

**OPTIMALISASI QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA ROUTER TL-  
WR941ND MENGGUNAKAN FIRMWARE DD-WRT**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Zhafran**

**15.11.8760**

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



**OPTIMALISASI QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA ROUTER TL-  
WR941ND MENGGUNAKAN FIRMWARE DD-WRT**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Zhafran**

**15.11.8760**

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



# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

**OPTIMALISASI QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA ROUTER TL-  
WR941ND MENGGUNAKAN FIRMWARE DD-WRT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Zhafran**

**15.11.8760**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 02 Maret 2019

**Dosen Pembimbing,**



**Sudarmawan, S.T, M.T.**

**NIK. 190302035**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

**OPTIMALISASI QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA ROUTER TL-  
WR941ND MENGGUNAKAN FIRMWARE DD-WRT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Zhafran**

**15.11.8760**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 15 Maret 2019

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Erni Seniwati, M.Cs.**  
**NIK. 190302231**

**Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.**  
**NIK. 190302215**

**Sudarmawan, S.T., M.T.**  
**NIK. 190302035**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 25 Maret 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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 disuatu institusi perguruan tinggi manapun, dan sepanjang peengetahuan 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 11 Maret 2019



Zhafran

NIM. 15.11.8760



## MOTTO

"Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk  
merubah dunia"

**(Nelson Mandela)**

"Learn from yesterday, Live for today, and hope for tomorrow"

**(Albert Einstein)**

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

"Karena sesungguhnya, sesudah kesulitan itu ada kemudahan,"

**(QS.94:5)**

## PERSEMBAHAN

*Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat saya selesaikan.*

*Teruntuk yang terkasih mamakku tersayang, kupersembahkan skripsi ini untukmu mak, hasil perjuangan dan jarih payahku selama ini.*

*Teruntuk yang yang terhebat bapakku, semua tidak akan pernah tercapai tanpa pengorbananmu dalam **memperjuangkan anakmu ini** untuk selalu menjadi yang terkuat.*

*Terimakasih Bapak, mamak... terimakasih telah menjaga, mengasih, melindungiku selama ini, dengan pengorbanan, kesabaran dan tetes keringat serta air mata yang mungkin takkan pernah sanggup kumenggantikannya dengan apapun di dunia ini.*

*Terimakasih Bapak Sudarmawan, S.T.,M.T. Sebagai dosen pembimbing yang telah mendidik, meluangkan waktu, tenaga, dan fikiran dalam penyusunan skripsi ini.*

*Terimakasih keluarga besar dan teman-teman S1-IF-04 yang telah memberikan apresiasi dan serta canda tawa selama tiga setengah tahun ini.*

*Serta teman se-Almamater tercinta,  
Universitas Amikom Yogyakarta.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan ridho-Nya yang telah memberikan kesehatan, kelancaran, keteguhan, dan membekali anugerah ilmu sehingga penulis dapat merampungkan skripsi ini dengan judul **“Optimalisasi Quality of Service (QoS) pada Router TL-WR941ND Menggunakan Firmware DD-WRT”**. Ini disusun sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Krisnawati, S.Si, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Sudarmawan, S.T., M.T Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan dan masukan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Kedua orang tua yang tidak pernah lelah mendoakan dan memberikan dukungan.
5. Seluruh dosen dan staff Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membantu dan membimbing selama proses perkuliahan.
6. Teman-Temanku (Adit, Andis, Ashwin, Heri, Fadholi, Yoga) yang asik dan sedikit gila ini serta teman kelas 15-S1IF-04 yang telah menemani



selama perkuliahan, dan canda tawa di kelas yang tak terlupakan.

Semoga kita sukses semua kedepannya.

7. Seluruh keluarga besar Universitas Amikom Yogyakarta dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Penulis dengan senang hati menerima kritikan dan saran dari para pembaca.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembacanya maupun penulis sendiri serta dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 11 Maret 2019

Zhafran

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
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 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Model Penelitian.....	3
1.5.2 Perangkat Penelitian.....	4
1.5.3 Teknik Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori.....	13
2.2.1 <i>Quality of Service</i> .....	13
2.2.2 <i>Router</i> .....	13
2.2.3 <i>Firmware</i> .....	13
2.2.4 <i>Firmware DD-WRT</i> .....	14
2.2.5 <i>Bandwidth</i> .....	14
2.2.6 <i>Packet loss</i> .....	14

2.2.7	<i>Throughput</i> .....	15
2.2.8	<i>Delay</i> .....	16
2.2.9	<i>Jitter</i> .....	17
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>18</b>
3.1	Gambaran Umum Penelitian .....	18
3.2	Alur Penelitian.....	19
3.3	Langkah-Langkah Penelitian.....	22
3.3.1	Teknik Penelitian.....	22
3.3.2	Cara Melakukan Pergantian <i>Firmware</i> .....	23
3.3.3	Konfigurasi <i>Router</i> .....	28
3.3.4	Pengukuran Parameter <i>Quality of Service (QoS)</i> .....	30
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>35</b>
4.1	Pengujian Parameter <i>QoS</i> .....	35
4.1.1	<i>Bandwidth</i> .....	35
4.1.2	<i>Throughput</i> .....	46
4.1.3	<i>Delay</i> .....	52
4.1.4	<i>Jitter</i> .....	57
4.1.5	<i>Packet loss</i> .....	62
4.2	Hasil dan Pembahasan .....	67
4.2.1	<i>Bandwidth</i> .....	67
4.2.2	<i>Throughput</i> .....	69
4.2.3	<i>Delay</i> .....	70
4.2.4	<i>Jitter</i> .....	71
4.2.5	<i>Packet loss</i> .....	73
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>75</b>
5.1	Kesimpulan.....	75
5.2	Saran .....	75
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>77</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka .....	10
Tabel 2.3 Tinjauan Pustaka .....	10
Tabel 2.4 Tinjauan Pustaka .....	12
Tabel 2.5 <i>Packet Loss</i> .....	15
Tabel 2.6 <i>Throughput</i> .....	16
Tabel 2.7 <i>Delay</i> .....	16
Tabel 2.8 <i>Jitter</i> .....	17
Tabel 3.1 Spesifikasi <i>PC</i> .....	18
Tabel 3.2 Konfigurasi <i>Router</i> .....	28
Tabel 3.3 Jadwal Pengujian Hari Pertama .....	30
Tabel 3.4 Jadwal Pengujian Hari Kedua .....	31
Tabel 3.5 Kategori <i>Throughput</i> .....	31
Tabel 3.6 Kategori <i>Delay</i> .....	32
Tabel 3.7 Kategori <i>Jitter</i> .....	33
Tabel 3.8 Kategori <i>Packet Loss</i> .....	33
Tabel 4.1 Hasil <i>Bandwidth</i> .....	67
Tabel 4.2 Hasil <i>Throughput</i> .....	69
Tabel 4.3 Hasil <i>Delay</i> .....	70
Tabel 4.4 Hasil <i>Jitter</i> .....	72
Tabel 4.5 Hasil <i>Packet Loss</i> .....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Gambaran Umum Alur Penelitian.....	6
Gambar 3.1	Topologi .....	18
Gambar 3.2	Diagram Alir.....	20
Gambar 3.3	Halaman <i>Login Default Firmware</i> .....	23
Gambar 3.4	Proses Instalasi <i>DD-WRT</i> .....	24
Gambar 3.5	Proses Instalasi Berjalan.....	25
Gambar 3.6	Proses Pergantian <i>DD-WRT</i> Berhasil .....	26
Gambar 3.7	Proses Pengembalian ke <i>Default Firmware</i> .....	27
Gambar 3.8	Proses Sedang Berjalan .....	27
Gambar 3.9	Proses Mengembalikan Berhasil .....	28
Gambar 3.10	Konfigurasi <i>Router Default Firmware</i> .....	29
Gambar 3.11	Konfigurasi <i>Router Firmware DD-WRT</i> .....	29
Gambar 4.1	Pengujian <i>Bandwidth</i> pertama <i>Default Firmware</i> hari 1.....	35
Gambar 4.2	Pengujian <i>Bandwidth</i> kedua <i>Default Firmware</i> hari 1.....	36
Gambar 4.3	Pengujian <i>Bandwidth</i> ketiga <i>Default Firmware</i> hari 1.....	37
Gambar 4.4	Pengujian <i>Bandwidth</i> keempat <i>Default Firmware</i> hari 1.....	37
Gambar 4.5	Pengujian <i>Bandwidth</i> pertama <i>Default Firmware</i> hari 2.....	38
Gambar 4.6	Pengujian <i>Bandwidth</i> kedua <i>Default Firmware</i> hari 2.....	39
Gambar 4.7	Pengujian <i>Bandwidth</i> ketiga <i>Default Firmware</i> hari 2.....	39
Gambar 4.8	Pengujian <i>Bandwidth</i> keempat <i>Default Firmware</i> hari 2.....	40
Gambar 4.9	Pengujian <i>Bandwidth</i> kesatu <i>DD-WRT</i> hari 1 .....	41
Gambar 4.10	Pengujian <i>Bandwidth</i> kedua <i>DD-WRT</i> hari 1 .....	41
Gambar 4.11	Pengujian <i>Bandwidth</i> ketiga <i>DD-WRT</i> hari 1.....	42
Gambar 4.12	Pengujian <i>Bandwidth</i> keempat <i>DD-WRT</i> hari 1 .....	43
Gambar 4.13	Pengujian <i>Bandwidth</i> kesatu <i>DD-WRT</i> hari 2 .....	43
Gambar 4.14	Pengujian <i>Bandwidth</i> kedua <i>DD-WRT</i> hari 2.....	44
Gambar 4.15	Pengujian <i>Bandwidth</i> ketiga <i>DD-WRT</i> hari 2.....	45
Gambar 4.16	Pengujian <i>Bandwidth</i> keempat <i>DD-WRT</i> hari 2.....	45
Gambar 4.17	Grafik <i>Bandwidth Download</i> .....	68
Gambar 4.18	Grafik <i>Bandwidth Upload</i> .....	68
Gambar 4.19	Grafik Hasil <i>Throughput</i> .....	69
Gambar 4.20	Grafik Hasil <i>Delay</i> .....	71
Gambar 4.21	Grafik Hasil <i>Jitter</i> .....	72
Gambar 4.22	Grafik <i>Packet Loss</i> .....	73

## INTISARI

*Quality of Service (QoS)* didefinisikan sebagai suatu pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari suatu layanan. Tujuan *QoS* adalah untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan layanan yang berbeda, yang menggunakan infrastruktur yang sama. Pada jaringan berbasis *IP*, *IP QoS* mengacu pada performansi dari paket-paket *IP* yang lewat melalui satu atau lebih jaringan [6].

*DD-WRT* pada awalnya dikembangkan untuk *wireless routers* linksys WRT54G tapi sekarang mendukung puluhan model dari banyak vendor. *DD-WRT* menyediakan informasi komprehensif dan mudah dilihat tentang konfigurasi jaringan nirkabel dan memungkinkan banyak *routers* untuk digunakan sebagai *bridges* ke jaringan lain, sebagai *access points*, atau sebagai *repeaters* [5].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah menggunakan *firmware DD-WRT* dengan fitur yang lebih banyak, *Quality of Service (QoS)* dapat lebih Optimal atau malah tidak optimal.

**Kata Kunci:** *DD-WRT, firmware, Quality of service, TL-WR941ND.*

## **ABSTRACT**

*Quality of Service (QoS) is defined as a measurement of how well the network is and is an attempt to define the characteristics and nature of a service. The purpose of QoS is to meet different service needs, which use the same infrastructure. In IP-based networks, IP QoS refers to the performance of IP packets that pass through one or more networks [6].*

*DD-WRT was originally developed for the linksys WRT54G series of wireless routers but now supports dozens of models from many vendors. DD-WRT provides comprehensive, easy-to-view information about your wireless network's configuration and enables many routers to be used as bridges to other network, as access points, or as repeaters [5].*

*This study aims to determine whether using DD-WRT firmware with more features, Quality of Service (QoS) can be more optimal or even not optimal.*

**Keyword:** *DD-WRT, Firmware, Quality of service, TL-WR941ND.*