

**ANALISIS JARINGAN HOTSPOT DAN IMPLEMENTASI
MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK
ROUTERS DI DESA JORESAN KECAMATAN MLARAK
KABUPATEN PONOROGO**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Diajukan oleh
AZIB WIDAD ZUHAILY IMAM
19.11.3085

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

2023

**ANALISIS JARINGAN HOTSPOT DAN IMPLEMENTASI
MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK
ROUTERS DI DESA JORESAN KECAMATAN MLARAK
KABUPATEN PONOROGO**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Diajukan oleh
AZIB WIDAD ZUHAILY IMAM
19.11.3085

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

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS JARINGAN HOTSPOT DAN IMPLEMENTASI
MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK
ROUTERS DI DESA JORESAN KECAMATAN MLARAK
KABUPATEN PONOROGO**

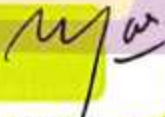
Yang disusun dan diajukan oleh

Azib Widad Zuhaily Imam

19.11.3085

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada tanggal 30 Maret 2023

Dosen Pembimbing,



Yudi Sutanto, M.Kom
NIK. 190302039

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS JARINGAN HOTSPOT DAN IMPLEMENTASI
MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK
ROUTERS DI DESA JORESAN KECAMATAN MLARAK
KABUPATEN PONOROGO**

Yang disusun dan diajukan oleh

Azib Widad Zuhaily Imam

19.11.3085

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 30 Maret 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Senie Destya, M.Kom
NIK. 190302312

Jeki Kuswanto, M.Kom
NIK. 190302456

Yudi Sutanto, M.Kom
NIK. 190302039

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Maret 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Azib Widad Zuhaily Imam
NIM : 19.11.3085

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis Jaringan Hotspot dan Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Routers di Desa Joresan Kecamatan Mlarak Kabupaten Ponorogo

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, 30 Maret 2023

Yang Menyatakan,



Azib Widad Zuhaily Imam

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji syukur atas berkat rahmat dan karunia Alloh SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya, dan juga tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak.

Skripsi ini adalah persembahan kecil saya terkhusus untuk kedua orang tua saya, ketika dunia menutup pintunya pada saya, bapak dan ibuk membuka lengannya lebar-lebar untuk saya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka pada saya, bapak dan ibuk yang membuka hati untuk saya. Terimakasih banyak yang telah selalu ada di setiap langkah dan perjuangan saya.

Dan saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Nona pemilik NIM 192010300072 yang telah menemani, memberi semangat, dan yang selalu memberi support untuk saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dan tak lupa skripsi ini saya persembahkan untuk teman dan sahabat yang selalu ada, yang menyediakan pundak untuk menangis dan memberi bantuan saat saya membutuhkannya. serta semua pihak yang membantu penyusunan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan segenap rahmat, karunia serta hidayah-Nya, khususnya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman Islamiyah yang kita rasakan saat ini.

Sehubungan dengan selesainya skripsi ini, dengan rendah hati penulis hanya bisa mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik berupa moril maupun materil, terutama kepada :

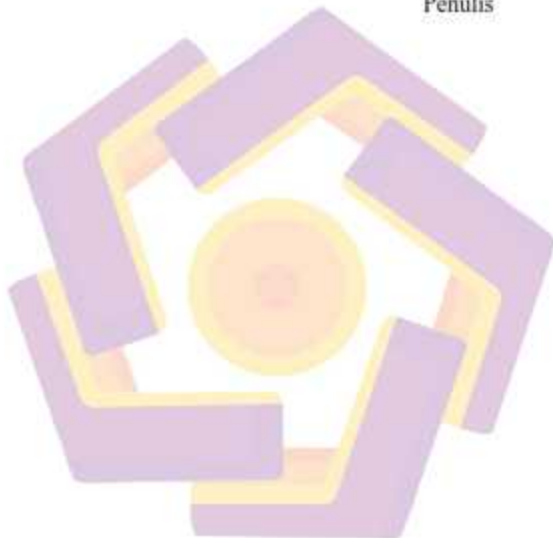
1. Allah SWT, yang selalu setia memberikan petunjuk dan memberikan jalan terang pada saat susah dan genting dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak M. Suyanto, Prof., Dr., M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan bagi penulis serta telah sabar membimbing dalam pembuatan skripsi ini.
4. Kepada Orang Tua Bapak dan Ibu penulis yang setia mendoakan, mendukung, menyemangati, dan yang selalu memberikan motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Para Dosen DAK Staff Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membantu memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman selama masa perkuliahan.
6. Kepada Nona pemilik NIM 192010300072 yang telah kebersamai penulis, yang selalu sabar memberikan dukungan, motivasi, dan semangat pada hari-hari yang tidak mudah dalam pembuatan skripsi ini.
7. Kepada teman dan sahabat saya di Pondok Pesantren Salafiyah Al-Muhsin Yogyakarta.
8. Serta seluruh teman kelas Informatika 08 dan kepada semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis mendoakan semoga semua jasa kebaikan mereka diterima Allah SWT, dan dicatat sebagai amal sholeh.

Lebih dari itu, penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat baik bagi penulis, objek penelitian, dan maupun semua pihak yang membutuhkannya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi sempurnanya skripsi ini.

Yogyakarta, 30 September 2022

Penulis



DAFTAR ISI

COVER	1
HALAMAN JUDUL	2
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR IAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Literature Review.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Metode Pengembangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Jaringan Internet	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Pengertian Hotspot.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Pengertian Bandwidth.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Manajemen Bandwidth.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Pengertian Mikrotik	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Jenis - Jenis Mikrotik.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Kelengkapan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.4 Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.

3.1.5 Implementasi	Error! Bookmark not defined.
3.2 Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Kebutuhan Pengguna	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3 Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Wawancara	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Observasi	Error! Bookmark not defined.
3.5 Desain Atau Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Desain Jaringan Sebelum Menggunakan Mikrotik	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Desain Jaringan Menggunakan Mikrotik	Error! Bookmark not defined.
3.6 Simulasi Prototype	Error! Bookmark not defined.
3.7 Implementasi Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.8 Monitoring	Error! Bookmark not defined.
3.9 Management	Error! Bookmark not defined.
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Implementasi Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Konfigurasi Mikrotik	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Menghubungkan Mikrotik Dengan Mikhmon	Error! Bookmark not defined.
4.1.5 Hasil Pengujian Pada Jaringan	Error! Bookmark not defined.
4.2 Monitoring	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Ping	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Evaluasi Bandwidth	Error! Bookmark not defined.
4.3 Management	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Autentikasi Dengan Login Hotspot	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Konfigurasi Backup Mikrotik	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Matriks Literature Review</i>	22
Tabel 2.1 <i>Matriks Literature Review</i> Lanjutan	23
Tabel 2.1 <i>Matriks Literature Review</i> Lanjutan	24
Tabel 2.1 <i>Matriks Literature Review</i> Lanjutan	25
Tabel 2.1 <i>Matriks Literature Review</i> Lanjutan	26
Tabel 3.2.2.3 Rincian Biaya Perangkat Keras	35
Tabel 3.4.1 Tabel Informan	36
Tabel 3.5.2 Pembagian Alamat <i>IP</i>	38
Tabel 4.1.5 Pembagian Paket <i>Voucher</i>	52
Tabel 4.3.2 Perbandingan Sistem Lama Dengan Sistem Baru	56
Tabel 4.3.2 Perbandingan Sistem Lama Dengan Sistem Baru Lanjutan	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1 Metodologi Penelitian NDLC	27
Gambar 2.2.7.1 Mikrotik RouterOS	30
Gambar 2.2.7.2 Mikrotik RouterBoard	30
Gambar 3.1 Flowchart Alur Penelitian	32
Gambar 3.5.1 Desain Jaringan Sebelum Menggunakan Mikrotik	37
Gambar 3.5.2 Desain Jaringan Menggunakan Mikrotik	38
Gambar 4.1.3.1 Tampilan Login Winbox	41
Gambar 4.1.3.2 Konfigurasi Interfaces	42
Gambar 4.1.3.3 Konfigurasi IP Dari Ether 1 Sumber Internet	42
Gambar 4.1.3.4 Konfigurasi NAT Untuk Sumber Internet	43
Gambar 4.1.3.5 Konfigurasi DNS Pada Mikrotik	43
Gambar 4.1.3.6 Ping Jaringan Internet Pada Mikrotik	43
Gambar 4.1.3.7 Konfigurasi Bridge Pada Mikrotik	44
Gambar 4.1.3.8 Konfigurasi Interface Pada Bridge	44
Gambar 4.1.3.9 Konfigurasi IP Pada Mikrotik Untuk IP Hotspot	44
Gambar 4.1.3.10 Konfigurasi Hotspot	45
Gambar 4.1.3.10 Konfigurasi Hotspot	45
Gambar 4.1.3.10 Konfigurasi Hotspot	45
Gambar 4.1.3.11 Konfigurasi WLAN	46
Gambar 4.1.3.12 Konfigurasi Jam Agar Update Secara Otomatis	46
Gambar 4.1.3.12 Konfigurasi Jam Agar Update Secara Otomatis	46
Gambar 4.1.3.13 Mengubah Acces Login Mikrotik	47
Gambar 4.1.3.14 Mengubah Identity Pada Mikrotik	47
Gambar 4.1.3.15 Template Login Page Bawaan Mikrotik	47
Gambar 4.1.3.15 Template Login Page Mikrotik Setelah Di Ekstrak	48
Gambar 4.1.4.1 Tampilan Login Aplikasi Mikhmon	48
Gambar 4.1.4.2 Tampilan Awal Aplikasi Mikhmon	48
Gambar 4.1.4.2 Tampilan Session Settings	49
Gambar 4.1.4.3 Profil Harga Jual Voucher	49
Gambar 4.1.4.3 Hasil Profile Harga Jual Voucher	49
Gambar 4.1.4.4 Membuat Voucher Pada Menu Hasilkan Pengguna	50
Gambar 4.1.4.5 Hasil Paket Voucher 1 Hari	50
Gambar 4.1.4.5 Hasil Paket Voucher 2 Hari	50
Gambar 4.1.4.5 Hasil Paket Voucher 7 Hari	51
Gambar 4.1.4.5 Hasil Paket Voucher 30 Hari	51
Gambar 4.1.5 Keadaan Jaringan Sebelum Dioptimalisasi	51
Gambar 4.1.5 Traffic Data Waktu Banyak Pengaksesan Internet	52
Gambar 4.1.5 Traffic Data Waktu Jarang Pengaksesan Internet	52
Gambar 4.1.5.1 Hasil Pengujian Paket Internet 1 Hari	53
Gambar 4.1.5.2 Hasil Pengujian Paket Internet 2 Hari	53
Gambar 4.1.5.3 Hasil Pengujian Paket Internet 7 Hari	54
Gambar 4.1.5.4 Hasil Pengujian Paket Internet 30 Hari	54
Gambar 4.2.1 Ping Pada New Terminal	54
Gambar 4.2.2 Evaluasi Bandwidth	55
Gambar 4.3.1 Autentikasi Dengan Login Hotspot	55
Gambar 4.3.2 Konfigurasi Bakeup Mikrotik	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian	60
Lampiran 2 Dokumentasi Alat	60
Lampiran 3 Dokumentasi Alat Lanjutan	61



INTISARI

Azlb, Widad Zuhally Imam. 2022. "Analisis Jaringan Hotspot Dan Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik Routers Di Desa Joresan Kecamatan Mlarak Kabupaten Ponorogo"

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dan melakukan implementasi jaringan *hotspot* dan *bandwidth management* di Desa Joresan Kecamatan Mlarak Kabupaten Ponorogo, sehingga masyarakat Desa Joresan dapat mengembangkan dan juga menikmati jaringan *hotspot* berbasis *mikrotik*, serta membagi *bandwidth* pada jaringan *hotspot* secara merata kepada setiap pengguna dan membatasi penggunaan *bandwidth* yang sesuai dengan waktu yang telah tertera pada paket *voucher*.

Metode penelitian yang dilakukan meliputi metode analisis yaitu dengan cara melakukan survei terhadap sistem yang sedang berjalan dan studi *literature*. Metode pengembangan sistem menggunakan *Network Development Life Cycle (NDLC)* dan perancangan topologi jaringan yaitu dengan memilih perangkat jaringan yang akan digunakan dan konfigurasi pada setiap perangkat jaringan. Melakukan testing terhadap jaringan baru, dan kegiatan *maintenance (monitoring traffic bandwidth)*.

Inti dari penelitian ini adalah diharapkan dengan digunakannya *Mikrotik RouterOS* pada jaringan *hotspot*, maka masyarakat di Desa Joresan dapat membatasi penggunaan *bandwidth user* berdasarkan paket *voucher* yang telah dibuat dan tidak terjadi tarik menarik *bandwidth* antar pengguna karena pembagian *bandwidth* yang sama rata. Sehingga masyarakat di Dukuh Joresan 1 Desa Joresan RT 02 RW 02 Kecamatan Mlarak Kabupaten Ponorogo, dapat menikmati jaringan *internet* yang mudah dan tentunya dengan biaya yang terjangkau. Setelah diterapkannya jaringan *internet* berbasis *hotspot* ini, masyarakat Dukuh Joresan 1 Desa Joresan dapat menikmati jaringan *internet* sesuai dengan kebutuhan. Dan pada admin jaringan sendiri tidak terjadi tarik-menarik antar *bandwidth* karena sudah dibagi dan diatur menggunakan aplikasi *mikmon*, dan juga memudahkan admin jaringan dalam mengelola *hotspot mikrotik* dari berbagai perangkat asalkan terkoneksi *internet*.

Kata kunci: *Mikrotik RouterOS, Hotspot, Bandwidth Management, Jaringan*

ABSTRACT

Azlb, Widad Zuhally Imam. 2022. "Hotspot Network Analysis and Implementation of Bandwidth Management Using Mikrotik Routers in Joresan Village Mlarak District Ponorogo Regency"

This study aims to analyze and implement a *hotspot* network and *bandwidth* management in Joresan Village, Mlarak District, Ponorogo Regency, so that the Joresan Village community can develop and also enjoy a *Mikrotik* based *hotspot* network, as well as share *bandwidth* on the *hotspot* network evenly to each user and limit *bandwidth* usage according to the time stated on the *voucher* package.

The research method used includes analytical methods, namely by conducting a survey of the running system and studying the *literature*. The system development method uses the *Network Development Life Cycle (NDLC)* and network topology design by selecting the network devices to be used and the configuration of each network device. Perform testing of new networks, and maintenance activities (*monitoring bandwidth traffic*).

The essence of this research is that it is hoped that by using *Mikrotik RouterOS* on a *hotspot* network, the people in Joresan Village can limit user *bandwidth* usage based on *voucher* packages that have been made and there will be no *bandwidth* tug-of-war between users due to the equal distribution of *bandwidth*. So that people in Joresan 1 Hamlet Joresan Village RT 02 RW 02 Mlarak District Ponorogo Regency can enjoy an easy *network* and of course at an affordable cost. After the implementation of this *hotspot* based network, the people of Joresan 1 Hamlet Joresan Village can enjoy the *network* according to their needs. And for the *network* admin itself there is no tug of war between *bandwidth* because it has been divided and managed using the *mikmon* application, and it also makes it easier for *network* admins to manage proxy *hotspots* from various devices as long as they are connected to the *network*.

Keyword: *Mikrotik RouterOS, Hotspot, Bandwidth Management, Network.*