

# Implementasi NDLC Dalam Optimalisasi QoS ISP Rt/Rw Net Pada Perumahan Taman Bahagia Residence

Aditya Hafiz Ramadhan<sup>1</sup>, Yuni Eka Achyani<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Teknologi Informasi; Universitas Bina Sarana Informatika; Jl. Kramat Raya No. 98, RT. 2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat 10450, (021)8000063; e-mail: 4ditrama2020@gmail.com, yuni.yea@bsi.ac.id

\* Korespondensi: e-mail: yuni.yea@bsi.ac.id

Diterima: 11 Mei 2026 ; Review: 21 Mei 2026; Disetujui: 3 Juni 2026

Cara sitasi: Ramadhan AH, Achyani YE. 2026. Implementasi NDLC Dalam Optimalisasi QoS ISP Rt/Rw Net Pada Perumahan Taman Bahagia Residence. Informatics for Educators and Professionals : Journal of Informatics. Vol.11 (1): 57 - 69.

**Abstrak:** Kebutuhan akses internet saat ini yang stabil dan terjangkau di lingkungan perumahan mendorong pengembangan layanan RT/RW Net sebagai solusi penyediaan jaringan berbasis komunitas. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan kualitas layanan jaringan (*Quality of Service/QoS*) pada ISP RT/RW Net di Perumahan Taman Bahagia Residence dengan menerapkan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC). Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan jaringan, perancangan topologi dan manajemen bandwidth, implementasi perangkat keras dan perangkat lunak, serta pengujian kinerja jaringan menggunakan fitur Mikrotik seperti Walled Garden, Simple Queue, dan monitoring trafik. Implementasi sistem memungkinkan pengguna, khususnya siswa, mengakses layanan internet dan website pendidikan secara terkontrol melalui jaringan hotspot. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penerapan manajemen bandwidth dan kontrol akses jaringan mampu meningkatkan stabilitas koneksi serta pemanfaatan bandwidth secara lebih efisien. Hasil Pengujian saat menggunakan Simple Queue menunjukkan bahwa untuk download dan upload menjadi tinggi serta dapat mengakses semua situs dengan cepat tanpa adanya hambatan jaringan. Dengan nilai Throughput naik menjadi 61.67 Mbps, Delay 30ms, Jitter 10 ms dan packet Loss 1%. Packet loss rendah membuat transmisi lebih andal. Dengan demikian, penerapan metode NDLC pada pengelolaan RT/RW Net terbukti efektif dalam mendukung kualitas layanan jaringan untuk kebutuhan pendidikan dan aktivitas pengguna.

**Kata kunci:** NDLC, Quality of Service (QoS), Mikrotik, RT/RW Net, Manajemen Bandwidth

**Abstract:** The current need for stable and affordable internet access in residential areas encourages the development of RT/RW Net services as a community-based network provision solution. This study aims to optimize the quality of network services (*Quality of Service/QoS*) at the RT/RW Net ISP in Taman Bahagia Residence by applying the *Network Development Life Cycle* (NDLC) method. The research stages include network requirements analysis, topology and bandwidth management design, hardware and software implementation, as well as network performance testing using Mikrotik features such as Walled Garden, Simple Queue, and traffic monitoring. The system implementation allows users, especially students, to access internet services and educational websites in a controlled manner through a hotspot network. Test results show that the application of bandwidth management and network access control can improve connection stability as well as more efficient bandwidth utilization. Test results when using Simple Queue show that downloading and uploading become high and it is possible to access all sites quickly without network obstacles. With a throughput value rising to 61.67 Mbps, delay 30 ms, jitter 10 ms, and packet loss 1%, low packet loss makes transmission more reliable. Thus, the implementation of the NDLC method in RT/RW Net management is proven effective in supporting network service quality for educational needs and user activities.

**Keywords:** NDLC, Quality of Service (QoS), Mikrotik, RT/RW Net, Bandwidth Management

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah menjadikan internet sebagai kebutuhan utama masyarakat. Namun, akses internet di Indonesia masih menghadapi tantangan berupa biaya tinggi, keterbatasan infrastruktur, dan kesenjangan digital antara wilayah perkotaan dan pedesaan. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, muncul konsep RT/RW Net, yaitu jaringan internet berbasis komunitas yang dikelola secara swadaya oleh warga.

RT/RW Net memungkinkan masyarakat berbagi koneksi internet dari satu sumber ISP ke banyak pengguna di lingkungan sekitar dengan biaya terjangkau. Meski demikian, pengelolaan jaringan komunitas sering menghadapi masalah kualitas layanan (Quality of Service / QoS), seperti throughput yang tidak stabil, delay tinggi, jitter besar, serta packet loss yang mengganggu kenyamanan pengguna.

Peningkatan kualitas layanan jaringan pada Internet Service Provider (ISP) memerlukan pengelolaan infrastruktur yang efisien dan terstruktur. Salah satu metode yang sering digunakan adalah penerapan NDLC dalam jaringan RT/RW Net, yang berarti membangun dan mengelola jaringan komunitas dengan pendekatan yang sistematis agar kualitas layanan (QoS) tetap optimal. [1].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan sistematis dalam pembangunan dan pengelolaan jaringan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah NDLC (Network Development Life Cycle), yang terdiri dari tahapan analisis, desain, simulasi, implementasi, monitoring, dan manajemen berkelanjutan. Dengan penerapan NDLC, diharapkan RT/RW Net dapat memberikan layanan internet yang lebih optimal, stabil, dan efisien [2].

Penelitian yang dilakukan Aripin dan Ramdani [3] menyimpulkan bahwa implementasi VLAN nirkabel menggunakan router mikrotik efektif untuk mengatur jaringan sekolah, meningkatkan efisiensi bandwidth dan keamanan. Begitu juga dengan penelitian yang diterbitkan [4] dalam jurnal "Internet Service Provider (ISP) RT-RW NET di Desa Kasiyan Timur Kec. Puger Kab. Jember", Kondisi pandemi memaksa kita untuk mengurangi interaksi dengan orang lain, internet berubah menjadi salah satu kebutuhan pokok, agar dapat melakukan hampir semua kegiatan tanpa harus keluar rumah, mulai dari bekerja, belajar, berbelanja hingga mengatur rapat dan banyak lagi. Hal ini menunjukkan bahwa internet saat ini sangat dibutuhkan oleh semua kalangan untuk memenuhi kebutuhan informasi baik pribadi, kelompok maupun organisasi. Pertumbuhan kebutuhan akan layanan internet pada lingkungan RT/RW Net menuntut pengelolaan jaringan yang efisien dan andal [5]. Masih banyak jaringan atau provider yang bermasalah dalam hal kecepatan dalam akses internet mengakibatkan kecepatan internet harus ditingkatkan supaya pengguna mendapatkan jaringan yang stabil dan aman.

Fenomena ini juga dirasakan oleh penyedia layanan internet lokal seperti RT/RW Net, khususnya pada Perumahan Taman Bahagia Residence, kel bahagia, Bekasi. Berdasarkan observasi awal dan laporan pelanggan, jaringan di wilayah tersebut sering mengalami penurunan kecepatan. Namun terdapat permasalahan seperti penggunaan jaringan internet sering kali menyebabkan *buffering* bahkan jaringan menjadi *down* jika digunakan secara bersamaan karena *bandwidth* yang tidak dibatasi di masing-masing pengguna atau *client* [6].

Kondisi tersebut menuntut adanya pendekatan sistematis dan terstruktur dalam perencanaan serta pengelolaan jaringan agar kualitas layanan dapat ditingkatkan. Salah satu metode yang relevan digunakan adalah *Network Development Life Cycle* (NDLC), yang mencakup beberapa tahapan penting seperti *analysis, design, simulation/prototype, implementation, monitoring, dan optimization*. Dengan menerapkan metode NDLC, ISP dapat mengembangkan jaringan secara lebih terukur dan efisien dalam memecahkan permasalahan teknis.

Fenomena nasional juga memperlihatkan bahwa meskipun tingkat penetrasi internet di Indonesia tinggi, pemerataan dan kualitas layanan belum sepenuhnya merata. Laporan APJII (2025) [7] menyebutkan bahwa pertumbuhan penetrasi internet mulai melambat di angka **80,66%**, dengan wilayah pinggiran seperti Bekasi bagian utara masih menghadapi tantangan infrastruktur dan kestabilan jaringan. Kondisi ini menegaskan bahwa kualitas jaringan merupakan isu utama yang perlu segera diatasi oleh ISP, terutama yang beroperasi di area padat penduduk.

Dengan menerapkan metode NDLC, penelitian ini diharapkan menghasilkan solusi yang tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga aplikatif dalam konteks jaringan WiFi di perumahan.

Penerapan QoS di jaringan ISP RT/RW Net, diharapkan mampu mengurangi dampak *bottleneck bandwidth* dan meningkatkan kualitas layanan internet bagi pengguna akhir.

Studi sebelumnya dengan menggunakan metode yang sama yaitu NDLC yang dilakukan oleh Prasetyo dkk [8] mengatakan bahwa dalam Pengembangan Jaringan Komputer. NDLC sangat efektif mengelola siklus hidup pengembangan jaringan komputer secara menyeluruh, mulai dari perencanaan, desain, implementasi, hingga pemeliharaan.

Dari sisi teknis, penerapan NDLC juga memberikan fleksibilitas dalam pengembangan jaringan karena metode ini bersifat iteratif dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan spesifik suatu wilayah. Misalnya, hasil tahap *analysis* dapat menjadi dasar untuk menyesuaikan kapasitas *bandwidth* atau menambahkan perangkat jaringan sesuai kebutuhan trafik pengguna Pendekatan ini penting untuk memastikan ISP dapat beradaptasi dengan pola penggunaan yang dinamis di kawasan padat penduduk [9].

Dari sisi akademik, penelitian ini juga memiliki nilai teoritis yang signifikan. Kajian tentang penerapan NDLC untuk optimalisasi QoS pada jaringan ISP lokal masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada penerapan NDLC dalam perancangan jaringan internal perusahaan atau lembaga Pendidikan Oleh karena itu, penelitian ini berupaya memperluas penerapan NDLC dalam konteks jaringan ISP dengan studi kasus nyata di lapangan.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* sebagai pendekatan utama dalam proses implementasi jaringan. NDLC dipilih karena memiliki alur kerja sistematis dan iterative yang sesuai untuk proses pengembangan dan optimalisasi jaringan ISP RT/RW Net. Adapun tahapan dalam metode NDLC antara lain:

**Analisis**, Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan jaringan, kondisi infrastruktur yang ada, jumlah pengguna, pola lalu lintas data, dan permasalahan kualitas layanan (QoS) yang terjadi.

**Design**, Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur jaringan, konfigurasi QoS, serta perencanaan penggunaan fitur *Walled Garden* dan manajemen *bandwidth*.

**Simulation / Prototype**, Tahap ini membuat simulasi atau prototipe jaringan, baik menggunakan perangkat MikroTik maupun *software* simulasi, untuk melihat kesesuaian rancangan sebelum diterapkan sepenuhnya.

**Implementation**, Tahap implementasi dilakukan dengan pemasangan perangkat jaringan, konfigurasi router MikroTik, konfigurasi VLAN, QoS, dan *Walled Garden* sesuai rancangan yang telah disusun.

**Monitoring**, Setelah implementasi, dilakukan pemantauan performa jaringan menggunakan parameter QoS: delay, jitter, throughput, dan packet loss, berdasarkan standar TIPHON/ITU-T [10].

**Optimization**, Tahap ini melakukan perbaikan dan penyesuaian konfigurasi berdasarkan hasil pemantauan untuk memastikan performa jaringan tetap optimal dan stabil.

## Teknik Pengumpulan Data

Data kuantitatif akan dikumpulkan pada penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan belum optimalnya kualitas layanan jaringan pada ISP RT/RW Net di Perumahan Taman Bahagia Residence, yang ditandai dengan menurunnya kecepatan akses dan kestabilan jaringan pada saat penggunaan bersamaan, sehingga diperlukan perancangan dan implementasi jaringan yang terstruktur menggunakan metode NDLC. Tiga metode utama untuk pengumpulan data adalah observasi, wawancara, dan studi pustaka. Metode-metode ini dipilih secara sistematis untuk memastikan bahwa data adalah lengkap, valid, dan relevan dengan tujuan penelitian.

### 1. Observasi

Pengamatan langsung terhadap kondisi jaringan RT/RW Net Perumahan Taman Bahagia Residence, meliputi pemetaan topologi, perangkat jaringan, kapasitas bandwidth, serta jumlah pengguna aktif.

### 2. Wawancara

Dilakukan kepada pengelola ISP RT/RW Net dan beberapa pengguna untuk memperoleh informasi mengenai kendala jaringan, tingkat kepuasan, dan kebutuhan layanan internet.

### 3. Studi Pustaka

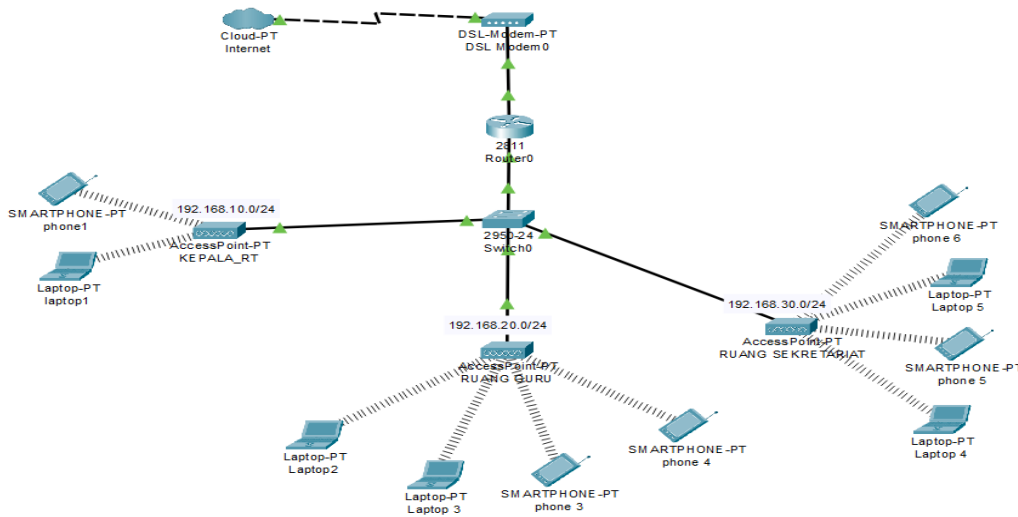
Pengumpulan referensi ilmiah berupa jurnal, prosiding, standar internasional (misalnya ITU-T dan TIPHON), dan penelitian terdahulu mengenai NDLC, VLAN, QoS, dan RT/RW Net.

**3. Hasil dan Pembahasan**  
**Topologi Jaringan**

Penelitian ini membahas rancangan jaringan usulan yang meliputi topologi jaringan berbasis manajemen *bandwidth* menggunakan *Routerboard* MikroTik, penerapan hotspot dengan *Walled Garden*, serta alur proses (*flowmap*) layanan *Hotspot* pengguna sebelum dan sesudah dilakukan pengelolaan jaringan. Perancangan topologi dan *flowmap* ini bertujuan untuk menggambarkan kebutuhan jaringan yang ada saat ini secara lebih terstruktur.

Jaringan usulan dirancang untuk melakukan optimalisasi kualitas dan kecepatan akses internet pada RT/RW Net Perumahan Taman Bahagia Residence melalui penerapan manajemen jaringan menggunakan *Routerboard* MikroTik. Optimalisasi dilakukan dengan menerapkan metode manajemen bandwidth (QoS) dan pengaturan akses pengguna, sehingga penggunaan *bandwidth* dapat lebih merata dan terkontrol.

Setelah proses optimalisasi diterapkan, hasil dari jaringan usulan ini diharapkan dapat digunakan untuk mengevaluasi kebutuhan bandwidth pengguna serta meningkatkan kualitas layanan jaringan internet secara keseluruhan.



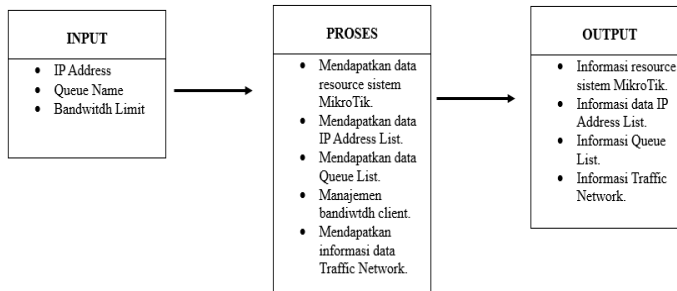
Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 1. Topologi Jaringan yang diusulkan

Pada gambar 1 merupakan topologi yang digunakan untuk mendesain sistem manajemen *bandwidth* yang menggunakan MikroTik. Untuk melakukan manajemen *bandwidth* pada *router* yang terhubung ke internet oleh penyedia layanan internet (ISP).

**Skema Jaringan**

1. Desain arsitektur sistem dalam penelitian ini, yakni dapat digambarkan sebagai berikut:

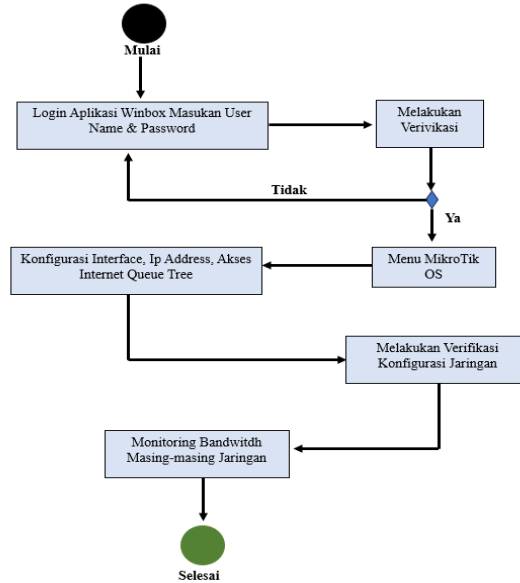


Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 2. Desain Arsitektur Sistem

2. Blok Diagram Sistem

Pada gambar 3, Pada tahapan konfigurasi IP Address ini dilakukan dengan memberikan alamat IP kepada setiap jaringan. Jaringan ruang kepala RT akan memiliki gateway 10.10.10.1/24, jaringan ruang guru akan memiliki gateway 10.20.20.1/24, dan jaringan ruang sekretaris RT akan memiliki gateway 10.30.30.1/24.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 3. Tampilan Blok Diagram Sistem

**Keamanan Jaringan**

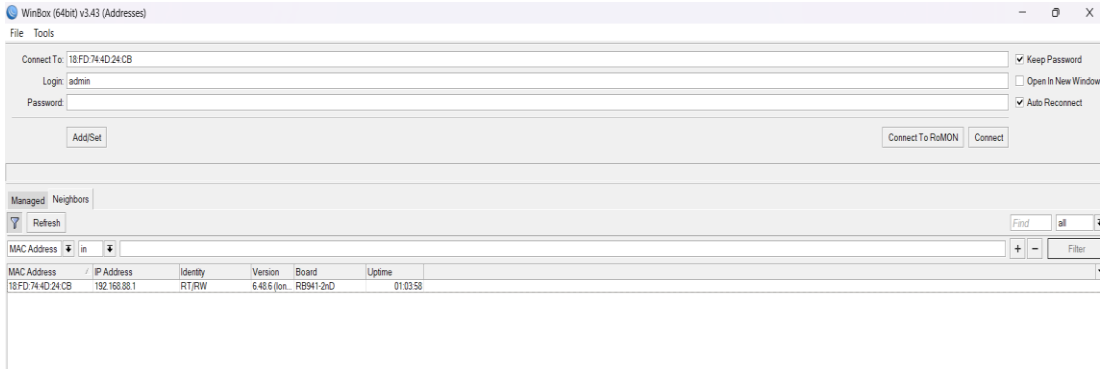
Keamanan jaringan yang dapat penulis usulkan yaitu metode manajemen bandwidth yang sering digunakan untuk mengatur distribusi bandwidth di jaringan. Keamanan dalam jaringan Queue Tree dapat dicapai melalui beberapa cara:

1. Enkripsi Data: menggunakan enkripsi untuk melindungi data yang dikirim melalui jaringan. Ini memastikan bahwa orang yang tidak berwenang tidak dapat mengaksesnya.
2. Firewall Filtering: Menggunakan firewall untuk memfilter lalu lintas jaringan dan menghentikan akses ilegal ini membantu melindungi sumber daya jaringan dari serangan.
3. Manajemen Kunci: Mengelola kunci enkripsi secara terpusat menggunakan layanan seperti AWS Key Management untuk memastikan keamanan data antar aplikasi.
4. Pemantauan dan *Logging* : Memantau lalu lintas jaringan dan mencatat aktivitas untuk mendeteksi dan merespons ancaman keamanan dengan cepat.

**Rancangan Aplikasi**

Rancangan aplikasi pada jaringan usulan RT/RW Net merupakan perancangan penggunaan perangkat lunak yang mendukung proses konfigurasi, pengolahan, serta monitoring jaringan. Adapun aplikasi yang digunakan dalam perancangan jaringan usulan ini meliputi Winbox, RouterOS, Web Browser, serta fitur monitoring bawaan RouterOS.

1. Winbox



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 4. Tampilan Aplikasi Winbox pada Router MikroTik

Dari gambar 4 Winbox adalah sebuah aplikasi berbasis Graphical User Interface (GUI) yang digunakan sebagai alat utama dalam melakukan konfigurasi dan manajemen Routerboard MikroTik. Melalui aplikasi Winbox, administrator dapat melakukan pengaturan IP address, DHCP server, hotspot, manajemen bandwidth (QoS), serta konfigurasi keamanan jaringan seperti firewall dan NAT.

```

MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMMM     MMMM     KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMM MMMM MMM III  KKK KKK RRRRRR   OOOOOO   TTT      III  KKK  KKK
MMM MM  MMM III  KKKKK  RRR RRR   OOO OOO   TTT      III  KKKKK
MMM     MMM III  KKK KKK RRRRRR   OOO OOO   TTT      III  KKK  KKK
MMM     MMM III  KKK KKK RRR RRR   OOOOOO   TTT      III  KKK  KKK

MikroTik RouterOS 6.48.6 (c) 1999-2021      http://www.mikrotik.com/

[?]          Gives the list of available commands
command [?]  Gives help on the command and list of arguments

[Tab]       Completes the command/word. If the input is ambiguous,
            a second [Tab] gives possible options

/           Move up to base level
..         Move up one level
/command   Use command at the base level
[admin@RT/RW] > ip dhcp-server print
Flags: D - dynamic, X - disabled, I - invalid
#  NAME      INTERFACE  RELAY  ADDRESS-POOL  LEASE-TIME  ADD-ARP
0  defconf   bridge            default-dhcp   10m
1  dhcp-admin  vlan10-Admin  pool-admin    10m
2  dhcp-ho...  vlan20-Hot...  pool-hotspot  10m
3  dhcp-guest  vlan30-Guest  pool-guest    10m
    
```

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 5. Tampilan dhcp-Server

Dari gambar 5 Winbox merupakan aplikasi berbasis Graphical User Interface (GUI) yang digunakan sebagai alat utama dalam melakukan konfigurasi dan manajemen Routerboard MikroTik. Melalui aplikasi Winbox, administrator dapat melakukan pengaturan IP address, DHCP server, hotspot, manajemen bandwidth (QoS), serta konfigurasi keamanan jaringan seperti firewall dan NAT.

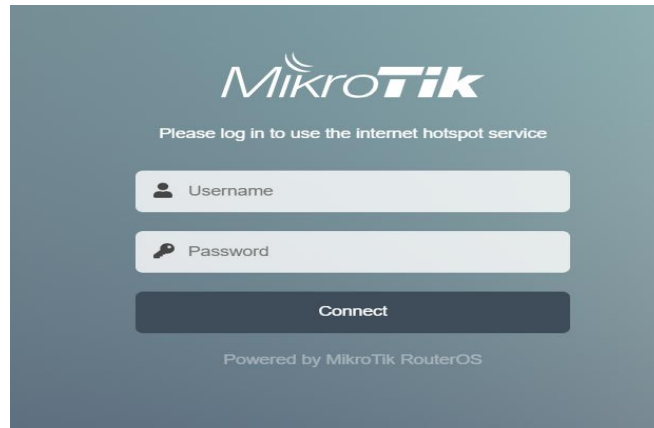
2. RouterOS

RouterOS merupakan sistem operasi yang digunakan pada Routerboard MikroTik sebagai inti dari pengelolaan jaringan. RouterOS menyediakan berbagai fitur jaringan yang mendukung penerapan segmentasi jaringan, manajemen bandwidth, autentikasi pengguna hotspot, serta pengamanan jaringan. Dalam penelitian ini, RouterOS digunakan untuk mengimplementasikan rancangan jaringan usulan, termasuk pengaturan VLAN, DHCP server, hotspot, QoS, dan firewall. RouterOS berperan sebagai pusat kendali seluruh aktivitas jaringan pada RT/RW Net.

3. Web Browser

Web browser digunakan sebagai media akses bagi pengguna hotspot untuk melakukan proses autentikasi sebelum mengakses layanan internet. Ketika pengguna terhubung ke

jaringan hotspot dan mencoba mengakses internet, sistem akan secara otomatis mengarahkan pengguna ke halaman login hotspot.



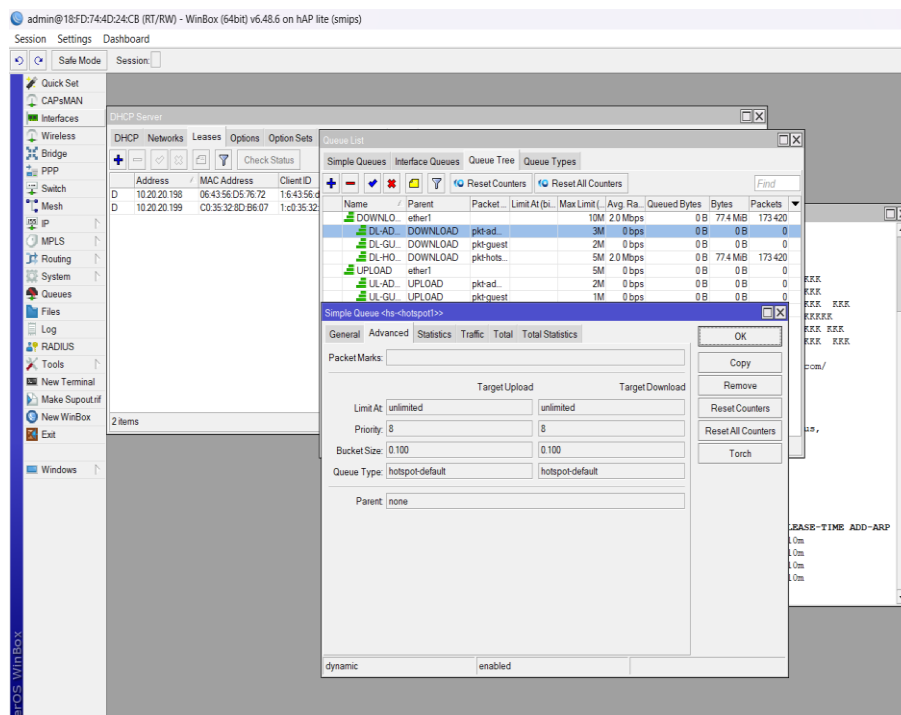
Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 6. Tampilan menu login

Dari gambar 6, jaringan sudah berjalan berikut adalah tampilan menu *login* untuk user atau pengguna mengakses jaringan *wifi*, masuk dengan *username*, dan *password* yang sudah ditentukan oleh organisasi RT/RW Net.

### Manajemen Jaringan

Berdasarkan aturan maka penelitian ini menggunakan manajemen bandwidth, dengan hasil sebagai berikut.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 7. Setting IP Firewall Nat

### Pengujian Jaringan

Penelitian ini mempersiapkan proses pengujian jaringan hotspot RT/RW Net yang dikelola menggunakan konfigurasi Simple Queue pada Router MikroTik. Pengujian ini bertujuan

untuk mengetahui kinerja manajemen bandwidth serta kestabilan jaringan pada pengguna hotspot.

1. Pengujian Jaringan Awal

a. Pengujian Bandwidth

Hasil pengujian jaringan awal di Perumahan Taman Bahagia Residence sebagai berikut, Bandwidth yang belum dikelola diberikan kepada komputer pengujian :



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 8. Pengujian Bandwidth

b. Pengujian Qos Jaringan Awal

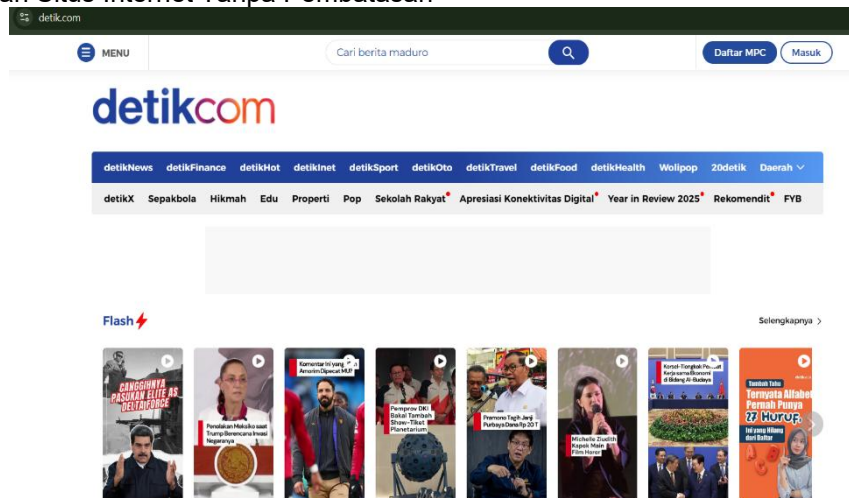
Tabel 1. Pengujian Parameter QoS

Parameter Qos	Hasil Pengujian
Throughput	43.83 Mbps
Delay	10 ms
Jitter	1 ms
Packet Loss	5%

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Dari data table 1 Nilai throughput yang rendah serta *delay* dan *jitter* yang tinggi menunjukkan bahwa kualitas layanan jaringan pada kondisi awal belum optimal. Packet loss yang terjadi mengindikasikan adanya kehilangan paket akibat padatnya trafik jaringan dan tidak adanya manajemen *bandwidth*.

c. Pengujian Situs Internet Tanpa Pembatasan



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

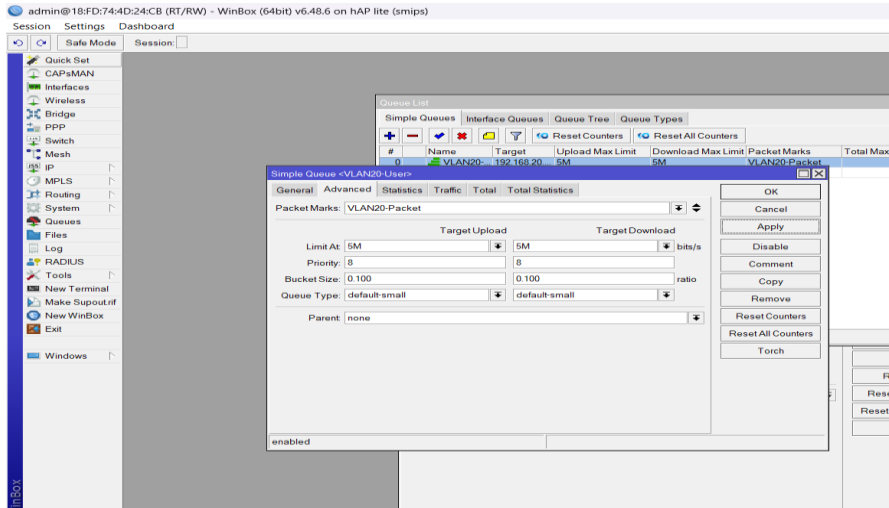
Gambar 9. Pengujian situs detik.com

2. Pengujian Jaringan Akhir  
 a. Peningkatan *Bandwidth Simple Queue*



Sumber: Hasil Penelitian (2025)  
 Gambar 10. Tampilan Speed Test Setelah Implementasi

Dari Gambar 10 dan Gambar 11, menunjukkan pada saat menggunakan *Simple Queue*, untuk meningkatkan *bandwidth* hasilnya untuk *download* dan *upload* menjadi tinggi serta dapat mengakses semua situs dengan cepat tanpa adanya hambatan jaringan.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)  
 Gambar 11. Simple Queue Dari Peningkatan Bandwidth

b. Hasil dari *Quality of Service (QoS)*

Tabel 2. QoS setelah Simple Queue

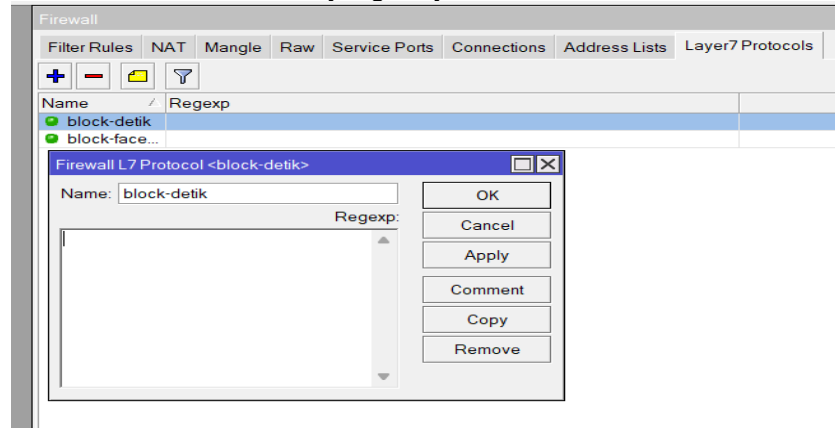
Parameter Qos	Hasil Pengujian
Throughput	61.67 Mbps
Delay	30 ms
Jitter	10 ms
Packet Loss	1%

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Dari table 2, hasil dari QoS pada jaringan RT/RW Net sudah membaik, di karenakan jaringan sudah di tingkatkan menggunakan fitur MikroTik yaitu Simple Queue biasa digunakan untuk Implementasi. Hasil dari pengujian tersebut sangat bermanfaat bagi pengguna RT/RW Net Perumahan Taman Bahagia Residence.

c. Pengujian Situs Internet Setelah Dibatasi

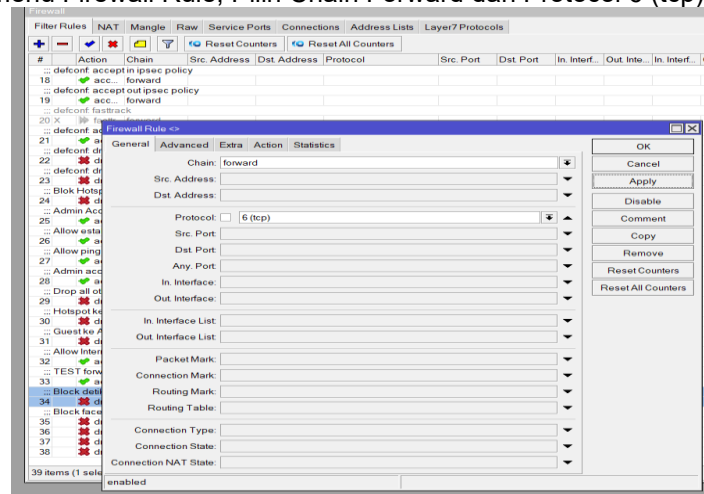
- 1) Membuat nama situs dan alamat yang dituju untuk membuka menu daftar alamat.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 12. Blokir Situs

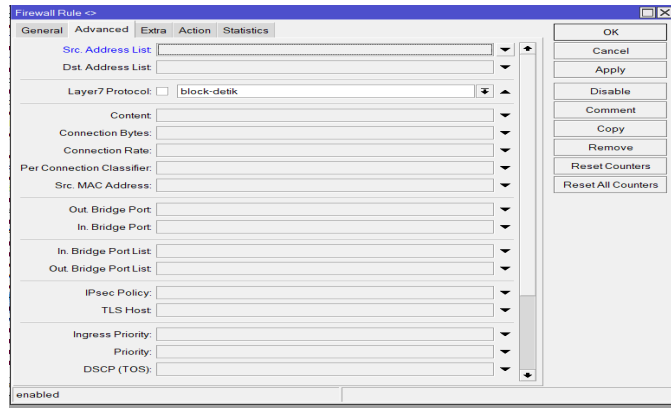
- 2) Pada sub menu Firewall Rule, Pilih Chain Forward dan Protocol 6 (tcp)



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 12. Firewall Rule

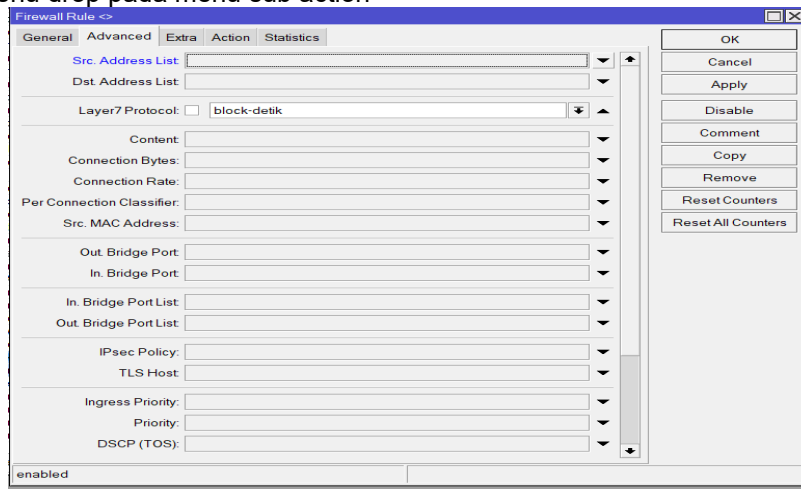
- 3) Dalam sub menu Firewall dalam sub Advanced, pilih Layer 7 Protocol lalu ketik block-detik.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 13. Memblokir situs detik.com

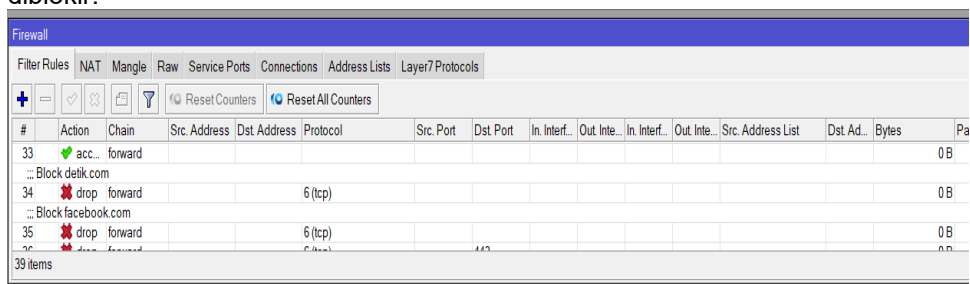
4) Pilih menu drop pada menu sub action



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 14. Sub Action

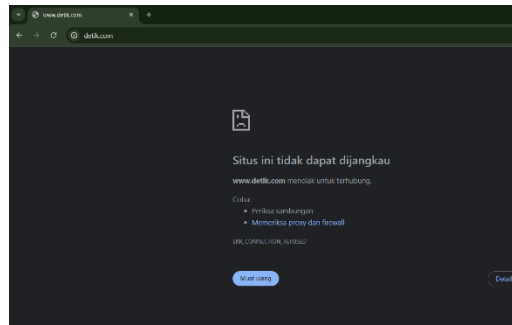
5) Pada gambar dibawah ini menunjukkan menu daftar website / situs yang sudah diblokir.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 14. Situs yang terblokir

6) Layer akses ke www.detik.com saat ini mengakses situs web yang telah di blokir.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 15. Contoh tampilan akses www.detik.com yang terblokir

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, serta pengujian jaringan yang telah dilakukan pada ISP RT/RW Net di Perumahan Taman Bahagia Residence Bekasi dengan menerapkan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC), maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, Metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) terbukti efektif dalam membantu proses perancangan dan pengembangan jaringan ISP RT/RW Net secara sistematis dan terstruktur. Setiap tahapan NDLC, mulai dari analisis, desain, simulasi, implementasi, monitoring, hingga optimasi, mampu mengidentifikasi permasalahan jaringan serta menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Penerapan manajemen bandwidth menggunakan fitur *Quality of Service* (QoS) pada Router MikroTik, khususnya melalui *Simple Queue*, berhasil meningkatkan kualitas layanan jaringan. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai throughput yang semula 43,83 Mbps menjadi 61,67 Mbps, serta minimnya packet loss setelah implementasi dibandingkan dengan kondisi jaringan awal. Packet loss yang rendah akan membuat transmisi lebih andal. Pembagian *bandwidth* yang lebih terkontrol dan merata mampu mengurangi terjadinya *bottleneck* jaringan ketika pengguna mengakses internet secara bersamaan. Dengan demikian, kualitas akses internet menjadi lebih stabil dan adil bagi setiap pengguna hotspot. Implementasi fitur Hotspot dan *Walled Garden* pada Router MikroTik terbukti efektif dalam meningkatkan keamanan serta pengelolaan akses jaringan. Pengguna hanya dapat mengakses situs tertentu tanpa autentikasi. Hasil pengujian jaringan akhir menunjukkan bahwa penerapan manajemen jaringan berbasis MikroTik mampu meningkatkan performa dan kestabilan jaringan ISP RT/RW Net secara signifikan, sehingga dapat mendukung kebutuhan akses internet masyarakat di lingkungan Perumahan Taman Bahagia Residence. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa optimalisasi *Quality of Service* (QoS) dan keamanan jaringan menggunakan metode NDLC serta perangkat MikroTik merupakan solusi yang efektif, efisien, dan aplikatif untuk diterapkan pada ISP komunitas seperti RT/RW Net.

Saran untuk penelitian ini adalah perlu adanya monitoring rutin untuk menjaga kualitas, pengembangan kearah legalisasi dan integrase dengan ISP resmi serta penelitian lanjutan dengan skala pengguna lebih besar.

#### Referensi

- [1] E. Arwanto E S. L. & Mufreni, "Implementasi Jaringan RT/RW Net Perum Sleman Permai I Dengan Metode NDLC," *JATI: Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, Vol. 9, N<sup>o</sup> 3, P. 45–52., 25 Desember 2025.
- [2] W. Odom, D. Hucaby E J. Gooley, *CCNA 200-301 Official Cert Guide Library*, 2nd Edition, 2nd Ed., Cisco Press, 2024.
- [3] N. Aripin E R. Y, "Implementasi Jaringan Wireless Berbasis Router Mikrotik Dengan Menggunakan VLAN Di SMK MVP ARS Internasional Bandung," *Em Eprosiding Teknik Informatika PROTEKTIF*, Bandung, 2021.
- [4] A. M. Zakiyyah E M. Rahman, "Internet Service Provider (ISP) RT-RW NET Di Desa Kasiyan Timur Kec. Puger Kab. Jember," *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS*, Vol. 7, N<sup>o</sup> 1, Pp. 30-36, 2021.

- [5] A. Samad E M. Adiman, "Konfigurasi Mikrotik Router OS Untuk Manajemen Jaringan Pada Infrastruktur Jaringan RT / RW Net," *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Indonesia*, Vol. 10, N° 2, Pp. 118-125, 2025.
- [6] F. Muhamad, F. Masykur E A. F. Cobantoro, "Optimasi Jaringan RT / RW-Net Menggunakan Software Defined Network Dan Load Balancing," *Journal Information System And Computer Application*, Vol. 1, N° Vol. 1 No. 1 (2025): AGUSTUS, 2025.
- [7] A. P. J. I. I. (APJII), "Https://Survei.Apjii.Or.Id/", APJII, 2025. [Online].
- [8] F. H. Prasetyo, E. Infitharina E M. Febriyansyah, "Penerapan Metode Network Development Life Cycle (NDLC) Dalam Pengembangan Jaringan Komputer," *Journal Of Informatics And Communications Technology (JICT)*, Vol. 7, N° 1, Pp. 80-87, Juni 2025.
- [9] Y. S. Wanggi E F. Hariadi, "Management Bandwidth Jaringan Komputer Di Puskesmas Rambangaru Menggunakan Hotspot Mikrotik," *Jurnal Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira*, Vol. 1, N° 1, Pp. 17-22, 5 Juni 2023.
- [10] ETSI, "Telecommunications And Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); General Aspects Of Quality Of Service (Qos)," ETSI, 2022.