

TUGASAKHIR

ANALISIS THROUGHPUT AKSES JARINGAN INTERNET PADA SENTRAL TELEPON OTOMAT PT. TELKOM DI DAERAH CIBITUNG JAWA BARAT

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan
S1 (Strata satu) Mata Tugas Akhir**

Disusun Oleh :

NAMA : YUDI HARYADI

NIM : 02210013



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2010**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul :

**ANALISIS THROUGHPUT AKSES JARINGAN INTERNET PADA
SENTRAL OTOMAT PT. TELKOM DI DAERAH CIBITUNG
JAWABARAT**


Disusun Oleh :

YUDI HARYADI

02210013

Telah diterima dan disahkan untuk memenuhi persyaratan meraih gelar
Sarjana Teknik Strata Satu (SI) pada Fakultas Teknik Jurusan Elektro
Universitas Darma Persada

Mengetui


Ir. NANI SURYANI, MT

Ketua Jurusan Teknik Elektro


Ir. ERI SUHERMAN, MT

Pembimbing Tugas Akhir



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2010**

LEMBARPERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Yudi Haryadi

Nim : 02210013

Fakultas : Teknik

Jurusan : Elektro

Universitas : Darma Persada

Judul Tugas Akhir : Analisis Throughput Akses Jaringan Internet Pada Sentral Telepon
Otomat PT. Telkom di Daerah Cibitung Jawa Barat

Menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya susun ini dibawah bimbingan Ir, Eri Suherman, MT tidak merupakan jiplakan skripsi sarjana atau karya orang lain, sebagian atau seluruhnya dan isinya sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta,

Juli2010

(Yudi Haryadi)

ABSTRAK

Pada tahun-tahun belakangan ini teknologi internet berkembang sangat cepat di Indonesia, Kebutuhan akan akses kecepatan yang tinggi dalam biaya yang murah merupakan syarat kemajuan layanan internet. Saat ini PT.Telkom telah mengeluarkan sebuah Produk yang diberi nama 'Speedy', yaitu layanan internet (*internet service*) kecepatan tinggi dari PT.Telkom yang berbasis ADSL (*Asymetric Digital Subscriber Line*).

ADSL adalah teknologi modem yang mentransformasikan saluran telepon biasa menjadi saluran digital berkecepatan tinggi untuk melakukan komunikasi suara, video, dan data super cepat. Pelanggan dengan akses jaringan ADSL dapat berkomunikasi data lewat internet dan komunikasi suara sekaligus hanya dengan satu saluran telepon, tak perlu menambah saluran baru dengan kecepatan yang dijamin sesuai paket layanan yang diberikan dari modem samapai ke BRAS.

Dalam hal untuk mengoptimalkan kecepatan jaringan pada layanan Speedy melalui saluran telepon dapat diukur salah satunya dengan parameter transmisi data (*Throughput System*) untuk tercapainya standar QOS (*Quality Of Service*) yang di tetapkan PT. Telkom 32Kbps-700Kbps.

Dari hasil analisis penulis memperoleh bahwa kapasitas bandwith upstream dan downstream masih belum cukup memenuhi standar QOS maka solusi yang diambil adalah dengan menambah kapasitas bandwith upstream menjadi 560,94567 Kbps dan bandwith downstream menjadi 1121,8913 Kbps, untuk keperluan bandwith tersebut maka untuk downstream diaktifkan pada 2048 Kbps dan untuk upstream 1024 Kbps agar memenuhi standar QOS dan kinerja data transmisi lebih optimal serta efektif untuk digunakan dalam sistem.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur Kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya Sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir di PT. TELKOM STO Cibitung dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penyusunan Tugas Akhir ini sebagai kewajiban penulis yang telah melakukan kerja praktek di PT. TELKOM dan sebagai syarat kelulusan dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik elektro di Fakultas teknik Universitas Darma Persada.

Pada kesempatan ini , penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, materi, bimbingan dan semua fasilitas serta pengarahan-pengarahan yang diberikan kepada penulis selama melaksanakan kerja praktek di PT. TELKOM dan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu Kepada Yang Terhormat:

1. Bapak Ir. Herman Noer Rahman, ME sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Ibu Ir. Nani Suryani, MT sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
3. Bapak Ir Darsono, MT sebagai Wakil Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
4. Bapak Ir. Yendi Esye sebagai pembimbing akademik elektro angkatan 2002 Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
5. Bapak Ir. Eri Suherman, MT selaku pembimbing yang telah memberikan masukan dan penjelasan dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

6. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, MT yang telah memberikan saran-saran pada penulis.
7. Bapak Bambang Kaneko sebagai Asisten Manager Corporate Access Divisi Akses Bekasi.
8. Bapak Harry Pribadi Divisi NSOC PT. TELKOM STO Cibitung
9. Ibu Isti sebagai sekretariat PT. TELKOM Pusat Bekasi.
10. Kepada seluruh jajaran Staf dan Karyawan PT Telkom Indonesia yang telah mendukung saya dalam melaksanakan Tugas Akhir ini.
11. Kepada kedua Orang tua dan Adik serta seluruh keluarga yang selama ini telah memberikan dorongan berupa materi dan semangat hingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Teman-teman teknik angkatan 2002, khususnya : Sapto, Teguh, Surya, Rico, Timbul dan Isboy yang telah banyak membantu selama penyusunan Tugas Akhir ini.
13. Mega Rosmawati yang telah memberikan spirit selama penyusunan Tugas Akhir ini.
14. Seluruh Teman-teman MOKECIP dan tongkrongan Bale yang telah membantu serta memberikan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
15. Semua pihak yang telah banyak membantu penulisan yang tidak dapat disebut satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk pengembangan dan perbaikan sehingga penulis dapat memberikan hasil yang memuaskan.

Akhir kata semoga Tugas Akhir yang penulis susun ini berguna bagi setiap pembacanya. Selamat membaca dan penulis ucapkan terima kasih.

Jakarta, Mei 2010
Penulis

(YUDI HARYADI)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
BABI PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penulisan.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Metodologi Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II JARINGAN INTERNET.....	5
2.1 Jaringan Internet.....	5
2.2 FTP (File Transfer Protocol).....	5
2.3 Token Bucket Filter (TBF)	8
2.4 Mekanisme Kerja Hierarchical Token Bucket.....	9
2.5 HTTP (HyperText Transfer Protocol).....	9

2.6 Jaringan SPEEDY.....	10
2.6.1 Internet	10
2.6.2 Internet Protokol	11
2.6.3 Transmission Control Protocol (TCP).....	11
2.6.3.1 First in First Out (FIFO).....	13
2.6.3.2 Stochastic Fairness Queuing (SFQ)	14
2.6.3.3 Class Based Queue (CBQ)	14
2.6.3.4 Parameter CBQ	14
2.6.4 Karakteristik QOS	15
2.6.5 UDP (User Datagram Protokol)	16
2.6.6 VoIP (Voice over Internet Protokol).....	19
2.7 Teknologi ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line).....	22
2.7.1 Transport System.....	24
2.7.2 Local Access Network	24
2.8 Jaringan Traffic Control.....	25
2.9 Protocol Transport	27
2.10 Trafik.....	27
2.11 Troughput Data.....	28
2.12 Bandwith Manajemen Jaringan ADSL	29
2.12.1 Bandwith Manajemen	29
2.12.2 Traffic Metering.....	29
BAB III SISTEM INTERNET PADA LAYANAN ADSL (ASYMETRIC DIGITAL SUBSCRIBER LINE).....	30
3.1 Teknologi ADSL.....	30

3.2 Performance kabel ADSL	32
3.3 Aplikasi ADSL.....	33
3.4 Alokasi Frekuensi ADSL.....	34
3.5 Konfigurasi ADSL	35
3.5.1 Modem.....	36
3.5.2 RJ (<i>Register Jack</i>)	37
3.5.2.1 RJ-11 (<i>Register Jack-11</i>)	37
3.5.2.2 RJ-45 (<i>Register Jack-45</i>)	37
3.5.3 Spliter	38
3.5.4 DSLAM (<i>Digital Subscriber Line Acces Multiplexer</i>)	38
3.5.5 Cara Kerja DSLAM	40
3.5.6 ATM (<i>Asynchronous Transfer Mode</i>).....	42
3.5.7 BRAS (<i>Broadband Remote Acees Server</i>).....	43
3.5.8 ISP (<i>Internet Service Provider</i>).....	43
BAB IV ANALISIS KINERJA TRANSMISI DATA.....	44
4.1 Analisis Kinerja Transmisi Data	44
4.1.1 Data troughput rata-rata harian	44
4.1.2 Total data troughput rata-rata sebulan	66
BAB IV KESIMPULAN	70
Kesimpulan.....	70
DAFTARPUSTAKA	71
LAMPIRANI	
LAMPIRAN II	
LAMPIRAN III	
LAMPIRANIV	


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Aliran data antara jaringan dengan pelanggan	31
Gambar 3.4. Alokasi Frekuensi ADSL	35
Gambar 3.5. Konfigurasi ADSL Pada Layanan Speedy.....	36
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari senin.....	48
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari selasa.....	51
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari rabu.....	54
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari kamis.....	57
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari jumat.....	60
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari sab tu.....	63
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari minggu.....	66
Gambar 4.1.2 Grafik data throughput rata-rata sebulan.....	67
Gambar Troughput Sebulan.....	LampIII
Gambar Spesifikasi ADSL Smart AX MT 882a.....	LampIV

DAFTAR TABEL

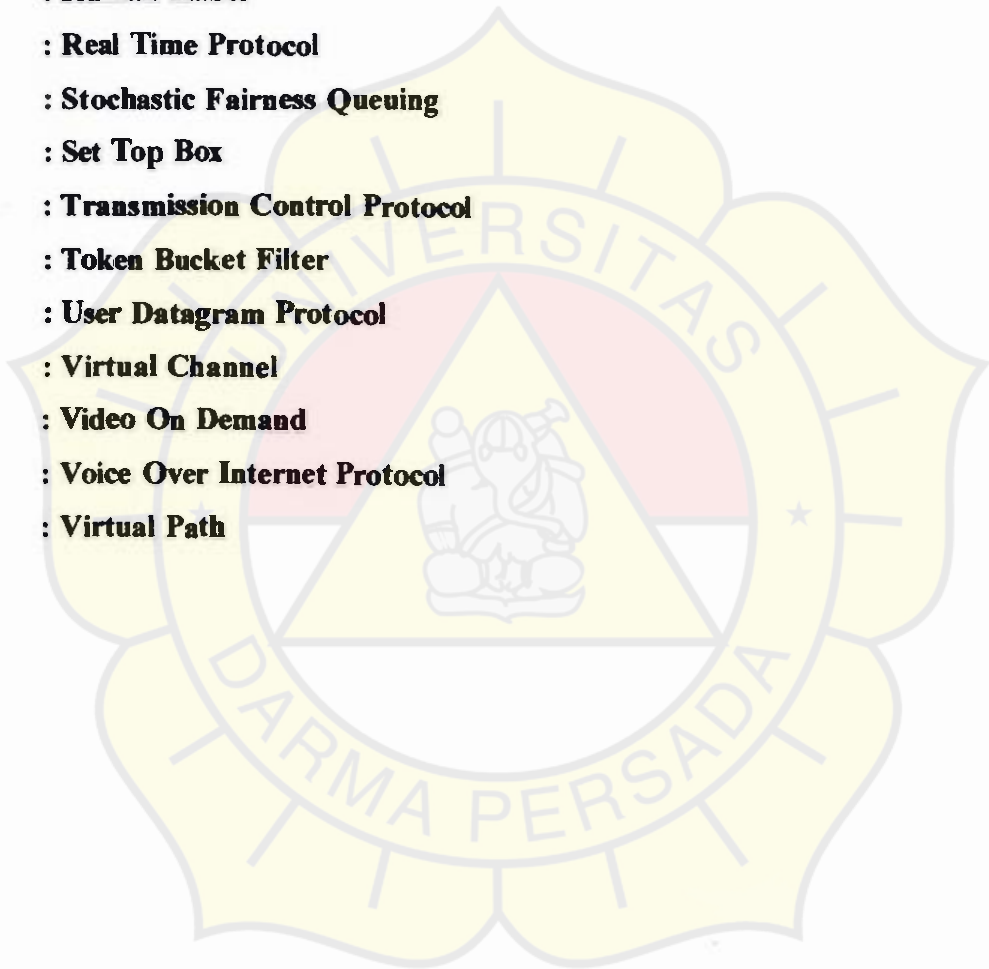
	Halaman
Tabel 3.2. Performance Kabel tembaga.....	33
Tabel 4.1.1. Data throughput terhadap hari senin.....	47
Tabel 4.1.1. Data throughput terhadap hari selasa.....	51
Tabel 4.1.1. Data throughput terhadap hari rabu.....	54
Tabel 4.1.1. Data throughput terhadap hari kamis.....	57
Tabel 4.1.1. Data throughput terhadap hari jumat.....	59
Tabel 4.1.1. Data throughput terhadap hari sabtu.....	62
Tabel 4.1.1. Data throughput terhadap hari minggu.....	65
Tabel 4.1.2. Data throughput rata-rata sebulan.....	67
Tabel Data troughput harian selama sebulan.....	LampIII

DAFTAR SINGKATAN



ADSL	: Asymmetric Digital Subscriber Line
AM	: Amplitudo Modulation
ATM	: Asynchronous Transfer Mode
BRAS	: Broadband Radius Access Server
CBQ	: Class Based Queue
DARPA	: Defense Advanced Research Projects Agency
DMT	: Discrete Multitone
DNS	: Domain Name System
DP	: Distribution Point
DSLAM	: Digital Subscriber Line Access Multiplexer
FCFS	: First Come First Server
FDM	: Frequency Division Multiplexing
FIFO	: First In First Out
FM	: Frequency Modulation
FTP	: File Transfer Protocol
HTB	: Hierarchical Token Bucket
HTTP	: Hyper Text Transfer Protocol
IP	: Internet Protocol
ISP	: Internet Service Provider
ITU	: International Telecommunication Union
LAN	: Local Area Network
LIM	: Line Interface Module
MDF	: Main Distribution Frame
MODEM	: Modulator Demodulator
MTU	: Maximum Transfer Unit
NAT	: Network Address Translation
NSP	: Network Service Provider
PC	: Personal Computer
PM	: Pulse Modulation
POTS	: Plain Ordinary Telephone Service

PPP	: Point To Point Protocol
PSK	: Phase Shift Keying
PSTN	: Public Service Telephone Network
QOS	: Quality Of Service
RIP	: Routing Information Protocol
RJ	: Register Jack
RK	: Rumah Kabel
RTP	: Real Time Protocol
SFQ	: Stochastic Fairness Queuing
STB	: Set Top Box
TCP	: Transmission Control Protocol
TBF	: Token Bucket Filter
UDP	: User Datagram Protocol
VC	: Virtual Channel
VOD	: Video On Demand
VOIP	: Voice Over Internet Protocol
VP	: Virtual Path



BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun-tahun belakangan ini teknologi internet berkembang sangat cepat di Indonesia, Kebutuhan akan akses kecepatan yang tinggi dalam biaya yang murah merupakan syarat kemajuan layanan internet. Dalam hal ini PT.Telkom merupakan perusahaan terbesar di Indonesia juga berinisiatif mengembangkan teknologi internet dengan akses cepat dan biaya yang murah. Saat ini PT.Telkom telah mengeluarkan sebuah Produk yang diberi nama 'Speedy', yaitu layanan internet (*internet service*) kecepatan tinggi dari PT.Telkom yang berbasis ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*).

Padahal perkembangan beragam aplikasi di internet yang begitu pesat menuntut tersedianya koneksi berkecepatan tinggi. Kini ada teknologi ADSL sebagai jalan raya informasi yang lapang. ADSL adalah teknologi modem yang mentransformasikan saluran telepon biasa menjadi saluran digital berkecepatan tinggi untuk melakukan komunikasi suara, video, dan data super cepat.

Penggunaan teknologi ADSL tidak perlu melakukan penggantian jaringan kabel telepon eksisting untuk membangun. ADSL juga lebih murah di bandingkan dengan pengeluaran serat optik ke rumah-rumah pelanggan (*fiber to the home*). Pelanggan dengan akses jaringan ADSL dapat komunikasi data lewat internet dan komunikasi lewat internet dan komunikasi suara sekaligus hanya dengan satu saluran telepon, tak perlu menambah saluran baru. Sehingga kenyamanan pengguna saat berinternet tak

akan terganggu panggilan telepon masuk, tidak seperti pada *did up* internet yang kadang-kadang membuat koneksi terputus.

Teori traffic menggunakan angka untuk menjelaskan hubungan antara peralatan dan pelayanan ketika sejumlah trafik tertentu di terapkan pada peralatan tersebut. Secara umum trafik berubah tergantung waktu, hari, minggu dan musim. Dalam pengaturannya penyaluran trafik memerlukan beberapa pertimbangan salah satunya kemampuan kapasitas sirkuit yang tersedia untuk menyalurkan trafik sehingga pada saat kepadatan trafik mencapai titik jenuh pentransmision data menjadi tidak efisien dan banyak akses gagal karena koneksi terputus.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dilaksanakannya tugas akhir ini adalah untuk mengoptimalkan kecepatan jaringan pada layanan Speedy melalui saluran telepon dengan parameter transmisi data (*Throughput System*) untuk tercapainya standar QOS (*Quality Of Service*) yang ditetapkan PT. Telkom 32Kbps-700Kbps.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada tugas akhir ini penulis membatasi pada pembahasan tentang kebijakan manajemen trafik dalam memaksimalkan kapasitas jaringan ADSL dimana dapat dilihat dari transmisi data sesuai standar yang ditetapkan PT.Telkom 32Kbps.

1.4 Metodologi Penelitian

a. Studi Literatur

Studi literature dilakukan untuk mempelajari teori umum yang diperlukan melalui internet, buku-buku referensi, diktat dan artikel yang berkaitan dengan rekayasa trafik.

b. Studi Lapangan

Mengadakan pengamatan data – data yang didapatkan dari lapangan.

c. Interview

Mengadakan wawancara tentang obyek yang sedang dipelajari pada orang – orang yang lebih mengetahui.

d. Metode Analisis

Menganalisis dengan melakukan perhitungan dari parameter-parameter yang didapat dari data studi lapangan ke dalam teori yang ada untuk kelengkapan analisis yang dilakukan penulis.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini secara sistematika dapat dibagi dalam beberapa bab yang dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : JARINGAN INTERNET

Bab ini berisi gambaran umum teori internet dan teori trafik.

BAB III : SISTEM KONEKSI INTERNET PADA LAYANAN ADSL

Bab ini membahas mengenai sistem koneksi internet menggunakan jaringan ADSL.

BAB IV : ANALISIS KINERJA TRANSMISI DATA

Bab ini akan menjabarkan analisis data pengukuran trafik ADSL STO Cibitung.

BAB V : KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil analisis kepadatan trafik internet pada STO Cibitung.

