupersembahkan kepada

- ✓ Kedua Orang Tuaku Bapak Entis Sutisna dan Ibu Fitriani
- ✓ Nenekku dan kakekku yang menyemangati kuliah
- ✓ Pengawai PT POS Regional III Palembang
- ✓ Rekan Rekan Go-Jek Online Palembang
- ✓ Teman-teman seperjuangan Teknik Komputer B
- ✓ Dosen yang telah mendidikku
- ✓ Almamater biruku

ABSTRAK

PT. POS adalah badan usaha milik negara Indonesia yang menyelenggarakan jasa pengiriman barang. PT. POS Regional III Palembang masih menggunakan teknologi jaringan internet hanya sebatas jaringan lokal (LAN). Lokasi dan tempat yang berbeda dan pertukaran data pada PT. POS Indonesia Regional III Sumatera Selatan dilakukan dengan cara manual dan memerlukan waktu dalam pertukaran dari tempat satu ke tempat lainnya. Untuk mengatasi permasalahan ini perlu adanya jaringan internet berskala 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 adalah komunikasi data packet switched yang dapat menghubungkan beberapa perangkat jaringan dengan multipoint WAN. Routing static merupakan konfigurasi routing yang ada pada router sehingga dapat mengoptimalkan kinerja pada jaringan WAN.

Kata kunci : Jaringan Komputer, LAN, Frame Relay, Routing Static.

ABSTRACT

PT. POS is an Indonesian state-owned enterprise that organizes freight services. PT. POS Regional III Palembang still uses Internet network technology only limited to local network (LAN). The location and different places and data exchange in PT. POS Indonesia Regional III Sumatera Selatan is done by manual and need time in exchange from place one to another. To solve this problem need to have wide-scale Internet network such as (Wide Area Network) WAN. The Frame relay is a high-performance WAN protocol. Operating on physical layer and Data Link Layer OSI Reference Model, Frame relay is packet switched data communication that can connect multiple network devices with multipoint WAN. Static routing is a routing configuration that exists on the router so that it can optimize performance on WAN networks.

Keyword : Jaringan Komputer, LAN, Frame Relay, Routing Static.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah WT serta junjungan Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW karena berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Perancangan dan Simulasi Frame Relay dengan Routing Static** dalam penelitian Tugas Akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan yang terbaik. Tetapi penulis juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih kurang sempurna, karena masih terbatasnya pengetahuan yang dimiliki penulis, Oleh karena itu, dalam rangka melengkapi kesempurnaan Tugas Akhir ini penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Dharma Palembang.
2. Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Vokasi.
3. Irwansyah, MM, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer dan Dosen Pembimbing.
4. Para Dosen dan Staff Universitas Bina Darma Palembang.
5. Kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan do'a dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. PT. POS Regional III Palembang yang telah memberikan kesempatan dan waktu melakukan penelitian. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat terutama bagi PT. POS Regional III Palembang.
7. Semua keluarga besar dan sahabat yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Semua teman-teman seperjuangan angkatan 2016 yang banyak memberikan masukan serta bantuannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi sempurnanya Tugas Akhir ini. Kiranya Tugas Akhir ini dapat berguna bagi kita semua.

Terima kasih atas dukungannya.

Palembang, Februari 2020

DERIYANDI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.5.1 Waktu dan Tempat Penelitian	5
1.5.2 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.5.3 Metode Action Research	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	8

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.1.1 Sejarah Singkat Kantor Regional III PT. POS Indonesia	9
2.1.2 Visi dan Misi Kantor Regional III PT, POS Indonesia	11
2.1.3 Struktur Organisasi Kantor Regional III PT. POS Indonesia	12
2.1.4 Tugas Pokok Kantor Regional II PT. POS Indonesia	14
2.2 Landasan Teori.....	26
2.2.1 Jaringan Komputer	26
2.2.2 Manfaat Jaringan Komputer.....	26
2.2.3 Tujuan Jaringan Komputer.....	28
2.3 Jenis Jenis Jaringan Komputer	28
2.3.1 Local Area Network (LAN)	28
2.3.2 Metropolitan Area Network (MAN)	29
2.3.3 Wide Area Network (WAN)	30
2.4 Perangkat Jaringan Komputer	31
2.4.1 Router.....	31
2.4.2 Hub dan Switch.....	32
2.4.3 Access Point	33
2.5 IP Address	34

2.6 Internet	34
2.6.1 Sejarah Internet	34
2.6.2 Manfaat Internet	35
2.7 Frame Relay	36
2.7.1 Keuntungan Frame Relay	36
2.7.2 Kekurangan Frame Relay	36
2.8 Cisco Packet Tracer	37
2.9 Routing Static	38

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Melakukan Diagnosa(Diagnosing)	39
3.1.1 Topologi Jaringan pada PT. Pos Indonesia Regional III Palembang	40
3.1.2 Perangkat Jaringan PT. Pos Indonesia Regional III Palembang	41
3.2 Rencana Tindakan (Action Planning)	41
3.2.1 Merancang Topologi Frame Relay	42
3.2.2 Skema IP Address Jaringan Frame Relay dengan routing static	44
3.2.3 Perancangan Frame Relay DLCI	45

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Hasil	47
4.2 Pembahasan	47
4.2.1 Simulasi Perancangan Jaringan Frame Relat Cisco Packet Tracer	47
4.2.2 Konfigurasi Interface IP Address Client POS Regional III	48
4.2.3 Konfigurasi Frame Relay	50
4.2.4 Konfigurasi Frame Relay pada Router Regional III	50
4.2.5 Konfigurasi Frame Relay pada Router Cabang Merdeka	51
4.2.6 Konfigurasi Frame Relay pada Router Cabang Plaju	52
4.2.7 Konfigurasi data link control indentifier (DLCI)	53
4.2.8 Konfigurasi Routing Static	57
4.3 Pengujian Koneksi Jaringan Frame Relay Routing Static	61

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 SiklusAction Research	7
Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT POS Regional III Palembang	15
Gambar 2.2 Local Area Network (LAN)	30
Gambar 2.3 Metropolitan Area Network (MAN)	31
Gambar 2.4 Wide Area Network (WAN)	32
Gambar 2.5 Router	32
Gambar 2.6 Hub dan Switch	33
Gambar 2.7 Access Point	34
Gambar 2.8 Cisco Packer Tracer	38
Gambar 3.1 Topologi Jaringan PT POS Indonesia Regional III Palembang	41
Gambar 3.2 Rancangan Topologi Frame Relay Pada PT. POS Indonesia.....	44
Gambar 3.3 Topologi Jaringan pada PT. KAI Divre III Palembang	23
Gambar 4.1Rancangan Topologi Frame Relay Cisco Packet Tracer.....	48
Gambar 4.2 Client Regional 2.....	49
Gambar 4.3 IP Address Pada Regional III 2	49
Gambar 4.4 IP Address Pada Cabang Merdeka	50
Gambar 4.5 IP Address Pada Regional Cabang Plaju.....	50
Gambar 4.6 Frame Relay ditambahkan ke Router Regional.....	52
Gambar 4.7 Frame Relay ditambahkan ke Router Cabang Merdeka.....	53
Gambar 4.8 Frame Relay ditambahkan ke Router Cabang Plaju.....	54
Gambar 4.9 Cloud	55
Gambar 4.10 Interface Cloud.....	55
Gambar 4.11 Interface Serial 0	55
Gambar 4.12 Interface Serial 1	56
Gambar 4.13 Interface Serial 2	57
Gambar 4.14 Interface Frame Relay	58
Gambar 4.15 Pembagian Hak Akses Koneksi Pada <i>Interface Frame Relay</i>	58
Gambar 4.16 Konfigurasi Routing Static pada router Regional	59
Gambar 4.17 Konfigurasi Routing Static Pada router Merdeka	60
Gambar 4.18 Konfigurasi Routing Static pada router Plaju	61
Gambar 4.19Test Ping dari client regional ke merdeka	62
Gambar 4.20Test Ping dari client merdeka ke plaju	63
Gambar 4.21Test Ping dari client Plaju ke Regional III	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perangkat Jaringan Pada PT. POS Regional III Palembang	42
Tabel 3.2 Skema IP Address Jaringan Frame Relay Routing Static	45
Tabel 3.3. Perancangan nomor DLCI Pada Frame Routing Static	46