

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN METODE  
*QUEUE TREE* DI DINAS PERIKANAN DAN PETERNAKAN (DINKANNAK)  
KABUPATEN BANYUMAS**

**IMPLEMENTATION OF *BANDWIDTH* MANAGEMENT USING *QUEUE TREE*  
AT DINAS PERIKANAN DAN PETERNAKAN (DINKANNAK) BANYUMAS  
REGENCY**



**Disusun Oleh :  
ARIYATNO SAPUTRA  
15201005**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2018**

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN  
METODE *QUEUE TREE* DI DINAS PERIKANAN DAN  
PETERNAKAN (DINKANNAK) KABUPATEN BANYUMAS**

**IMPLEMENTATION OF *BANDWIDTH* MANAGEMENT USING  
*QUEUE TREE* AT DINAS PERIKANAN DAN PETERNAKAN  
(DINKANNAK) BANYUMAS REGENCY**

**Tugas Akhir ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Ahli Madya (A.Md)  
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2018**

Disusun Oleh :  
**ARIYATNO SAPUTRA  
15201005**

**DOSEN PEMBIMBING  
Yosy Rahmawati, S.ST., M.T.  
Fauza Khair, S.T., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI MANAJEMEN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN METODE  
*QUEUE TREE* DI DINAS PERIKANAN DAN PETERNAKAN (DINKANNAK)  
KABUPATEN BANYUMAS**

***IMPLEMENTATION OF BANDWIDTH MANAGEMENT USING QUEUE TREE  
AT DINAS PERIKANAN DAN PETERNAKAN (DINKANNAK) BANYUMAS  
REGENCY***

Disusun oleh  
ARIYATNO SAPUTRA  
15201005

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 16 November 2018

Susunan Tim Penguji

Pembimbing 1 : Yosy Rahmawati, S.ST., M.T.  
NIDN. 0620119201

Pembimbing 2 : Fauza Khair, S.T., M.Eng  
NIDN. 0622039001

Penguji 1 : Syariful Ikhwan, S.T., M.T.  
NIDN. 0605048201

Penguji 2 : Eka Wahyudi, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0617117601

Handwritten signatures and dates of the examiners. The signatures are written in black ink. The dates are 16/11/18 and 21/11/2018.

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

21/11 2018

Muntaqo Alfin Amanaf, S.ST., M.T.  
NIDN. 0607129002

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **ARIYATNO SAPUTRA**, menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul **“IMPLEMENTASI MANAJEMEN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN METODE *QUEUE TREE* DI DINAS PERIKANAN DAN PETERNAKAN (DINKANNAK) KABUPATEN BANYUMAS”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 22 Oktober 2018

Yang membuat pernyataan,



(Ariyatno Saputra)



## PRAKATA

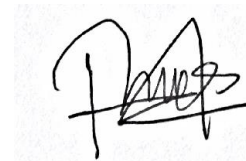
Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**IMPLEMENTASI MANAJEMEN *BANDWIDTH* MENGGUNAKAN METODE *QUEUE TREE* DI DINAS PERIKANAN DAN PETERNAKAN (DINKANNAK) KABUPATEN BANYUMAS**”.

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Yosy Rahmawati, S.ST., M.T. selaku pembimbing I.
2. Bapak Fauza Khair, S.T., M.Eng. selaku pembimbing II.
3. Bapak Eka Setia Nugraha, S.T., M.T. ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi.
4. Bapak Dr. Ali Rohman., M.Si. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Teman – teman D3 Teknik Telekomunikasi yang telah menjadi teman seperjuangan dalam menghadapi pasang surutnya ombak perkuliahan dan gejolak jiwa muda.
7. Dinkannak, Kesbangpol, dan Bappeda yang telah mengizinkan penulis dalam melaksanakan penelitian ini.

Purwokerto, 22 Oktober 2018



(Ariyatno Saputra)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PRAKATA .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3    BATASAN MASALAH.....	2
1.4    TUJUAN PENELITIAN .....	3
1.5    MANFAAT PENELITIAN .....	3
1.6    METODOLOGI PENELITIAN .....	3
1.7    SISTEMATIKA PENULIAN .....	4
<b>BAB 2 DASAR TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1    STUDI PUSTAKA .....	6
2.2    MIKROTIK .....	7
2.2.1    PENGERTIAN MIKROTIK .....	7
2.2.2    MIKROTIK ROUTEROS .....	7
2.2.3    MIKROTIK ROUTERBOARD .....	8
2.3 <i>QUALITI OF SERVICE (QOS)</i> .....	9
2.3.1 <i>THROUGHPUT</i> .....	9
2.3.2 <i>DELAY</i> .....	9
2.3.3 <i>PACKET LOSS</i> .....	10
2.3.4 <i>JITTER</i> .....	10
2.4    MANAJEMEN <i>BANDWIDTH</i> .....	11
2.4.1 <i>SIMPLE QUEUE</i> .....	12
2.4.2 <i>MANGLE QUEUE TREE</i> .....	13
2.4.2 <i>MANGLE</i> .....	14
2.5    MODEL REFERENSIN <i>OPEN SYSTEM INTERCONNECTION</i> 14	
2.5.1    KARAKTERISTIK OSI <i>LAYER</i> .....	14
2.5.2    LAPISAN-LAPISAN MODEL OSI.....	14
2.6    MODEL REFERENSI <i>TRANSMISION CONTROL/INTERNET</i>	
<i>PROTOCOL (TCP/IP)</i> .....	16
2.6.1    KARAKTERISTIK LAPISAN TCP/IP .....	16
2.6.2    LAPISAN-LAPISAN MODEL TCP/IP .....	17
2.7    LAYANAN JARINGAN.....	18
2.7.1 <i>HYPERTEXT TRANSFER PROTOCOL (HTTP)</i> .....	18
2.7.2 <i>FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP)</i> .....	19
2.8    WINBOX.....	19
2.9    WIRESHARK.....	20
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>

3.1	PERANGKAT PENELITIAN.....	22
3.1.1	PERANGKAT LUNAK( <i>SOFTWARE</i> ) .....	22
3.1.2	PERANGKAT KERAS ( <i>HARDWARE</i> ) .....	23
3.1.3	SPESIFIKASI KOMPONEN .....	25
3.2	<i>FLOWCHART</i> PROSES Pengerjaan .....	25
3.3	PERANCANGAN PEMBENTUKAN JARINGAN .....	26
3.3.1	PERANCANGAN TOPOLOGI JARINGAN .....	26
3.3.2	KONFIGURASI <i>IP ADDRESS</i> .....	27
3.4	SKENARIO IMPLEMENTASI MANAJEMEN <i>BANDWIDTH</i> .....	28
3.4.1	SKENARIO DENGAN METODE <i>QUEUE TREE</i> .....	28
3.5	KONFIGURASI MIKROTIK .....	29
3.5.1	KONFIGURASI PENAMAAN PADA SETIAP <i>INTERFACE</i> .....	29
3.5.2	KONFIGURASI <i>MAGLE</i> .....	30
3.5.3	KONFIGURASI <i>QUEUES TREE</i> .....	31
3.6	PENGUJIAN JARINGAN .....	31
3.7	PENGOLAHAN DATA .....	32
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
4.1	HASIL PENGUJIAN <i>QoS</i> .....	35
4.1.1	<i>QoS</i> TANPA MANAJEMEN <i>BANDWIDTH</i> .....	60
4.1.1.1	<i>THROUGHPUT</i> .....	35
4.1.1.2	<i>DELAY</i> .....	36
4.1.1.3	<i>JITTER</i> .....	38
4.1.1.4	<i>PACKET LOSS</i> .....	40
4.1.2	<i>QoS QUEUE TREE</i> .....	42
4.1.2.1	<i>THROUGHPUT</i> .....	42
4.1.2.2	<i>DELAY</i> .....	44
4.1.2.3	<i>JITTER</i> .....	46
4.1.2.4	<i>PACKET LOSS</i> .....	48
<b>BAB 5</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>51</b>
5.1	KESIMPULAN .....	51
5.2	SARAN .....	51
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Mikrotik .....	7
Gambar 2.2 Mikrotik OS .....	8
Gambar 2.3 Mikrotik RouterBoard .....	8
Gambar 2.4 Tampilan Wnbox .....	19
Gambar 2.5 Wireshark Network Protocol Analyzer .....	20
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Perancangan dan Implementasi .....	24
Gambar 3.2 Topologi Jaringan Dinkannak.....	26
Gambar 3.3 Alokasi bandwidth <i>queue tree</i> .....	29
Gambar 3.4 <i>Adress List</i> .....	30
Gambar 3.5 Tampilan <i>Mangle</i> .....	30
Gambar 3.6 Tampilan Tab <i>Queue Tree</i> .....	31
Gambar 4.1 <i>Throughput dengan queue tree</i> .....	36
Gambar 4.2 <i>Delay dengan queue tree</i> .....	38
Gambar 4.3 <i>Jitter dengan queue tree</i> .....	40
Gambar 4.4 <i>Packet Loss dengan queue tree</i> .....	42
Gambar 4.5 <i>Throughput dengan queue tree</i> .....	44
Gambar 4.6 <i>Delay dengan queue tree</i> .....	46
Gambar 4.7 <i>Jitter dengan queue tree</i> .....	48
Gambar 4.8 <i>Packet Loss dengan queue tree</i> .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Pustaka .....	6
Tabel 2.2 <i>Standard Baku Throughput</i> .....	9
Tabel 2.3 <i>Standard Baku Delay</i> .....	10
Tabel 2.4 <i>Standard Baku Packet loss</i> .....	10
Tabel 2.5 <i>Standard Baku Jitter</i> .....	11
Tabel 3.1 Perangkat Penyusun Jaringan .....	27
Tabel 3.2 Konfigurasi IP <i>Address</i> .....	28
Tabel 3.3 Skenario Pengujian jaringan.....	28
Tabel 3.4 <i>File Download</i> .....	35
Tabel 4.1 <i>Throughput</i> tanpa manajemen <i>bandwidth</i> .....	33
Tabel 4.2 <i>Delay</i> tanpa manajemen <i>bandwidth</i> .....	37
Tabel 4.3 <i>Jitter</i> tanpa manajemen <i>bandwidth</i> .....	39
Tabel 4.4 <i>Packet Loss</i> tanpa manajemen <i>bandwidth</i> .....	41
Tabel 4.5 <i>Throughput</i> dengan <i>queue tree</i> .....	43
Tabel 4.6 <i>Delay</i> dengan <i>queue tree</i> .....	45
Tabel 4.7 <i>Jitter</i> dengan <i>queue tree</i> .....	47
Tabel 4.8 <i>Packet Loss</i> dengan <i>queue tree</i> .....	49

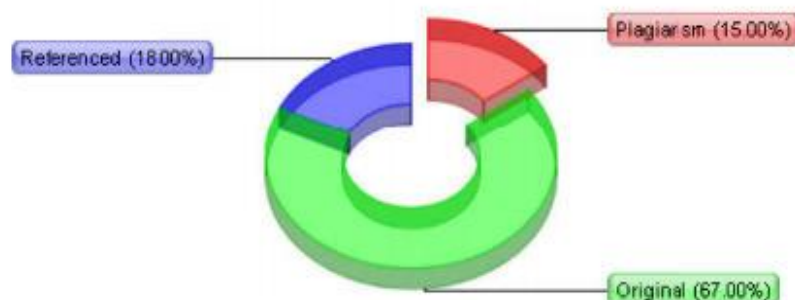
## Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

Analyzed document: 26/07/2018 12:29:30

# "IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE QUEUE TREE STUDI KASUS DINAS PERIKANAN DAN PETERNAKAN (DINKANNAK) KABUPATEN BANYUMAS.docx"

Licensed to: Heru Priyanto\_License15

Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Word-to-Word. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 2	wrds: 193	<a href="https://mikrotikindo.blogspot.com/2013/02/apa-itu-mikrotik-pengertian-mikrotik.html">https://mikrotikindo.blogspot.com/2013/02/apa-itu-mikrotik-pengertian-mikrotik.html</a>
% 2	wrds: 193	<a href="https://mukhlisnethunter.wordpress.com/tutorial-instalasi-dan-konfigurasi-mikrotik/">https://mukhlisnethunter.wordpress.com/tutorial-instalasi-dan-konfigurasi-mikrotik/</a>
% 2	wrds: 204	<a href="http://eprints.binadarma.ac.id/3071/PROPOSALANALISIS%20PERBANDINGAN%20QOS%20%28QUALITY%20...">http://eprints.binadarma.ac.id/3071/PROPOSALANALISIS%20PERBANDINGAN%20QOS%20%28QUALITY%20...</a>

[Show other Sources:]

Processed resources details:

267 - Ok / 44 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:



[not detected]

Google Books:



GoogleBooks Detected!

Ghostwriting services:



[not detected]

Anti-cheating:



[not detected]

Excluded Urls:

[Empty box for excluded URLs]