

**ANALISIS BIT ERROR RATE PADA KUALITAS PELAYANAN
ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE (ATM)**

**Skripsi Sarjana ini diajukan sebagai
Salah satu persyaratan mencapai gelar Sarjana Teknik**

**OLEH:
RIZKY ARIYANTO
NIM : 94210028**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2000**

Skripsi Sarjana Yang Berjudul:

**ANALISIS BIT ERROR RATE PADA KUALITAS PELAYANAN
ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE (ATM)**

Tugas akhir ini telah diterima dan disahkan
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu
Jurusan Teknik Elektro Peminatan Telekomunikasi

OLEH:
RIZKY ARIYANTO
NIM : 94210028

Jakarta, Agustus 2000

Mengetahui,

Menyetujui,




Drs. Eko Budi Wahyono, MT
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Eri Suherman, M.Eng
Pembimbing

Skripsi Sarjana Yang Berjudul:

**ANALISIS BIT ERROR RATE PADA KUALITAS PELAYANAN
ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE (ATM)**

Merupakan karya ilmiah yang saya susun dibawah bimbingan Ir.Eri Suherman M. Eng, tidak merupakan jiplakan skripsi Sarjana atau karya orang lain sebagian atau sepenuhnya, dan isinya sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya di Jakarta pada tanggal 12 Agustus 2000.



Rizky Ariyanto

KATA PENGANTAR

Puji syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat-Nya Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini

Tugas Akhir yang berjudul "Analisis Bit Error Rate Pada Kualitas Pelayanan Asynchronous Transfer Mode (ATM)" ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S-1) pada Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Ir. Eri Suherman, MT, selaku dosen Pembimbing dan sekaligus sebagai dosen Pembimbing Akademik.
2. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, MT, Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Drs. Eko Budi Wahyono, MT, selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Elektro
4. Segenap Staf Dosen Jurusan Teknik Elektro yang telah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
5. Segenap karyawan Jurusan Teknik Elektro yang telah banyak memberikan banyak bantuan kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu tercinta yang telah membesarkan dan mengasuh penulis dengan penuh perhatian dan kasih sayang.
7. Kakak-kakak yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
8. Mas Heru Yulianto yang memberikan banyak bantuan kepada penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Grafik	x
Daftar Singkatan	xi
Abstrak	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup Pembahasan	2
1.4 Metode penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Umum	5
2.2 Prinsip ATM	5
2.3 Sel ATM	6
2.4 Integrasi Jaringan	10

2.5	Kecepatan	11
2.6	Kategori Layanan	12
2.6.1	Constant Bit Rate	13
2.6.2	Variable Bit Rate	14
2.6.3	Rt-VBR	14
2.6.4	Nrt-VBR	14
2.6.5	Available Bit Rate	15
2.6.6	Unspecified Bit Rate	15
2.7	Sifat Hubungan	16
2.7.1	Permanent Virtual Connection	16
2.7.2	Switched Virtual Connedtion	17
2.8	Pembangunan Hubungan melalui SVC Signalling	18
2.9	Multiplexing pada ATM	19
2.10	ATM Switch	20
2.11	Perbandingan Laju Transmisi	21
2.12	Perbandingan Pengemasan User Data	21
2.13	Dukungan terhadap kualitas Pelayanan ATM	22
2.14	Penurunan Kualitas layanan Jaringan ATM	23
2.15	Kelebihan ATM	24
2.16	Kelebihan ATM (Dari sudut pandang teknologi)	24
2.17	Manfaat ATM	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sel ATM	7
Gambar 2.2 Format header sel ATM	8
Gambar 2.3 Lima macam jenis kualitas pelayanan ATM	13
Gambar 2.4 Multipleksing pada ATM	20
Gambar 2.5 Perbandingan laju transmisi antara packet switching (X.25), Frame Relay dan ATM	21
Gambar 2.6 Perbandingan pengemasan user data pada packet switching, Frame Relay, dan ATM	22
Gambar 3.1 Switching pada VP dan VC	28
Gambar 3.2 Model Protokol ATM	35
Gambar 3.3 Layer dan Sublayer pada ATM	36
Gambar 3.4 Klasifikasi Service untuk ATM Adaptation Layer	39
Gambar 3.5 Struktur field informasi yang dibentuk SAR sublayer pada AAL tipe 1	41
Gambar 3.6 Struktur field informasi yang dibentuk SAR sublayer pada AAL tipe 2	43
Gambar 3.7 Proses ATM Adaptation Layer pada message mode	44
Gambar 3.8 Proses ATM Adaptation Layer pada streaming mode	45
Gambar 3.9 Struktur field informasi yang dibentuk SAR sublayer pada AAL tipe 3/4	46

Gambar 3.10	Struktur field informasi yang dibentuk SAR sublayer pada AAL tipe 5	47
Gambar 3.11	Sel-sel ATM dalam frame STM-1 SDH	49
Gambar 3.12	Algoritma Header Error Control	50
Gambar 3.13	State diagram proses pengenalan sel	51
Gambar 3.14	Skema prinsip switching pada ATM	53
Gambar 3.15	Bus interface	54



ABSTRAK

Diperlukan kualitas pelayanan pada jaringan *Asynchronous Transfer Mode* selanjutnya disebut ATM karena ATM dapat digunakan untuk menangani berbagai macam pelayanan (*multi service*) sehingga ATM merupakan transfer mode yang direncanakan akan digunakan sebagai transfer mode pada jaringan masa depan.

Jaringan ATM adalah jaringan *Packet-switching* karena konsep ATM mirip dengan konsep yang digunakan *packet-switching* yaitu transfer informasi dilakukan dalam format sel (informasi yang akan dikirim dibagi menjadi potongan-potongan dengan ukuran tertentu).

ATM merupakan *switching* sel dan teknologi *multiplexing* yang didesain dengan tujuan umumnya berfungsi sebagai *mode* transfer dengan *connection oriented* untuk layanan pita lebar. ATM juga dapat diaplikasikan pada LAN dan teknologi jaringan pribadi sebagaimana yang telah dispesifikasikan dalam ATM Forum.

ATM juga mampu menstandarkan satu arsitektur jaringan yang menentukan definisi metode *switching* dan *multiplexing*, dengan SONET/SDH sebagai dasar dari standar transmisi fisik untuk kecepatan data yang sangat tinggi. ATM juga mendukung berbagai macam persyaratan pada *delay* dan rugi-rugi unjuk kerja. Dengan demikian visi ATM adalah menjadikan semua jaringan dapat dibangun dengan menggunakan ATM dan prinsip-prinsip lapisan aplikasi ATM (*ATM Applications Layer = AAL*) *switching* dan *multiplexing* untuk mendukung seluruh pelayanan pita lebar.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Pemilihan Judul

ATM (*Asynchronous Transfer Mode*) merupakan *switching* sel dan teknologi *multiplexing* yang didesain dengan tujuan umumnya berfungsi sebagai *mode* transfer dengan *connection oriented* sebelum transfer informasi dilakukan harus di bangun hubungan terlebih dahulu atau definisikan sebagai protokol yang berfungsi sebagai *interface* (antarmuka) untuk menghubungkan komputer dengan komputer lainnya.

Informasi yang akan di multipleks di bentuk menjadi blok-blok paket dengan besar tetap yang di sebut sel. Setiap sel berisi bagian informasi dan sebuah header. Sebagian besar informasi yang terkandung dalam *header* sel ATM merupakan identitas koneksi, sehingga kesalahan pada *header* akan mempengaruhi identitas koneksi. Karena sifatnya yang kritis, maka *header* sel ATM dilengkapi dengan *Header error control* (HEC) yang digunakan untuk deteksi dan koreksi kesalahan pada *header* sel ATM.

Error yang terjadi dalam *bit-bit header* sel ATM disebabkan oleh *noise* selama proses transmisi. Bidang *header* adalah khas ATM, dan implikasi kesalahan bit dalam *header* secara langsung dapat menurunkan kualitas layanan jaringan ATM. Dalam ATM, *error* yang terjadi pada bit-bit bidang *header* menyebabkan perangkat *switching* atau *multiplexing* salah menerjemahkan alamat yang dibawa *header* sehingga terjadi kesalahan pengalamatan sel. Karena itu *error* pada bidang *header* dimasukkan ke dalam faktor-faktor penyebab menurunnya kualitas tayanan jaringan ATM.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu untuk menjelaskan mengenai prinsip dasar pada lapisan fisik pada ATM, protokol-protokol yang mengatur performansi sel, switching ATM serta menganalisis penggandaan bit error pada Header sel yang secara langsung dapat mempengaruhi kualitas pelayanan ATM..

1.3. Ruang Lingkup Pembahasan.

Ruang lingkup pada pembahasan tugas akhir ini di batasi pada sistem pelayanan ATM, protokol-protokol yang mengatur jalannya sel, metode kesalahan pada header sel.

1.4. Metode Penelitian.

Metode penelitian yang di gunakan dalam tugas akhir ini yaitu studi literatur, yaitu dengan cara mempelajari, memahami buku-buku dan artikel serta data dari internet kemudian mencoba membuat analisis dalam bentuk laporan tugas akhir.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan penulis dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang pemilihan judul, tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan, metode penelitian, serta sistematika pembahasan.

BAB II: TEORI PENUNJANG

Bab ini berisi teori dasar pengertian tentang ATM, perbandingan layanan ATM dengan jenis layanan komunikasi data lainnya, macam kualitas pelayanan dan jenis parameter transfer informasi pada ATM.

BAB III: KENDALI KESALAHAN LAPISAN FISIK ATM

Pada bab ini penulis akan menjelaskan tentang kendali kesalahan pada lapisan fisik ATM, protokol-protokol yang mengatur performansi sel, switching ATM, dan *rate* yang diperlukan dalam kualitas pelayanan ATM.

BAB IV: ANALISIS PENGGANDAAN BIT ERROR PADA HEADER SEL

Bab ini berisi tentang kesalahan pada tahap penyampaian informasi yang disebabkan adanya gangguan selama proses transmisi dan analisis perhitungan penggandaan bit error pada header sel ATM.

BAB V : KESIMPULAN

Pada bab ini merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dari tugas akhir.

