

**ANALISIS DAN OPTIMALISASI JARINGAN WIRELESS
MENGUNAKAN MIKROTIK RB850Gx2
DENGAN WEB PROXY DI KANTOR DESA BARAN,
CAWAS, KLATEN**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

HAVIDA AYU MILINEA

19.11.2880

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**ANALISIS DAN OPTIMALISASI JARINGAN WIRELESS
MENGUNAKAN MIKROTIK RB850Gx2
DENGAN WEB PROXY DI KANTOR DESA BARAN,
CAWAS, KLATEN**

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

HAVIDA AYU MILINEA

19.11.2880

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN OPTIMALISASI JARINGAN WIRELESS
MENGUNAKAN MIKROTIK RB850Gx2
DENGAN WEB PROXY DI KANTOR DESA BARAN,
CAWAS, KLATEN**

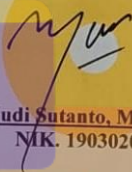
HALAMAN JUDUL

yang disusun dan diajukan oleh
HAVIDA AYU MILINEA

19.11.2880

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal <08 Juni 2023>

Dosen Pembimbing,



Yudi Sutanto, M. Kom
NIK. 190302039

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN OPTIMALISASI JARINGAN WIRELESS MENGUNAKAN MIKROTIK RB850Gx2 DENGAN WEB PROXY DI KANTOR DESA BARAN, CAWAS, KLATEN

yang disusun dan diajukan oleh
HAVIDA AYU MILINEA

19.11.2880

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal <19 Juni 2023>

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

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

Firman Asharudin, M. Kom
NIK. 190302315

Yudi Sutanto, M. Kom
NIK. 190302039

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal < 19 Juni 2023 >

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Havida Ayu Milinea**
NIM : **19.11.2880**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis dan Optimalisasi Jaringan Wireless Berbasis Mikrotik Menggunakan Web Proxy Pada Kantor Balai Desa Baran, Cawas, Klaten.

Dosen Pembimbing : **Yudi Sutanto, M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, <tanggal lulus ujian skripsi>

Yang Menyatakan,



Havida Ayu Milinea

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebuah karya ini penulis persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya dengan selalu memberikan petunjuk, kekuatan, kemudahan, dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Rasulullah SAW semoga shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada beliau Nabi Muhammad Saw, beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya.
3. Kedua orang tua saya terima kasih telah memberikan segala kasih sayang, motivasi, doa, serta nasihat yang tak terhingga. Terima kasihku tidak akan sanggup mewakili semua yang kalian berikan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah dan Ibu bahagia.
4. Keluarga besar yang telah memberikan motivasi maupun nasehat kepada penulis.
5. Dosen pembimbing saya yang sabar dalam membimbing, mengarahkan, dan membantu dalam penyusunan skripsi serta memberikan motivasi dan ilmu lainnya yang sangat bermanfaat.
6. Sahabat terbaik saya, yang selalu ada untuk menemani dan menghibur saya ketika keadaan sedang tidak baik-baik saja, terima kasih atas motivasi dan ketersediaannya saat saya membutuhkan.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah berjuang bersama. Terima kasih telah memberikan semangat, inspirasi, kenangan, dan pengalaman berharga dalam menyelesaikan studi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam proses menyelesaikan skripsi ini, penulis hanya bisa mengucapkan Syukron Wa Jazaakumullahu Khoyron

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tuntas. Skripsi yang berjudul “Analisis dan Optimalisasi Jaringan Wireless Berbasis Mikrotik Menggunakan Web Proxy Pada Kantor Balai Desa Baran, Cawas, Klaten.” merupakan salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Sastra di Program Studi informatika Fakultas ilmu komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini terdapat banyak hambatan dan tidak dapat terselesaikan oleh penulis tanpa banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom. Kepala Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom selaku Pembimbing Skripsi yang telah berkenan mengarahkan serta memberi bimbingan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi yang telah berkenan memberikan ilmunya kepada penulis.

6. Orang tua tercinta saya Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan moral dan material, memberikan doa terbaik, semangat, serta kasihnya kepada penulis.
7. Teman-teman Informatika 05 khususnya angkatan 2019 yang telah bersedia berkawan kebersamai selama masa studi. Semoga kita semua sukses dan dapat mencapai tujuan kita masing-masing.

Terima kasih atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna karena kurang pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan, kritik, dan saran agar penelitian dan proses belajar penulis dapat lebih baik lagi. Dengan harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Klaten, 10 Juni 2023

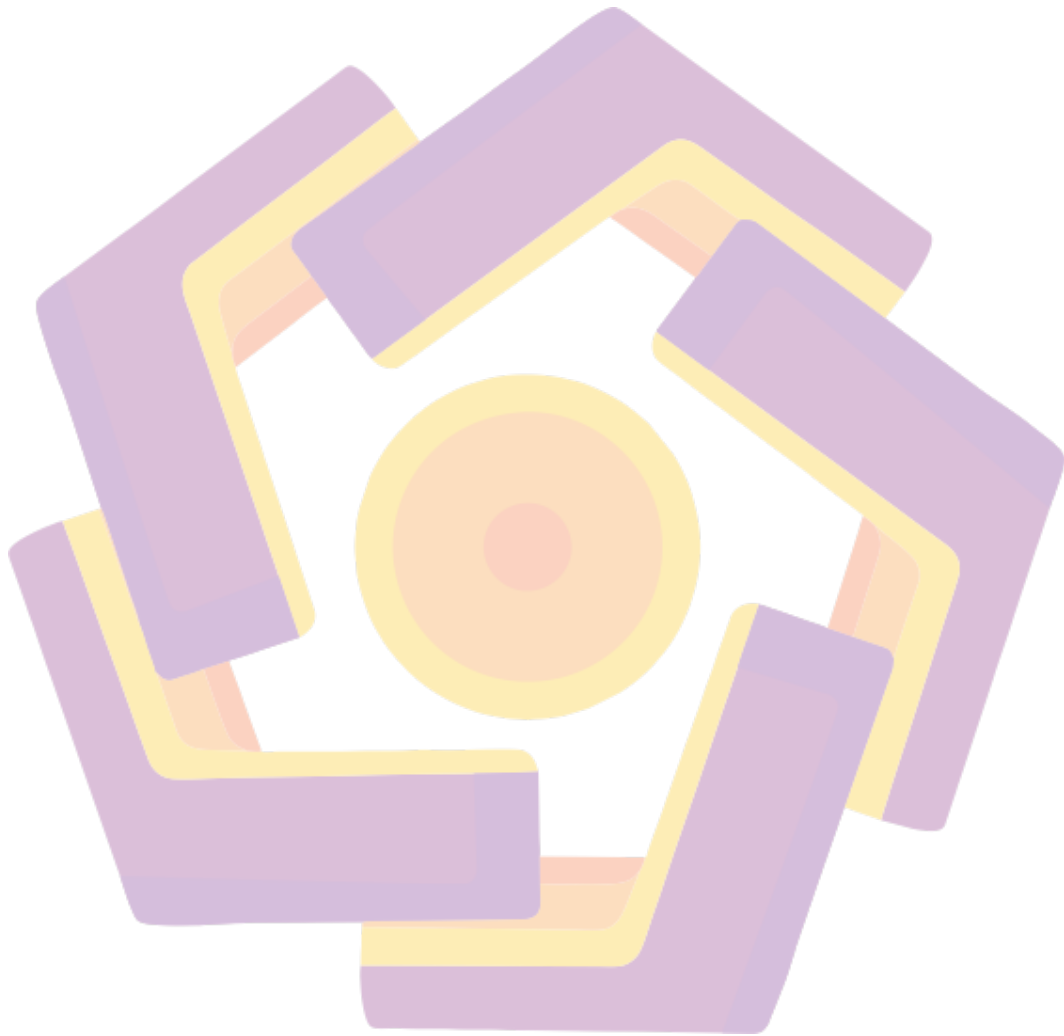


Havida Ayu Milinea

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
INTISARI.....	xii
Abstract.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	2
1.6 Sitematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Literature Review.....	4
2.2 Dasar Teori.....	7
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	23
3.1 Analisis.....	23
3.2 Desain Topologi.....	34
3.3 Simulasi Prototipe.....	36
BAB IV.....	37
IMPLEMETASI, MONITORING DAN MANAGEMENT.....	37
4.1 Implementasi <i>Web Proxy</i>	37
4.2 Monitoring.....	42
4.3 Management.....	43
BAB V.....	47
Kesimpulan Dan Saran.....	47

5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbandingan Penelitian.....	5
Tabel 2 Lanjutan Perbandingan Penelitian	6
Tabel 3 Standarisasi Delay.....	18
Tabel 4 Standarisasi Jitter	19
Tabel 5 Standarisasi Packet Loss	19
Tabel 6 Standarisasi Packet Loss	19
Tabel 7 Spesifikasi Laptop.....	23
Tabel 8 Spesifikasi Laptop Lanjutan	24
Tabel 9 Spesifikasi Mikrotik.....	24
Tabel 10 Spesifikasi Kabel	25
Tabel 11 Spesifikasi WinBox	25
Tabel 12 Spesifikasi Winbox Lanjutan.....	26
Tabel 13 Spesifikasi Wireshark	26
Tabel 14 Spesifikasi Cisco Packet tracers.....	26
Tabel 15 Spesifikasi Microsoft Excel	27
Tabel 16 Spesifikasi Microsoft Word	27
Tabel 17 Kebutuhan Pengguna Internet.....	32
Tabel 18 Kebutuhan Pengguna Internet Lanjutan.....	33
Tabel 19 Tabel Alamat Ip Address	35
Tabel 20 Tabel Alamat Ip Address Lanjutan	35
Tabel 21 Hasil Pengujian QOS	40
Tabel 22 Hasil Perhitungan QOS Lanjutan.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Contoh ilustrasi WAN	9
Gambar 2 Topology bus	10
Gambar 3 Topologi ring	11
Gambar 4 Topologi star	12
Gambar 5 Topologi Mesh	12
Gambar 6 Topologi tree	13
Gambar 7 Simulasi system pada mikrotik	14
Gambar 8 Simulasi system web proxy	15
Gambar 9 Tampilan Winbox	16
Gambar 10 Software Wireshark	17
Gambar 11 Model QOS	18
Gambar 12 Flow Network Development Life Cycle	20
Gambar 13 Alur Proses Analisis	21
Gambar 14 Hasil Capturing Wireshark	28
Gambar 15 Capturing File Wireshark	28
Gambar 16 Perhitungan Delay	29
Gambar 17 Perhitungan Delay lanjutan	30
Gambar 18 Perhitungan Jitter	30
Gambar 19 Perhitungan Jitter lanjutan	31
Gambar 20 Struktur Organisasi	31
Gambar 21 Topologi Jaringan Sebelumnya	33
Gambar 22 Desain Topologi Fisik	34
Gambar 23 Desain Topologi Logic	35
Gambar 24 Desain Simulasi Prototipe	36
Gambar 25 Fitur Web Proxy	37
Gambar 26 Web Proxy Setting General	38
Gambar 27 Nat Rule Setting General	38
Gambar 28 Nat Rule Setting Action	39
Gambar 29 Web Proxy Setting Status	39
Gambar 30 Hasil Transparant Proxy	40
Gambar 31 Monitoring Wireshark	42
Gambar 32 Monitoring Wireshark Lanjutan	42
Gambar 33 Monitoring Packet Loss	43
Gambar 34 Konfigurasi Interface Wlan	43
Gambar 35 Konfigurasi Interface Wlan Lanjutan	44
Gambar 36 Konfigurasi Acces List	44
Gambar 37 Konfigurasi User Pegawai	45
Gambar 38 Konfigurasi User Tamu	45
Gambar 39 Hasil Konfigurasi User	46

INTISARI

Perkembangan institusi tidak luput dari penggunaan internet untuk menunjang kebutuhan pekerjaan. Kantor Balai Desa Baran yang terletak di kecamatan Cawas menggunakan jaringan nirkabel menggunakan mikrotik RB850x2 dengan kecepatan rate throughput = 2,19 Kbyte jumlah packet los 91% jumlah total delay 25 ms, rata rata delay 36 ms dan jumlah total jitter -27346 ms dengan rata – rta jitter 3907ms. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan NDLC (*Network Development Life Cycle*). Kemudian peneliti melakukan optimalisasi dengan *web proxy* pada mikortik kemudian dilakukan pengujian kembali dengan aplikasi *wireshark*. Dari hasil pengujian tersebut didapatkan bahwa pengujian 1 sampai 25 di atas dihasilkan rata – rata delay sebesar 41940,0 ms dengan rata – rata jitter -82123,3 ms dan rata – rata throughput 141,9 bytes/s. Maka berdasar dari standarisasi *TIPHON* di ketahui bahwa kualitas *jitter*, *packet loss* dan *throughput* dalam kondisi sangat baik tetapi kondisi *delay* masih dalam keadaan kurang baik karena belum memenuhi standarisasi *TIPHON*. Maka dari itu, peneliti berharap pada peneliti selanjutnya untuk melakukan pengoptimalan yang lebih baik lagi dan jaringan dapat dikembangkan sehingga mendapat jaringan yang lebih berkualitas.

Kata kunci: Standarisasi *TIPHON*, *Web Proxy*, *Qos*, *NDLC*

ABSTRACT

The development of institutions cannot be separated from the use of the internet to support work needs. The Baran Village Hall Office located in Cawas sub-district uses a wireless network using the RB850x2 proxy with a throughput rate speed = 2.19 Kbytes, the number of packets los 91%, the total amount of delay is 25 ms, the average delay is 36 ms, and the total number of jitter is -27346 ms with an average – rta jitter of 3907ms. The method used in this study uses NDLC (Network Development Life Cycle). Then researchers optimized with a web proxy on mikortik then tested again with the wireshark application. From the test results, it was found that tests 1 to 25 above produced an average delay of 41940.0 ms with an average jitter of -82123.3 ms and an average throughput of 141.9 bytes / s. So based on TIPHON standardization, it is known that the quality of jitter, packet loss and throughput is in very good condition but the delay condition is still in a bad condition because it has not met TIPHON standardization. Therefore, researchers hope that the next researcher will make better optimizations and the network can be developed so that it gets a more quality network.

Keywords: *TIPHON Standardization, Web Proxy, Qos, NDLC*

