



Implementasi Jaringan Internet Menggunakan Mikrotik RouterOS Untuk RT RW Net. Dengan Menggunakan Metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) Pada Cluster Perumahan Griya Puri Sukatani

Putra Johan Pramesta¹, Muhhamad Tristianto², Tegar Rizki Awaludin³, *

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email : ¹putrajohanpramesta@gmail.com, ²muhammadtristianto@gmail.com, ³tegarizki2255@gmail.com,

^{4*}dosen02624@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak - Perkembangan internet telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan modern, memengaruhi berbagai sektor seperti bisnis, pendidikan, dan komunikasi. Dalam konteks ini, RT RW Net muncul sebagai solusi penyedia layanan internet yang terjangkau dan efisien untuk komunitas lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan jaringan internet berbasis Mikrotik RouterOS pada Cluster Perumahan Griya Puri Sukatani menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan akses internet yang cepat, stabil, dan terjangkau, yang belum sepenuhnya terpenuhi oleh penyedia layanan komersial. Metodologi penelitian melibatkan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, studi literatur, dan kuisioner untuk memahami kebutuhan penghuni perumahan. Implementasi jaringan mencakup konfigurasi perangkat Mikrotik RouterOS untuk manajemen bandwidth, keamanan jaringan melalui firewall, dan monitoring performa jaringan. Hasil penelitian diharapkan dapat menghasilkan sistem RT RW Net yang efisien dengan fitur pengelolaan jaringan yang optimal, sekaligus menyediakan solusi internet yang lebih terjangkau bagi penghuni perumahan. Implementasi ini menjadi contoh penerapan teknologi jaringan yang dapat mendukung kebutuhan masyarakat modern secara praktis dan ekonomis.

Kata Kunci : RT RW Net, Mikrotik RouterOS, *Network Development Life Cycle* (NDLC), Manajemen Bandwidth

Abstract - The development of the internet has become an inseparable part of modern life, influencing various sectors such as business, education, and communication. In this context, RT RW Net has emerged as a solution for providing affordable and efficient internet services to local communities. This research aims to implement an internet network using Mikrotik RouterOS in the Griya Puri Sukatani Residential Cluster by applying the *Network Development Life Cycle* (NDLC) method. This study is motivated by the need for fast, stable, and affordable internet access, which is not fully addressed by commercial service providers. The research methodology involves data collection through observation, interviews, literature review, and questionnaires to understand the residents' needs. The network implementation includes configuring Mikrotik RouterOS devices for bandwidth management, network security via firewall settings, and network performance monitoring. The research is expected to produce an efficient RT RW Net system with optimal network management features while providing a more affordable internet solution for residential users. This implementation serves as an example of how network technology can practically and economically meet modern society's needs.

Keywords : RT RW Net, Mikrotik RouterOS, *Network Development Life Cycle* (NDLC), Bandwidth Management

1. PENDAHULUAN

Internet sebagai fondasi dari infrastruktur digital modern yang menghubungkan miliaran pengguna dan perangkat di seluruh dunia, memungkinkan pertukaran informasi, komunikasi, dan transaksi dalam waktu nyata. Definisi ini menggarisbawahi peran internet dalam pengembangan teknologi canggih seperti 5G, yang akan mendukung aplikasi yang lebih cepat dan efisien. (Guo et al, 2020).

Perkembangan internet dimulai pada akhir 1960-an sebagai proyek militer Amerika Serikat yang dikenal sebagai ARPANET. Tujuan awalnya adalah untuk menghubungkan jaringan komputer antar lembaga riset dan militer. Pada 1980-an, protokol TCP/IP diperkenalkan, yang menjadi standar komunikasi internet.



Pada awal 1990-an, internet mulai diakses secara luas oleh publik setelah munculnya World Wide Web (WWW) yang diciptakan oleh Tim Berners-Lee. Ini memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi melalui browser web. Pada dekade berikutnya, terjadi lonjakan penggunaan internet secara global, dengan munculnya layanan seperti email, mesin pencari (seperti Google), dan e-commerce.

Memasuki era 2000-an hingga sekarang, perkembangan internet semakin pesat dengan adanya media sosial, cloud computing, Internet of Things (IoT), dan jaringan 5G yang mendukung akses internet lebih cepat dan efisien. Internet kini menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, mempengaruhi berbagai sektor seperti bisnis, pendidikan, dan komunikasi.

RT RW Net merupakan teknologi yang menawarkan fasilitas seperti yang ada pada warnet, namun dengan jangkauan yang lebih luas. Di Indonesia, dan bahkan di seluruh dunia, internet telah menjadi kebutuhan sehari-hari di berbagai sektor seperti pemerintahan, pendidikan, perusahaan, dan perorangan. Melalui akses internet, pemerintah dapat menyediakan informasi kepada masyarakat melalui situs web atau media umum lainnya. Di bidang pendidikan, siswa dan mahasiswa sangat terbantu dengan keberadaan internet, terutama untuk mendukung kegiatan belajar mengajar secara daring (Sutiman & Gunawan, 2021).

Mikrotik routerboard mempunyai banyak seri dari tiap produk. Sistem pengkodean yang dimiliki masing-masing tipe mikrotik berbeda. Kode mikrotik memiliki tujuan untuk menunjukkan generasi serta fitur-fitur yang ada didalamnya (Li, et al. 2021). Selain itu, Mikrotik juga berfungsi sebagai firewall dalam jaringan komputer, yang dapat melindungi dari berbagai ancaman serangan siber dari pihak luar. Mikrotik juga memiliki kemampuan untuk mengatur bandwidth dan melakukan manajemen jaringan komputer secara efisien. Sistem ini ditempatkan pada komputer yang berfungsi sebagai gateway. Komputer gateway tersebut bertindak sebagai penghubung data (Sukendar).

Pada implementasi jaringan internet menggunakan Mikrotik RouterOS, sistem ini telah terbukti memberikan solusi yang efisien dan handal dalam membangun jaringan internet yang terkelola dengan baik, terutama dalam lingkup komunitas lokal seperti RT RW Net. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan "Implementasi Jaringan Internet Menggunakan Mikrotik RouterOS untuk RT RW Net dengan Menggunakan Metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) pada Cluster Perumahan Griya Puri Sukatani."

2. METODE

Dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data. Berikut merupakan penjelasan dari kedua metode tersebut:

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1). Observasi

Melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi infrastruktur dan kebutuhan jaringan di Cluster Perumahan Griya Puri Sukatani. Data yang dikumpulkan meliputi kondisi fisik lokasi, jumlah penghuni, dan pola penggunaan internet oleh penghuni rumah.

2). Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak RT RW Net dan beberapa penghuni perumahan untuk memahami kebutuhan, masalah, dan harapan mereka terkait akses internet di lingkungan tersebut. Wawancara ini membantu dalam merancang sistem jaringan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir.

3). Studi Literatur

Studi literatur merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan sejumlah buku referensi dan jurnal yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian.

4). Kuisioner

Kuisisioner disebarkan kepada penghuni Cluster Perumahan Griya Puri Sukatani untuk mendapatkan informasi mengenai kepuasan, kendala, dan kebutuhan mereka terhadap layanan internet di perumahan tersebut. Data yang diperoleh dari kuisisioner ini akan digunakan untuk menganalisis tingkat kebutuhan akan jaringan internet yang lebih baik serta harapan mereka terkait implementasi RT RW Net.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan akan menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC). NDLC adalah sebuah metodologi yang digunakan dalam pengembangan jaringan komputer secara terstruktur dan sistematis. Metode ini membantu memastikan bahwa setiap tahapan dalam pengembangan jaringan dilakukan dengan baik, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan jaringan. NDLC bertujuan untuk menghasilkan jaringan yang handal, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

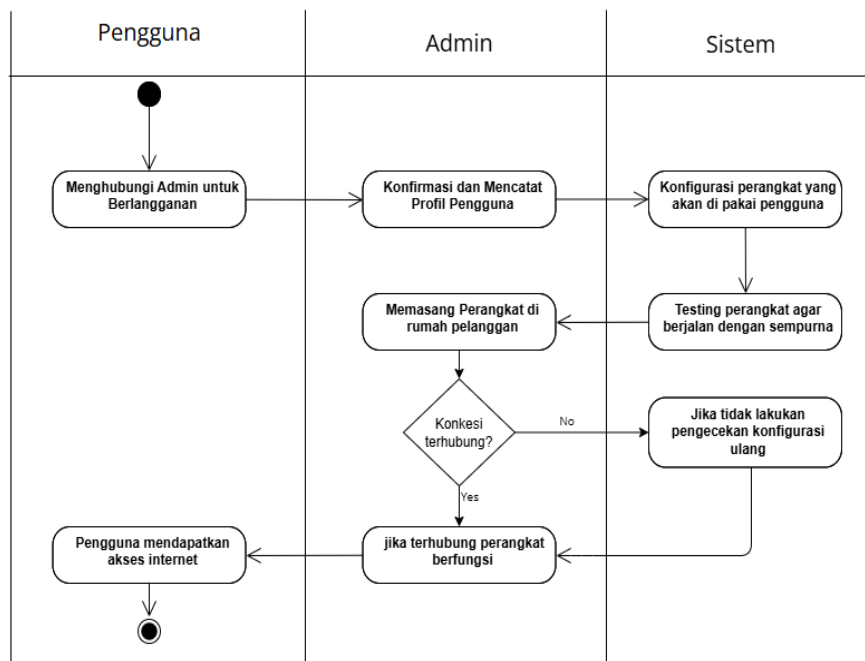
3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Prosedur Kerja Praktek

a. Perancangan Sistem

Pada bagian ini, proses perancangan sistem akan diuraikan berdasarkan tahapan NDLC. Proses perancangan meliputi analisis terhadap sistem jaringan internet yang berjalan serta pengusulan sistem yang baru, dengan fokus pada stabilitas, kecepatan, dan biaya yang terjangkau untuk penghuni RT RW Net.

1). Activity Diagram System Berjalan

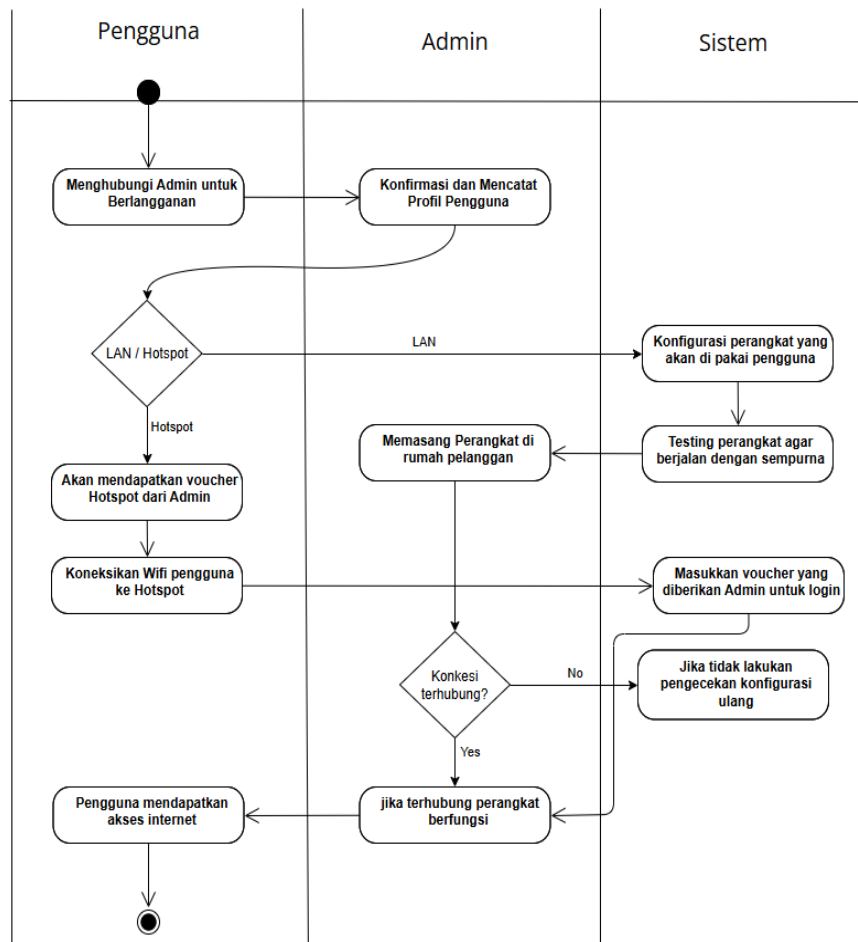


Gambar 1. Activity Diagram Sistem Berjalan

Diagram ini menggambarkan alur kerja sistem yang sedang digunakan saat ini. Proses berlangganan internet melibatkan konfirmasi dan registrasi pengguna oleh admin, pengaturan perangkat di sistem, pemasangan alat di rumah pelanggan, pemantauan koneksi hingga jaringan terhubung, dan pengguna dapat mulai menggunakan internet. Diagram ini bertujuan untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang bagaimana sistem berjalan, termasuk keputusan yang harus diambil pada setiap tahap proses.

2). Activity Diagram System Usulan

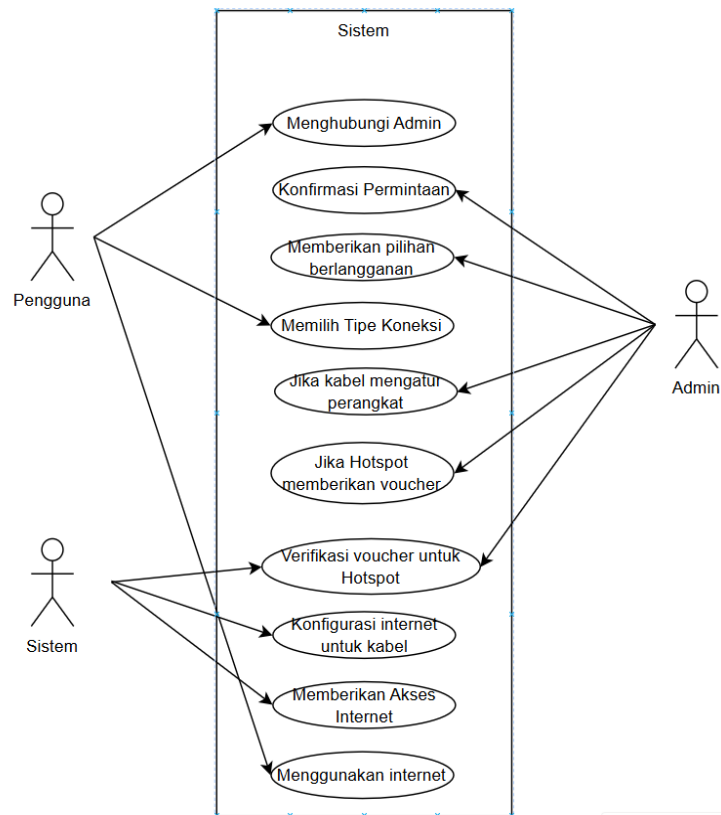
Diagram ini menunjukkan alur kerja sistem yang diusulkan sebagai pengembangan dari sistem berjalan. Selain mencakup alur kerja yang sudah ada, diagram ini menambahkan fitur hotspot untuk proses berlangganan internet dimulai dengan konfirmasi dan pilihan berlangganan (Kabel atau Hotspot), di mana jika memilih kabel, perangkat dipasang dan jaringan diuji, sementara jika memilih hotspot, pengguna diberikan voucher dan diarahkan untuk memasukkan voucher di web, dan setelah diverifikasi, pengguna dapat mulai menggunakan internet.



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Usulan

3). Use Case Diagram

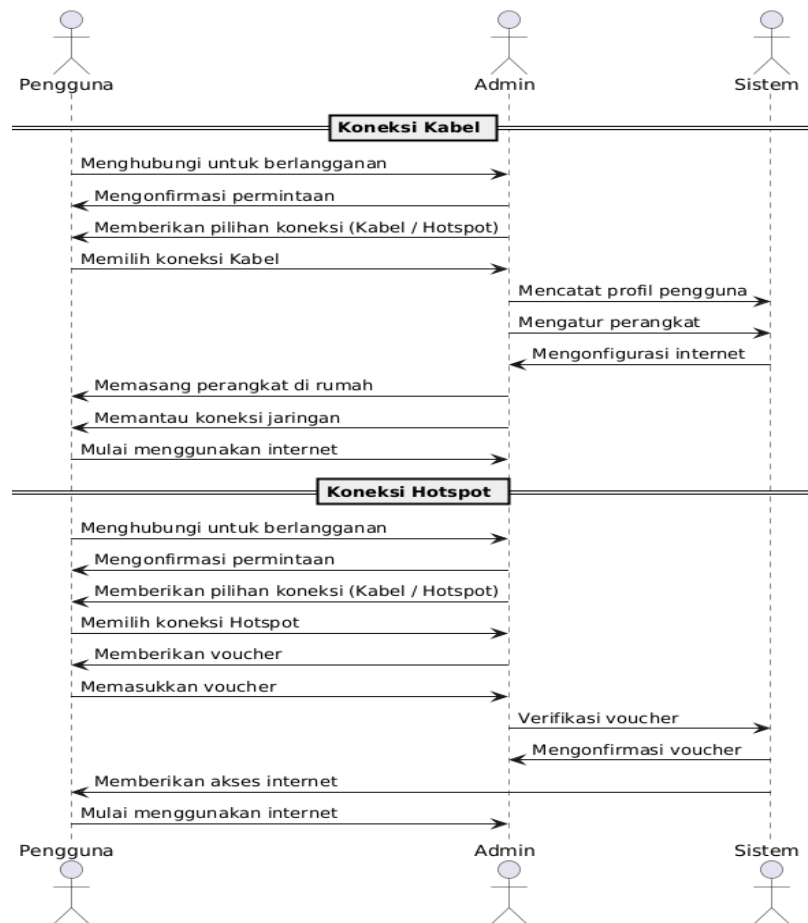
Diagram ini memetakan hubungan antara aktor-aktor yang terlibat dalam sistem (seperti pengguna, admin, dan sistem itu sendiri) dengan fungsi-fungsi utama yang tersedia. Proses dimulai dengan Pengguna menghubungi Admin untuk memilih berlangganan internet (Kabel atau Hotspot). Jika memilih Kabel, Admin mengonfigurasi dan memasang perangkat, lalu pengguna dapat mulai menggunakan internet. Jika memilih Hotspot, Admin memberikan voucher, dan setelah pengguna memasukkan voucher dan diverifikasi, pengguna bisa menggunakan internet.



Gambar 3. Use Case Diagram

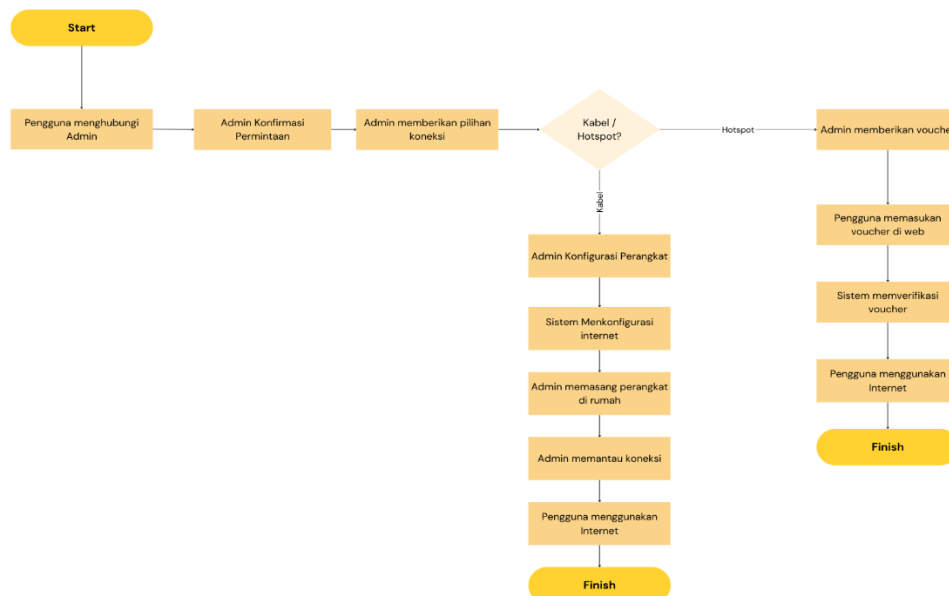
4). Sequence Diagram

Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara aktor dan sistem untuk menyelesaikan suatu proses. Sebagai contoh, Proses berlangganan internet dimulai dengan Pengguna menghubungi Admin untuk memilih koneksi kabel atau hotspot, di mana untuk kabel Admin mengatur perangkat, memasangnya di rumah pengguna, dan memastikan koneksi internet berjalan lancar, sementara untuk hotspot, Admin memberikan voucher yang diverifikasi melalui web, dan setelah berhasil, Pengguna dapat mengakses internet.



Gambar 4. *Sequence Diagram*

b. Perancangan Perangkat Lunak: Flowchart



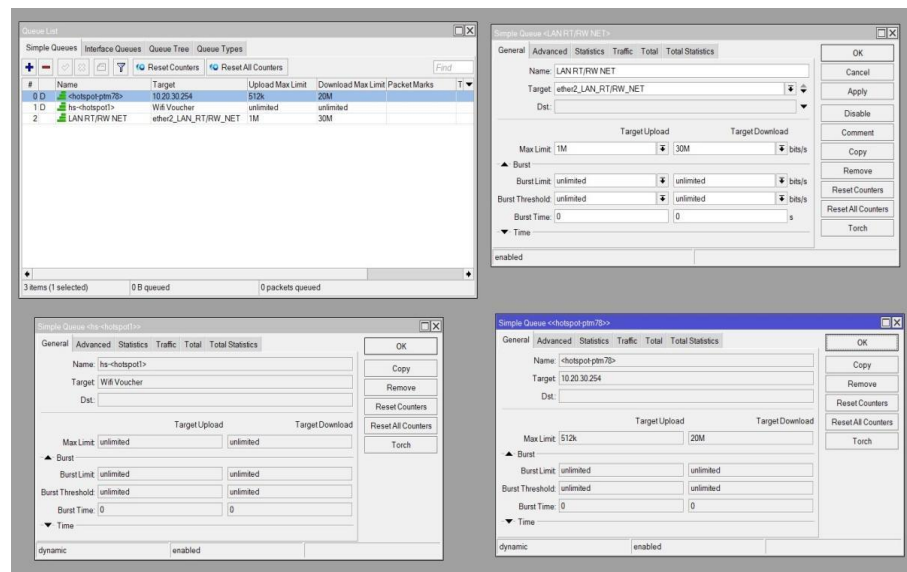
Gambar 5. *Flowchart*

3.2 Analisa dan Pembahasan

a. Pembahasan Algoritma

Pada tahap ini, algoritma yang digunakan dalam pengembangan sistem dirancang untuk memberikan solusi sistematis terhadap permasalahan yang telah diidentifikasi. Algoritma merupakan langkah-langkah logis dan terstruktur yang bertujuan untuk memastikan proses yang dijalankan dapat menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan sistem. Dalam pembahasan ini, akan dijelaskan proses algoritma yang digunakan serta bagaimana algoritma tersebut mendukung pencapaian tujuan sistem.

1) Algoritma Manajemen Bandwith



Fitur Simple Queue digunakan untuk membatasi kecepatan trafik agar setiap pengguna tidak mengambil bandwidth berlebihan. Pada jaringan RT/RW NET, bandwidth dibagi dengan adil melalui pengaturan Simple Queue seperti pada gambar di atas.

- Queue pertama (<hotspot-ptm78>) membatasi satu perangkat dengan bandwidth 512 Kbps upload dan 20 Mbps download, yang cocok untuk kebutuhan hotspot sederhana.
- Queue kedua (hs-<hotspot1>) mengatur bandwidth pengguna hotspot berbasis voucher tanpa pembatasan, memberikan pengalaman koneksi yang fleksibel dan efisien.
- Queue ketiga (LAN RT/RW NET) membatasi jaringan LAN secara keseluruhan dengan bandwidth maksimum 1 Mbps upload dan 30 Mbps download.

2) Algoritma Firewall

The image shows a screenshot of the Mikrotik WinBox Firewall Rules configuration window. The table below represents the data shown in the screenshot.

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto.	Src. Port	Dst. Port	In. Intf.	Out. Intf.	In. Intf.	Out. Intf.	Sec. Ad.	Dst. Ad.	Bytes	Packets
0	jump	out												31827 KB	13389
1	jump	hotspot												31827 KB	13389
2	redirect	hotspot			17	tcp	53							3160 KB	4007
3	redirect	hotspot			6	tcp	53							340 B	14
4	redirect	hotspot			6	tcp	80							2664 B	46
5	redirect	hotspot			6	tcp	443							0 B	0
6	jump	hotspot			6	tcp								3333 KB	578
7	jump	hotspot			6	tcp								2184 KB	3167
8	redirect	hs-unauth			6	tcp	80							912 B	16
9	redirect	hs-unauth			6	tcp	3128							0 B	0
10	redirect	hs-unauth			6	tcp	8080							0 B	0
11	jump	hs-unauth			6	tcp	25							0 B	0
12	redirect	hs-unauth			6	tcp								0 B	0
13	jump	hs-unauth			6	tcp	25							0 B	0
14	pass	through												0 B	0
15	masquerade	srcnat								eth1/L				26042 KB	10070
16	masquerade	srcnat	10.20.30.0/24		6	tcp	443			Wi-Fi				160 B	3
17	redirect	hs-unauth			6	tcp								107 KB	328

Algoritma firewall dirancang dengan dua tahap utama, yaitu konfigurasi Filter Rules untuk mengarahkan dan menyaring paket data, serta NAT untuk mengonversi IP private menjadi IP public agar pengguna dapat mengakses internet.

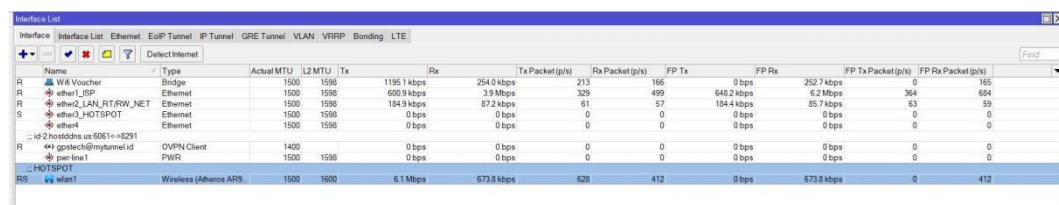
a) Langkah Filter Rules

- 1) Menambahkan aturan untuk mengarahkan lalu lintas ke chain hotspot (misalnya, autentikasi dan pengalihan login).
- 2) Menyaring lalu lintas yang diizinkan dan memblokir paket yang tidak valid untuk keamanan jaringan.

b) Langkah NAT

1. Mengonfigurasi masquerade untuk memastikan semua perangkat di jaringan RT/RW Net dapat mengakses internet melalui IP publik router.
2. Melindungi jaringan dengan membatasi lalu lintas yang masuk dan keluar dan Mengelola autentikasi di jaringan hotspot.
3. Memungkinkan koneksi internet untuk perangkat dengan IP private di jaringan lokal.

3) Algoritma Monitoring Jaringan



Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Packet (pps)	Rx Packet (pps)	FP Tx	FP Rx	FP Tx Packet (pps)	FP Rx Packet (pps)
W1 Voucher	Bridge	1500	1500	1195.1 kbps	254.0 kbps	213	166	0 bps	252.7 kbps	0	165
ether1_1SP	Ethernet	1500	1500	600.9 kbps	3.9 Mbps	329	499	648.2 kbps	6.2 Mbps	364	684
ether2_LAN_RT/RW_NET	Ethernet	1500	1500	184.9 kbps	87.2 kbps	61	57	184.4 kbps	85.7 kbps	63	59
ether3_HOTSPOT	Ethernet	1500	1500	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	0	0
ether4	Ethernet	1500	1500	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	0	0
id2 hostidns.us 6061c->8291	OVPN Client	1400	1500	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	0	0
ev gpstech@mytun.id	PVR	1500	1500	0 bps	0 bps	0	0	0 bps	0 bps	0	0
ether1	Wireless (Mikrotik ARB)	1500	1500	6.1 Mbps	673.8 kbps	628	412	0 bps	673.8 kbps	0	412

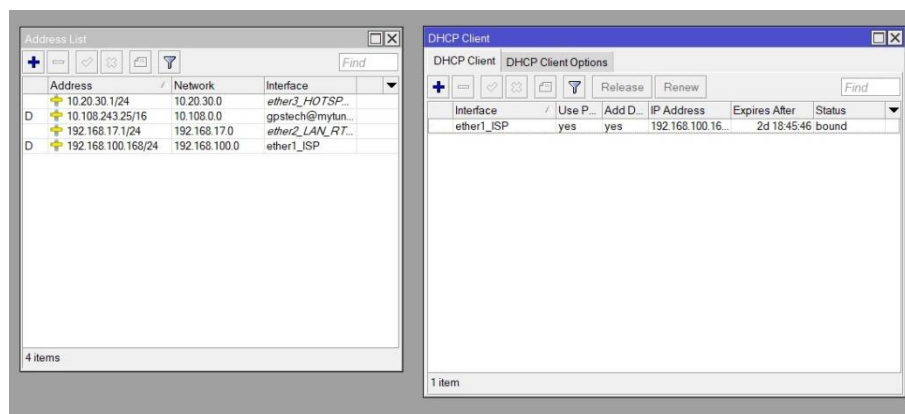
Monitoring jaringan dilakukan dengan memanfaatkan tab Interface List di perangkat Mikrotik. Statistik kecepatan Tx dan Rx, serta jumlah paket per detik, digunakan untuk memantau aktivitas setiap interface. Hasil analisis ini menjadi dasar untuk memastikan performa jaringan tetap optimal. Sebagai contoh, interface WLAN1 menunjukkan aktivitas lalu lintas wireless untuk pengguna hotspot.

b. Rancangan Layar

Bagian ini menjelaskan rancangan antarmuka pengguna (user interface) yang dirancang untuk memudahkan interaksi antara pengguna dan sistem.

1) Konfigurasi IP Address

Antarmuka untuk mengatur IP Address di MikroTik.



Address	Network	Interface
10.20.30.1/24	10.20.30.0	ether3_HOTSP...
10.108.243.25/16	10.108.0.0	gpstech@mytun...
192.168.17.1/24	192.168.17.0	ether2_LAN_RT...
192.168.100.168/24	192.168.100.0	ether1_1SP

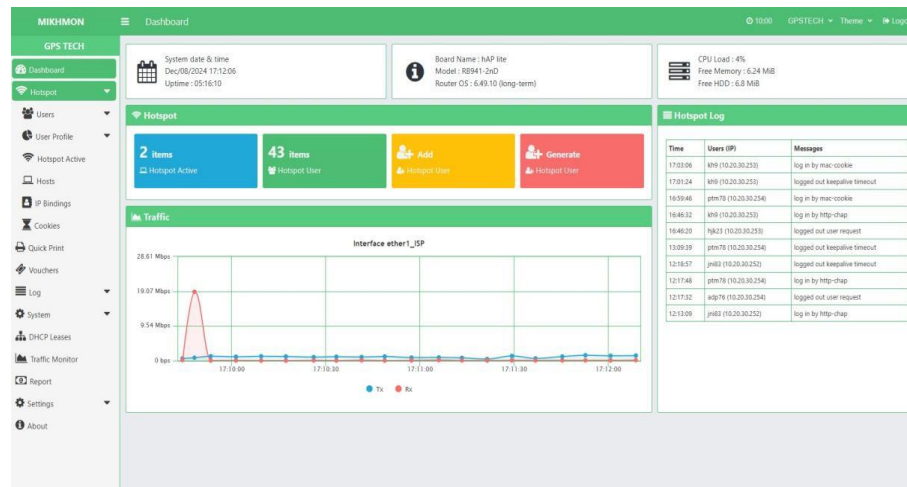
4 items

Interface	Use P...	Add D...	IP Address	Expires After	Status
ether1_1SP	yes	yes	192.168.100.16...	2d 18:45:46	bound

1 item

2) Konfigurasi Hotspot

Tampilan antarmuka untuk mengaktifkan fitur Hotspot Server.



c. Implementasi dan penjelasan Rancangan Layar

1) Tampilan DHCP Server

DHCP Server						
DHCP Networks Leases Options Option Sets Vendor Classes Alerts						
+ - DHCP Config DHCP Setup						
Name	Interface	Relay	Lease Time	Address Pool	Add AR...	
dhcpl	ether2_LAN_RT/RW...		12:10:00	dhcp_pool0	no	
dhcp2	Wifi Voucher		00:10:00	dhcp_pool2	no	

Konfigurasi DHCP yang ditampilkan memiliki dua server DHCP. Server dhcpl digunakan untuk interface ether2_LAN_RT/RW dengan pool alamat dhcp_pool0 dan memiliki lease time selama 12 jam. Server dhcp2 digunakan untuk interface Wifi Voucher dengan pool alamat dhcp_pool2 dan lease time selama 10 menit.

2) Tampilan daftar paket Hotspot

User Profile Add								
5 Items	Name	Shared Users	Rate Limit	Expired Mode	Validity	Price Rp	Selling Price Rp	Lock User
	default	1						
	1-BULAN_30000	1	512K/20M	Remove	30d	30.000	30.000	Enable
	1-MINGGU_12000	1	512K/20M	Remove	7d	12.000	12.000	Enable
	1-HARI_2000	1	512K/20M	Remove	1d	2.000	2.000	Enable
	Admin	1						Enable

Pada tampilan ini menjelaskan daftar paket hotspot voucher yang akan di jual kepada pengguna.



3) Tampilan Login Hotspot

GPS TECH

Voucher Member

Voucher

Login

Paket Wifi

Paket, Masa Aktif, Harga
1BULAN Rp 30.000
1 MINGGU Rp 12.000
1 Hari, Rp 2.000

Voucher

Voucher GPSTECH bisa di beli di Jl Taman Akasia 9

Alamat

Perumahan Griya Puri Sukatani Jl Taman Akasia 9

Kontak

085691914707

Copyright © 2024 GPSTECH
Powered by Mikhmon

Berikut ini adalah tampilan halaman login hotspot voucher, di tampilan ini juga menjelaskan daftar paket dan masa aktifnya dan dihalaman ini juga pengguna di minta untuk input kode voucher agar mendapatkan akses internet.

d. Uji Coba Program dengan Contoh Data

1) Hasil Login

- Pertama kali pengguna akan mengakses layanan wifi voucher, kemudian akan diarahkan ke halaman login untuk memasukkan kode voucher yang dimiliki.

gpstech.com/login?

GPS TECH

Voucher Member

sig93

Login

Paket Wifi

Paket, Masa Aktif, Harga
1BULAN Rp 30.000
1 MINGGU Rp 12.000
1 Hari, Rp 2.000

Voucher

Voucher GPSTECH bisa di beli di Jl Taman Akasia 9

Alamat

Perumahan Griya Puri Sukatani Jl Taman Akasia 9

Kontak

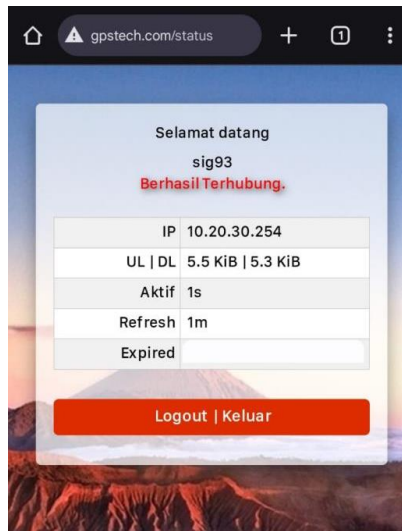
085691914707

Copyright © 2024 GPSTECH
Powered by Mikhmon



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 2, No. 9 Februari Tahun 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1662-1674

- b) Setelah memasukkan kode voucher, pengguna akan diarahkan ke halaman yang menampilkan koneksi berhasil. Di halaman ini, pengguna dapat melihat informasi mengenai alamat IP yang diperoleh dan kode voucher yang digunakan, serta dapat mengakses internet.



- c) Berikut lampiran hasil monitoring pengguna di fitur Hotspot Active User pada Mikhmon.

ID	Server	Name	Port	Profile	Mac Address	Uptime	Bytes In	Bytes Out	Comment
1	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
2	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
3	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
4	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
5	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
6	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
7	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
8	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
9	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
10	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
11	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
12	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
13	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
14	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
15	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
16	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
17	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
18	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
19	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	
20	1-BULAN_30000	10.20.30.254	8080	10.20.30.254	10.20.30.254	00:00:00	0 Byte	0 Byte	

- d) Berikut adalah hasil dari speedtest hotspot voucher.





4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

- a. Peningkatan Kualitas Jaringan: Implementasi jaringan berbasis MikroTik berhasil meningkatkan stabilitas, kecepatan, dan efisiensi distribusi internet di area perumahan.
- b. Efisiensi Biaya: Penggunaan perangkat MikroTik terbukti memberikan solusi yang hemat biaya namun tetap memiliki kemampuan pengelolaan jaringan yang kuat.
- c. Metode Terstruktur: Pendekatan NDLC membantu memastikan setiap tahapan, mulai dari analisis hingga implementasi, berjalan secara sistematis dan sesuai kebutuhan pengguna.
- d. Fokus Keamanan: Implementasi firewall dan pengelolaan bandwidth dengan konfigurasi MikroTik memberikan perlindungan yang baik terhadap ancaman siber sekaligus mengoptimalkan penggunaan jaringan.
- e. Manfaat Sosial dan Ekonomi: Layanan RT/RW Net ini menyediakan akses internet yang lebih terjangkau bagi penghuni perumahan, yang sebelumnya terbebani oleh biaya tinggi dari penyedia komersial.

4.2 Saran

- a) Peningkatan Infrastruktur:
 - 1) Disarankan untuk menambah jumlah perangkat pendukung seperti access point untuk memperluas jangkauan jaringan dan memastikan koneksi tetap stabil di semua area perumahan.
 - 2) Pemanfaatan teknologi fiber optic sebagai backbone untuk meningkatkan kecepatan transfer data.
- b) Pemeliharaan dan Monitoring:
 - 1) Lakukan pemantauan jaringan secara berkala dengan menggunakan perangkat lunak monitoring yang lebih canggih untuk mendeteksi dan menangani masalah lebih awal.
 - 2) Buat jadwal pemeliharaan rutin agar perangkat tetap dalam kondisi optimal.
- c) Pelatihan dan Pengembangan SDM:
 - 1) Memberikan pelatihan kepada tim operasional untuk meningkatkan keterampilan mereka dalam pengelolaan dan troubleshooting jaringan.
 - 2) Mengikuti perkembangan terbaru terkait perangkat dan konfigurasi MikroTik.
- d) Pengembangan Fitur Tambahan:
 - 1) Menyediakan portal pelanggan untuk memudahkan pengguna dalam melihat penggunaan internet, membayar tagihan, dan melaporkan gangguan.
 - 2) Menambahkan sistem pengelolaan voucher yang lebih otomatis untuk layanan hotspot.
- e) Evaluasi Berkala:

 Melakukan survei kepuasan pelanggan secara berkala untuk mengetahui kebutuhan baru dan area yang perlu ditingkatkan

REFERENCES

- [1]. Nursobah, N., Aditya, P., & Supriady, S. (2023). Implementasi Jaringan Pppoe Dan Hotspot Server Rt/Rw Net Berbasis Mikrotik Dengan Fitur Mikhmon Di Adinet Samarinda Seberang. Jurnal Informatika Wicida, 13(1), 31-39.



- [2]. Setiawan, M. A., & Widasari, I. R. (2024). IMPLEMENTASI JARINGAN RT/RW NET DI WILAYAH RT 01 PERUMAHAN SRATEN PERMAI DENGAN METODE NETWORK DEVELOPMENT LIVE CYCLE. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 9(4), 2112-2122.
- [3]. Tisna, D. R., Nugroho, K. T., & Abdillah, R. Z. (2023). Penerapan Jaringan RT-RW Net Menggunakan Perangkat Mikrotik di Desa Glinggangan. *Journal of Electrical, Electronic, Mechanical, Informatic and Social Applied Science*, 2(2), 14-23.
- [4]. Fikri, I. M., Dzulhaq, M. I., & Setiyanto, R. (2022). Perancangan dan Implementasi Jaringan Hotspot RT RW NET Menggunakan Mikrotik. *JURNAL TOPIK GLOBAL*, 1(2).
- [5]. Aulia Ahada, K. (2024). Implementasi Jaringan Hotspot Menggunakan Metode Queue Tree Pada Router Mikrotik (Doctoral dissertation, STMIK Widya Cipta Dharma).
- [6]. Waidah, D. F., & Putra, D. D. (2021). Perencanaan Sistem Jaringan dan Komunikasi Data PT. Wira Penta Kencana. *Jurnal Tikar*, 2(2), 140-152.
- [7]. PUTRA, Y. K., Sadali, M., & Mahpuz, M. (2020). Penerapan Mikrotik Dalam Mengembangkan Infrastruktur Jaringan Pada Kantor Desa Rumbuk Kecamatan Sakra. *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, 3(2), 182-193.
- [8]. Sabara, M. A., & Prayogi, A. (2020). Konfigurasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Router Mikrotik Rb2011Uias-Rm Untuk Mengontrol Penggunaan Internet di PT Rekan Usaha Mikro Anda Tegal. *Power Elektronik: Jurnal Orang Elektro*, 9(2), 43-46.