

**ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE (QOS)
FIRMWARE ORIGINAL TL-WR 840N DENGAN FIRMWARE
OPENWRT BERBASIS OPEN SOURCE DI KOS LARISSA**

SKRIPSI



disusun oleh

Dikky Rizal Alfianto

16.11.0716

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

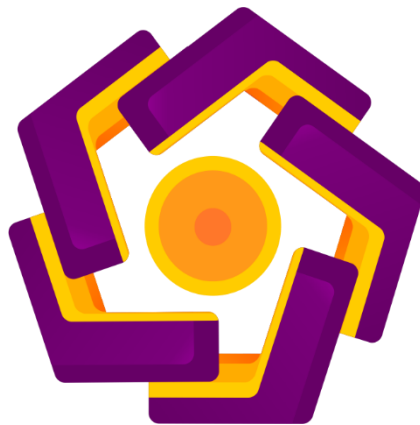
2022

i

**ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE (QOS)
FIRMWARE ORIGINAL TL-WR 840N DENGAN FIRMWARE
OPENWRT BERBASIS OPEN SOURCE DI KOS LARISSA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Dikky Rizal A

16.11.0716

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA YOGYAKARTA 2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE (QOS) FIRMWARE ORIGINAL TL-WR 840N DENGAN FIRMWARE OPENWRT BERBASIS OPEN SOURCE DI KOS LARISSA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dikky Rizal Alfianto

16.11.0716

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 05 April 2022

Dosen Pembimbing,

Yudi Sutanto, M.Kom.

NIK. 190302039

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE (QOS) FIRMWARE ORIGINAL TL-WR 840N DENGAN FIRMWARE OPENWRT BERBASIS OPEN SOURCE DI KOS LARISSA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dikky Rizal Alfianto

16.11.0716

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 April 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Banu Santoso, S.T., M.Eng.
NIK. 190302327

Eli Pujastuti, M.Kom.
NIK. 190302227

Yudi Sutanto, M.Kom.
NIK. 190302039

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 April 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

^{iv}
Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : DIKKY RIZAL ALFIANTO
Tempat/Tanggal Lahir : PATI/25 JUNI 1998
Asal Sekolah/Universitas : UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

Dengan ini menyatakan bahwa karya dengan judul

“Analisis Perbandingan Quality of Service (QOS) Firmware Original TL-WR 840N Dengan Firmware Openwrt Berbasis Open Source di Kos Larissa”

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.

Pati, 24-06-2022

Yang menyatakan,



Dikky Rizal Alfianto

NIM 16.11.0716

MOTTO

“Jadilah manfaat bagi banyak orang, karena suatu saat nanti kamu akan mendapatkan balasan yang sangat luar biasa dari apa yang kamu lakukan.”

(M. Suyanto)

”tingkat kesuksesan itu bukan tergantung seberapa banyak hartamu melainkan seberapa bermanfaatnya dirimu terhadap oranglain”

(Yogi Nurjati)

"Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua."

(Aristoteles)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini bukanlah sesuatu yang terbaik, namun penulis mempersembahkan skripsi ini khusus kepada :

1. Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga tercinta yang telah memberikan doa, restu, dukungan, nasehat serta menjadi sponsor terbesar dalam hidup saya, Khususnya kepada orang tua, nenek, dan saudara yang telah memberikan Motivasi dan dukungan kepada saya.
3. Untuk temanku Wahyu Adi , Muhammad Dwie dan, Ajik Nugroho Utama yang tak lelah mendampingi dan memberi dukungan kepada saya.
4. Teman-teman satu angkatan khususnya Niko Restu , Herwin Dwi Adi, Jihan Insan Akmal, Darmawan, Nur Ahmad, Erditya, Ahmad Ismail, Faqih Usman Al Ayubi, Hamim Sururi, Fajar Riskiawan, Soni Wisnu Aji yang taklelah selalu memberi masukan kepada saya.
5. Teman-teman S1-TI-11 angkatan 2016 yang telah mau mengenal dan berteman dengan saya.
6. Bapak [Yudi Sutanto, M.Kom.](#) selaku dosen pembimbing yang telah
7. membimbing saya dalam mengerjakan skripsi ini.
8. Seluruh dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah mengajar saya selama menuntut ilmu disana.

KATA PENGANTAR

Segenap puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Analisis Perbandingan Quality of Service (QOS) Firmware Original TL-WR 840N Dengan Firmware Openwrt Berbasis Open Source di Kos Larissa”. Keberhasilan dalam menyelesaikan pembuatan laporan skripsi ini adalah berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka dari itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di kampus ini.
2. Bapak Hanif Al Fatta. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak [Yudi Sutanto M.Kom.](#) Selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan pengarahan, bimbingan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi hingga selesai.
5. Untuk kedua orang tua saya yang selalu mendoakan dan memberi dukungan.
6. Kepada Teman-teman terbaik saya yang sudah mau mengenal dan menjadi teman saya, dan selalu memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis merupakan faktor utama dari ketidaksempurnaan ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan oleh penulis. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat dan dikembangkan untuk kepentingan lebih lanjut.

Yogyakarta, Juni 2022

Dikky Rizal Alfianto
16.11.0716

DAFTAR ISI

JUDUL	1
HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	IV
MOTTO.....	V
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	10
DAFTAR TABEL.....	13
DAFTAR GAMBAR	14
INTISARI.....	17
ABSTRACT.....	18
BAB I.....	
1.1 Latar Belakang	11
1.2 Rumusan Masalah.....	12
1.3 Batasan Masalah.....	13
1.4 Tujuan Penelitian	14
1.5 Metode Penelitian.....	15
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	16
1.5.2 Metode Analisis.....	17
1.5.3 Metode Pengembangan.....	18
1.6 Sistematika Peneitian	19
BAB II.....	20
2.1 Tinjauan Pustaka	20
2.2 Landasan Teori.....	21

2.2.1.	<i>Internet</i>	21
2.2.2.	<i>Wireless Network</i>	21
2.2.3.	<i>Wireless router</i>	31
2.2.4.	<i>Quality of Service (QoS)</i>	31
2.2.5.	<i>Firmware Default TL-WR-840N</i>	32
2.2.6.	<i>Firmware Openwrt</i>	33
2.2.7.	<i>Bandwidth</i>	33
2.2.8.	<i>Throughput</i>	34
2.2.9.	<i>Delay</i>	35
2.2.10.	<i>Packet loss</i>	36
2.2.11.	<i>Jitter</i>	37
2.2.12.	<i>Router</i>	38
2.2.13.	<i>Wireshark</i>	40
2.2.14.	<i>Putty</i>	40
2.2.15.	<i>WinSCP</i>	40
2.2.16.	<i>TP-Link TL-WR-840N</i>	41
BAB III	47
3.1.	<i>Tinjauan Umum</i>	47
3.2.	<i>Metode Perbandingan</i>	47
3.3.	<i>Analisis Kebutuhan Perangkat</i>	48
3.3.1.	<i>Perangkat Keras (Hardware)</i>	48
3.3.2.	<i>Perangkat Lunak (Software)</i>	48
3.4.	<i>Analisis Kebutuhan Sistem</i>	48
3.4.1.	<i>Spesifikasi perangkat keras untuk melakukan konfigurasi</i>	49
3.4.2.	<i>Spesifikasi perangkat keras untuk melakukan analisis QoS</i>	49
3.5.	<i>Pengumpulan Data</i>	51
3.6.	<i>Proses Pengerjaan</i>	53
3.7.	<i>Waktu Dan Tempat Penelitian</i>	54
3.7.1.	<i>Waktu Penelitian</i>	55

3.7.2. Tempat Penelitian.....	55
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	78
4.1. Gambaran Umum.....	78
4.2. Konfigurasi firmware pada router.....	80
4.2.1. <i>Open firmware</i>	80
4.2.1. <i>Default Firmware</i>	85
4.3. Analisis Parameter Quality of Service (QoS)	93
4.3.1. <i>Bandwidth</i>	93
4.3.2. <i>Throughput</i>	111
4.3.3. <i>Delay</i>	122
4.3.4. <i>Packet Loss</i>	129
4.3.5. <i>Jitter</i>	135
4.4. Hasil Analisis Perbandingan Firmware.....	141
4.4.1. <i>Bandwidth</i>	141
4.4.2. <i>Throughput</i>	144
4.4.3. <i>Delay</i>	147
4.4.4. <i>Packet Loss</i>	150
4.4.5. <i>Jitter</i>	152
BAB V PENUTUP.....	155
5.1 Kesimpulan	155
5.2 Saran.....	157
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN.....	160

DAFTAR TABEL

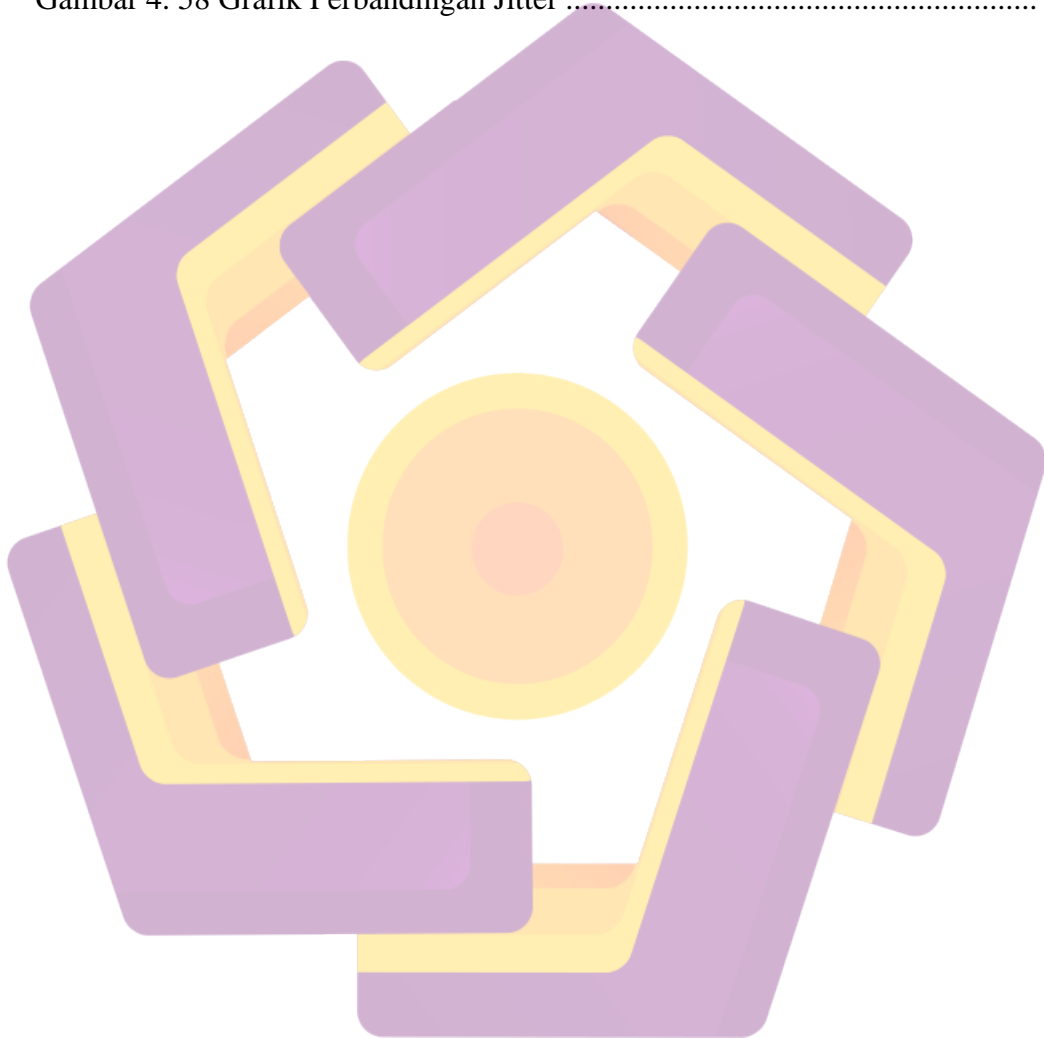
Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	28
Tabel 2. 2 <i>Throughput</i>	34
Tabel 2. 3 <i>Delay</i>	36
Tabel 2. 4 <i>Packet loss</i>	37
Tabel 2. 5 <i>Jitter</i>	38
Tabel 2. 6 <i>Spesifikasi router</i>	44
Tabel 3. 1 <i>Hardware</i>	48
Tabel 3. 2 Spesifikasi perangkat keras untuk melakukan Konfigurasi.....	49
Tabel 3. 3 Spesifikasi perangkat keras untuk melakukan analisis.....	49
Tabel 3. 4 Perangkat lunak untuk melakukan instalasi, konfigurasi dan analisis.....	50
Tabel 4. 1 Perbandingan Bandwidth.....	142
Tabel 4. 2 Perbandingan Throughput.....	144
Tabel 4. 3 Perbandingan Delay.....	147
Tabel 4. 4 Perbandingan Packet Loss.....	150
Tabel 4. 5 Perbandingan Jitter.....	152

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Topologi Jaringan.....	52
Gambar 3. 2 Flowchart penelitian.....	53
Gambar 3. 3 Lanjutan Flowchart penelitian.....	54
Gambar 3. 4 Denah lantai 1 tempat penelitian.....	55
Gambar 3. 5 Denah lantai 2 tempat penelitian.....	56
Gambar 4. 1 Login Page Default Firmware.....	81
Gambar 4. 2 Halaman Utama Config Router.....	82
Gambar 4. 3 Config System Tools.....	82
Gambar 4. 4 Penelusuran Firmware.....	83
Gambar 4. 5 Config System Tools.....	83
Gambar 4. 6 Proses Upgrade Firmware.....	84
Gambar 4. 7 Login Page OpenWrt.....	84
Gambar 4. 8 Halaman Utama Config Router.....	85
Gambar 4. 9 Winscp Start Program.....	86
Gambar 4. 10 Winscp Login Interface.....	86
Gambar 4. 11 Winscp Default Folder.....	87
Gambar 4. 12 Winscp Root Folder.....	87
Gambar 4. 13 Winscp tmp Folder.....	88
Gambar 4. 14 Winscp tmp Folder.....	89
Gambar 4. 15 Putty Start Program.....	89
Gambar 4. 16 Putty Login root.....	90
Gambar 4. 17 Putty Command.....	90
Gambar 4. 18 Putty Flash Command.....	91
Gambar 4. 19 Putty Fatal Error.....	92
Gambar 4. 20 Config GUI Default Firmware.....	92
Gambar 4. 21 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 1.....	94
Gambar 4. 22 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 2.....	94

Gambar 4. 23 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 3.....	95
Gambar 4. 24 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 4.....	96
Gambar 4. 25 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 5.....	96
Gambar 4. 26 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 6.....	97
Gambar 4. 27 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 7.....	97
Gambar 4. 28 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 1.....	98
Gambar 4. 29 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 2.....	99
Gambar 4. 30 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 3.....	99
Gambar 4. 31 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 4.....	100
Gambar 4. 32 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 5.....	100
Gambar 4. 33 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 6.....	101
Gambar 4. 34 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 7.....	56
Gambar 4. 35 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 1.....	57
Gambar 4. 36 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 2.....	58
Gambar 4. 37 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 3.....	59
Gambar 4. 38 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 4.....	60
Gambar 4. 39 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 5.....	61
Gambar 4. 40 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 6.....	62
Gambar 4. 41 Analisis <i>Bandwidth OpenWrt</i> Hari ke 7.....	63
Gambar 4. 42 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 1.....	64
Gambar 4. 43 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 2.....	65
Gambar 4. 44 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 3.....	66
Gambar 4. 45 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 4.....	67
Gambar 4. 46 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 5.....	68
Gambar 4. 47 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 6.....	69
Gambar 4. 48 Analisis <i>Bandwidth Default Firmware</i> Hari ke 7.....	70
Gambar 4. 49 Grafik Perbandingan <i>Bandwidth</i>	142
Gambar 4. 50 Grafik Perbandingan <i>Bandwidth</i>	142
Gambar 4. 51 Grafik Perbandingan <i>Throughput</i>	145
Gambar 4. 52 Grafik Perbandingan <i>Throughput</i>	145

Gambar 4. 53 Grafik Perbandingan Delay	148
Gambar 4. 54 Grafik Perbandingan Delay	148
Gambar 4. 55 Grafik Perbandingan Packet Loss	150
Gambar 4. 56 Grafik Perbandingan Packet Loss	150
Gambar 4. 57 Grafik Perbandingan Jitter	153
Gambar 4. 58 Grafik Perbandingan Jitter	153



INTISARI

Perangkat wireless yang sering digunakan adalah *TL-WR840ND*, tipe tersebut memiliki fitur konfigurasi yang lengkap serta harga yang terjangkau. Permasalahan yang sering terjadi pada perangkat access point *TL-WR840ND* adalah firmware original *TL-WR840ND* kurang stabil dan sering stuck sehingga harus direstart ulang dengan mencabut kabel power kemudian dipasang kembali, Koneksi internet pasti terputus sehingga hal ini sangat mengganggu saat user sedang mengakses internet.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data studi pustaka. Mencari sumber referensi yang jelas tentang openwrt melalui website dan forum resmi, serta mempelajari dasar instalasi paket dan konfigurasi router.

Penelitian ini akan membantu mengetahui apakah memasang OpenWRT pada perangkat wireless *TLWR840ND* ini akan membuat *QoS* jaringan wireless menjadi lebih baik, sama, atau lebih buruk dari *default firmware* sehingga nantinya hasil dari penelitian ini diharapkan akan berguna bagi para pengguna OpenWRT atau yang akan menggunakan *Default Firmware*.

Kata kunci: *Wireless, QoS, Firmware, Openwrt, Default, TL-WR840ND*

ABSTRACT

Wireless device that is often used is the TLWR840ND, the type of features the complete configuration and an affordable price. Problems often occur on the access point TL-WR840ND is the original firmware TL-WR840ND less stable and often stuck so it should be restarted by unplugging the power cable and then reassembled, definitely interrupted internet connection so it is very disturbing when a user is accessing the Internet. One alternative solution is the original firmware upgrade access point or wireless router into open source firmware that is embedded in the access point or wireless router that is OpenWRT.

This research uses literature study data collection method. Look for clear reference sources about openwrt through official websites and forums, and learn the basics of package installation and router configuration.

This study will help determine whether to install OpenWRT on wireless devices TL-WR840ND will make QoS wireless networks become better, same, or worse than the default firmware so that later the results of this study are expected to be useful for those users OpenWRT or who will use Default Firmware.

Keywords: Wireless, QoS, Firmware, OpenWRT, Default, TL-WR841ND