

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QOS) DI
PAUD, TK, DAN SD MAWADDAH BANJARMASIN DENGAN
METODE HIRARCIAL TOKEN BUCKET**

SKRIPSI

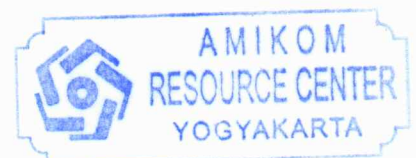


disusun oleh

Siti Atrie Uswatun Hasanah

15.11.8834

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**



**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QOS) DI
PAUD, TK, DAN SD MAWADDAH BANJARMASIN DENGAN
METODE HIRARCIAL TOKEN BUCKET**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Siti Atrie Uswatun Hasanah

15.11.8834

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QOS) DI
PAUD, TK, DAN SD MAWADDAH BANJARMASIN DENGAN
METODE HIRARCIAL TOKEN BUCKET**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Siti Atrie Uswatun Hasanah

15.11.8834

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 31 Oktober 2018

Dosen Pembimbing,

Ahlihi Masruro, M.Kom

NIK. 190302148

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QOS) DI PAUD, TK, DAN SD MAWADDAH BANJARMASIN DENGAN METODE HIRARCIAL TOKEN BUCKET

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Siti Atrie Uswatun Hasanah
15.11.8834

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 13 Februari 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Robert Marco, M.T.
NIK. 190302228

Mardhiya Hayaty, S.T.,M.Kom
NIK. 190302108

Ahlihi Masruro, M.Kom
NIK. 190302148

Tanda Tangan

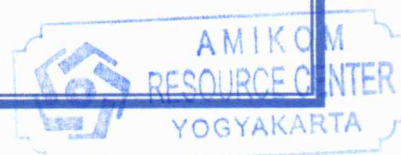


Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 6 Maret 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun; dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 22 Februari 2019



Siti Atrie Uswatun Hasanah

NIM. 15.11.8834

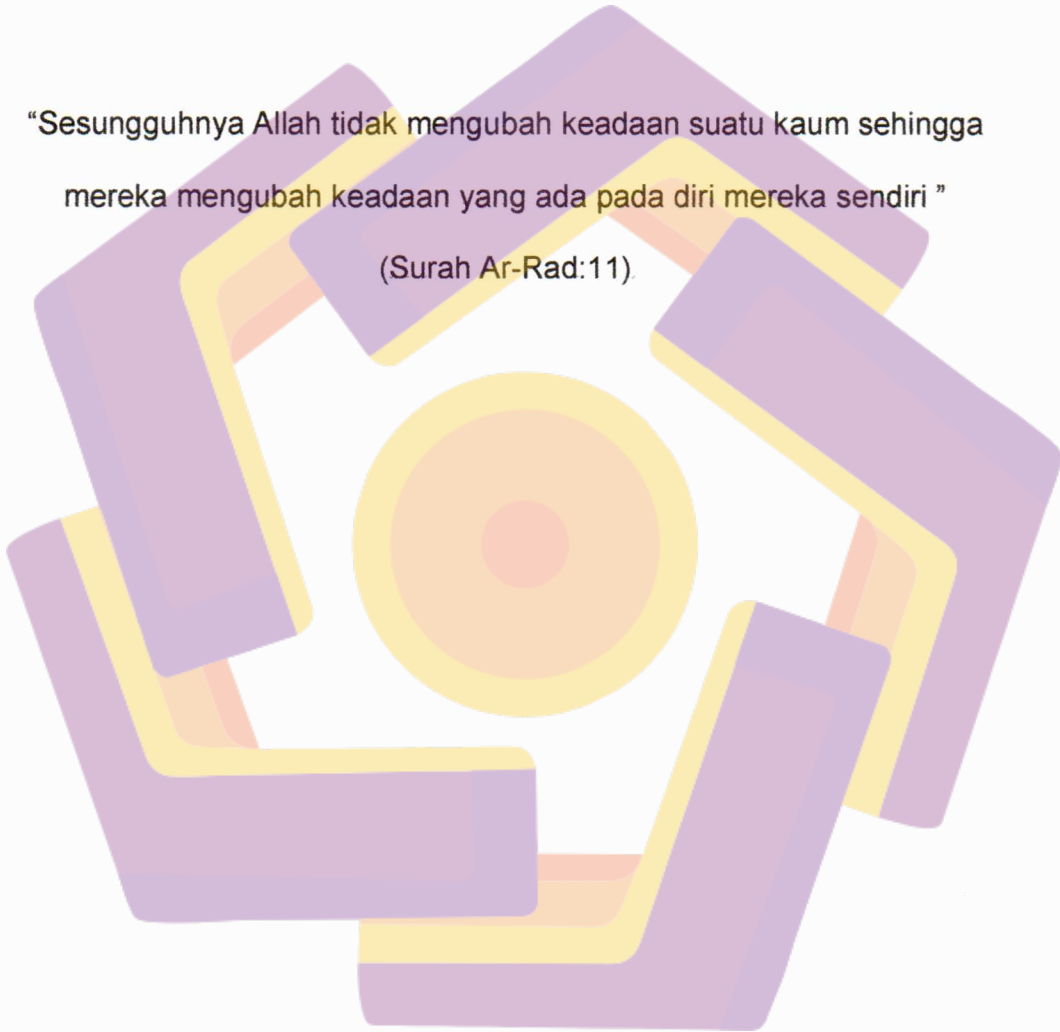
MOTTO

“Alon Alon Asal Kelakon”

“Man Jadda Wajada”

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri ”

(Surah Ar-Rad:11).



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Pertama-tama puji syukur saya panjatkan pada Allah SWT atas karunianya saya penulis bisa menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan lancar. Segala syukur penulis ucapkan kepada-Mu karena telah menghadirkan mereka yang memberikan semangat dan doa disaat menjalani proses pembuatan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua Orang Tua Ayahanda Ahsani Taqwiem dan Ibunda Rina Erliyani yang selalu memberikan support, saran, mendengarkan keluh kesah, dan juga membiayai sehingga penulis bisa sejauh ini melangkah di perkuliahan.
2. Kakak saya Abdan Syakura dan dan Adik Sheila Nur Kamalia yang selalu memberikan support dan mengingatkan untuk segera menyelesaikan.
3. Zakki yang sudah banyak membantu memberikan support dan meluangkan waktu untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada Anis, Nirmala, Richo, Evi, dan Sri yang selalu memberikan semangat dan motivasinya.
5. Teman – teman S1-IF 05 yang banyak membantu juga dan memberikan support.
6. Dan terakhir terima kasih pula kepada teman-teman UKI JASHTIS yang juga memberikan semangatnya.

Saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua. Mohon maaf jika ada salah kata atau perbuatan baik yang disengaja maupun tidak disengaja selama ini. Sukses untuk kalian semua, semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan kedepannya. Aamiin...

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis panjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Dan Implementasi Quality Of Service (Qos) Di PAUD, TK, DAN SD Mawaddah Banjarmasin Dengan Metode Hirarcial Token Bucket”.

Selama proses pengerjaan skripsi ini penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala tersebut bisa diatasi. Selanjutnya ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Ahlihi Masuro, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan yang membantu membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Krisnawati Krisnawati, S.Si, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Dosen Penguji (Robert Marco, M.T. dan Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom) yang telah memberikan masukan terhadap penelitian ini.
5. Kedua Orang Tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat.
6. Keluarga Besar UKM UKI Jashtis dan Keluarga Besar Kelas 15-S1IF-05.
7. Serta Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan dalam mengerjakan skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Yogyakarta, 2 Maret 2019

Siti Atrie Uswatun Hasanah
NIM. 15.11.8834

DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
INTISARI.....	XV
ABSTRACT	XVI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 METODE PENELITIAN.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Uji Coba	5
1.6.3 Metode Analisis.....	5
1.6.4 Metode Implementasi.....	5
1.6.5 Pengujian.....	6

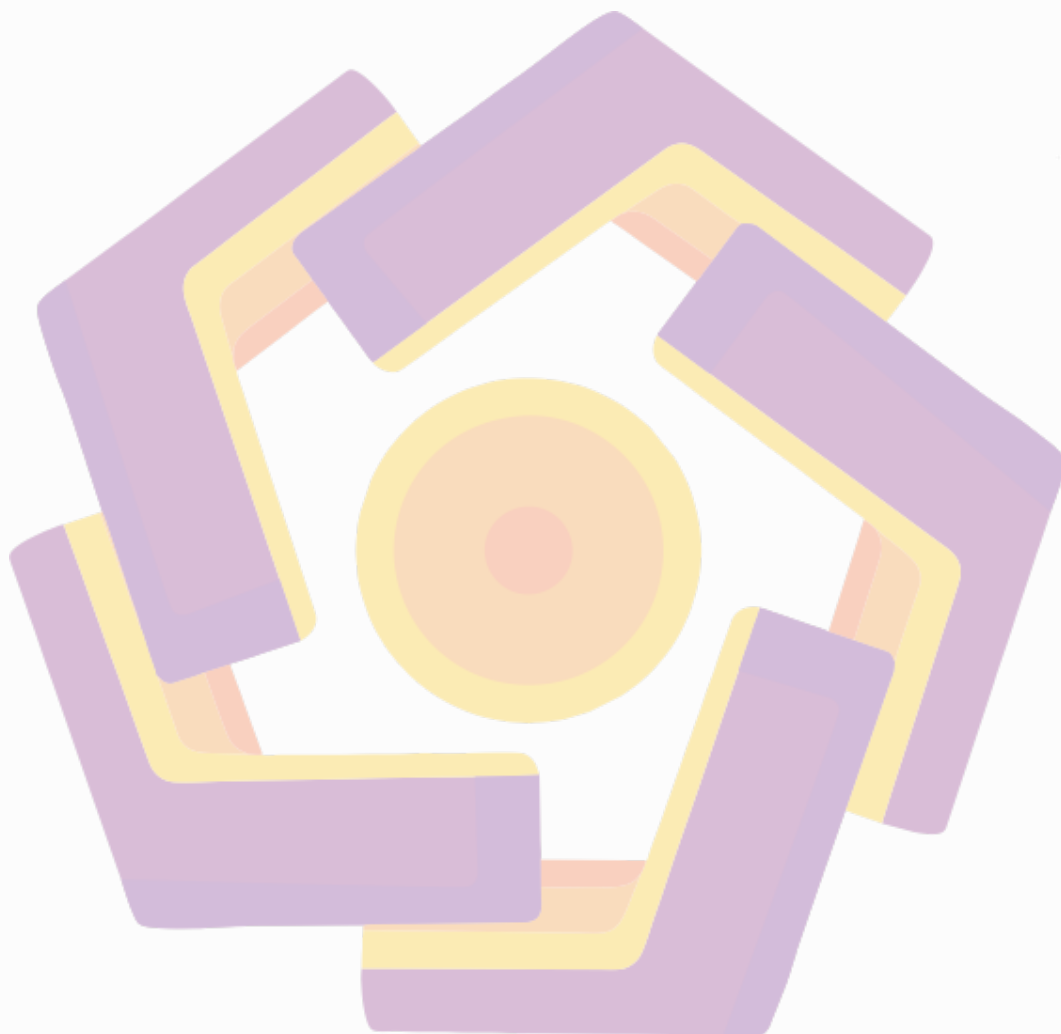
1.6.6 Dokumentasi.....	6
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.2 DASAR TEORI.....	9
2.2.1 Jaringan Wireless	9
2.2.2 Manajemen Bandwidth	10
2.2.3 Quality of Service (QoS).....	10
2.2.4 Parameter QoS (Quality of Service).....	11
2.2.5 HTB (Hierarchical Token Bucket).....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 TINJAUAN UMUM.....	16
3.2 FLOWCHART ALUR PENELITIAN.....	17
3.3 IDENTIFIKASI MASALAH.....	19
3.4 ANALISIS KONDISI JARINGAN	19
3.4.1 Lokasi Modem.....	19
3.4.2 Kondisi Jaringan.....	20
3.5 PENGAMBILAN SAMPEL DATA.....	21
3.5.1 Troughput	21
3.5.2 Packet Loss.....	21
3.5.3 Delay	21
3.5.4 Jitter.....	21
3.6 ALAT DAN BAHAN.....	22
3.6.1 Alat	22
3.6.2 Bahan.....	25
3.7 PROSEDUR PENGAMBILAN DATA	26
3.7.1 Prosedur.....	26
3.7.2 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.7.3 Perhitungan Manual QoS	27

3.7.4 Hasil Pengumpulan Data.....	29
3.8 ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN.....	34
3.8.1 Desain Jaringan Baru	35
3.8.2 Flowchart.....	35
3.8.3 Rancangan Konfigurasi Sistem	38
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 IMPLEMENTASI	41
4.1.1 Konfigurasi Dasar	41
4.1.2 Konfigurasi Hotspot dan Captive Portal	45
4.1.3 Konfigurasi Mangel Hotspot dan Filter Rule.....	51
4.1.4 Konfigurasi Queue Tree dan HTB	58
4.2 PENGUJIAN SISTEM HOTSPOT DAN HTB.....	65
4.2.1 Pengujian Captive Portal.....	65
4.2.2 Pengujian Limitasi Bandwidth Karyawan.....	66
4.2.3 Pengujian Limitasi Bandwidth Kantor.....	67
4.2.4 Pengujian Limitasi Bandwidth Tamu.....	68
4.3 ANALISIS DAN HASIL PENGUJIAN.....	69
4.3.1 Perbandingan Performa Bandwidth	69
4.3.2 Perbandingan Troughput	71
4.3.3 Perbandingan Packet Loss.....	73
4.3.4 Perbandingan Delay	74
4.3.5 Perbandingan Jitter.....	77
BAB V PENUTUP.....	79
5.1 KESIMPULAN.....	79
5.2 SARAN.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Troughput.....	11
Tabel 2.2	Packet Loss.....	12
Tabel 2.3	Delay	13
Tabel 2.4	Jitter.....	14
Tabel 3.1	Spesifikasi Router Wireless RB941-2nD-TC (hAP-Lite2).....	22
Tabel 3.2	Spesifikasi Laptop.....	25
Tabel 3.3	Hasil Perhitungan Troughput	27
Tabel 3.4	Hasil Perhitungan Packet Loss.....	28
Tabel 3.5	Hasil Perhitungan Delay	28
Tabel 3.6	Hasil Perhitungan Jitter.....	29
Tabel 3.7	Hasil Pengujian Troughput	31
Tabel 3.8	Hasil Pengujian Packet Loss	32
Tabel 3.9	Hasil Pengujian Delay.....	33
Tabel 3.10	Hasil Pengujian Jitter	33
Tabel 3.11	Hasil Pengujian Performa Bandwidth.....	34
Tabel 3.12	IP Address Topologi Baru.....	39
Tabel 3.13	User Hotspot.....	39
Tabel 4.1	Perbandingan Bandwidth Karyawan.....	70
Tabel 4.2	Perbandingan Bandwidth Kantor	70
Tabel 4.3	Perbandingan Bandwidth Tamu.....	70
Tabel 4.4	Perbandingan Troughput Karyawan	71
Tabel 4.5	Perbandingan Troughput Kantor.....	71
Tabel 4.6	Perbandingan Troughput Tamu.....	72
Tabel 4.7	Perbandingan Packet Loss Karyawan	73
Tabel 4.8	Perbandingan Packet Loss Kantor	73
Tabel 4.9	Perbandingan Packet Loss Tamu	73
Tabel 4.10	Perbandingan Delay Karyawan.....	74
Tabel 4.11	Perbandingan Delay Kantor	75

Tabel 4.12	Perbandingan Delay Tamu	75
Tabel 4.13	Perbandingan Jitter Karyawan	77
Tabel 4.14	Perbandingan Jitter Kantor	77
Tabel 4.15	Perbandingan Jitter Tamu	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Token Bucket	15
Gambar 3.1	Flowchart Alur Penelitian	17
Gambar 3.2	Lokasi Modem	20
Gambar 3.3	Topologi Jaringan.....	20
Gambar 3.4	Router Wireless RB941-2nD-TC (hAP-Lite2)	22
Gambar 3.5	Hasil Capture File Wireshark.....	27
Gambar 3.6	Tampilan Wireshark.....	30
Gambar 3.7	Tampilan Capture Running	30
Gambar 3.8	Hasil Capture wireshark.....	31
Gambar 3.9	Flowchart manajemen bandwidth dengan metode HTB	36
Gambar 3.10	Flowchart proses Hotspot.....	37
Gambar 3.11	Desain Captive Portal.....	40
Gambar 4.1	Setting Interface	41
Gambar 4.2	Mengubah Identitas.....	42
Gambar 4.3	Mengubah Password User Default.....	43
Gambar 4.4	Setting Waktu.....	43
Gambar 4.5	Konfigurasi IP Address	44
Gambar 4.6	Konfigurasi DHCP Client	44
Gambar 4.7	Hasil Uji Coba Koeksi Jaringan Internet	45
Gambar 4.8	Setting Hotspot Interface	46
Gambar 4.9	Setting IP Local Address Hotspot	46
Gambar 4.10	Setting IP Pool Hotspot	46
Gambar 4.11	Konfigurasi DNS Lokal Hotspot	47
Gambar 4.12	Pembuatan User Profile Kantor	47
Gambar 4.13	Pembuatan User Profile Karyawan	48
Gambar 4.14	Pembuatan User Profile Tamu	49
Gambar 4.15	Pembuatan User Hotspot Kantor.....	50
Gambar 4.16	Pembuatan User Hotspot Karyawan	50

Gambar 4.17 Pembuatan User Hotspot Tamu.....	51
Gambar 4.18 Konfigurasi Mangel All Connection.....	52
Gambar 4.19 Konfigurasi Filter Rule Download Karyawan.....	53
Gambar 4.20 Konfigurasi Filter Rule Download Kantor.....	54
Gambar 4.21 Konfigurasi Filter Rule Download Tamu.....	55
Gambar 4.22 Konfigurasi Filter Rule Upload Karyawan.....	56
Gambar 4.23 Konfigurasi Filter Rule Upload Kantor.....	57
Gambar 4.24 Konfigurasi Filter Rule Upload Tamu.....	57
Gambar 4.25 Konfigurasi Parent Download Kantor.....	58
Gambar 4.26 Konfigurasi Parent Download Tamu.....	59
Gambar 4.27 Konfigurasi Parent Upload Kantor.....	60
Gambar 4.28 Konfigurasi Parent Upload Tamu.....	60
Gambar 4.29 Konfigurasi Download Karyawan.....	61
Gambar 4.30 Konfigurasi Download Kantor.....	62
Gambar 4.31 Konfigurasi Download Tamu.....	62
Gambar 4.32 Konfigurasi Upload Karyawan.....	63
Gambar 4.33 Konfigurasi Upload Kantor.....	64
Gambar 4.34 Konfigurasi Upload Tamu.....	64
Gambar 4.35 Pengujian Captive Portal Login.....	65
Gambar 4.36 Captive Portal Status.....	65
Gambar 4.37 Client 1 Bandwidth Karyawan.....	66
Gambar 4.38 Client 2 Bandwidth Karyawan.....	66
Gambar 4.39 Client 3 Bandwidth Karyawan.....	66
Gambar 4.40 Client 1 Bandwidth Kantor.....	67
Gambar 4.41 Client 2 Bandwidth Kantor.....	67
Gambar 4.42 Client 3 Bandwidth Kantor.....	67
Gambar 4.43 Client 1 Bandwidth Tamu.....	68
Gambar 4.44 Client 2 Bandwidth Tamu.....	69
Gambar 4.45 Client 3 Bandwidth Tamu.....	69

INTISARI

Wireless merupakan jaringan tanpa kabel yang menggunakan udara sebagai media transmisinya untuk menghantarkan gelombang elektromagnetik. Jaringan WiFi PAUD, TK, DAN SD Mawaddah Banjarmasin dimanfaatkan untuk menunjang sistem administrasi dan pembelajaran disana. Tetapi layanan jaringan internet disana belum ada mengontrol pengelolaan penggunaan bandwidthnya. Sehingga ketika semua client online bersamaan terjadi pembagian bandwidth yang tidak merata.

Untuk itu kita bisa menerapkan metode Hierarchical Token Bucket (HTB) sebagai manajemen bandwidthnya dimana algoritma ini mengatur pembagian bandwidth secara hirarki. Kemudian Quality of Service (QoS) untuk memberikan analisis jaringan yang baik, dimana aspek ini yang sering digunakan didalam analisis jaringan. QoS mengacu pada kemampuan jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih baik pada trafik jaringan tertentu melalui teknologi yang berbeda-beda

Hasil yang didapat untuk memberikan gambaran dari QoS jaringan yang berada di PAUD, TK, DAN SD Mawaddah Banjarmasin. Setelah dilakukan implementasi HTB menunjukkan bahwa mampu menyeimbangkan pengalokasian bandwidth dan meningkatkan QoS lebih baik pada parameter *throughput*, *delay*, dan *jitter*.

Kata Kunci: *Wireless*, *Wifi*, Quality of Service (QoS), Hierarchical Token Bucket (HTB), *bandwidth*.



ABSTRACT

Wireless is a wireless network that uses air as a transmission medium to deliver electromagnetic waves. WiFi network PAUD, TK, AND SD Mawaddah Banjarmasin is used to support the administration and learning system there. But there is no internet network service there to control the management of bandwidth usage. So that when all online clients simultaneously share uneven bandwidth.

For that we can apply the Hierarchical Token Bucket (HTB) method as bandwidth management where this algorithm controls the bandwidth distribution in a hierarchical manner. Then Quality of Service (QoS) to provide good network analysis, where this aspect is often used in network analysis. QoS refers to the ability of a network to provide better service to certain network traffic through different technologies

The results were obtained to provide an overview of the QoS network in PAUD, TK, and SD Mawaddah Banjarmasin. After implementing HTB, it shows that it is able to balance bandwidth allocation and improve QoS better through throughput, delay, and jitter parameters.

Keyword: *Wireless, Wifi, Quality of Service (QoS), Hierarchical Token Bucket (HTB), bandwidth.*

