

**ANALISIS DAN MANAJEMEN BANDWIDTH
(STUDI KASUS: PT. ARTHA BUMI HARAPAN)**

SKRIPSI

Program Studi Teknik Informatika



**NAMA : ABDUL RAHMAN
NIM : 011501503125050**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA**

2019

Analisis Dan Manajemen Bandwidth

(Studi Kasus: PT.Artha Bumi Harapan)

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika**



OLEH:

**NAMA : ABDUL RAHMAN
NIM : 011501503125050**

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA

2019

**BANDWIDTH ANALYSIS AND MANAGEMENT
(CASE STUDY: PT.ARTHA BUMI HARAPAN)**

SKRIPSI

Proposed As One Of The Requirements To Obtain
Bachelor Degree In Computer Science
Major In Technical Information



BY:

NAMA : ABDUL RAHMAN
NIM : 011501503125050

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

2019

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Abdul Rahman

NIM : 011501503125050

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi ini adalah murni 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, 23 Agustus 2019

METERAI
TEMPEL
Rp 6000

011501503125050

(Abdul Rahman)

011501503125050


LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : Abdul Rahman
NIM : 011501503125050
JURUSAN : Teknik Informatika
KONSENTRASI : Jaringan
JUDUL SKRIPSI : Analisis Dan Manajemen Bandwidth.
(Studi Kasus : PT. Artha Bumi Harapan)
TANGGAL SIDANG :

Bekasi, 21 Juli 2019

Dosen Pembimbing II


Dosen Pembimbing I

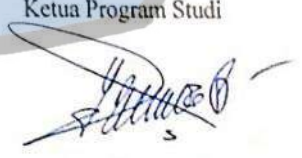

(Erick Orlando, S.Kom., M.Msi.)


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

Dekan

Ketua Program Studi


(Ir. Nurhayati, M.Si.)


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

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

ANALISIS DAN MANAJEMEN BANDWIDTH (STUDI KASUS : PT.
ARTHA BUMI HARAPAN)

OLEH :

Nama : ABDUL RAHMAN

NIM : 011501503125050

Telah dipertahankan didepan Penguji pada tanggal 21 Agustus 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Ketua Penguji / Pembimbing I

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

Anggota Penguji



(Istiqomah Sumadikarta, ST., M.Kom)

Anggota Penguji



(Fairy Panomuan, S.Kom., MM)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya persembahkan kehadiran Tuhan Yang Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Proposal Skripsi dengan judul **“Analisa Dan Manajemen Bandwith Pada PT. Artha Bumi Harpan”**.

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

1. Ibu Ir.Nurhayati.,M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia.
2. Bapak Istiqomah Sumadikarta, ST., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Satya Negara Indonesia.
3. Bapak Hernalom Sitorus ST.,M.Kom selaku dosen pembimbing Akademik sekaligus Koordinator Kampus B.
4. Bapak Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan Skripsi.
5. Bapak Erick Orlando, S.Kom., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan Skripsi.
6. Ibunda dan keluarga tercinta yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan doa.
7. Teman – teman di Universitas Satya Negara Indonesia.
8. 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 laporan Proposal Skripsi ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan untuk semua pihak yang bersangkutan.

Bekasi, Agustus 2019

Penulis,

Abdul Rahman



ABSTRAK

PT. Artha Bumi Harapan bergerak di bidang alat survei geofisika dan scientific, setiap hari laporan selalu di kirim ke kantor via telegram lalu dari kantor akan di upload ke web mereka namun banyak pegawai yang mengeluhkan lambatnya jaringan internet di sana sedangkan mereka mempunyai bandwidth sebesar up to 20Mbps. Hierarchical Token Bucket (HTB) adalah sebuah metode yang berfungsi untuk mengatur pembagian bandwidth, pembagian dilakukan secara hirarki yang terbagi-bagi kedalam kelas sehingga mempermudah pengaturan bandwidthnya. Hierarchical Token Bucket (HTB) memberikan solusi dalam pengelolaan jaringan untuk mengatur prioritas bandwidth sehingga memberikan hasil yang baik dalam pengelolaan jaringan. Dalam penellitian ini, pemanfaat Hierarchical Token Bucket (HTB) yang di gunakan pada perangkat router mikrotik di bantu dengan metode pre connecting queue (PCQ) untuk pembagian bandwidth pada akses pointnya, dan untuk melakukan pengujian bandwidth di lakukan menggunakan parameter Quality of Service (QoS). Hasil dari parameter pengujian metode Hierarchical Token Bucket (HTB) dan Pre Connecting Queue (PCQ) menunjukkan hasil sesuai parameter yang telah di terapkan.

Kata Kunci : Manajemen Bandwidth, Queue Tree. Hierarchical Token Bucket (HTB), Pre Connecting Queue (PCQ). Parameter Quality of Service (QoS)..



ABSTRACT

PT. Artha Bumi Harapan operates in the field of geophysical and scientific surveying tools, every day reports are always created to the office via telegram and from the office will be uploaded to their website, but many employees complain about the slow internet network there while they have a bandwidth of up to 20Mbps. Hierarchical Token Bucket (HTB) is a method that serves to regulate the distribution of bandwidth, distribution is done in a hierarchical divided into classes so that it makes it easier to manage bandwidth. Hierarchical Token Bucket (HTB) provides solutions in network management to set bandwidth priority so that it gives good results in network management. In this study, the utilization of Hierarchical Token Buckets (HTB) that is used on proxy router devices is assisted by the method of pre-connecting queue (PCQ) for the distribution of bandwidth on the access point, and to conduct bandwidth testing using the Quality of Service (QoS) parameter. The results of the testing parameters of the Hierarchical Token Bucket (HTB) and Pre Connecting Queue (PCQ) methods show the results according to the parameters that have been applied.

Keywords : Manajemen Bandwidth, Hierarchical Token Bucket (HTB), Parameter Quality of Service (QoS).



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I	1
A Latar Belakang Penelitian	1
B Perumusan Masalah.....	2
C Batasan Masalah.....	2
D Tujuan Dan Manfaat Penelitian	2
D.1 Tujuan Penelitian	2
D.2 Manfaat Penelitian	3
E Sistematka Penulisan.....	3
BAB II	5
A Tinjauan Pustaka.....	5
B Bandwidth	6
C Manajemen Bandwidth	7
D Quality of Service	7

D.1 Fungsi QoS.....	7
D.2 Parameter QoS	8
E Topologi	12
E.1 Star Topology	12
E.2 Ring Topology.....	13
E.3 Bus Topology	14
E.4 Mesh Topology.....	15
E.5 Tree Topology	15
F Queue Tree.....	16
G HTB (Hirerachiacal Tocken Bucket).....	17
H PCQ (Per Connection Queue).....	23
BAB III.....	26
A Waktu dan Tempat Penelitian	26
A.1 Waktu Penelitian	26
A.2 Tempat Penelitian.....	26
A.3 Sejarah Perusahaan	26
B Analisa Kebutuhan.....	27
B.1 Perangkat Keras.....	27
B.2 Perangkat Lunak.....	27
C Metode Pengumpulan Data.....	28
D Tahapan Analisis.....	28
D.1 Wawancara.....	28
D.2 Observasi.....	29

D.3 Monitoring	29
E Analisa Permasalahan	30
F Hipotesis	31
G Analisis Yang Berjalan	31
H Kerangka Berpikir dan Flowchart	32
I Timeline Penelitian	33
J Rancangan Topologi Jaringan	34
K Rancangan Manajemen Bandwidth	35
BAB IV	39
A Penerapan Manajemen Bandwith	39
A.1 Penerapan HTB	39
A.2 Penerapan PCQ	41
B Pengujian Parameter	44
B.1 Pengujian Throughput	48
B.2 Pengujian Packet Loss	49
B.3 Pengujian Delay	52
B.4 Pengujian Jitter	54
C Hasil Pengujian Parameter QOS	55
D Rekomendasi Perusahaan	56
BAB V KESIMPULAN	57
A Kesimpulan	57
B Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indeks Parameter QoS.....	8
Tabel 2. Parameter Throughput.....	9
Tabel 3. Parameter Packet Loss	10
Tabel 4. Parameter Delay	11
Tabel 5. Parameter Jitter	11
Tabel 6. Pembagian Bandwith Lantai 3	36
Tabel 7. Pembagian Bandwith Lantai 2	37
Tabel 8. Pembagian Bandwith Lantai 1.....	37
Tabel 9. Throughput sebelum menggunakan HTB dan PCQ	48
Tabel 10. Throughput setelah menggunakan HTB dan PCQ	49
Tabel 11. Packet Loss sebelum menggunakan HTB dan PCQ	51
Tabel 12. Packet Loss setelah menggunakan HTB dan PCQ	52
Tabel 13. Total delay.....	52
Tabel 14. Delay sebelum menggunakan HTB dan PCQ	53
Tabel 15. Delay setelah menggunakan HTB dan PCQ.....	53
Tabel 16. Jitter sebelum menggunakan HTB dan PCQ.....	54
Tabel 17. Jitter setelah menggunakan HTB dan PCQ	55
Tabel 18. Hasil pengujian parameter QoS sebelum	56
Tabel 19. Hasil pengujian parameter QoS sesudah.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Topologi Star	12
Gambar 2 : Topologi Ring	13
Gambar 3 : Topologi Bus	14
Gambar 4 : Topologi Mesh	15
Gambar 5 : Topologi Tree	16
Gambar 6 : Tampilan Queue Tree	17
Gambar 7 : Metode HTB dengan Priority Sama	18
Gambar 8 : Metode HTB dengan Priority yang berbeda	19
Gambar 9 : Metode HTB menambahkan Limit At	20
Gambar 10 : Metode HTB menambahkan Parent Queue	20
Gambar 11 : Menambahkan Max Limit ke Parent	21
Gambar 12 : Menambahkan Limit At pada Child	21
Gambar 13 : Kesalahan dalam setting Limit At	22
Gambar 14 : Kesalahan dalam setting Max Limit	23
Gambar 15 : Kesalahan dalam setting Priority	24
Gambar 16 : Sistem Kerja PCQ	25
Gambar 17 : Download File	29
Gambar 18 : Monitoring Wireshark	30
Gambar 19 : Topologi Jaringan PT.Artha Bumi Harapan	31
Gambar 20 : Flowchart Penelitian	32
Gambar 21 : Timeline Penelitian	34
Gambar 22 : Rancangan Topologi Jaringan	34

Gambar 23 : Konsep Kerja PCQ	38
Gambar 24 : Konfigurasi Mangel	39
Gambar 25 : Konfigurasi Queue Tree	40
Gambar 26 : Konfigurasi Child Queue	40
Gambar 27 : Hasil Akhir HTB	41
Gambar 28 : Tampilan Queue Type	41
Gambar 29 : Konfigurasi Download PCQ.....	42
Gambar 30 : Konfigurasi Upload PCQ	42
Gambar 31 : Konfigurasi Simple Queue	43
Gambar 32 : Konfigurasi Akhir Simple Queue dan PCQ	43
Gambar 33 : Pengetesan Bandwidth	44
Gambar 34 : Monitorin sebelum di terapkan HTB dan PCQ	45
Gambar 35 : Monitorin setelah di terapkan HTB dan PCQ	46
Gambar 36 : Data statistik sebelum di terapkan HTB dan PCQ	47
Gambar 37 : Data statistik setelah di terapkan HTB dan PCQ	47
Gambar 38 : Packet Loss sebelum menggunakan HTB dan PCQ.....	50
Gambar 39 : Packet Loss setelah menggunakan HTB dan PCQ	51