

**ANALISA KUALITAS JARINGAN KOMPUTER
MENGUNAKAN PENERAPAN QOS DENGAN METODE
HTB UNTUK MENGATUR PRIORITAS
(STUDI KASUS: DI PT. TRIMITRA USAHA SEJAHTERA)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S-1) Program Studi
Teknologi Informasi**



Disusun Oleh :

ARIF SYAEFUDIN

1959201061

**Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan
Jakarta**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini Pembimbing 1, Pembimbing 2, Dan Ketua Program Studi Menyatakan Skripsi Dari :

ARIF SYAEFUDIN

1959201061

Dengan Judul :

**ANALISA KUALITAS JARINGAN KOMPUTER
MENGUNAKAN PENERAPAN QOS DENGAN METODE
HTB UNTUK MENGATUR PRIORITAS
(STUDI KASUS: PT. TRIMITRA USAHA SEJAHTERA)**

Telah diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggung jawaban skripsi.

Jakarta, 18 February 2024

Disetujui Oleh :

Pembimbing 1



R. Tommy Gumelar, S.T, M.Kom.

NIDN : 0318058108

Pembimbing 2



Vany Terisia, S.Kom.,M.Kom.

NIDN : 0308068705

Ketua Program Studi



Vani Terisia, S.Kom.,M.Kom.

NIDN : 0308068705

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa Skripsi dari mahasiswa :

ARIF SYAEFUDIN

1959201061

Dengan Judul :

**ANALISA KUALITAS JARINGAN KOMPUTER
MENGUNAKAN PENERAPAN QOS DENGAN METODE
HTB UNTUK MENGATUR PRIORITAS
(STUDI KASUS: PT. TRIMITRA USAHA SEJAHTERA)**

Telah selesai diujikan dan dinyatakan LULUS dalam sidang ujian skripsi

Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Jakarta

Pada Tanggal 22 Februari 2024

Oleh :

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Muhajir Svamsu, S.Kom., M.Kom., M.T.Kom
NIDN : 0331017707


Ir. Elliya Sestri, M.Kom.
NIDN : 0324096703

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik Dan Desain




Ir. Elliya Sestri, M.Kom.
NIDN : 0324096703

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : ARIF SYAEFUDIN

NIM : 1959201061

Judul Skripsi : Analisis Kualitas Jaringan Komputer Menggunakan Penerapan
QOS dengan Metode HTB untuk Mengatur Perioritas (Studi
Kasus: PT. TRI MITRA USAHA SEJAHTERA)

Program Studi : Teknologi Informasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri, kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing penulis akan cantumkan sumbernya dengan jelas, sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Jika dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku.

Jakarta, 18 February 2024

Saya Yang Menyatakan


10000
METERAI
TEMPEL
EAFC1ALX089568800
ARIF SYAEFUDIN
1959201061

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan dan do'a dari orang tercinta, akhirnya Skripsi ini dapat di selesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Kepada Ayahanda Taryan dan ibunda Munipah yang telah memberikan dukungan moral maupun material serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah do'a dan tiada do'a yang paling khusus selain do'a yang tercapai dari orang tua.
2. Kepada Ibu dan Bapak dari Istri saya Durohim dan ibu Muayah yang telah memberikan dukungan moral maupun material serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya.
3. Kepada istri tercinta saya Miftahu Rohmah yang selalu memberi do'a dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada Abang saya Eko Hadi Wibowo yang senantiasa memberikan bimbingan dalam melakukan penelitian dan mengarahkan dalam setiap langkah yang diambil sampai menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada Pimpinan kerja saya Ibu Julia Dewi, Bapak Rupinus S dan Bapak Whisnu W yang senantiasa memberikan kelonggaran setiap perijinan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada team Laskar Pelangi dan Arjuna yaitu Ibu Ayu, Ibu Ida, Ibu Sri K, Ibu Lili, Ibu Hikmah, Ibu Titin, Ibu Dita, Ibu Penti, Ibu Umri, Ibu Melia, Ibu Puji, Bapak Tri W dan Bapak Anang yang senantiasa mendukung saya dalam perkuliahan sampai pada selesainya skripsi ini.
7. Kepada Teman Angkatan Teknologi Informasi 2020 yang selalu memberi semangat dan menemani di keseharian di kampus.
8. Semua pihak yang memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Almamater yang menjadi kebanggaan saya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Srata-1 Teknologi informasi pada Institut Teknologi Dan Bisnis Ahmad Dahlan Jakarta

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis mengambil judul: ” Analisis Kualitas Jaringan Komputer Menggunakan Penerapan QOS (*Quality Of Service*) Dengan Metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*) Untuk Mengatur Perioritas pada PT. TRI MITRA USAHA SEJAHTERA (TUS) ”.

Selama proses Skripsi ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, nasehat, doa dan materi dari berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Jakarta Bapak Dr. Yayat Sujatna, S.E., M.SI.
2. Dekan Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Jakarta Ibu Ir. Elly Setri, M.Kom.
3. Ketua Program Studi Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Jakarta serta Dosen Pembimbing II Ibu Vany Terisia, S.Kom.,M.Kom. yang telah menyediakan waktu, pikiran dan tenaga untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Skripsi.
4. Dosen Pembimbing I Bapak Tommy Gumelar, ST.,M.Kom.
5. Jajaran Pimpinan Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Jakarta.
6. Civitas Akademika dan Teman – Teman Mahasiswa Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Jakarta.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Skripsi ini dan untuk menambah ilmu pengetahuan penulis.

Akhir kata hanya kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa tempat menyerahkan diri, semoga Skripsi ini dapat diterima sebagai pedoman dan berguna bagi yang membacanya.

Tangerang, 18 February 2024

Penulis

ARIF SYAEFUDIN

NIM : 1959201061



DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II STUDI PUSTAKA.....	9
2.1 Analisa.....	9
2.2 Jaringan Komputer.....	9
2.2.1 PAN (<i>Personal Area Network</i>).....	9
2.2.2 LAN (<i>Local Area Network</i>).....	10

2.2.3	MAN (<i>Metropolitan Area Network</i>).....	10
2.2.4	WAN (<i>Wide Area Network</i>).....	11
2.3	Topologi Jaringan.....	12
2.3.1	Topologi BUS.....	13
2.3.2	Topologi RING.....	14
2.3.3	Topologi STAR.....	15
2.4	Mikrotik.....	16
2.4.1	Mangle.....	19
2.4.2	Simple Queue.....	19
2.4.3	Queue Tree.....	20
2.5	QOS (<i>Quality of Service</i>).....	21
2.5.1	Parameter QoS.....	23
2.6	HTB (<i>Hierarchical Token Bucket</i>).....	28
2.7	Winbox.....	29
2.8	Email.....	31
2.8.1	Struktur isi Email.....	31
2.8.2	Etika Komunikasi dalam Penggunaan Email.....	32
2.9	Video Conference.....	33
2.10	Wireshark.....	34
2.11	Switch.....	35
2.12	Jenis Kabel dan Perkabelan.....	36
2.12.1	kabel UTP (<i>Unshielded Twisted Pair</i>).....	36
2.12.2	FO (<i>Fiber Optik</i>).....	38
2.12.3	Nirkabel / Wireless.....	39
2.13	NDLC.....	40

2.14	Penelitian Terdahulu.....	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		44
3.1	Kerangka Kerja Penelitian.....	45
3.1.1	Pengumpulan Data.....	45
3.1.2	Identifikasi Masalah.....	46
3.1.3	Perancangan Penelitian.....	48
3.1.4	NDLC.....	48
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	51
3.2.1	Tempat Penelitian.....	51
3.2.2	Jadwal dan Waktu Penelitian.....	53
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		54
4.1	Analisa Sistem.....	54
4.2	Alat dan Bahan yang Digunakan.....	54
4.2.1	Perangkat Keras (<i>hardware</i>).....	54
4.2.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	55
4.3	Analisa Desain Sistem.....	56
4.3.1	Analisa Proses.....	59
4.3.2	Konfigurasi Dasar Router Mikrotik.....	59
4.4	Flowcart Login Winbox.....	60
4.5	Analisa QoS (<i>Quality of Service</i>).....	61
4.6	Rancangan Pengukuran Parameter QoS.....	62
4.7	Analisa HTB (<i>Hierarchical Token Bucket</i>).....	63
4.8	Perancangan Konfigurasi HTB.....	64
4.9	Analisa Monitoring data Menggunakan Wireshark.....	66
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		68

5.1	Implementasi.....	68
5.1.1	Instalasi Mikrotik Router OS.....	68
5.1.2	Pengalamatan IP pada Mikrotik.....	69
5.1.3	Tampilan Interface.....	69
5.2	Setting IP Address Gateway Jaringan Internet pada Mikrotik.....	70
5.2.1	DHCP Server.....	71
5.3	Konfigurasi Simple Queue.....	76
5.4	Penerapan HTB (<i>Hierarchical Token Bucket</i>).....	82
5.5	Parameter QoS.....	84
5.5.1	Pengambilan data Sebelum Penerapan HTB.....	84
5.5.2	Pengambilan data Setelah Penerapan HTB.....	91
5.6	Evaluasi dari hasil.....	93
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		94
6.1	Kesimpulan.....	94
6.2	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....		97
LAMPIRAN.....		100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Topologi BUS.....	13
Gambar 2.2 Topologi RING.....	14
Gambar 2.3 Topologi STAR.....	15
Gambar 2.4 Tampilan MIKROTIK.....	16
Gambar 2.5 Tampilan Sistem Operasi Router Os.....	18
Gambar 2.6 Tampilan Mangle.....	19
Gambar 2.7 Simple Queue.....	20
Gambar 2.8 Queue Tree.....	21
Gambar 2.9 Packet Flow QOS.....	22
Gambar 2.10 Simulasi HTB.....	28
Gambar 2.11 Winbox Apk.....	29
Gambar 2.12 Email.....	31
Gambar 2.13 Video Conference.....	33
Gambar 2.14 Logo Wireshark.....	34
Gambar 2.15 Swicth.....	35
Gambar 2.16 Susunan Warna Kabel UTP.....	36
Gambar 2.17 Bagian Fiber Optik.....	38
Gambar 2.18 Simulasi Jaringan Nirkabel.....	39
Gambar 2.19 NDLC.....	40
Gambar 3.1 Flow Cart Kerangka Kerja.....	45
Gambar 4.1 Desain Sistem Kerja.....	56
Gambar 4.2 Topologi Jaringan <i>Logic</i>	58
Gambar 4.3 <i>Flowcart</i> Konfigurasi Mikrotik.....	60

Gambar 4.4 <i>Flowcart Login Winbox</i>	60
Gambar 4.5 Model Monitoring QoS.....	61
Gambar 4.6 Rancangan Pengukuran Parameter QoS.....	62
Gambar 4.7 Model Pembagian <i>Bandwidth</i> di HTB.....	63
Gambar 4.8 <i>Flowcart</i> Perancangan Konfigurasi HTB.....	65
Gambar 4.9 <i>Flowcart</i> Penggunaan Wireshark.....	66
Gambar 5.1 Instalasi Mikrotik.....	68
Gambar 5.2 Tampilan <i>Login</i> Aplikasi Winbox.....	69
Gambar 5.3 Tampilan <i>Interface</i> Mikrotik.....	69
Gambar 5.4 Tampilan Pengisian IP <i>Adress</i>	70
Gambar 5.5 Tampilan Pengisian IP <i>Address</i>	71
Gambar 5.6 Tampilan Pengisian IP <i>Address</i>	71
Gambar 5.7 Tampilan Pengisian DHCP <i>Server</i>	72
Gambar 5.8 Tampilan Pengisian DHCP <i>Server</i>	72
Gambar 5.9 Tampilan DHCP <i>Adress Space</i>	73
Gambar 5.10 Tampilan DHCP <i>Network</i>	73
Gambar 5.11 Tampilan DHCP <i>Address to Give Out</i>	74
Gambar 5.12 Tampilan DNS <i>Server</i>	74
Gambar 5.13 Tampilan <i>Lease Time</i>	75
Gambar 5.14 Setting DNS <i>Browser Web</i>	75
Gambar 5.15 Tampilan Menu <i>Simple Queue</i>	76
Gambar 5.16 Tampilan <i>Simple Queue Max Limit</i>	77
Gambar 5.17 Tampilan <i>Simple Queue Max Limit</i>	77
Gambar 5.18 Tampilan <i>Simple Queue</i> Pengisian <i>Limit At</i>	78
Gambar 5.19 Tampilan <i>Simple Queue</i> Pengujian.....	79

Gambar 5.20 Tampilan <i>Simple Queue</i> Pengujian.....	80
Gambar 5.21 Tampilan <i>Simple Queue</i> Pengujian.....	80
Gambar 5.22 Tampilan <i>Simple Queue</i> Pengujian.....	81
Gambar 5.23 Tampilan <i>Simple Queue</i> Pengujian.....	82
Gambar 5.24 Tampilan Konfigurasi <i>Packet Mark Upload</i>	83
Gambar 5.25 Tampilan Konfigurasi <i>Packet Mark Download</i>	83
Gambar 5.26 Tampilan Monitoring <i>Mangle</i>	84
Gambar 5.27 Tampilan Pengambilan Data.....	84
Gambar 5.28 Tampilan Pengambilan Data.....	85
Gambar 5.29 Tampilan Pengambilan Data.....	86
Gambar 5.30 Tampilan Pengambilan Data.....	86
Gambar 5.31 Tampilan Pengambilan Data.....	90
Gambar 5.32 Tampilan Pengambilan Data <i>Troughput</i>	91
Gambar 5.33 Tampilan Pengambilan Data <i>Troughput</i>	91
Gambar 5.34 Tampilan Pengambilan Data <i>Packet Loss</i>	92
Gambar 5.35 Tampilan Pengambilan Data Prioritas QoS dan HTB.....	92
Gambar 5.36 Tampilan Pengambilan Data Prioritas QoS dan HTB.....	92
Gambar 5.37 Tampilan Pengujian Data.....	93

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standarisasi Kualitas QOS.....	23
Tabel 2.2 Standarisasi Kinerja Throughput.....	24
Tabel 2.3 Standarisasi Kinerja Delay.....	25
Tabel 2.4 Standarisasi Kinerja Jitter.....	26
Tabel 2.5 Standarisasi Kinerja Packet Loss.....	27
Tabel 2.6 Perbandingan Penelitian.....	41
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	53
Tabel 4.1 Perangkat Lunak.....	55
Tabel 5.1 Pengambilan data Packet Loss Sebelum Penerapan.....	88
Tabel 5.2 Pengambilan data Troughput Sebelum Penerapan.....	90
Tabel 5.3 Pengujian Bandwidth 10Mbps.....	93

