

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah segala puji penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Pemodelan Implementasi Jaringan Dengan Routing Protocol EIGRP Untuk Layanan Video Conference. Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan lulus pada Program Studi Teknik Telekomunikasi Diploma III Akademi Telkom Jakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat saran, bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak yang memiliki pengalaman. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan segala masalah pada Tugas Akhir ini
2. Orang Tua yang telah memberikan dukungan dan doa untuk lulus tepat waktu
3. Bapak Zaenal Arifin selaku Direktur Akademi Telkom Jakarta
4. Ibu Ade Nurhayati selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan saran perbaikan Tugas Akhir ini
5. Seluruh Dosen pengajar dan staff Akademi Telkom Jakarta
6. Seluruh teman – teman seperjuangan di Akademi Telkom Jakarta
7. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini baik sengaja maupun tidak sengaja, dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan serta pengalaman penulis. Penulis meminta maaf atas kekurangan tersebut, penulis tidak menutup diri terhadap saran dan kritik yang bersifat perbaikan Tugas Akhir ini. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis, institusi pendidikan dan masyarakat luas. Aamiin.

Jakarta, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Maksud.....	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Router.....	5
2.1.1 Pengertian Router	5
2.1.2 Konsep Routing	7
2.2 EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)	
2.2.1 Pengertian EIGRP	7
2.2.2 Cara Kerja Routing Protocol EIGRP	8
2.3 Teknologi Streaming	8
2.3.1 Protokol Streaming	9

2.4 Quality Of Service	9
2.4.1 Rekomendasi Nilai Parameter.....	11
2.5 Video Conference Berbasis Web	12
2.6 Openmeetings	12
2.7 GNS3 (Graphical Network Simulator)	13
2.7.1 Fitur Utama Software GNS3.....	14
2.7.2 Implementasi Jaringan Menggunakan GNS3.....	14
2.8 Wireshark	14
2.8.1 Keunggulan Software Wireshark.....	15
BAB III Perancangan Jaringan.....	16
3.1 Diagram Alir Proses Proyek Akhir	16
3.1.1 Menentukan Variabel	16
3.1.2 Menentukan Topologi Jaringan	17
3.1.3 Menentukan Parameter QOS	17
3.1.4 Melakukan Konfigurasi Jaringan	17
3.1.5 Analisa Hasil Implementasi GNS3 dan Perangkat Cisco	17
3.1.6 Analisa Hasil Implementasi Berdasarkan Parameter QOS	17
3.2 Kebutuhan Software dan Hardware	17
3.3 Instalasi Software GNS3 1.4.6	19
3.4 Membangun Topologi Jaringan.....	23
3.5 Konfigurasi Router	26
3.6 Instalasi Openmeetings	27
3.7 Implementasi Jaringan Dengan GNS3	31
3.8 Implementasi Jaringan Dengan Perangkat Cisco.....	40
BAB IV ANALISA HASIL PERANCANGAN	
4.1 Cara Mengukur Parameter QOS (Quality Of Service)	47
4.2 Pengujian QOS.....	49
4.2.1 Kondisi Semua Link Terhubung (GNS3)	51
4.2.2 Kondisi Jalur G0/1 Terputus (GNS3)	52
4.2.3 Kondisi Semua Link Terhubung (Perangkat Cisco)	54

4.2.4 Kondisi Jalur G0/1 Terputus (Perangkat Cisco).....	56
4.3 Analisa Sistem	58
4.3.1 Delay.....	59
4.3.2 Packet Loss	60
4.3.3 Throughput.....	60
BAB V PENUTUP	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN – LAMPIRAN xix	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cisco Router 2900	6
Gambar 2.2 Tampilan Openmeetings	13
Gambar 2.3 Tampilan Software GNS3	14
Gambar 2.4 Tampilan Software Wireshark.....	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Proyek Akhir.....	17
Gambar 3.2 Instal Software GNS3 1.3.11	20
Gambar 3.3 Instal software GNS3	21
Gambar 3.4 License Agreement GNS3 1.3.11	21
Gambar 3.5 Nama folder instalasi GNS3 1.3.11.....	22
Gambar 3.6 Tampilan Software GNS3 1.3.11	22
Gambar 3.7 Setting GNS3	23
Gambar 3.8 Pemilihan IOS Router	23
Gambar 3.9 Perancangan Jaringan.....	24
Gambar 3.10 Membuat Topologi Jaringan	25
Gambar 3.11 Konfigurasi Router	25
Gambar 3.12 Jumlah Slot Router	26
Gambar 3.13 Menghungkan Router	26
Gambar 3.14 Topologi Jaringan Pada GNS3	27
Gambar 3.15 Konfigurasi Router Pada GNS3	27
Gambar 3.16 Instalasi Java Oracle.....	29
Gambar 3.17 Edit Variabel Java	29
Gambar 3.18 Edit Variabel PATH	30
Gambar 3.19 Pengecekan Java	30
Gambar 3.20 Menjalankan Openmeetings	31
Gambar 3.21 Tampilan Openmeetings.....	31
Gambar 3.22 Connector.....	32
Gambar 3.23 Implementasi Menggunakan GNS3.....	32
Gambar 3.24 Network Adapter Laptop Core	33
Gambar 3.25 Laptop Core	33
Gambar 3.26 Laptop Server.....	34
Gambar 3.27 Laptop Client	34
Gambar 3.28 Menjalankan Openmeetings	35
Gambar 3.29 Proses Openmeetings	35
Gambar 3.30 Tampilan Openmeetings.....	36
Gambar 3.31 Pendaftaran User ID	36
Gambar 3.32 Login Openmeetings	37

Gambar 3.33 Tampilan Halaman Utama Openmeetings.....	37
Gambar 3.34 Room Openmeetings	37
Gambar 3.35 Openmeetings pada Client	38
Gambar 3.36 Buat User ID Openmeetings	38
Gambar 3.37 Login Openmeetings	39
Gambar 3.38 Tampilan Room Openmeetings pada Client.....	39
Gambar 3.39 Memberi Akses Openmeetings.....	40
Gambar 3.40 Memulai Conference Dengan Openmeetings.....	40
Gambar 3.41 Proses Video Conference dengan Openmeetings	41
Gambar 3.42 Perangkat Cisco Router dan Switch	41
Gambar 3.43 Router 3	42
Gambar 3.44 Perangkat Jaringan Sudah Terhubung	42
Gambar 3.45 Laptop Server Untuk Pengujian Perangkat Cisco	42
Gambar 3.46 Laptop Client	43
Gambar 3.47 Menjalankan Openmeetings dengan Perangkat Cisco	43
Gambar 3.48 Proses Openmeetings Dijalankan dengan Perangkat Cisco	43
Gambar 3.49 Buat User ID Openmeetings	44
Gambar 3.50 Login Openmeetings (2)	44
Gambar 3.51 Tampilan Room Openmeetings pada client (2)	45
Gambar 3.52 Room Openmeetings (2).....	45
Gambar 3.53 Openmeetings pada Client (2)	46
Gambar 3.54 Buat User ID di Client	46
Gambar 3.55 Tampilan Room Openmeetings di Client (2).....	47
Gambar 3.56 Tampilan Video Conference Menggunakan Perangkat Cisco	47
Gambar 4.1 Tampilan Wireshark	49
Gambar 4.2 Memilih Interface Yang Dianalisa	50
Gambar 4.3 Memulai Pengambilan Data.....	50
Gambar 4.4 Ringkasan Hasil Pengambilan Data	51
Gambar 4.5 Konfigurasi Jaringan Saat Pengukuran Menggunakan GNS3	52
Gambar 4.6 Konfigurasi Jaringan Saat Pengukuran Menggunakan Perangkat Cisco.....	52
Gambar 4.7 Traceroute Kondisi Semua Link Terhubung GNS3	53
Gambar 4.8 Openmeetings Kondisi Semua Link Terhubung GNS3	53
Gambar 4.9 Hasil Pengambilan Data Kondisi Semua Link Terhubung GNS3	54
Gambar 4.10 Traceroute Jalur G0/1 Terputus GNS3	55
Gambar 4.11 Openmeetings Kondisi Jalur G0/1 Terputus.....	55
Gambar 4.12 Hasil Pengambilan Data Kondisi G0/1 Terputus GNS3	5

Gambar 4.13 Traceroute Kondisi Semua Link Terhubung Perangkat Cisco.....	57
Gambar 4.14 Openmeetings Kondisi Semua Link Terhubung Perangkat Cisco.....	57
Gambar 4.15 Pengambilan Data Kondisi Semua Link Terhubung Perangkat Cisco	58
Gambar 4.16 Traceroute Jalur G0/1 Terputus Perangkat Cisco	59
Gambar 4.17 Openmeetings Kondisi Link G0/1 Terputus Perangkat Cisco	59
Gambar 4.18 Pengambilan Data Kondisi Link G0/1 Terputus Perangkat Cisco	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standarisasi Delay pada Video Conference	12
Tabel 2.2 Standarisasi Packet Loss pada Beberapa Aplikasi	12
Tabel 2.3 Standarisasi Throughput pada IP	12
Tabel 3.1 Daftar Software yang Digunakan	19
Tabel 3.2 Daftar Hardware dan Komponen Jaringan	20
Tabel 3.3 Pengalamatan IP Address	28
Tabel 4.1 Spesifikasi Video Conference	51
Tabel 4.2 Tabel Perhitungan Kinerja Routing Protocol EIGRP Untuk Layanan Video Conference.....	61

DAFTAR ISTILAH

Routing Protocol adalah aturan atau protocol yang memungkinkan router dapat Berkomunikasi dengan router lainnya

Routing digunakan untuk menentukan rute dalam suatu jaringan untuk mengirimkan paket data ke alamat tujuan.

Router adalah perangkat jaringan yang digunakan untuk mengirimkan data dalam suatu jaringan

EIGRP adalah salah satu jenis routing protocol yang berfungsi agar router dapat saling berkomunikasi

Streaming adalah layanan yang datanya diolah secara langsung oleh penerima tanpa menunggu data yang dikirim selesai

Backup Route berfungsi apabila terjadi perubahan pada jaringan, EIGRP tidak perlu melakukan kalkulasi ulang rute pengiriman data

Delay adalah waktu tunda pengiriman suatu paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu tempat ke tempat lain

Packet Loss adalah kegagalan pengiriman paket data ke alamat tujuan sehingga beberapa paket data hilang

Throughput adalah kemampuan suatu jaringan dalam pengiriman data per satuan waktu

QOS adalah pengukuran seberapa baik kualitas jaringan, mengetahui karakteristik dan sifat dari suatu layanan

video conference adalah layanan yang mengirimkan data berupa audio, video dan data melalui jaringan secara langsung

Openmeetings adalah aplikasi video conference open source dari Apache Project dengan web browser yang dimiliki oleh computer client dan server

GNS3 adalah software yang digunakan implementasi jaringan yang kompleks dengan perangkat jaringan seperti Cisco, Juniper dan Mikrotik

Wireshark adalah Network Protocol Analyzer yang digunakan untuk pengamatan data dari jaringan yang sedang beroperasi

DAFTAR SINGKATAN

EIGRP	: Enhanced Interior Gateway Routing Protocol
AS	: Autonomous System
QOS	: Quality Of Service
GNS3	: Graphical Network Simulator
LAN	: Local Area Network
ITU	: International Telecommunication Union
PLR	: Packet Loss Ratio
TCP/IP	: Transmission Control Protocol/Internet Protocol
RTMP	: Real Time Messaging Protocol
HTTP	: Hypertext Transfer Protocol