TUGAS AKHIR

Optimalisasi Dan Analisa Performansi Jaringan Tiketing Over Frame Relay Pada Halte Busway Koridor I

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama	**: Heru Hendarsyah**
NIM	**: 0140311-047**
Program Studi	**: Teknik Elektro**

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2011

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a	:	Heru Hendarsyah
NIM	:	0140311-047
Jurusan	:	Teknik Elektro
Fakultas	:	Teknologi Industri
Judul Skripsi	:	Optimalisasi Dan Analisa Performansi Jaringan Tiketing Over Frame Relay Pada Halte Busway Koridor I

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus besedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

(Heru Hendarsyah)

LEMBAR PENGESAHAN

Optimalisasi Dan Analisa Performansi Jaringan Tiketing Over Frame Relay Pada Halte Busway Koridor I

Disusun Oleh :

Nama	**: Heru Hendarsyah**
NIM	**: 0140311-047**
Program Studi	**: Teknik Elektro**

Pembimbing,

Ir. Said Attamimi, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Ir. Yudhi Gunardi, MT

ABSTRAK

Jaringan data saat ini mempunyai peranan penting dalam menjalankan roda perekonomian suatu negara karena sebagian besar perusahaan menggunakan jaringan data untuk mengirimkan semua rekapitulasi dari kantor-kantor cabang ke kantor pusat. Salah satu teknologi untuk mempercepat proses pengiriman data adalah Local Access (Jaringan Lokal) atau biasa disebut Sirkit Sewa dan Frame Relay saat ini para penyedia layanan berlomba menggelar jasa tersebut yang dapat mengakomodasi keinginan para pelanggan memiliki jaringan pribadi untuk menghubungkan kantor-kantor cabang di dalamnya.

Dalam praktiknya, Frame Relay yang bekerja pada layer 2 merupakan layanan yang banyak di pilih perusahaan yang memiliki kantor-kantor cabang di berbagai lokasi. Karena terdapat perbedaan layer yang digunakan, maka saat ini para penyedia layanan membedakan jaringan untuk layanan Frame Relay dan Local Access. Teknologi ini merupakan winwin solution bagi penyedia layanan dan pelanggan jaringan data karena dengan adanya teknologi ini penyedia layanan bisa menentukan jasa mana yang tepat bagi perusahaannya sesuai kebutuahan perusahaan tersebut atau menggambungkan keduanya dalam implementasinya.

Adapun hasil dari pengimplementasian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang teknologi Frame Relay dan Local Access. Dari hasil pengimplementasian yang dilakukan didapat hasil bahwa penggunaan Frame Relay dapat mengoptimalkan kinerja proses pengiriman data.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Adapun penulisan tugas akhir ini mengambil judul "Optimalisasi Dan Analisa Performansi Jaringan Tiketing Over Frame Relay Pada Halte Busway Koridor I" bertujuan untuk dapat mengetahui sistem pada kedua jasa tersebut untuk pemilihan aplikasi jasa yang tepat pada sebuah perusahaan, sehingga dapat melakukan efisiensi waktu dan biaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini terutama kepada :

1. Isteri tercinta serta anak-anak yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis, dan tak lupa orang tua yang telah memberikan restu dan doanya kepada penulis.
2. Bapak Yudhi Gunardi, MT, Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Koordinator Tugas Akhir Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir. Said Atamimi, MT, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
4. Semua Staff PT. Megah Prima Mandiri yang telah meluangkan waktunya untuk penulis.
5. Dan terakhir kepada seluruh pihak yang belum disebutkan, penulis mengucapkan terima kasih banyak atas dukungan dan doanya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari apa yang diharapkan, untuk itu penulis dengan segala kerendahan hati mengharapkan masukkan-masukkan, saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan tugas akhir ini

Akhirnya penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca sekalian.

Jakarta, 31 Januari 2011

Heru Hendarsyah

DAFTAR ISI

Halaman Judul…….…… …… i

Halaman Pernyataan……..... ii

Halaman Pengesahaan…….. iii

Abstrak…… iv

Kata Pengantar…… v

Daftar Isi……... vi

Daftar Gambar…….. viii

Daftar Tabel…….. x

Daftar Singkatan……... xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Tujuan 2

1.3. Batasan Masalah. 2

1.4. Metode Pembahasan 2

1.5. Sistematika Penulisan Laporan..... 3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Umum 4

2.2. Jenis-Jenis Jaringan..... 4

2.2.1. Local Area network (LAN) 5

2.2.2. Metropolitan Area network (MAN) 5

2.2.3. Wide Area network (WAN) 6

2.2.4. Wireless 6

2.3. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) . 6

2.3.1. Arsitektur Dasar TCP/IP..... 7

2.3.2. Transmission Control Protocol(TCP)..... 8

2.3.3. User Datagram Protocol (UDP)..... 8

2.4. Model Referensi OSI dan Standarisasi 9

2.5. Topologi Jaringan Komputer 12
2.6. Ethernet 18
2.7. Serat Optik 24
2.7.1. Struktur Serat Optik 25
2.7.2. Jenis-Jenis Serat Optik 26
2.7.3. Pelemahan (Attenuation) 27
2.7.4. Kode Warna dan Konektor serat Optik 28

BAB III IMPLEMENTASI JARINGAN

3.1. Local Link 30
3.2. Frame Relay 33
3.2.1. Istilah dalam Frame Relay 34
3.2.2. Kedudukan Local Link dan Frame Relay Pada OSI Seven–Layer 37
3.3. Modem 37
3.4. Router. 38
3.5. Switch.. 39
3.6. Implementasi Jaringan *frame relay* pada Halte Busway 40
3.6.1. Implementasi Local Link 40
3.6.2. Implementasi *frame relay* pada halte busway Koridor I 41

BAB IV ANALISA PERFORMANSI

4.1. Analisa Bit Error pada Jaringan 47
4.2. Pengukuran Kualitas Jaringan 52
4.3. Solusi Penyelesaian Masalah Jaringan 53

BAB V KESIMPULAN 56

DAFTAR PUSTAKA 59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model Osi Layer	10
Gambar 2.2	Topologi Jaringan Bus	13
Gambar 2.3	Topologi Jaringan Ring.....	14
Gambar 2.4	Topologi Jaringan Star.....	15
Gambar 2.5	Topologi Jaringan Mesh	16
Gambar 2.6	Jaringan dengan media 10Base5.....	20
Gambar 2.7	Struktur 10Base5.....	20
Gambar 2.8	Jaringan dengan media 10Base2.....	21
Gambar 2.9	Struktur 10Base2.....	21
Gambar 2.10	Jaringan dengan media 10BaseT.....	22
Gambar 2.11	Struktur 10BaseT	22
Gambar 2.12	Struktur 10BaseF	23
Gambar 2.13	Foto NIC jenis 10Base5, 10Base2, dan 10BaseT	23
Gambar 2.14	Contoh kabel Serat optik.....	24
Gambar 2.15	Bagian-bagian serat optik	26
Gambar 3.1	Konfigurasi Point–to–point.....	30
Gambar 3.2	Contoh Konfigurasi Frame Relay	33
Gambar 3.3	Frame format.....	34
Gambar 3.4	DLCI	35
Gambar 3.5	Local link dan Frame Relay pada OSI seven-layer.....	37
Gambar 3.6	Contoh Gambar Switch.....	39
Gambar 3.7	Contoh Konfigurasi Local Link wilayah I	41
Gambar 3.8	Konfigurasi frame relay halte busway koridor I.	42
Gambar 3.9	Denah halte buswaykoridor I.....	43
Gambar 3.10	WLAN Sistem Tiketing Busway Koridor I	44
Gambar 4.1	Skema Jaringan Sever Utama ke Lintasarta.....	47
Gambar 4.2	Hasil Test ping Server Utama (BLUTJ)	47
Gambar 4.3	Skema Jaringan Hubungan Wilayah I ke Server Utama.....	48
Gambar 4.4	Hasil Test ping Wilayah I (Blok M)	48
Gambar 4.5	Skema Jaringan Hubungan Wilayah II ke Server Utama	49

Gambar 4.6	Hasil Test ping Wilayah II (Polda)	49
Gambar 4.7	Jaringan Hubungan Wilayah III ke Server Utama.	50
Gambar 4.8	Test ping Wilayah III (Bank Indonesia)	50
Gambar 4.9	Skema Jaringan Hubungan Wilayah IV ke Server Utama... .	51
Gambar 4.10	Hasil Test ping Wilayah IV (Harmoni)	51
Gambar 4.11	Hasil bertest Wilayah II (Polda) sebelum perbaikan	52
Gambar 4.12	Hasil bertest Wilayah IV (Harmoni) sebelum perbaikan.....	53
Gambar 4.13	Hasil bertest Wilayah II (Polda) setelah perbaikan.....	54
Gambar 4.14	Hasil bertest Wilayah IV (Harmoni) setelah perbaikan.....	54
Gambar 4.15	Hasil Test ping Wilayah II (Polda) setelah perbaikan jaringan……	56
Gambar 4.16	Hasil Test ping Wilayah IV (Harmoni) setelah perbaikan jaringan……	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hubungan referensi model OSI dengan protokol Internet	10
Tabel 2.2	Badan pekerja di IEEE	12
Tabel 2.3	Daftar vendor terkenal chip ethernet	19
Tabel 2.4	Jenis kabel UTP dan aplikasinya	22
Tabel 2.5	Warna kabel Serat Optik	28
Tabel 3.1	Harga standar tahanan saluran kabel	31
Tabel 4.1	Pembagian Wilayah	46
Tabel 4.2	Hasil bertest sebelum Perbaikan Jaringan	53
Tabel 4.3	Hasil bertest setelah Perbaikan Jaringan	55
Tabel 4.4	Perbandingan Hasil bertest sebelum dan sesudah Perbaikan Jaringan.....	55

DAFTAR SINGKATAN

ANSI = American National Standard Institute
BECN = Backward Explicit Congestion Notification
BER = Bir Error Rate
CAS = Channel Assosiated Signalling
CCS = Common Channel Signalling
CIR = Committed Information Rate
C/R = Command/Response
CRC = Cyclic Redudancy Chek
CSMA/CD = Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection
DE = Discard Eligiblity
DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol
DLCI = Data Link Connection Identifier
DNS = Domain Name Server
DQDB = Distributed Queue Dual Bus
DS = Digital Signal level
DTE = Data Terminal Equipment
EA = Extended Address
FCS = Frame Chek Squaence
FECN = Forward Explicit Congestion Notification
FAS = Frame Alignment Signal
FTP = File Transfer Protocol
GCS = Global Corporate Service
ISO = International Standardization Organization
ITU-T = International Telecommunication Union sektor

Telecommunication
KBPS = Kilo Byte Per second
LAN = Local Area Network
LMI = Local Management Infterface
NNTP = Networ News Transfer Protocol

OSI	= Open System Interconnection
PPP	= Point to Point Protocol
PVC	= Permanent Virtual Circuit
RIP	= Routing Information Protocol
SMTP	= Simple Mail Transfer Protocol
TCP/IP	= Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TDM	= Time Division Multiplexing
TS	= Time Slot
TSS	= Time Sharing System
UDP	= User Datagram Protocol
VSAT	= Very Small Aparture Terminal
WAN	= Wide Area Network