

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERFORMANSI QOS (*QUALITY OF SERVICE*)
JARINGAN ASTINET PADA HEAD OFFICE
PT. TRANS RETAIL INDONESIA**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar
Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Yudhi Mukti Prasetyo

NIM : 41413110169

Jurusan : Teknik Elektro

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

2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yudhi Mukti Prasetyo

N.I.M : 41413110169

Jurusan : Teknik Elektro

Judul Tugas Akhir : Analisis Performansi QoS (*Quality Of Service*) Jaringan
ASTInet Pada Head Office PT. Trans Retail Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis,

A handwritten signature in black ink is written over a green and yellow postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL', 'REPUBLIK INDONESIA', and '6000 ENAM RIBU RUPIAH'.

(Yudhi Mukti Prasetyo)

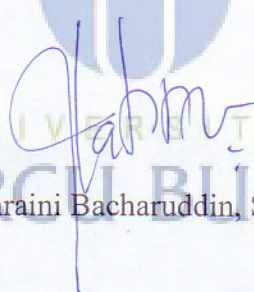
LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERFORMANSI QOS (*QUALITY OF SERVICE*) JARINGAN ASTINET PADA HEAD OFFICE PT. TRANS RETAIL INDONESIA JAKARTA SELATAN

Disusun oleh

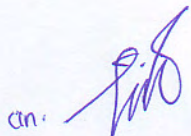
Nama : Yudhi Mukti Prasetyo
N.I.M : 41413110169
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,


UNIVERSITAS
MERCU BUANA
(Fahraini Bacharuddin, ST., MT.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi


(Dr. Setiyo Budiyo, ST., MT.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Allhamdulillah kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini berjudul **Analisis Performansi QoS (*Quality of Service*) Jaringan ASTInet Pada Head Office PT. Trans Retail Indonesia** disusun sebagai salah satu syarat akademik yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Strata 1 di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

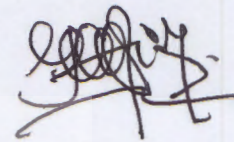
Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Ibu Fahraini Bacharuddin, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Penulis, yang telah banyak membantu meluangkan waktu serta memberikan bimbingan, motifasi, masukan dan saran kepada penulis demi kesuksesan dan keberhasilan Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Setiyo budyanto, ST.MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Bapak, Ibu, adik-adikku, dan keluarga yang selalu memberikan dorongan dan masukan serta bantuan baik moril maupun materil yang tak ternilai harganya.
4. Devi Hastiningtyas yang selalu menemani dan menyemangati dikondisi apapun dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Sahabat, rekan kerja (khususnya Bpk. Eko Herry Susanto), serta teman-teman Elektro Universitas Mercu Buana Meruya yang memberikan wejangan, arahan, referensi serta motivasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan yang disebabkan keterbatasan informasi yang didapatkan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik ke email yudhi.mukti@gmail.com sebagai bahan perbaikan di kemudian hari.

Akhir kata, besar harapan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan dan manfaat bagi pihak-pihak yang berkenan membacanya.

Jakarta, 14 Januari 2017



Penulis



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Metode Penulisan	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 Jaringan Internet	6
2.2 ASTInet (<i>Access Service Dedicated To Internet</i>)	7
2.3 QoS (<i>Quality of Service</i>).....	9
2.3.1 Tujuan QoS (<i>Quality of Service</i>)	10
2.3.2 Parameter QoS (<i>Quality of Service</i>)	10
a. <i>Throughput</i>	11
b. <i>Delay (Latency)</i>	12

c. <i>Jitter (Variation of Delay)</i>	13
d. <i>Packet Loss</i>	14
2.3.2 <i>Komponen QoS (Quality of Service)</i>	15
1. <i>Signaling Protocol</i>	15
2. <i>QoS Routing</i>	16
3. <i>Admission Control</i>	16
4. <i>Packet Classification</i>	16
5. <i>Policing</i>	16
6. <i>Scheduling</i>	17
7. <i>Arsitektur QoS</i>	17
8. <i>Integrated Services (IntServ)</i>	17
9. <i>Differential Services (DiffServ)</i>	17
2.4 <i>OSI (Open Systems Interconnection) Layer</i>	17
2.4.1 <i>Cara Kerja OSI Layer</i>	18
2.4.2 <i>Classifications OSI Layer</i>	19
1. <i>Physical Layer</i>	19
2. <i>Data-Link Layer</i>	19
3. <i>Network Layer</i>	20
4. <i>Transport Layer</i>	20
5. <i>Session Layer</i>	21
6. <i>Presentation Layer</i>	22
7. <i>Application Layer</i>	22
2.5 <i>Router</i>	23
2.6 <i>Provider Edge</i>	24

2.7 Customer Edge	25
2.8 IP Address	25
a. Kelas A.....	26
b. Kelas B.....	26
c. Kelas C	26
2.9 TfGen (<i>Traffic Generate</i>)	29
2.10 PRTG (<i>Paessler Router Traffic Grapher</i>).....	30
2.11 Wireshark	31
BAB III IMPLEMENTASI DAN PERFORMANSI	32
3.1 Mekanisme Analisis QoS Jaringan ASTInet.....	32
3.2 QoS Jaringan ASTInet.....	33
3.3 Konfigurasi Jaringan ASTInet.....	34
3.3.1 Konfigurasi Sisi ISP (PT. Telekomunikasi Indonesia).....	35
3.3.2 Konfigurasi Sisi User (HO PT. Trans Retail Indonesia)	36
3.4 Skenario Analisis QoS (Quality of Service) ASTInet.....	37
BAB IV ANALISA DAN HASIL DATA.....	39
4.1 Proses Perolehan Data QoS PING (Packet Internet Gopher).....	39
4.1.1 Contoh Test PING IP PE dan IP CE Normal.....	40
4.1.2 Contoh Test PING IP PE dan IP CE intermitten	41
4.1.3 Test PING IP PE dan IP CE beban paket 2048 Kbps	41
4.1.4 Test PING IP PE dan IP CE beban paket 4096 Kbps.....	42
4.1.5 Test PING IP PE dan IP CE beban paket 8192 Kbps.....	43
4.1.6 Test PING IP PE dan IP CE beban paket 10240 Kbps.....	43
4.1.7 Test PING IP PE dan IP CE beban paket 12288 Kbps.....	44

4.2	Proses Perolehan Data QoS Transfer Beban Paket	45
4.2.1	Test Transfer Beban Paket 2048 kbps	45
4.2.2	Test Transfer Beban Paket 4096 kbps	46
4.2.3	Test Transfer Beban Paket 8192 kbps	47
4.2.4	Test Transfer Beban Paket 10240 kbps	48
4.2.5	Test Transfer Beban Paket 12288 kbps	49
4.3	Proses Perolehan Data QoS Dari Wireshark	50
4.3.1	Transfer Beban Paket 2048 Kbps	50
4.3.2	Transfer Beban Paket 4096 Kbps	51
4.3.3	Transfer Beban Paket 8192 Kbps	52
4.3.4	Transfer Beban Paket 10240 Kbps	53
4.3.5	Transfer Beban Paket 12288 Kbps	54
4.4	Pengukuran Parameter QoS	55
4.4.1	Pengukuran <i>Throughput</i>	55
4.4.2	Pengukuran <i>Delay (Latency)</i>	57
4.4.3	Pengukuran <i>Jitter</i>	59
4.4.4	Pengukuran <i>Packet Loss</i>	61
BAB V	PENUTUP.....	64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....		66
LAMPIRAN.....		--

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Produk <i>Configuration</i> Jaringan ASTInet	9
Tabel 2.2	Parameter QoS	10
Tabel 2.3	Kategori Nilai <i>Throughput</i>	11
Tabel 2.4	Kategori Nilai <i>Delay/Latency</i>	12
Tabel 2.5	Kategori Nilai <i>Jitter</i>	13
Tabel 2.6	Kategori Nilai <i>Packet Loss</i>	15
Tabel 4.1	Hasil Pengukuran <i>Throughput</i>	56
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran <i>Delay (Latency)</i>	58
Tabel 4.3	Hasil Pengukuran <i>Jitter</i>	60
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i>	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Internet	7
Gambar 2.2 Topologi Jaringan ASTInet	8
Gambar 2.3 OSI (<i>Open Systems Interconnection</i>) Layer	18
Gambar 2.4 Tampilan TfGen (<i>Traffic Generate</i>)	29
Gambar 2.5 Tampilan PRTG (<i>Paessler Router Traffic Grapher</i>)	30
Gambar 2.6 Tampilan Wireshark.....	31
Gambar 3.1 Proses Analisis ASTInet	32
Gambar 3.2 QoS Jaringan ASTInet	33
Gambar 3.3 Topologi Jaringan ASTInet PT. Trans Retail Indonesia	34
Gambar 3.4 Konfigurasi <i>Interface Router PE</i>	35
Gambar 3.5 Konfigurasi <i>Interface Router CE</i>	36
Gambar 3.6 Test Mengirimkan Beban Paket	37
Gambar 4.1 Test PING IP PE dan IP CE Normal	40
Gambar 4.2 Test PING IP PE dan IP CE Intermitten	41
Gambar 4.3 Test PING IP PE dan IP CE Beban Paket 2048 Kbps	41
Gambar 4.4 Test PING IP PE dan IP CE Beban Paket 4096 Kbps	42
Gambar 4.5 Test PING IP PE dan IP CE Beban Paket 8192 Kbps	43
Gambar 4.6 Test PING IP PE dan IP CE Beban Paket 10240 Kbps	43
Gambar 4.7 Test PING IP PE dan IP CE Beban Paket 12288 Kbps	44
Gambar 4.8 <i>Traffic PRTG Transfer</i> Beban Packet 2048 Kbps	45
Gambar 4.9 <i>Traffic PRTG Transfer</i> Beban Packet 4096 Kbps	46
Gambar 4.10 <i>Traffic PRTG Transfer</i> Beban Packet 8192 Kbps	47

Gambar 4.11	<i>Traffic PRTG Transfer</i> Beban Packet 10240 Kbps	48
Gambar 4.12	<i>Traffic PRTG Transfer</i> Beban Packet 12288 Kbps	49
Gambar 4.13	Hasil dan Summary Wireshark Beban Paket 2048 Kbps	50
Gambar 4.14	Hasil dan Summary Wireshark Beban Paket 4096 Kbps	51
Gambar 4.15	Hasil dan Summary Wireshark Beban Paket 8192 Kbps	52
Gambar 4.16	Hasil dan Summary Wireshark Beban Paket 10240 Kbps	53
Gambar 4.17	Hasil dan Summary Wireshark Beban Paket 12288 Kbps	54
Gambar 4.18	Grafik Hasil Pengukuran <i>Throughput</i>	57
Gambar 4.19	Grafik Hasil Pengukuran <i>Delay</i>	59
Gambar 4.20	Grafik Hasil Pengukuran <i>Jitter</i>	61
Gambar 4.21	Grafik Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i>	63



UNIVERSITAS
MERCU BUANA