

**PERBANDINGAN PENGUKURAN METODE  
BANDWIDTH SIMPLE QUEUE DAN QUEUE TREE  
MENGUNAKAN IPv6 ( STUDI KASUS : MTs  
MUHAMMADIYAH 1 TAMAN )**

**SKRIPSI**



Oleh :

**MOCH. BUKHORI BAHARI**

**NPM. 1234010193**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2019**

**PERBANDINGAN PENGUKURAN METODE  
BANDWIDTH SIMPLE QUEUE DAN QUEUE TREE  
MENGUNAKAN IPv6 ( STUDI KASUS : MTs  
MUHAMMADIYAH 1 TAMAN )**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana  
Komputer Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

**MOCH. BUKHORI BAHARI**

**NPM. 1234010193**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perbandingan Pengukuran Metode Bandwidth Simple Queue Dan Queue Tree menggunakan ipv 6 (Studi Kasus : MTs Muhammadiyah 1 Taman)  
Oleh : Moch. Bukhori Bahari  
NPM : 1234010193

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :  
Hari Jum'at, Tanggal 17 Mei 2019

Menyetujui

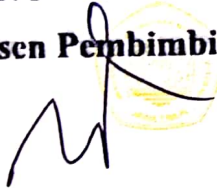
Dosen Pembimbing 1



Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom

NIP. 3 7809 13 0348 1

Dosen Pembimbing 2



Mohammad Idhom, SP. S.Kom. MT.

NIP. 3 8303 10 0285 1

Dosen Penguji 1



Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom

NIP. 3 8202 06 0208 1

Dosen Penguji 2



Ronggo Alit, S.Kom, M.M, M.T

NIP. 3 8412 10 0321 1

Dosen Penguji 3



Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom

NIP. 3 7809 13 0348 1

Mengetahui

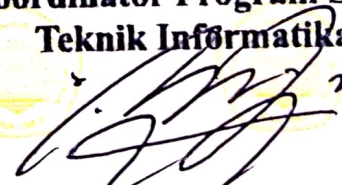
Dekan  
Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT

NIP. 19650731.199203 2 001

Koordinator Program Studi  
Teknik Informatika



Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom.

NIP. 3 8009 05 0205 1

## SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Teknik Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Moch. Bukhori Bahari

NPM : 1234010193

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/ Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul:

*“ Perbandingan Pengukuran Metode Bandwidth Simple Queue Dan Queue Tree menggunakan Ipv 6 Studi Kasus Mts Muhammadiyah 1 Taman ”.*

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau software yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 17 Mei 2019

Hormat Saya,



Moch. Bukhori Bahari

NPM. 1234010193

## **Pebandingan Pengukuran Metode Bandwith Simple Queue Dan Queue Tree Menggunakan Ipv6 Studi Kasus Mts Muhammadiyah 1 Taman**

**Nama Mahasiswa : Moch. Bukhori Bahari**  
**NPM : 1234010193**  
**Program Studi : Teknik Informatika**  
**Dosen Pembimbing : Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom**  
**Mohammad Idhom, SP. S.Kom. MT.**

### **ABSTRAK**

Di era digital yang sudah semakin maju seperti sekarang ini memang memiliki banyak sisi negatif dan juga sisi positifnya, dimana seluruh lapisan masyarakat dan khususnya suatu instansi sekolah harus bisa untuk melihatnya dari dua sudut pandang yang berbeda, sehingga akan terciptanya keseimbangan di dalam mengelola informasi. Hal ini juga berlaku pada perkembangan komunikasi. Antara lain adalah internet yang berkembang sangat pesat.

Pada penelitian ini penggunaan metode simple queue dan queue tree untuk Ipv 6 dengan topologi secara star memberikan cukup perbedaan antara kedua metode tersebut dimulai dari perhitungan yang mempengaruhi hasil penggunaan dan keefisien.

Dari hasil pengujian Ipv 6 yang sudah dilakukan. Diperoleh bahwa simple queue mudah digunakan pada Ipv 6 dibanding dengan queue tree karena tidak ada dukungan tools yang memadai dan dari perhitungan QOS juga terdapat perbedaan yang signifikan.

***Kata kunci: Internet, Simple queue, queue tree, Bandwith,IPv6.***

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Peneliti secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Peneliti banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Pada kesempatan ini Peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya.
2. Kepada Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT, selaku dekan fakultas Ilmu Komputer Universitas Pemangungan Nasional Jawa Timur.
3. Kepada Bapak Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom. Selaku kepala jurusan teknik informatika universitas pembangunan nasioanal yang selalu memberikan arahan, dorongan, dan semangat kepada peneliti, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Kepada Ibu Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom. Selaku selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada peneliti, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Kepada Bapak Mohammad Idhom, SP. S.Kom. MT. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.

6. Kepada Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.kom M.kom. selaku dosen penguji I yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
7. Kepada Bapak Ronggo Alit, S.kom, M.M, M.T. selaku dosen penguji II yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
8. Kepada Ibu Henni Endah Wahanani, S.T, M.Kom. selaku dosen Penguji III yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
9. Kepada mama dan papa tercinta yang selama ini telah membantu peneliti dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa yang tidak henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.
10. Serta kakak senior antara lain adalah mas indra, mas lele, mas silo, mas veri, kawai senpai. yang memberikan motivasi serta dorongan agar peneliti menyelesaikan penelitian dengan cepat.
11. Serta teman seangkatan antara lain adalah yoyat, galuh, rizal, heri, bahrul, andy, yuge, anggra, natha, sunari, kresna, otoy, faiz, cebol, harun dan Kawan - kawan. yang memberikan motivasi serta dorongan agar peneliti menyelesaikan penelitian dengan cepat.
12. Serta adik kelas antara lain adalah bagus, vian, syauqi, dan adik - adik kelas yang tidak dapat di sebutkan satu persatu. yang memberikan

motivasi serta dorongan agar peneliti menyelesaikan penelitian dengan cepat.

13. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses pengerjaan penelitian ini.

penyelesaian skripsi yang yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu  
Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan yang telah diberikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti umumnya kepada para pembaca.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Peneliti secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Peneliti banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Pada kesempatan ini Peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya.
2. Kepada Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT, selaku dekan fakultas Ilmu Komputer Universitas Pemangungan Nasional Jawa Timur.
3. Kepada Bapak Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom. Selaku kepala jurusan teknik informatika universitas pembangunan nasioanal yang selalu memberikan arahan, dorongan, dan semangat kepada peneliti, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Kepada Ibu Henni Endah Wahanani, ST. M.Kom. Selaku selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada peneliti, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Kepada Bapak Mohammad Idhom, SP. S.Kom. MT. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.

6. Kepada Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.kom M.kom. selaku dosen penguji I yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
7. Kepada Bapak Ronggo Alit, S.kom, M.M, M.T. selaku dosen penguji II yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
8. Kepada Ibu Henni Endah Wahanani, S.T, M.Kom. selaku dosen Penguji III yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
9. Kepada mama dan papa tercinta yang selama ini telah membantu peneliti dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa yang tidak henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.
10. Serta kakak senior antara lain adalah mas indra, mas lele, mas silo, mas veri, kawai senpai. yang memberikan motivasi serta dorongan agar peneliti menyelesaikan penelitian dengan cepat.
11. Serta teman seangkatan antara lain adalah yoyat, galuh, rizal, heri, bahrul, andy, yuge, anggra, natha, sunari, kresna, otoy, faiz, cebol, harun dan Kawan - kawan. yang memberikan motivasi serta dorongan agar peneliti menyelesaikan penelitian dengan cepat.
12. Serta adik kelas antara lain adalah bagus, vian, syauqi, dan adik - adik kelas yang tidak dapat di sebutkan satu persatu. yang memberikan

motivasi serta dorongan agar peneliti menyelesaikan penelitian dengan cepat.

13. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses pengerjaan penelitian ini.

penyelesaian skripsi yang yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu  
Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan yang telah diberikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti umumnya kepada para pembaca.

Surabaya, 17 Mei 2019

Peneliti  
Moch Bukhori B

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT.....	ii
ABSTRAK.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Qos ( <i>Quality Of Servis</i> ).....	6
2.2.3 Simple Queue.....	12
2.2.4 Queue Tree.....	13
2.2.4 Bandwidth Komputer Dalam Jaringan Komputer.....	15
2.2.5 Manajemen IP.....	17

2.2.6 IPTraf.....	17
2.2.7 Virtual Box.....	18
2.2.8 Wireshark.....	19
2.2.9 Topologi Jaringan.....	20
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
3.1 Metode Penelitian.....	31
3.1.2 Prosedur Penelitian.....	31
3.1.3 Topologi Jaringan.....	34
3.2 IPV 6 ( Internet Protocol Versi 6).....	37
3.3 Spesifikasi Kebutuhan.....	37
3.3.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	38
3.3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	38
3.4 Skenario Penelitian.....	39
3.4.1 Skenario Penelitian Simple Queue.....	39
3.4.2 Skenario Penelitian Queue Tree.....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
4.1 Hasil.....	42
4.1.1 QOS Simple Queue.....	42
4.1.1.1 <i>Throughput</i> .....	43
4.1.1.2 <i>Packet Loss</i> .....	44
4.1.1.3 <i>Delay (Latency)</i> .....	44
4.1.1.4 Jitter.....	46

4.1.2 QOS Queue Tree.....	47
4.1.2.1 Throughput.....	47
4.1.2.2 <i>Packet Loss</i> .....	48
4.1.2.3 Delay (Latency).....	49
4.1.2.4 Jitter.....	50
4.2 Pembahasan.....	52
4.2.1 Skema Uji Coba Simple Queue.....	52
4.2.2 Skema Uji Coba Queue Tree.....	53
BAB V SARAN DAN KESIMPULAN.....	55
5.1 KESIMPULAN.....	55
5.2 SARAN.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
Biodata peneliti.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Quality Of Service.....	7
Gambar 2.2 Mikrotik Os.....	10
Gambar 2. 3 Simple Queue.....	12
Gambar2. 4: Diagram Alur Simple Queue.....	13
Gambar 2.5: Queue Tree.....	14
Gambar 2.6: Diagram Alur Queue Tree.....	15
Gambar 2. 7 Pengaturan Kecepatan Bandwitdh Pada Mts Muhammadiyah 1 Taman.....	16
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Topologi Jaringan Di MTs Muhammadiyah 1 Taman.....	22
Gambar 3.3 Topologi Jaringan Penelitian.....	23
Gambar 3.4 Alur Topologi Penelitian Pada Guru Dan Murid.....	24
Gambar 3. 5 Skenario Penelitian Simple Queue.....	28
Gambar 3.6 Skenario Penelitian Queue Tree.....	30
Gambar 4. 1 Skema Uji Coba Simple Queue.....	41
Gambar 4. 2 Hasil Grafik Uji Coba Simple Queue.....	42
Gambar 4. 3 Skema Uji Coba Queue Tree.....	43
Gambar 4. 4 Hasil Uji Coba Queue Tree.....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 3.1 Perubahan IPV4 Ke IPV6.....	25
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Keras.....	26
Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	27
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Simple Queue.....	42
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Througput.....	43
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Packet Loss.....	44
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Delay.....	45
Tabel 4. 5 Pehitungan Hasil Jitter.....	46
Tabel 4. 6: Hasil Pengujian Queue Tree.....	47
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Througput.....	48
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Packet Loss.....	49
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Delay.....	50
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Jitter.....	51