

**ANALISIS DAN IMPELEMENTASI SISTEM OTENTIKASI
DAN *MANAGEMENT BANDWIDTH* MENGGUNAKAN
NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE PADA DESA
MEKAR JAYA JAMBI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
SELVIANA
19.11.2875

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**ANALISIS DAN IMPELEMENTASI SISTEM OTENTIKASI
DAN *MANAGEMENT BANDWIDTH* MENGGUNAKAN
NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE PADA DESA
MEKAR JAYA JAMBI**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh
SELVIANA
19.11.2875

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN IMPELEMENTASI SISTEM OTENTIKASI DAN
MANAGEMENT BANDWIDTH MENGGUNAKAN NETWORK
DEVELOPMENT LIFE CYCLE PADA DESA MEKAR JAYA JAMBI**

yang disusun dan diajukan oleh

Selviana

19.11.2875

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 Mei 2023

Dosen Pembimbing,



Lukman, M. Kom
NIK. 190302151

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN IMPELEMENTASI SISTEM OTENTIKASI DAN
MANAGEMENT BANDWIDTH MENGGUNAKAN NETWORK
DEVELOPMENT LIFE CYCLE PADA DESA MEKAR JAYA JAMBI**

yang disusun dan diajukan oleh

Selviana

19.11.2875

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 29 Mei 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302150

Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

Agung Pambodi, ST, M.A
NIK. 190302012

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu
persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer Tanggal 29 Mei 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: Selviana

NIM : 19.11.2875

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis Dan Implementasi Sistem Otentikasi Dan *Management Bandwidth* Menggunakan *Network Development Life Cycle* Pada Desa Mekar Jaya Jambi.

Dosen Pembimbing : Lukman, 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, 29 Mei 2023

Yang Menyatakan,



Selviana

MOTTO

1. Aku akan berlari saat kau memanggil nama-Ku (QS.Al-baqarah:186)
2. Bahkan hati yang patah bisa berdetak lagi jangan putus asa (QS.Az-zumar:53)
3. Lupakan seseorang yang membuatmu sakit (QS.At-taubah:40)
4. Aku bersumpah akan mencintaimu dengan cara yang berbeda(QS.Al-ahzab:43)
5. Meskipun kamu tidak sempurna, tapi kamu limited edition tetaplah bersyukur dengan gayamu (Kim Nam-Joon)
6. Lupakan apa yang menyakitimu tapi jangan pernah lupakan apa yang diajarkannya padamu (Kim Tae-Hyung)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan diselesaikannya skripsi ini, peneliti mempersembahkan kepada :

1. Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa karena hanya atas izin dan karunianyalah, maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan semesta alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan kepada dua orang paling spesial dan berharga dalam hidup saya bapak Trimo dan ibu Yastutik. Hidup menjadi begitu mudah dan lancar ketika kita memiliki orang tua yang lebih memahami kita daripada diri kita sendiri. Terimakasih telah menjadi orangtua yang sempurna untuk saya. Karena selalu menjaga saya dalam doa-doa bapak dan ibu serta selalu membiarkan saya mengejar impian saya apapun itu.
3. Kepada Dosen Pembimbing skripsi saya bapak Lukman, M.Kom. Saya sangat berterimakasih atas bimbingannya selama ini yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun agar menjadi lebih baik lagi untuk kedepannya.
4. Skripsi ini merupakan persembahan istimewa untuk orang yang saya sayangi, orang tersebut yang memiliki NIM 710017007. Terimakasih atas dukungan, perhatian dan *support* selama kamu mengenal saya. Betapa beruntungnya saya bertemu kamu di jalan hidup saya.
5. Semua rekan-rekan yang sudah terlibat dalam pembuatan skripsi, saya ucapkan banyak berterimakasih terutama untuk kedua sahabat saya Dinda Mega Alamanda dan Haida Ayu Milinea.
6. Saya berterimakasih dan mempersembahkan skripsi kepada ke-7 pangeran hidup saya yaitu Kim Nam-Joon, Kim Seok-Jin, Min Yoon-Gi, Jung Ho-Seok, Park Ji-Min, Kim Tae-Hyung, Jeon Jeong-Kook karena berkat mereka saya punya semangat buat menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti persembahkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang diharapkan. Tak lupa sholawat serta salam peneliti haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun kita pada jalan kebaikan. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana 1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak dan Ibu saya yang selalu mendoakan dan mendukung disetiap langkah yang saya ambil.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega Pradnya Dhuhita, M.Kom selaku ketua program studi Informatika
4. Bapak Lukman, M.Kom., selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan bimbingan, saran dan waktunya dengan sepenuh hati.
5. Segenap Dosen dan civitas akademik Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada peneliti selama menjalani perkuliahan
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan

Peneliti tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan maka dari itu peneliti berharap kepada semuanya agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun. Peneliti berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 13 April 2023

Selviana

DAFTAR ISI

Contents	
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Literatur.....	6
2.2 Pengertian Jaringan Komputer.....	11
2.2.1 Variasi Jaringan.....	11
2.2.2 Klasifikasi Jaringan.....	11
2.2.3 Topologi Jaringan.....	12
2.2.4 Jaringan Kabel (<i>Wired</i>).....	15
2.2.5 Jaringan Nirkabel (<i>Wireless</i>).....	15

2.3	<i>Hotspot</i>	17
2.4	Perangkat Jaringan	18
2.4.1	<i>Router</i>	18
2.4.2	<i>Switch</i>	18
2.4.3	<i>Access Point</i>	18
2.4.4	<i>Modem</i>	18
2.4.5	Kabel	19
2.5	Mikrotik	19
2.5.1	Fitur-Fitur Mikrotik OS	19
2.6	<i>Winbox</i>	22
2.7	<i>Wireshark</i>	22
2.8	Metode	23
2.8.1	NDLC	23
2.8.2	CBQ	24
BAB III METODE PENELITIAN		26
3.1	Objek Penelitian	26
3.1.1	Lokasi Penelitian	26
3.1.2	Denah Alokasi Ruang	27
3.1.3	Struktur Organisasi	27
3.2	Alur Penelitian	28
3.3	<i>Analysis</i> (Analisis)	29
3.3.1	Analisis Topologi Jaringan	29
3.3.2	Analisis Otentikasi Jaringan	30
3.3.3	Analisis <i>Bandwidth</i>	31
3.3.4	Pengumpulan Data	35
3.3.5	Identifikasi Masalah	35
3.3.6	Solusi Masalah	36
3.3.7	Analisis kebutuhan	36
3.4	Design	40
3.4.1	<i>Design</i> Topologi	40
3.4.2	<i>Design</i> Sistem Otentikasi	41
3.5	Simulation Prototype (Simulasi)	44
3.5.1	Simulasi	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Tahap Pelaksanaan (<i>Implementation</i>)	50
4.1.1	Instalasi Perangkat Lunak	50

4.1.2 Konfigurasi Interface List	52
4.1.3 Konfigurasi Administrator	52
4.1.4 Konfigurasi DHCP <i>Client</i>	53
4.1.5 Konfigurasi <i>IP Address</i>	53
4.1.6 Konfigurasi Static Routing.....	54
4.1.7 Konfigurasi DHCP <i>Server</i>	54
4.1.8 Konfigurasi DNS <i>Server</i>	55
4.1.9 Konfigurasi NAT	56
4.1.10Konfigurasi <i>Wireless</i>	56
4.1.11Konfigurasi Sistem Otentikasi	57
4.1.12Konfigurasi <i>Login Page</i>	59
4.1.13Konfigurasi <i>Management Bandwidth</i>	62
4.2 Tahap Pemantauan (<i>Monitoring</i>)	62
4.2.1 Analisis Nilai Variabel.....	63
4.2.2 Analisis Perbandingan <i>Bandwidth</i>	65
4.3 Tahap Pengelolaan (<i>Management</i>)	67
BAB V PENUTUP.....	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 3. 1 Uji <i>Bandwidth</i> Sebelum.....	34
Tabel 3. 2 Spesifikasi Mikrotik.....	38
Tabel 3. 3 Spesifikasi Laptop.....	38
Tabel 3. 4 <i>Username</i> dan <i>Password</i> Sistem Otentikasi	44
Tabel 4. 1 Hasil Uji <i>Throughput</i>	63
Tabel 4. 2 Hasil Uji <i>Packet Loss</i>	63
Tabel 4. 3 Hasil Uji <i>Delay</i>	64
Tabel 4. 4 Hasil Uji <i>Jitter</i>	64
Tabel 4. 5 Hasil Uji <i>Bandwidth</i> Sesudah	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi <i>Bus</i>	13
Gambar 2. 2 Topologi <i>Ring</i>	13
Gambar 2. 3 Topologi <i>Mesh</i>	14
Gambar 2. 4 Topologi <i>Tree</i>	14
Gambar 2. 5 Topologi <i>Star</i>	15
Gambar 2. 6 Metode NDLC	23
Gambar 2. 7 CBQ Pada Mikrotik	25
Gambar 3. 1 Kantor Desa Mekar Jaya Jambi	26
Gambar 3. 2 Denah Alokasi Ruang Kantor Desa	27
Gambar 3. 3 Struktur Organisasi Kantor Desa	28
Gambar 3. 4 Alur Penelitian	29
Gambar 3. 5 Topologi Jaringan Yang Berjalan	29
Gambar 3. 6 Halaman <i>Login</i>	30
Gambar 3. 7 Uji <i>Bandwidth Device 1</i>	31
Gambar 3. 8 Uji <i>Bandwidth Device 2</i>	32
Gambar 3. 9 Uji <i>Bandwidth Device 3</i>	32
Gambar 3. 10 Uji <i>Bandwidth Device 4</i>	32
Gambar 3. 11 Uji <i>Bandwidth Device 5</i>	33
Gambar 3. 12 Mikrotik RB941-2nD-TC	37
Gambar 3. 13 <i>Design</i> Topologi Baru	40
Gambar 3. 14 Denah Implementasi Penambahan <i>Router</i>	41
Gambar 3. 15 Tampilan <i>Login User</i>	41
Gambar 3. 16 <i>Flowchart</i> Alur <i>Login User</i>	42
Gambar 3. 17 <i>Workflow</i> Sistem Otentikasi	43
Gambar 3. 18 Simulasi	44
Gambar 3. 19 <i>Config Router</i> Mikrotik	45
Gambar 3. 20 <i>Setting Display Name</i>	45

Gambar 3. 21 <i>Setting Port 1</i>	46
Gambar 3. 22 <i>Adapter Wireless</i>	46
Gambar 3. 23 <i>Connect Wireless</i>	47
Gambar 3. 24 <i>Wireless Network Name</i>	47
Gambar 3. 25 <i>Pre-Shared Key</i>	47
Gambar 3. 26 <i>Setting Smartphone</i>	48
Gambar 3. 27 Hasil Uji Ping Kasi Kesra	48
Gambar 3. 28 Hasil Ping <i>Smartphone</i>	49
Gambar 3. 29 Hasil Uji Connect.....	49
Gambar 4. 1 Tampilan <i>Winbox</i>	50
Gambar 4. 2 Pilih Folder.....	51
Gambar 4. 3 Folder Instalasi <i>Sublime Text</i>	51
Gambar 4. 4 Konfigurasi <i>Interface List</i>	52
Gambar 4. 5 Setting Administaror.....	52
Gambar 4. 6 Konfigurasi <i>Identity</i>	53
Gambar 4. 7 Konfigurasi DHCP Client.....	53
Gambar 4. 8 Konfigurasi <i>IP Address</i>	54
Gambar 4. 9 Konfigurasi <i>Static Routing</i>	54
Gambar 4. 10 Konfigurasi DHCP.....	55
Gambar 4. 11 Konfigurasi <i>DNS Server</i>	55
Gambar 4. 12 Konfigurasi NAT	56
Gambar 4. 13 Konfigurasi <i>Wireless</i>	56
Gambar 4. 14 Konfigurasi <i>Hotspot</i>	58
Gambar 4. 15 <i>Hotspot Server</i>	58
Gambar 4. 16 Konfigurasi <i>User Profile</i>	59
Gambar 4. 17 <i>Setting User Password</i>	59
Gambar 4. 18 <i>Login Homepage Default Mikrotik</i>	60
Gambar 4. 19 <i>Login HTML</i>	60
Gambar 4. 20 <i>Upload File Login</i>	60
Gambar 4. 21 Tampilan <i>Login Baru</i>	61
Gambar 4. 22 Tampilan <i>Login Berhasil</i>	61

Gambar 4. 23 <i>User Active</i>	62
Gambar 4. 24 Konfigurasi <i>Management Bandwidth</i>	62



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



NDLC	<i>Network Development Life Cycle</i>
HTB	<i>Hierarchical Token Bucket</i>
PCQ	<i>Per Connection Queue</i>
LAN	<i>Local Area Network</i>
MAN	<i>Metropolitan Area Network</i>
WAN	<i>Wide Area Network</i>
ARPANET	<i>Advanced Research Projects Representation Network</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
AP	<i>Access Point</i>
WEP	<i>Wired Equivalent Privacy</i>
WPA	<i>Wi-Fi Protected Access</i>
WPA2	<i>Wi-Fi Protected Access 2</i>
EAP	<i>Extensible Authentication Protocol</i>
ISP	<i>Internet Service Provider</i>
DHCP	<i>Dynamic Host Configuration Protocol</i>
GUI	<i>Graphical User Interface</i>
CLI	<i>Command Line Interface</i>
IP	<i>Internet Protocol</i>
QoS	<i>Quality Of Service</i>
BMS	<i>Bandwidth Management System</i>
WLAN	<i>Wireless Local Area Network</i>
UTP	<i>Unshielded Twister Pair</i>

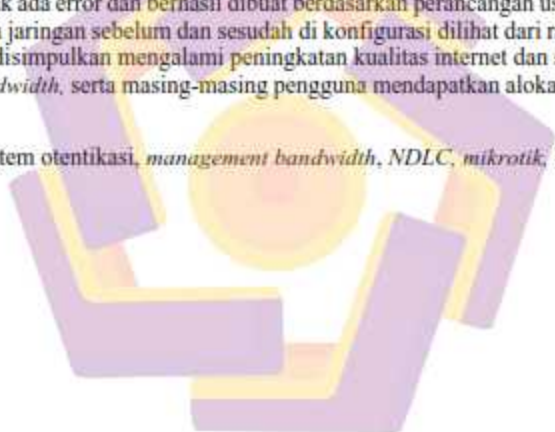
INTISARI

Pada Kantor desa mekar jaya jambi sudah memiliki koneksi internet, dan memiliki bandwidth jaringan sebesar 10mbps tetapi karena keamanan jaringan yang kurang dimana tidak ada sistem otentikasi. Serta ada masalah pembagian *bandwidth* yang belum di atur atau di *management* sehingga *bandwidth* saling berebut, mengakibatkan penurunan kualitas jaringan yang menghambat transfer data serta tingginya trafik jaringan.

Peneliti menggunakan *Network Development Life Cycle* (NDLC) sebagai metode penelitian serta menggunakan metode wawancara, observasi dan studi literatur untuk mendapatkan data, proses wawancara dilakukan kepada ISP serta sekdes yang berada dikantor desa. Analisis dilakukan untuk mengetahui perbandingan kualitas jaringan sebelum maupun sesudah di konfigurasi serta memantau *traffic* jaringan agar tetap stabil,

Hasil dari penelitian ini yaitu terciptanya sistem otentikasi *hotspot* serta terciptanya *management bandwidth* setelah dikonfigurasi menggunakan *software winbox* dan menggunakan perangkat tambahan yaitu mikrotik. Setelah dilakukan pengujian pada sistem otentikasi ini, tidak ada error dan berhasil dibuat berdasarkan perancangan user dan sukses, dan Optimalisasi pada jaringan sebelum dan sesudah di konfigurasi dilihat dari rata-rata QOS yang dihasilkan dapat disimpulkan mengalami peningkatan kualitas internet dan setelah melakukan *management bandwidth*, serta masing-masing pengguna mendapatkan alokasi *bandwidth* yang merata.

Kata Kunci : Sistem otentikasi, *management bandwidth*, NDLC, mikrotik, QOS



ABSTRACT

At the mekar jaya jambi village office already has an internet connection, and has a network bandwidth of 10mbps but because of poor network security where there is no authentication system. And there is a problem of bandwidth distribution that has not been set or managed so that the bandwidth is fighting each other, resulting in a decrease in network quality that inhibits data transfer and high network traffic.

Researchers used the Network Development Life Cycle (NDLC) as a research method and using the method of interviews, observations and literature studies to obtain data, the interview process was conducted to the ISP and the village secretary located in the village office. analysis is conducted to determine the comparison of network quality before and after configuration and to monitor network traffic to remain stable,

The result of this research is the creation of hotspot authentication system and the creation of bandwidth management after being configured using winbox software and using additional devices, namely mikrotik. After testing on this authentication system, there are no errors and success is made based on user design and success, and optimization on the network before and after the configuration seen from the average QOS generated can be concluded to have improved internet quality and after bandwidth management each user gets an even bandwidth allocation.

Keyword:Authentication system, bandwidth management, NDLC, mikrotik, QOS

