

TUGASAKHIR

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

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

Disusun Oleh:

NAMA : ISHARYANTO

NIM : 02210014



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2011**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul :

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

JAWABARAT

Disusun Oleh :

ISHARYANTO

02210014


**Telah diterima dan disahkan untuk memenuhi persyaratan meraih gelar
Sarjana Teknik Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Elektro**

Universitas Darma Persada

Menyetujui,


M. DARSONO, ST, MT

Ketua Jurusan Teknik Elektro


Drs. EKO BUDI WAHYONO, MT

Pemhimbing Tugas Akhir



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2011**

LEMBARPERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Isharyanto

Nim : 02210014

Fakultas : Teknik

Jurusan : Elektro

Universitas : Darma Persada

Judul Tugas Akhir

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

Menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya susun ini dibawah bimbingan Drs, Eko Budi Wahyono, 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, Agustus 2011

Yang Menyatakan,

METERAI
TEMPEL
REPUBLIK INDONESIA
80093AAF355322878
5000
DJP
(Isharyanto)

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 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 32Mbps-700Mbps.

Dari basil analisis penulis memperoleh kesimpulan bahwa nilai throughput rata-rata tiap bulan kurang memenuhi standar QOS (*Quality Of Servis*) yang ditetapkan yakni antara 32 Mbps – 700 Mbps, dengan bandwith sebesar 1 Gbps.

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 Bekasi 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 Dosen Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
3. Bapak M.Darsono, ST, MT sebagai Pjs. Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
4. Bapak Ir. Yendi Esey sebagai pembimbing akademik elektro angkatan 2002 Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
5. Bapak Drs. Eko Budi Wahyono, MT selaku pembimbing yang telah memberikan masukan dan penjelasan dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

6. Bapak Bambang Kaneko sebagai Asisten Manager Corporate Access Divisi Akses Bekasi.
7. Kepada seluruh jajaran Staf dan Karyawan PT. Telkom Indonesia yang telah mendukung saya dalam melaksanakan Tugas Akhir ini.
8. Kepada kedua Orang tua dan adik-adiku serta seluruh keluarga yang selama ini telah mendoakan, memberikan dorongan berupa materi dan semangat hingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Istriku tercinta yang telah memberikan spirit selama penyusunan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman teknik angkatan 2002, khususnya : Yudhi dan Sapto yang telah banyak membantu selama penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Seluruh teman-teman pemadam kebakaran jakarta utara yang telah memberikan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
12. Semua pihak yang telah banyak membantu penulisan yang tidak dapat disebut satu per satu.

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

Dengan segala keterbatasan semoga Tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis ucapkan terima kasih

Jakarta, Juli 2011
Penulis

(ISHARYANTO)

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	4
BAB II JARINGAN INTERNET	5
2.1 Jaringan Internet	5
2.2 Jaringan SPEEDY	5
2.2.1 Internet	6
2.2.2 IP (<i>Internet Protocol</i>)	6
2.2.3 TCP (<i>Transmission Control Protocol</i>)	6

2.2.3.1 FIFO (<i>First in First Out</i>).....	8
2.2.3.2 SFQ (<i>Stochastic Fairness Queuing</i>)	8
2.2.3.3 CBQ (<i>Class Based Queue</i>).....	9
2.2.3.4 Parameter CBQ	9
2.2.4 Karakteristik QOS.....	9
2.2.5 UDP (<i>User Datagram Protocol</i>).....	10
2.2.6 VoIP (<i>Voice over Internet Protocol</i>).....	13
2.3 Teknologi ADSL (<i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>).....	15
2.3.1 Transport System.....	16
2.3.2 Local Access Network.....	17
2.4 Jaringan Traffic Control.	17
2.5 Protocol Transport.	18
2.6 Trafik	19
2.7 Troughput Da ta.....	20
2.8 Bandwith Manajemen Jaringan ADSL.....	20
2.8.1 Bandwith Manajemen.....	20
2.8.2 Traffic Metering	21
BAB III SISTEM INTERNET PADA LAYANAN ADSL (<i>ASYMETRIC DIGITAL SUBSCRIBER LINE</i>).....	22
3.1 Teknologi ADSL	22
3.2 Performance kabel ADSL.....	25
3.3 Aplikasi ADSL	26
3.4 Alokasi Frekuensi ADSL.....	27
3.5 Konfigurasi ADSL.....	28

3.5.1 Modem.....	29
3.5.2 RJ (<i>Register Jack</i>)	30
3.5.2.1 RJ-11 (<i>Register Jack-11</i>)	30
3.5.2.2 RJ-45 (<i>Register Jack-45</i>).....	31
3.5.3 Spliter.....	31
3.5.4 DSLAM (<i>Digital Subscriber Line Acces Multiplexer</i>).....	31
3.5.5 Cara Kerja DSLAM.....	33
3.5.6 ATM (<i>Asynchronous Transfer Mode</i>).....	35
3.5.7 BRAS (<i>Broadband Remote Acees Server</i>).....	35
3.5.8 ISP (<i>Internet Service Provider</i>).....	36
BAB IV ANALISIS KINERJA TRANSMISI DATA.....	37
4.1 Analisis Kinerja Transmisi Data.....	37
4.1.1 Data troughput rata-rata harian	37
4.1.2 Grafik data troughput bulan desember 2010	57
BAB V KESIMPULAN	58
Kesimpulan	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRANI	
LAMPIRANI II	
LAMPIRAN III	
LAMPIRAN IV	

DAFTAR GAMBAR

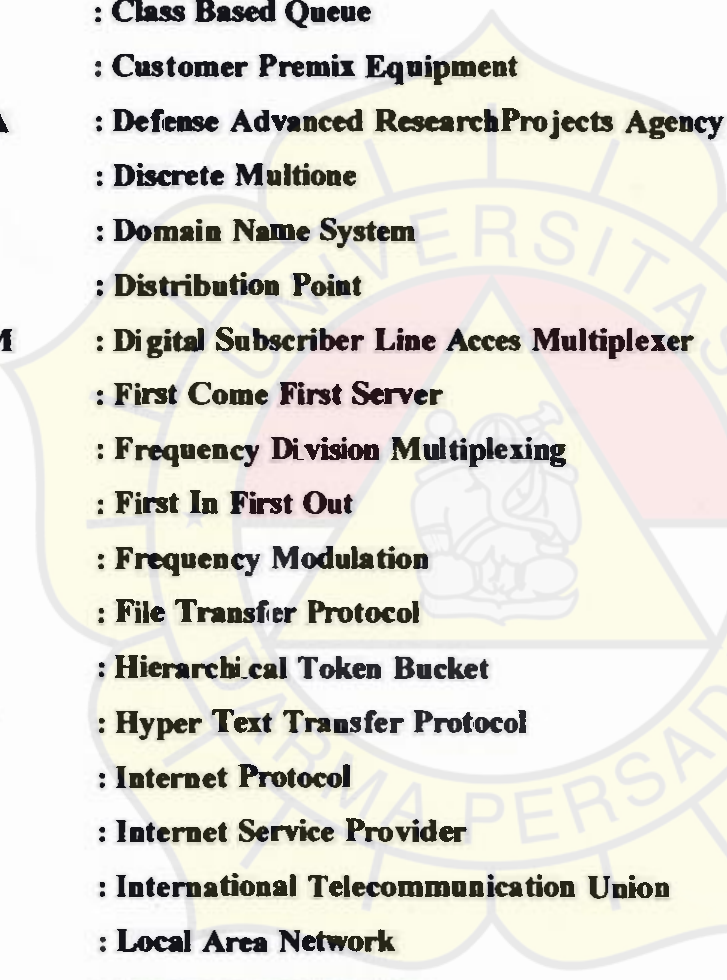
	Halaman
Gambar 2.1. Diagram jaringan internet.....	5
Gambar 3.1. Aliran data antara jaringan dengan pelanggan.....	23
Gambar 3.4. Alokasi Frekuensi ADSL.....	27
Gambar 3.5. Konfigurasi ADSL Pada Layanan Speedy	28
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari rabu.....	40
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari kamis	43
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari jum'at	46
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari sabtu	48
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari minggu	51
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari senin	53
Gambar 4.1.1 Grafik data throughput terhadap hari selasa	55
Gambar 4.1.2 Grafik data throughput bulan desember 2010	56
Gambar Throughput Sebulan.....	LampIII
Gambar Spesifikasi ADSL Smart AX MA 5300.....	LampIV

DAFTAR TABEL

	<u>Halaman</u>
Tabel 3.2. Performance Kabel tem baga.....	25
Tabel Data troughput harian selama sebulan.....	LampIII



DAFTAR SINGKATAN



ADSL	: Asymmetric Digital Subscriber Line
AM	: Amplitudo Modulation
ATU-R	: ADSL Termination Unit Remote
ATU- C	: ADSL Termination Unit Central
ATM	: Asynchrhonous Transfer Mode
BRAS	: Broadband Radius Access Server
CBQ	: Class Based Queue
CPE	: Customer Premix Equipment
DARPA	: Defense Advanced Research Projects Agency
DMT	: Discrete Multitone
DNS	: Domain Name System
DP	: Distribution Point
DSLAM	: Digital Subscriber Line Acces 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
RADIUS	: Remote Authentication Dial in User Service
STO	: Sentral Telepon Otomat
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 (*Asymetric 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 *dial 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 penransmisian data menjadi tidak efisien dan banyak akses gagal karena koneksi terputus.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dilaksanakannya tugas akhir ini adalah analisis kecepatan akses untuk layanan jaringan ADSL di SFO Bekasi kecepatan jaringan pada layanan data melalui saluran telepon dengan parameter transmisi data (*Throughput System*) untuk tercapainya standar QOS (*Quality Of Service*) yang di tetapkan PT. Telkom 32Mbps-700Mbps.

1.3 Pembatasan Masalah

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

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 :

BABI :PENDAHULUAN

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

BABII : JARINGAN INTERNET

Bab ini berisi gambaran umum teori internet.

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 Bekasi.

BAB V : KESIMPULAN

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