

**IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN BANDWIDTH
BERBASIS MIKROTIK DENGAN METODE *SIMPLE QUEUE* DI
RSIA DZAKIRAH PANGKALPINANG**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNSI ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2024**

**IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN BANDWIDTH
BERBASIS MIKROTIK DENGAN METODE *SIMPLE QUEUE* DI
RSIA DZAKIRAH PANGKALPINANG**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

Murdianto

2011500073

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2024**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 2011500073

Nama : Murdianto

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN BANDWIDTH
BERBASIS MIKROTIK DENGAN METODE SIMPLE QUEUE DI RSIA
DZAKIRAH PANGKALPINANG

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 20 Juli 2024



(Murdianto)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN BANDWIDTH
BERBASIS MIKROTIK DENGAN METODE SIMPLE QUEUE DI RSIA
DZAKIRAH PANGKALPINANG

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Murdianto

2011500073

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 24 Juli 2024

Susunan Dewan Penguji
Anggota



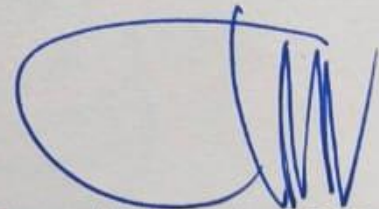
Dian Novianto, M.Kom
NIDN. 0209119001

Kaprodi Teknik informatika



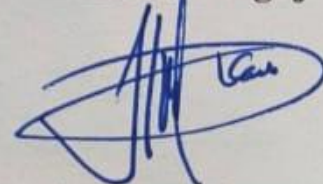
Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501

Dosen Pembimbing



Bambang Adiwino, M.Kom
NIDN. 0216107102

Ketua Penguji



Yohanes Setiawan Japriadi, M.Kom
NIDN. 0219068501

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Juli 2024

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
ISB ATMA LUHUR



Ellya Helmi, M.Kom
NIDN. 0201027901

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Institut Sains dan Bisnis (ISB) Atma Luhur Pangkal Pinang.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur .
4. Bapak Prof. Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc., Ph.D selaku Rektor ISB Atma Luhur.
5. Bapak Ellya Helmud, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
6. Bapak Chandra Kirana, M. Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
7. Bapak Bambang Adiwinto M. Kom selaku dosen pembimbing.
8. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama Dimas Bagus Rafael dan Yoga Bagaskara yang telah memberikan dukungan untuk terus menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

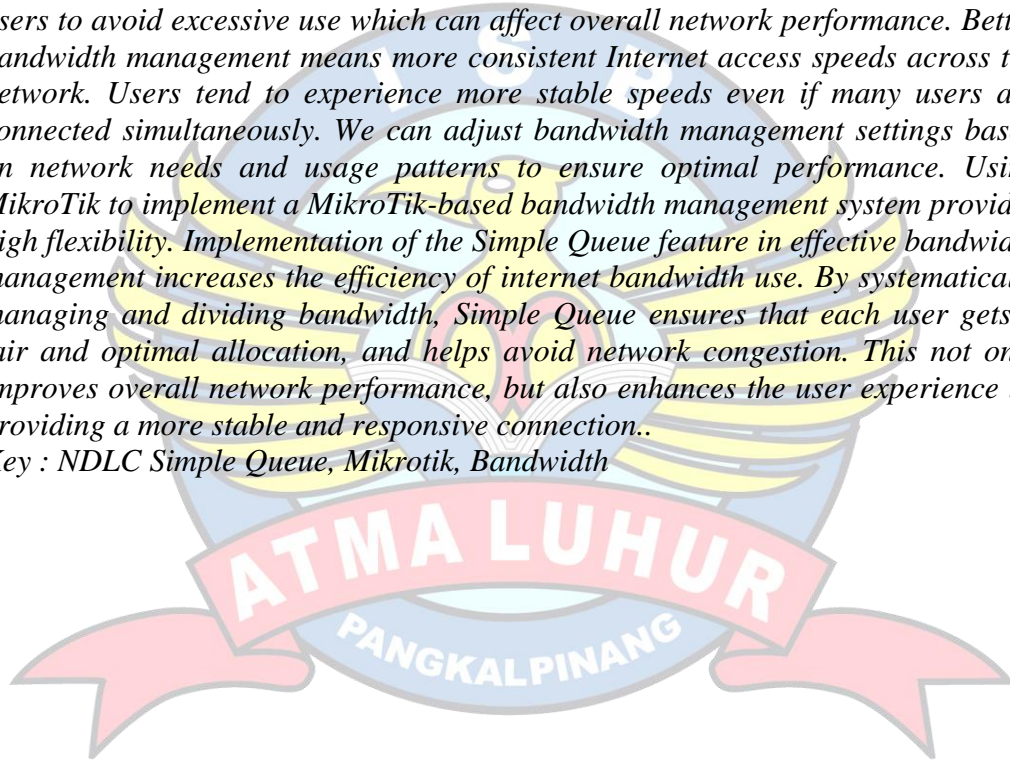
Pangkalpinang, Juli 2024

Penulis

ABSTRACT

In today's rapidly developing digital era, computer networks play an important role in everyday life in business, education and entertainment. Lack of management in the use of unstable connectivity networks. With so many connected devices, the connection becomes slow at RSIA Dzakirah, and most of them use their own internet data even though at RSIA Dzakirah there is already adequate Wifi. The research technique used in this research is observation, Interview, and Research. The author uses Winbox to develop networks, because it offers various features such as DHCP Client, DNS, Firewall which makes the development process easier. The model applied in this research uses the Network Development Life Cycle (NDLC) method, which is a framework applied for planning, designing, implementing and maintaining network systems. Bandwidth can be limited for users to avoid excessive use which can affect overall network performance. Better bandwidth management means more consistent Internet access speeds across the network. Users tend to experience more stable speeds even if many users are connected simultaneously. We can adjust bandwidth management settings based on network needs and usage patterns to ensure optimal performance. Using MikroTik to implement a MikroTik-based bandwidth management system provides high flexibility. Implementation of the Simple Queue feature in effective bandwidth management increases the efficiency of internet bandwidth use. By systematically managing and dividing bandwidth, Simple Queue ensures that each user gets a fair and optimal allocation, and helps avoid network congestion. This not only improves overall network performance, but also enhances the user experience by providing a more stable and responsive connection..

Key : NDLC Simple Queue, Mikrotik, Bandwidth



ABSTRAK

Di era digital yang berkembang pesat saat ini, jaringan komputer memegang peran penting dalam kehidupan sehari-hari baik dalam bisnis, pendidikan, dan hiburan. Kurangnya manajemen penggunaan jaringan konektivitas yang tidak stabil, dengan banyaknya perangkat yang terhubung, menyebabkan koneksi menjadi lambat di RSIA Dzakirah, dan kebanyakan dari mereka memakai data internet sendiri padahal di RSIA Dzakirah sudah ada Wifi yang cukup memadai. Teknik penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi, Interview, dan Research. penulis menggunakan Winbox untuk mengembangkan jaringan, karena menawarkan berbagai fitur seperti DHCP Client, DNS, Firewall yang memudahkan proses pengembangan. Model yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan metode Network Development life cycle (NDLC), yaitu suatu kerangka kerja yang diterapkan untuk perencanaan, perancangan, implementasi, dan pemeliharaan sistem jaringan. bandwidth dapat dibatasi untuk pengguna menghindari penggunaan berlebihan yang dapat mempengaruhi kinerja jaringan secara keseluruhan. Manajemen bandwidth yang lebih baik berarti kecepatan akses Internet yang lebih konsisten di seluruh jaringan. Pengguna cenderung merasakan kecepatan yang lebih stabil meskipun banyak pengguna terhubung secara bersamaan. Kita dapat menyesuaikan pengaturan manajemen bandwidth berdasarkan kebutuhan jaringan dan pola penggunaan untuk memastikan kinerja optimal. Menggunakan MikroTik untuk implementasi sistem manajemen bandwidth berbasis MikroTik memberikan fleksibilitas tinggi. Penerapan fitur Simple Queue dalam manajemen bandwidth efektif meningkatkan efisiensi penggunaan bandwidth internet. Dengan mengatur dan membagi bandwidth secara sistematis, Simple Queue memastikan bahwa setiap pengguna mendapatkan alokasi yang adil dan optimal, serta membantu menghindari kemacetan jaringan. Hal ini tidak hanya memperbaiki kinerja jaringan secara keseluruhan, tetapi juga meningkatkan pengalaman pengguna dengan memberikan koneksi yang lebih stabil dan responsif.

Key : NDLC Simple Queue, Mikrotik, Bandwidth

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR SIMBOL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Jaringan Komputer.....	6
2.2 Mikrotik	6
2.3 Topologi Jaringan	7
2.4 Internet	8
2.5 Bandwith	8
2.6 Jenis-Jenis Jaringan.....	8
2.6.1. LAN.....	8
2.6.2. MAN.....	9
2.6.3. WAN.....	9
2.7 Simple Queue.....	9


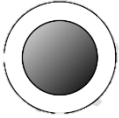
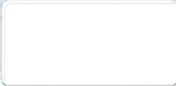

2.8	Winbox.....	9
2.9	IP Address.....	10
2.10	Router.....	10
2.11	Switch.....	10
2.12	Model Pengembangan Perangkat Lunak	11
2.13	Penelitian Terdahulu	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		17
3.1	Teknik Pengumpulan Data.....	17
3.2	Tools Pengembangan Sistem	17
3.3	Metode Penelitian	18
BAB IV PEMBAHASAN		20
4.1	Organisasi	20
4.1.1	Struktur Organisasi	20
4.1.2	Sejarah Organisasi	20
4.1.3	Visi dan Misi Organisasi.....	21
4.2	Analisis Sistem.....	22
4.3.1	Analisis Masalah	22
4.3.2	Analisis Pemecahan Masalah.....	22
4.3.3	Analisi Kebutuhan Sistem.....	23
4.3	<i>Design</i>	24
4.3.1	Topologi Yang Sedang Berjalan	24
4.3.2	Rancangan topologi yang diusulkan	24
4.3.3	Use Case Diagram.....	25
4.3.4	Activity Diagram	27
4.3.5	Deployment Diagram.....	28
4.4	Simulasi.....	29
4.5	Implementasi.....	30
4.5.1	Login Winbox	30
4.5.2	IP Address	32
4.5.3	Test Ping Terminal.....	33
4.5.4	DNS Settings.....	35

4.5.5 <i>Address Ip ether 2</i>	36
4.5.6 DHCP SERVER.....	37
4.5.7 <i>Firewall</i>	38
4.5.8 <i>Simple queue</i>	40
4.5.9 Hasil Manajemen Bandwith.....	41
4.6 <i>Filter Rules</i>	42
4.7 Monitoring	43
BAB V PENUTUP	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	49


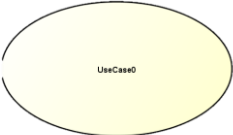



DAFTAR SIMBOL

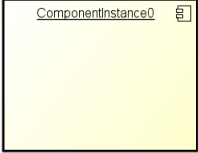
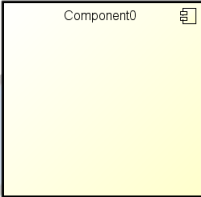
1. Activity Diagram

<i>Start Point</i>		Diagram aktivitas dimulai dengan sebuah status awal.
<i>End Point</i>		Status akhir yang dicapai oleh sistem ditunjukkan oleh status akhir dalam sebuah diagram aktivitas.
<i>Activity State</i>		Aktivitas yang dilakukan oleh sistem biasanya dimulai dengan kata kerja.
<i>Decision</i>		Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu

2. Use Case Diagram

<i>actor</i>		Mewakili peran orang
<i>Use Case</i>		Abstraksi dari interaksi antara sistem dan aktor
<i>Association</i>		Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case

3. Deployment Diagram

<i>Componeninstance</i>		Componeninstance memberikan akses proksi ke properti pada objek datanya.
<i>Componen</i>		Komponen sistem



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi Jaringan yang diinginkan di dalam Sistem Operasi MS Windows[10].....	7
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi.....	20
Gambar 4. 2 Rancangan Topologi	24
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram</i>	25
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i>	28
Gambar 4. 5 <i>Deployment Diagram</i>	29
Gambar 4. 6 Gambaran Simulasi Jaringan.....	30
Gambar 4. 7 <i>Login Winbox</i>	31
Gambar 4. 8 IP Address	32
Gambar 4. 9 Test Ping.....	33
Gambar 4. 10 Perintah <i>Ip route add gateway</i>	33
Gambar 4. 11 Hasil Route aktif	34
Gambar 4. 12 DNS Setting.....	35
Gambar 4. 13 Ip Address Ether2.....	36
Gambar 4. 14 Jendela DHCP Server.....	37
Gambar 4. 15 DHCP Setup Successfully.....	37
Gambar 4. 16 Jendela Firewall.....	38
Gambar 4. 17 Jendela New NAT Rule.....	38
Gambar 4. 18 New NAT Rule Action.....	39
Gambar 4. 19 Simple Queue	40
Gambar 4. 20 Hasil SpeedTest Sebelum Manajemen Bandwith	41
Gambar 4. 21 Hasil SpeedTest Sesudah Manajemen Bandwith	42
Gambar 4. 22 Filter Rules	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 4. 1 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	23
Tabel 4. 2 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	23
Tabel 4. 3 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Login.....	25
Tabel 4. 4 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram Mengakses Internet.....	26
Tabel 4. 5 Deskripsi <i>Use Case</i> Diagram <i>Logout</i>	26

