

**ANALISIS DAN MANAJEMEN JARINGAN INTERNET PADA
PT WAHANA OTTOMITRA MULTIARTHA DENGAN
MENGUNAKAN METODE HTB DAN PCQ**

SKRIPSI

DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH

GELAR

SARJANA KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA



OLEH :

NAMA : FAISAL

NIM : 011601503125075

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA

2020

**ANALISIS DAN MANAJEMEN JARINGAN INTERNET PADA
PT WAHANA OTTOMITRA MULTIARTHA DENGAN
MENGUNAKAN METODE HTB DAN PCQ**

SKRIPSI

DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH

GELAR

SARJANA KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA



OLEH:

NAMA : FAISAL

NIM : 011601503125075

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA

2020

**INTERNET NETWORK ANALYSIS AND MANAGEMENT AT
PT WAHANA OTTOMITRA MULTIARTHA USING HTB AND
PCQ METHODS**

SKRIPSI

**PROPOSED AS ONE OF THE REQUIREMENTS TO OBTAIN
BACHELOR DEGREE IN COMPUTER SCIENCE
MAJOR IN TECHNICAL INFORMATION**



**THE FACULTY OF ENGINEERING
SATYA NEGARA INDONESIA OF UNIVERSITY**

2020

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Faisal

NIM : 011601503125075

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan seluruh isi Skripsi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan Skripsi ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 29 September 2020



(Faisal)

011601503125075

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : Faisal

NIM : 011601503125075

JURUSAN : Teknik Informatika

KONSENTRASI : Jaringan

JUDUL SKRIPSI : Analisis Dan Manajemen Jaringan Internet Pada PT
Wahana Ottomitra Multiartha Dengan Menggunakan
Metode HTB Dan PCC.

TANGGAL SIDANG : 29 September 2020

Bekasi, 29 September 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Abdul Kholiq, S.Kem, M.Kom.)

(Hernalom Sitorus, ST., M.kom)

Dekan

(Ir. Nurhayati, M.Si.)

Ketua Program Studi

(Istiqomah Sumadikarta, ST., M.Kom.)

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Setelah melalui proses bimbingan yang cukup dan pemeriksaan seluruh dokumen Skripsi/Tugas Akhir, maka dengan ini kami menyatakan bahwa:

Nama : Faisal

NIM : 011601503125075

Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Informatika

Judul Skripsi : Analisis Dan Manajemen Jaringan Internet Pada PT Wahana Ottomitra Multiartha Dengan Menggunakan Metode HTB Dan PCQ

Disetujui untuk diuji secara komprehensif dalam sidang Skripsi/Tugas Akhir, sesuai dengan jadwal yang ditetapkan panitia sidang Skripsi/Tugas Akhir.

Demikian surat persetujuan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Bekasi, 21 September 2020

Pembimbing I

Pembimbing II



(Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom)



(Hernalom Sitorus, ST., M.kom)

ABSTRAK

Metode pendefinisian jaringan yang terpasang merupakan suatu usaha untuk menentukan kualitas dan sifat dari satu layanan. Dengan adanya sistem pembayaran online yang terdapat di PT. Wahana Ottomitra Multiartha, layanan internet yang digunakan hendaknya harus memenuhi standar TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks). Maka diperlukan penerapan metode HTB dan PCQ untuk menganalisis dan manajemen kinerja jaringan agar lebih baik. Salah satu cara untuk mengetahui seberapa bagus kualitas layanan data yang harus dipenuhi untuk mengatasi keluhan yang terjadi di PT Wahana Ottomitra Multiartha. Beberapa cara untuk menghitung dan melakukan perbandingan yang digunakan untuk analisis layanan data adalah jitter, packet loss, throughput, dan delay. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa pada jam sibuk (09.00-11.00 WIB) dan non sibuk (11.00-13.00 WIB) mendapatkan hasil rata – rata indeks QoS throughput sebelum menggunakan metode HTB dan PCQ sebesar 52,528 kbps dalam kategori “bagus”. Dengan kapasitas bandwidth yang disediakan sebesar 100 Mbps. Kemudian dari hasil perhitungan throughput setelah menggunakan metode HTB dan PCQ manajemen bandwidth sebesar 101,4 kbps dan diakumulasikan mendapatkan rata-rata indeks QoS dalam kategori “sangat bagus”. Sehingga dapat disimpulkan perhitungan delay pada rancangan baru lebih banyak dari pada rancangan lama dan thourghput pada rancangan baru lebih besar dari pada rancangan lama.

Kata kunci: HTB, PCQ, Bandwidth, Delay, Internet, Jitter, Packet Loss, Quality of Service (QoS), TIPHON, Throughput

ABSTRACT

The method of defining the installed network is an attempt to determine the quality and nature of a service. With the existence of an online payment system available at PT. Wahana Ottomitra Multiartha, the internet services used must meet the TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks) standards. So it is necessary to apply the HTB and PCQ methods to analyze and manage network performance for the better. One way to find out how good the quality of data services must be is to address complaints that occurred at PT Wahana Ottomitra Multiartha. Several ways to calculate and perform comparisons used for data service analysis are jitter, packet loss, throughput, and delay. From the results of data analysis, it shows that during busy hours (09.00-11.00 WIB) and non-busy hours (11.00-13.00 WIB) the average QoS throughput index results before using the HTB and PCQ methods is 52.528 kbps in the "good" category. With a bandwidth capacity provided of 100 Mbps. Then from the calculation of throughput after using HTB and PCQ methods, bandwidth management is 101.4 kbps and it is accumulated to get an average QoS index in the "very good" category. So it can be concluded that the calculation of delay in the new design is more than in the old design and the throughput in the new design is greater than the old design.

Keywords: *HTB, PCQ, Bandwidth, Delay, Internet, Jitter, Packet Loss, Quality of Service (QoS), TIPHON, Throughput*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya persembahkan kehadirat Tuhan Yang Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul **“Analisis Dan Manajemen Jaringan Internet Pada PT Wahana Ottomitra Multiartha Menggunakan Metode HTB Dan PCQ”**.

Penyusunan Skripsi ini tersusun atas dukungan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra.Merry Panjaitan, MM, MBA selaku Rektor Univeritas Satya Negara Indonesia.
2. Ibu Ir.Nurhayati, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia.
3. Bapak Istiqomah Sumadikarta, ST., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Satya Negara Indonesia.
4. Bapak Abdul Kholiq, S.Kom.,M.Kom selaku Koordinator Kampus B Universitas Satya Negara Indonesia dan Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Hernalom Sitorus, ST.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
6. Kedua Orang Tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan do'a yang tiada henti kepada penulis.
7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu – persatu yang telah membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang terdapat di dalam penulisan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan untuk semua pihak yang bersangkutan.

Bekasi, 29 September 2020

Penulis,

Faisal



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Penelitian	3
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
D.1 Tujuan Penelitian	3
D.2 Manfaat Penelitian	3
E. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	2
A. Tinjauan Pustaka	2
B. Konsep Dasar Jaringan Komputer.....	7
B.1 Jaringan Komputer.....	7
B.2 Manfaat Jaringan Komputer	7

C.	Macam-macam jaringan komputer.....	9
C.1	Berdasarkan Jangkauan Geografisnya	9
C.2	Berdasarkan Media Transmisi Datanya	11
C.3	Berdasarkan Distribusi Sumber Data/Informasinya.....	11
C.4	Berdasarkan Jenis Topologinya	12
C.5	Peranan dan Hubungan Komputer dalam Memproses Data	20
C.6	Protokol.....	21
D.	Protokol TCP/IP	25
E.	Internet	26
F.	Wireless Network	28
G.	Bandwidth	29
H.	Manajemen Bandwidth	31
H.1	Simple Queue.....	31
H.2	Queue Tree.....	32
I.	HTB (Hierarchial Token Bucket).....	33
J.	PCQ (Peer Connection Queue)	40
K.	Quality of Service (QoS).....	41
L.	Troughput	42
M.	Delay	42
N.	Jitter.....	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		44
A.	Waktu Dan Tempat Penelitian	44
A.1	Waktu Penelitian.....	44
A.2	Tempat Penelitian	44
B.	Sejarah PT Wahana Ottomitra Multiartha.....	44

C.	Gambaran Umum PT Wahana Ottomitra Multiartha.....	45
C.1	Visi.....	45
C.2	Misi.....	45
D.	Analisis Kebutuhan	46
D.1	Perangkat Keras	46
D.2	Perangkat Lunak	46
E.	Metode Pengumpulan Data	46
F.	Tahapan Analisis	47
F.1	Wawancara.....	47
F.2	Observasi	48
F.3	Monitoring.....	48
G.	Analisis Yang Berjalan.....	49
H.	Kerangka Berfikir dan Flowchart.....	51
I.	Timeline Penelitian	52
BAB IV	HASIL DAN IMPLEMENTASI.....	53
A.	Penerapan Manajemen Bandwidth.....	53
A.1	Penerapan HTB.....	53
A.2	Penerapan PCQ untuk akses point.....	56
B.	Pengujian Parameter QoS.....	58
B.1	Pengujian Throughput	59
B.2	Pengujian Packet Loss	61
B.3	Delay.....	65
B.4	Jitter	67
C.	Hasil Pengujian Parameter QoS	68
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	71

A. Kesimpulan.....	71
B. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Batasan Panjang Kecepatan Maksimal Data.....	29
Tabel 2. Kategori Throughput.....	41
Tabel 3. Delay	42
Tabel 4. Jitter.....	42
Tabel 5. Timeline Penelitian	52
Tabel 6. Throughput Sebelum Menggunakan HTB dan PCQ	59
Tabel 7. Throughput Setelah Menggunakan HTB dan PCQ	61
Tabel 8. Paket Loss Sebelum Menggunakan HTB dan PCQ.....	63
Tabel 9. Paket Loss Setelah Menggunakan HTB dan PCQ.....	65
Tabel 10. Total Delay.....	65
Tabel 11. Total Delay Sebelum Menggunakan HTB dan PCQ.....	66
Tabel 12. Total Delay Setelah Menggunakan HTB dan PCQ	67
Tabel 13. Jitter Sebelum Menggunakan HTB dan PCQ.....	68
Tabel 14. Jitter Setelah Menggunakan HTB dan PCQ	68
Tabel 15. Hasil Pengujian Sebelum Menggunakan Metode HTB dan PCQ.....	69
Tabel 16. Hasil Pengujian Setelah Menggunakan Metode HTB dan PCQ.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Topologi Jaringan Bus	13
Gambar 2. Topologi Jaringan Star	14
Gambar 3. Topologi Jaringan Mesh.....	16
Gambar 4. Topologi Jaringan Tree	17
Gambar 5. Topologi Jaringan Ring.....	19
Gambar 6. Protocol Standart OSI.....	21
Gambar 7. Gambaran Umum Internet.....	27
Gambar 8. Contoh Penerapan Simple Queue Pada Mikrotik.....	31
Gambar 9. Contoh Penerapan Queue Tree Pada Mikrotik.....	32
Gambar 10. Penerapan Queue Tree	33
Gambar 11. Metode HTB dengan Priority yang berbeda.....	34
Gambar 12. Metode HTB Menggunakan Limit At.....	34
Gambar 13. *Metode HTB Menambahkan parent queue.....*	35
Gambar 14. Menambahkan Max Limit ke Parent.....	35
Gambar 15. Menambahkan Limit At	36
Gambar 16. Kesalahan dalam setting HTB.....	37
Gambar 17. Kesalahan dalam setting HTB.....	37
Gambar 18. Kesalahan dalam setting HTB.....	38
Gambar 19. PCQ Rate.....	40
Gambar 20. Struktur Organisasi.....	45
Gambar 21. Gambaran Objek Penelitian	47
Gambar 22. Download	48
Gambar 23. Hasil Monitoring Wireshark	49

Gambar 24. Gambar Topologi Jaringan PT Wahana Ottomitra Multiartha.....	50
Gambar 25. Flowchart Penelitian.....	51
Gambar 26. Konfigurasi Mangel.....	54
Gambar 27. Konfigurasi Queue Tree Sebelum Ditentukan Prioritas.....	54
Gambar 28. Konfigurasi Child Queue	54
Gambar 29. Hasil Akhir HTB Yang Sudah Diterapkan Prioritasnya	56
Gambar 30. Tampilan Queue Type.....	56
Gambar 31. Konfigurasi PCQ.....	57
Gambar 32. Konfigurasi Queue Tree dan PCQ	57
Gambar 33. Monitoring Wireshark Sebelum Diterapkan HTB dan PCQ.....	58
Gambar 34. Monitoring Wireshark Setelah Diterapkan HTB dan PCQ.....	60
Gambar 35. Tampilan Packet Loss Sebelum Menggunakan HTB dan PCQ.....	62
Gambar 36. Tampilan Paket Loss Setelah Menggunakan HTB Dan PCQ.....	64

