

TUGAS AKHIR

ANALISA UNJUK KERJA JARINGAN MPLS IPv6 UNTUK PENERAPAN APLIKASI VIDEO STREAMING

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam Mencapai Gelar sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disusun Oleh :

**Nama : Bondan Nur Elfandri
NIM : 0140311-018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bondan Nur Elfandri
NIM : 0140311-018
Jurusan : Teknik elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : **Analisa Unjuk Kerja Jaringan MPLS IPv6 Untuk
Penerapan Aplikasi Video Streaming**

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

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

Penulis,

(Bondan Nur Elfandri)

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISA UNJUK KERJA JARINGAN MPLS IPv6 UNTUK
PENERAPAN APLIKASI VIDEO STREAMING



Disusun oleh :

Nama : Bondan Nur Elfandri
NIM : 0140311-018
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Teknik Telekomunikasi

Menyetujui :

Pembimbing

Koordinator Tugas Akhir

(Ir. Said Attamimi, MT)

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan anugerahnya, yang telah membimbing dan menyertai penulis selama proses penulisan Tugas Akhir ini, dari awal hingga selesai.

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat guna mencapai Gelar Sarjana Satu (S1) pada Jurusan Teknik Elektro, Peminatan Telekomunikasi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana.

Didalam penulisan Tugas Akhir ini penulis telah mendapat banyak pemikiran serta dorongan moril dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin sekali mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Said Attamimi, MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pemikirannya agar Tugas Akhir ini dapat lebih baik.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT, sebagai Ketua Jurusan dan Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana.
3. Seluruh Staff Dosen Pengajar Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana.
4. Kawan-kawan Teknik Elektro angkatan 2003 yang telah membantu dan memberi dorongan hingga penulisan Tugas Akhir ini dapat di selesaikan.
5. Saleh Iskandar, my friend yang memberi support dan bantuan pemikiran.
6. Dina Mayanti, my girl friend yang selalu memberikan semangat moril kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Kedua orang tua penulis yang telah melahirkan dan membesarkan, serta selalu memberikan doa kepada penulis.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan baik berupa penyusunan maupun dalam penulisan. Oleh karena itu, Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak, sehingga dapat memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis, menharapkan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Depok, Januari 2010

(Penulis)

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 2.1 Struktur Paket Data IPv6	6
Gambar 2.2 Perbandingan Header IPv4 dengan Header IPv6	7
Gambar 2.3 Jaringan MPLS	13
Gambar 2.4 Label MPLS	14
Gambar 2.5 LSP Pada Jaringan MPLS	16
Gambar 2.6 IPv6 Provider Edge Router (6PE)	20
Gambar 2.7 Arsitektur 6PE	21
Gambar 3.1 Konfigurasi Jaringan OSPF.....	25
Gambar 3.2 Konfigurasi MPLS IPv4	26
Gambar 3.3 Konfigurasi IPv6 over MPLS (6PE).....	27
Gambar 4.1 Konfigurasi Jaringan OSPF.....	29
Gambar 4.2 Konfigurasi Jaringan MPLS IPv4	30
Gambar 4.3 Konfigurasi Jaringan 6PE	32
Gambar 4.4 Video Streaming over MPLS IPv6 dengan VLC	35
Gambar 4.5 Hasil Capture Video Streaming.....	36
Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Delay Video Streaming Format MP4	36
Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Delay Video Streaming Format FLV	37
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Throughput Video Streaming Format MP4	38
Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Throughput Video Streaming Format FLV	39

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAKSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Penulisan.....	3
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II IPv6 dan MPLS	5
2.1 IPv6	5
2.1.1 Struktur IPv6	6
2.1.2 Pengalamatan IPv6	8
2.1.2.1 Penyederhanaan Bentuk Alamat.....	9
2.1.2.2 Format Prefix.....	10

2.1.2.3	Jenis-Jenis Alamat IPv6	10
2.2	Multi Protocol Label Switching (MPLS)	12
2.2.1	Arsitektur Jaringan MPLS	13
2.2.2	Enkapsulasi Paket	15
2.2.3	Label Switching Router	15
2.2.4	Label Switching Path (LSP)	16
2.2.5	Forwarding Equivalence Class (FEC)	17
2.2.6	Label Distribution	17
2.2.7	Distribusi Label dengan LDP	18
2.2.8	Label Forwarding Instance Base (LFIB)	19
2.3	IPv6 pada Jaringan MPLS	20
2.3.1	Arsitektur 6PE	20
2.3.2	Tugas 6PE	22
BAB III	PERANCANGAN SISTEM	23
3.1	Topologi Jaringan	23
3.2	Skema Network Jaringan	25
3.2.1	Jaringan IPv4 Tanpa MPLS	25
3.2.2	Jaringan MPLS IPv4	26
3.2.3	Jaringan MPLS IPv6	27
3.3	Metoda Pengambilan Data	28
3.3.1	Pengujian Performa Jaringan untuk Aplikasi Video Streaming	28
3.3.2	Parameter yang Diamati	28

BAB IV	ANALISA PERFORMA JARINGAN	29
4.1	Konfigurasi Jaringan	29
4.1.1	Jaringan IPv4 tanpa MPLS.....	29
4.1.2	Jaringan MPLS IPv4.....	30
4.1.3	Jaringan MPLS IPv6 (6PE).....	31
4.2	Performa Aplikasi Vide Streaming pada Jaringan	35
4.2.1	Delay.....	36
4.2.2	Throughput.....	38
BAB V	KESIMPULAN.....	40
	DAFTAR PUSTAKA	41
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 2.1 Contoh Penyederhanaan Alamat IPv6.....	9
Tabel 2.2 Perbandingan antara IPv4 dengan IPv6.....	12