

IMPLEMENTASI JARINGAN RT/RW NET DI WILAYAH RT 01 PERUMAHAN SRATEN PERMAI DENGAN METODE NETWORK DEVELOPMENT LIVE CYCLE

Muhamad Avif Setiawan ^{*1)}, Indrastanti R. Widiyanti ^{*2)}

1. Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia
2. Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: Limit Bandwidth; Mikrotik; NDLC; RT-RW Net;

Keywords: *Limit Bandwidth; Mikrotik; NDLC;*

Article history:

Received 29 September 2024

Revised 13 Oktober 2024

Accepted 4 November 2024

Available online 4 December 2024

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v9i4.5615>

* Corresponding author.

Muhamad Avif Setiawan

E-mail address:

avifsetiawan.as@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang penerapan RT RW Net yang digunakan di wilayah RT 01 di Perumahan Sraten Permai dengan menggunakan perangkat mikrotik. Sulitnya mendapatkan jaringan internet dan juga membutuhkan biaya yang cukup mahal, penelitian ini dimaksudkan untuk membantu masyarakat mendapatkan internet yang murah dan mudah. Metode penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah menggunakan Network Development Live Cycle (NDLC). Penggunaan mikrotik untuk RT RW Net ini juga memudahkan untuk mengkonfigurasi jaringan internet yang akan dibangun. Dalam perencanaan dalam membangun jaringan internet dilakukan juga untuk melakukan limit bandwidth agar masing masing client mendapatkan akses jaringan internet yang sama agar mendapatkan kecepatan internet yang sama dan juga adil untuk semua.

ABSTRACT

This research discusses the application of RT RW Net which is used in the RT 01 area in Sraten Permai Housing using a proxy device. It is difficult to get an internet network and also requires a fairly expensive cost, this research is intended to help people get cheap and easy internet. The research method used for this research is using the Network Development Live Cycle (NDLC). The use of Mikrotik for RT RW Net also makes it easier to configure the internet network to be built. In planning to build an internet network, it is also done to limit the bandwidth so that each client gets the same internet network access in order to get the same internet speed and also fair for all.

I. PENDAHULUAN

JARINGAN internet di zaman sekarang sudah menjadi kebutuhan sehari-hari untuk berbagai kalangan, hampir semua orang sekarang dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat tidak bisa lepas dari internet, karena sumber informasi utama hampir semuanya bisa diakses di internet. Untuk sekarang mulai banyak penyedia layanan internet dengan harga yang berbeda beda, akan tetapi tidak semua orang dapat mengakses internet dengan mudah dan murah. Banyak orang menghabiskan banyak kuota internet menggunakan jaringan seluler dengan harga yang cukup mahal dan dengan kuota yang sedikit, sehingga sulit mengimbangi penggunaan internet untuk dimasa sekarang yang sudah besar. Maka dari itu salah satu solusi yang bisa diberikan adalah membuat RT/RW Net di daerah sekitar agar bisa mendapatkan internet dengan mudah dan murah.

Perumahan Sraten Permai merupakan salah satu perumahan yang memiliki banyak anggota penduduk yang memenuhi hampir semua hunian di perumahan tersebut. Kondisi di dalam lingkungan perumahan Sraten Permai untuk kebutuhan internet masih memiliki banyak kendala untuk mengakses internet. Dimulai dari jaringan seluler yang sulit didapatkan karena daerahnya memang susah mendapatkan akses jaringan seluler. Kemudian untuk menyewa ISP (Internet Service Provider) juga memberatkan karena harga yang terlalu mahal dan banyak yang mengurungkan niat untuk menyewa ISP (Internet Service Provider). Melihat permasalahan yang ada tersebut, maka penerapan RT/RW Net merupakan solusi yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan kesulitan akses internet di perumahan yang padat penduduk dan sulit mendapatkan akses dari jaringan seluler.

Kajian Pustaka

Pada penelitian Putra dan Sadali [1] menerapkan perangkat MikroTik untuk membangun infrastruktur jaringan pada sebuah kantor desa. Dalam penerapannya pada setiap perangkat dihubungkan menggunakan kabel UTP. Dengan digunakannya perangkat MikroTik ini bertujuan untuk memudahkan melakukan monitoring, mengatur

bandwidth dan meningkatkan sistem keamanan jaringan, sehingga dapat meningkatkan pelayanan (jaringan) secara optimal. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan MikroTik dapat memudahkan admin untuk melakukan pengelolaan terhadap infrastruktur jaringan. Setiap pengguna di kantor yang ingin menggunakan jaringan harus melakukan login sehingga memudahkan admin untuk mengontrol pengguna yang terhubung. Dengan penggunaan MikroTik juga meningkatkan keamanan dibandingkan dengan jaringan yang belum menggunakan MikroTik. [1]. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Tisna, dkk [2] membahas penggunaan perangkat MikroTik RB4011 untuk membangun RT/RW Net dengan media transmisi fiber optic dengan tujuan dapat membangun infrastuktur jaringan yang stabil dan mudah dikelola. Dalam pembahasan disebutkan bahwa MikroTik digunakan untuk mengatur bandwidth dan juga mengawasi pengguna. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bandwidth yang diberikan kepada pelanggan sebesar 3 Mbps sampai 10 Mbps. [2] Pada penelitian Fajri dan Djatalov [3] menggunakan Mikrotik untuk membangun Jaringan Hotspot RT/RW Net dengan menggunakan metode Network Development Life Cycle (NDLC). NDLC adalah model yang digunakan dengan tahapan proses perancangan dan pengembangan jaringan komputer. Penggunaan metode ini adalah sebuah acuan untuk membangun sebuah jaringan komputer. Dalam penelitian ini pengumpulan data menggunakan metode observasi yang dilakukan langsung ketempat lokasi yaitu lingkungan rumah diikuti dengan tanya jawab kepada warga setempat perihal pembangunan jaringan internet RT/RW. [3] Dari beberapa penelitian tersebut terlihat bahwa pembangunan RT/RW Net banyak dilakukan untuk mengatasi permasalahan koneksi internet di suatu wilayah.

Landasan Teori

RT/RW Net merupakan sebuah konsep untuk mengembangkan jaringan komunikasi lokal untuk menyebarkan jaringan internet dalam Kawasan RT dan RW setempat yang belum atau sulit mendapatkan akses internet. Dengan menggunakan konsep ini diharapkan memudahkan warga daerah sekitar yang ingin menggunakan akses internet. Untuk membangun jaringan RT/RW Net dilandasi oleh beberapa teori. Router adalah alat yang digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih jaringan dengan fungsi untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan yang lain. Dengan menggunakan routing table yang tersimpan di memori, router dapat membuat keputusan tentang rute mana yang harus ditempuh oleh paket data untuk sampai ke tujuannya. [4]. LAN atau Local Area Network terdiri dari beberapa komputer yang terhubung. Dalam jaringan ini, setiap komputer yang terhubung dengan LAN dapat berkomunikasi. Jumlah komputer yang terhubung dengan lan relatif sedikit, jaringan lokal yang digunakan dalam skala kecil. contohnya dalam satu gedung, warnet, rumah ataupun dalam satu wilayah yang tidak begitu besar. [5]. Client server adalah software yang menghubungkan antara sistem client dan sistem server yang saling berkomunikasi melalui jaringan komputer. Salah satu komputer berfungsi sebagai server. Server ini yang melayani komputer lain sebagai client. [6]. Switch adalah perangkat jaringan komputer yang berfungsi sebagai penghubung antar komputer. Switch berfungsi untuk mengirim dan menerima data berdasarkan alamat MAC dengan tujuan data yang akan diterima tidak terjadi tabrakan data karena sudah mencocokkan MAC address nya. [7]. ISP atau Internet Service Provider adalah penyedia layanan internet yang bertujuan agar pengguna layanan dapat terhubung dengan internet di berbagai lokasi. Jika pengguna ingin terhubung ke internet maka harus menghubungkan komputer atau perangkat yang akan digunakan ke sebuah ISP manapun yang mau digunakan dengan mematuhi syarat-syarat yang diberikan oleh penyedia layanan internet. [8].

II. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC). Dalam metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) terdapat beberapa tahapan :

Analisis

Tahapan awal untuk memulai penelitian adalah menganalisa kebutuhan apa yang dibutuhkan dan menganalisa permasalahan yang muncul. Di tahap ini dilakukan untuk mengetahui perangkat yang digunakan untuk membangun jaringan seperti perangkat *fiberhome*, MikroTik, *media converter*, *switch*, *router*.

a. Design

Pada tahap ini berdasarkan hasil dari analisa sebelumnya, selanjutnya membuat gambar design topologi yang akan dibangun dengan harapan memberikan gambaran yang jelas mengenai jaringan yang dibutuhkan.

b. Simulasi Prototipe

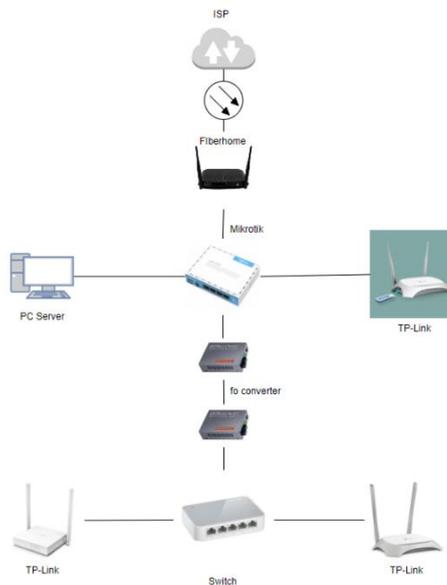
Pada tahap ini dilakukan penerapan sistem dengan skala kecil dengan 3 user. Membangun model jaringan dengan skala kecil dan juga memperbaiki desain jaringan yang dibuat berdasarkan yang ada di lapangan.

c. Implementasi

Pada tahap ini dimulai menerapkan semua hal yang sudah dibuat dan direncanakan pada tahap sebelumnya. Tahap ini mulai dengan melakukan instalasi aplikasi pendukung yang akan digunakan untuk mengkonfigurasi sistem yang akan dibangun. Memasang perangkat keras dan lunak yang akan digunakan kemudian

- konfigurasi perangkat dan layanan jaringan, Kemudian uji jaringan koneksi yang telah dibangun.
- d. Monitoring
Pada tahap ini dilakukan *monitoring* terhadap infrastruktur yang sudah dibuat agar dapat mengetahui dan mengontrol lalu lintas jaringan yang sudah dibangun serta memastikan berjalan sesuai dengan keinginan dan yang diharapkan.
 - e. Manajemen
Pada tahap akhir ini dilakukan kegiatan pemeliharaan untuk menjaga agar alat-alat yang digunakan tetap berfungsi dengan normal agar berjalan dengan baik tanpa ada hambatan.

Proses perencanaan jaringan internet menggunakan MikroTik dimulai dengan menentukan peralatan dan bahan yang dibutuhkan. Selanjutnya adalah membuat gambar topologi jaringan yang akan digunakan, termasuk penempatan server dan pengguna. Selanjutnya membangun sistem jaringan RT/RW Net diikuti dengan pengaturan jaringan internet untuk pengguna.



Gambar. 1. Gambar jaringan

Pada gambar 1 menunjukkan perancangan arsitektur dari sistem jaringan internet. MikroTik berperan untuk mengkonfigurasi dan memanajemen jaringan yang akan dibuat. Kemudian untuk menghubungkan ke *switch* menggunakan *media converter* yang mengganti UTP menjadi *fiber optic* agar bisa menjangkau lebih jauh dan juga ketahanan yang lebih kuat. Kemudian *switch* berperan untuk mengandakan koneksi ke beberapa *port* dan diteruskan ke masing-masing *client*.



Gambar. 2. Gambar fiberhome

Gambar 2 adalah perangkat *fiberhome* sebagai sumber dari ISP yang kemudian akan diteruskan kembali ke *client* yang akan dibagikan.



Gambar. 3. Gambar MikroTik

Gambar 3 adalah MikroTik yang nantinya akan digunakan untuk konfigurasi jaringan internet dan juga untuk memonitoring jaringan internet melalui komputer *server*.



Gambar. 4. Gambar converter

Gambar 4 adalah HTB / *media converter* yang digunakan untuk menghubungkan MikroTik dengan *Switch* dengan mengganti kabel UTP menjadi kabel *fiber optic*.



Gambar. 5. Gambar UPS DC

Gambar 5 adalah UPS DC dengan baterai yang fungsinya digunakan sebagai *adaptor* untuk *converter fiber optic*. Cara kerjanya dari power listrik AC diubah menjadi DC kemudian *output* dihubungkan dengan *converter*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

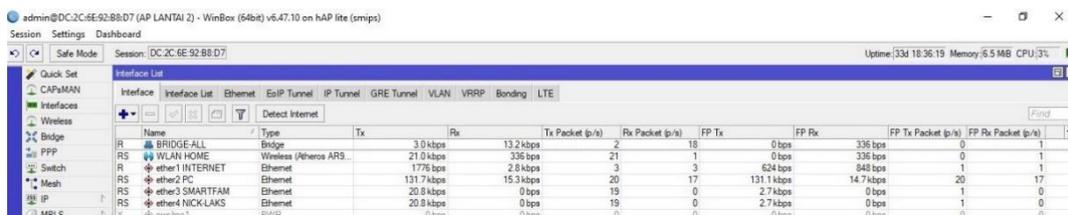
Penerapan RT RW Net dengan melakukan *limit bandwidth* kepada pengguna untuk mengatur penggunaan internet dalam lingkungan yang terbatas. Beberapa acuan yang bisa diberikan untuk penerapan ini adalah penetapan batasan *bandwidth* yang diberikan kepada pengguna. Untuk itu diberikan *bandwidth* untuk masing-masing *user* dengan *upload* sebesar 8 Mb/s dan *download* sebesar 20 Mb/s. Acuan selanjutnya menggunakan mikroTik untuk

memantau jaringan dan penggunaan *bandwidth* oleh setiap pengguna. Selanjutnya konfigurasi mikroTik untuk menerapkan pembatasan *bandwidth* yang dilakukan melalui pengaturan QoS (*Quality of Service*). Dengan acuan tersebut, diharapkan penerapan RT RW Net dengan pembatasan *bandwidth* dapat dilakukan dengan lebih teratur dan efektif. Berikut adalah konfigurasi pada MikroTik dan pengujian yang dilakukan.

1) Konfigurasi MikroTik

MikroTik yang digunakan dalam konfigurasi ini menggunakan RB941. Untuk awal mula kita masuk ke *winbox* terlebih dahulu. Untuk masuk bisa menggunakan *MAC address* atau *IP address*. Kemudian jika sudah masuk kita masuk ke tampilan *interface* seperti gambar 6.

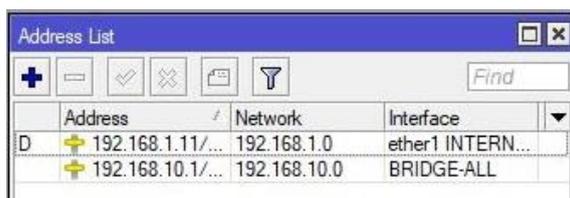
2) Konfigurasi Interface



Gambar. 6. Gambar Interface

Pada gambar 6 kita akan *setting ether1* terlebih dahulu. Caranya *double click* di *ether1*, kemudian akan muncul tampilan konfigurasi di bagian general kita ubah namanya menjadi *ether1 INTERNET* jika sudah klik *apply* kemudian klik ok. Untuk yang *BRIDGE-ALL* nanti kita konfigurasi untuk *wlan*.

3) Konfigurasi Address



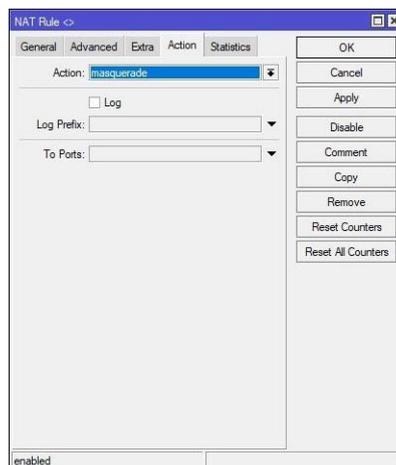
Gambar. 7. Gambar Address List

Langkah selanjutnya kita konfigurasi *IP Address*. Di bagian *IP > Address* tekan tombol + lalu di bagian *address* kita isikan *IP* untuk *ether1* yaitu 192.168.1.11/24. Lalu di bagian *interface* kita pilih ke *ether1 INTERNET* jika sudah klik *apply* kemudian klik oke. Jika sudah terkonfigurasi akan muncul di dalam *address list* dengan *address* 192.168.1.11/24 dengan *network* 192.168.0.1 di *interface* *ether1 INTERNET* seperti pada gambar 7.

Kemudian untuk konfigurasi *IP wlan* kita konfigurasi dengan 192.168.10.1/24 dengan *interface* *BRIDGE-ALL*.

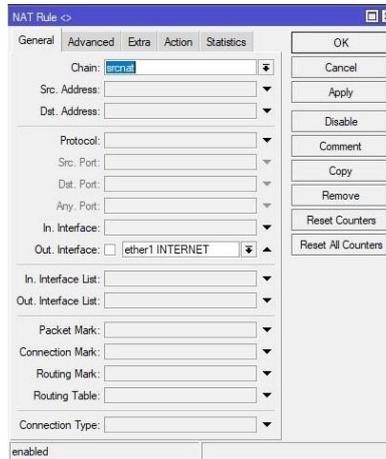
4) Konfigurasi IP NAT

Langkah selanjutnya kita akan konfigurasi *IP NAT* di *firewall*. Dengan cara *IP > Firewall > NAT*. Kemudian



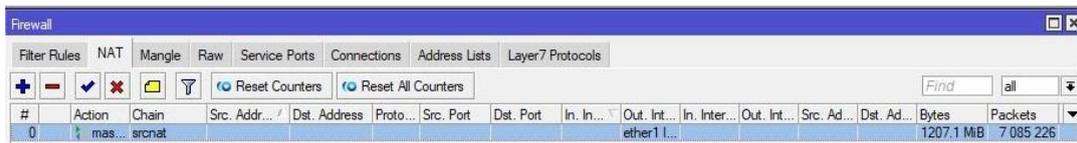
Gambar. 8. Gambar General firewall NAT

kita tambahkan dengan cara klik + setelah itu masuk ke bagian *general* lalu di bagian *Chain* kita pilih *srcnat*. Kemudian di bagian *Out Interface* kita pilih *ether1* INTERNET.



Gambar. 9. Gambar Action firewall NAT

Kemudian kita lanjut ke bagian *action*. Di halaman *action* kita pilih *masquerade*, jika sudah klik *apply* kemudian oke.

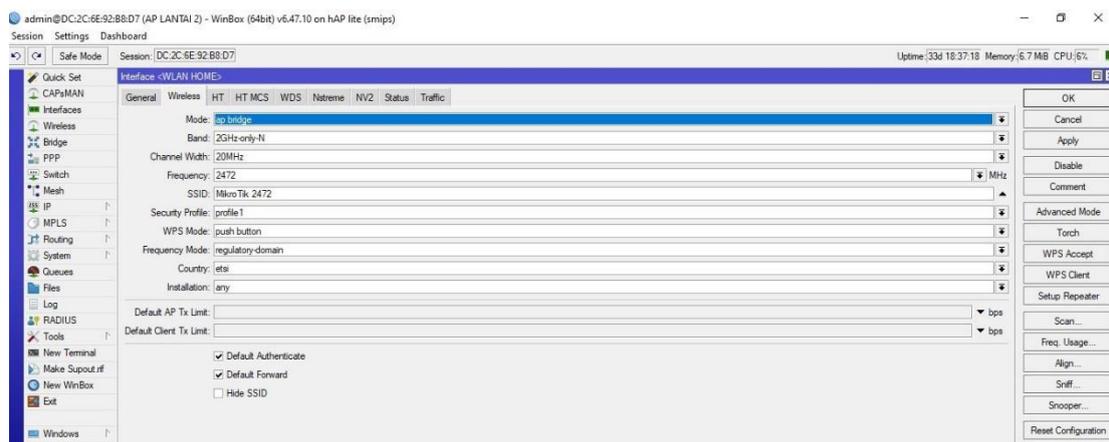


Gambar. 10. Gambar firewall NAT

Jika konfigurasi sudah selesai, tampilan akan menjadi seperti gambar 10.

5) Konfigurasi WLAN

Langkah selanjutnya kita konfigurasi *wlan*. Sebelumnya *wlan* ini *disable*, kita harus *enable* terlebih dahulu di bagian *interface wlan*, caranya kita klik centang biru yang ada di bagian *interface* pada *wlan*. Selanjutnya kita konfigurasi *wlan* dengan cara kita masuk ke menu *wireless*, kemudian klik *wlan* dan akan muncul tampilan seperti di gambar 11.



Gambar. 11. Gambar WLAN

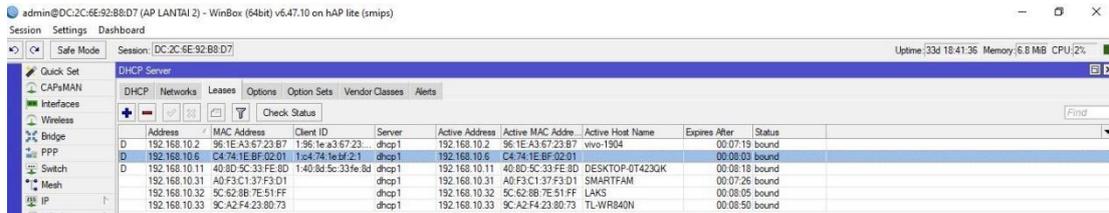
Di sini kita masuk ke bagian *wireless* kemudian kita pilih untuk *mode*, kita ubah menjadi *ap bridge/ access point bridge*. Kemudian di *Band* kita pilih di *2GHz only-N* dengan kecepatan transfer mencapai 100MB/s. Kemudian di bagian *SSID* kita bisa ubah nama. Untuk *security profile* bisa dikonfigurasi di bagian *security profile* jika sudah pilih *profile1* yang sudah dibuat jika sudah kemudian klik *apply* lalu ok.

6) Konfigurasi DHCP SERVER



Gambar. 12. Gambar DHCP SERVER

Selanjutnya kita konfigurasi *dhcp server* di bagian *IP > DHCP SERVER*. Kemudian di bagian *DHCP* kita pilih *DHCP Setup* kemudian muncul *DHCP Server Interface* kita pilih *BRIDGE-ALL*, kemudian *next DHCP Address Space* *192.168.10.0/24*, *next Gateway for DHCP Network* *192.168.10.1*, *next Address to Give Out* adalah rentang IP yang didapatkan oleh *client* kemudian klik *next* saja.



Gambar. 13. Gambar DHCP SERVER leases

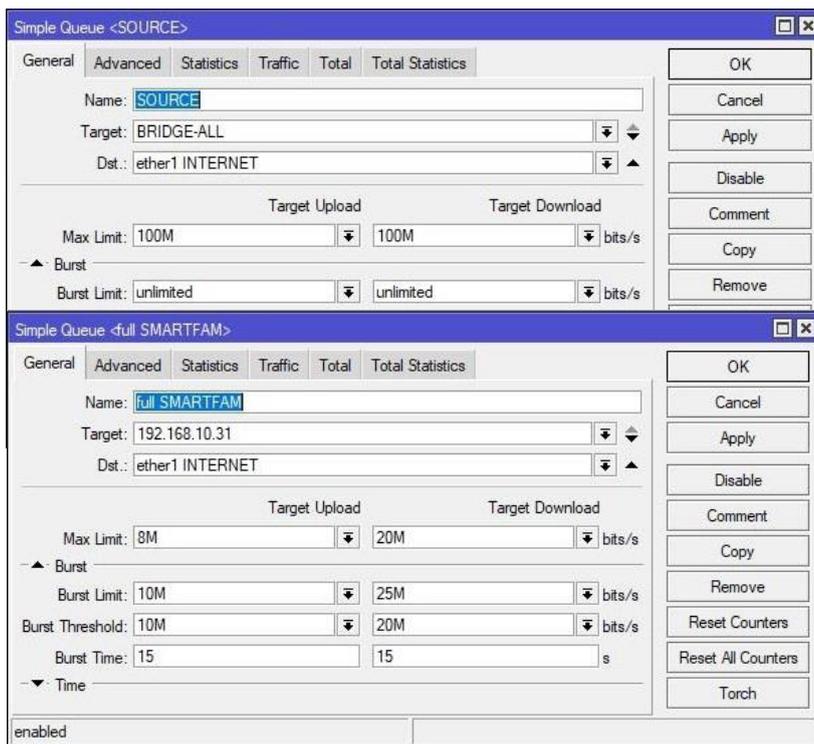
Berikut adalah perangkat *client* yang terhubung dengan jaringan. Untuk *client* bisa dijabarkan sebagai berikut :

TABEL I CLIENT

No	Address	Nama
1.	192.168.10.31	SMARTFAM
2.	192.168.10.32	LAKS
3.	192.168.10.33	TL-WR840N

7) Konfigurasi QOS

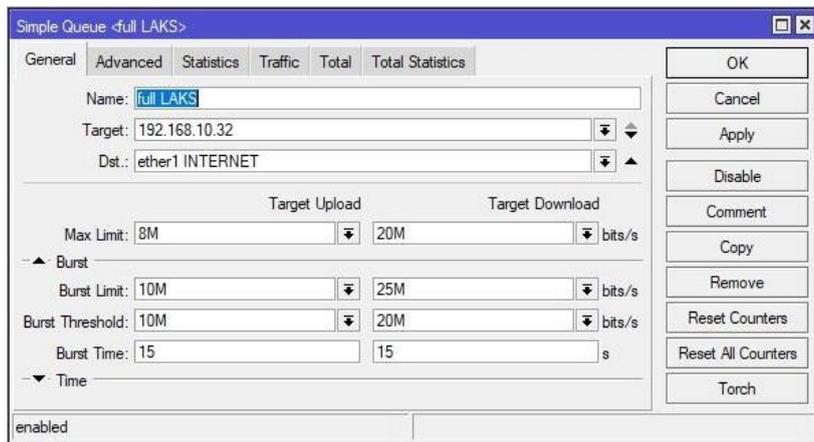
Selanjutnya kita akan *limit bandwidth* dengan menggunakan *simple queue*.



Gambar. 14. Gambar QOS queue source

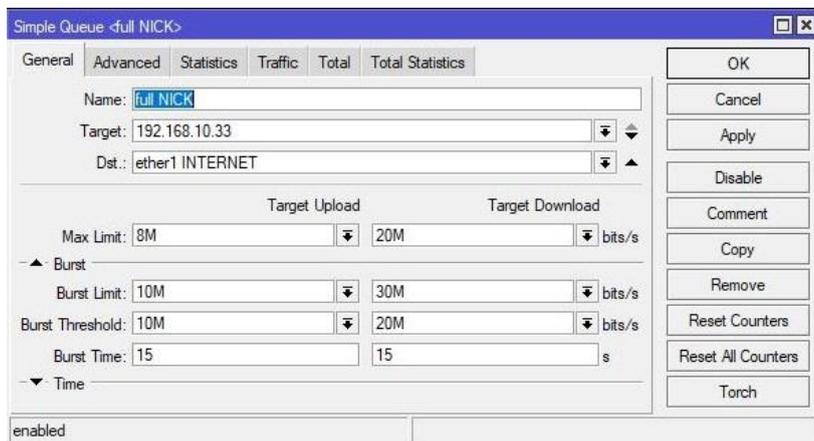
Berikut adalah total *bandwidth* yang kita punya dari *ISP* masing-masing dengan *upload* *100Mb/s* dan

download 100Mb/s. Selanjutnya kita akan *limit bandwidth* pada masing-masing *client*.



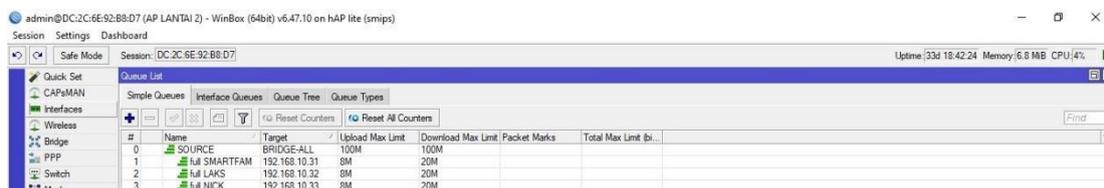
Gambar. 15. Gambar QOS queue client 1

Gambar. 16. Gambar QOS queue client 2



Gambar. 17. Gambar QOS queue client 3

Pada *client 1* kita akan konfigurasi untuk *limit bandwidth*, untuk nama kita ganti dengan *full SMARTFAM* dengan target IP 192.168.10.31. Kemudian kita set target *upload* sebesar 8Mb dan target *download* sebesar 20Mb. Begitu juga dengan *client 2* dan *3* dengan nama *full LAKS* dan *full NICK* dengan masing-masing *upload* sebesar 8Mb dan *download* sebesar 20Mb.

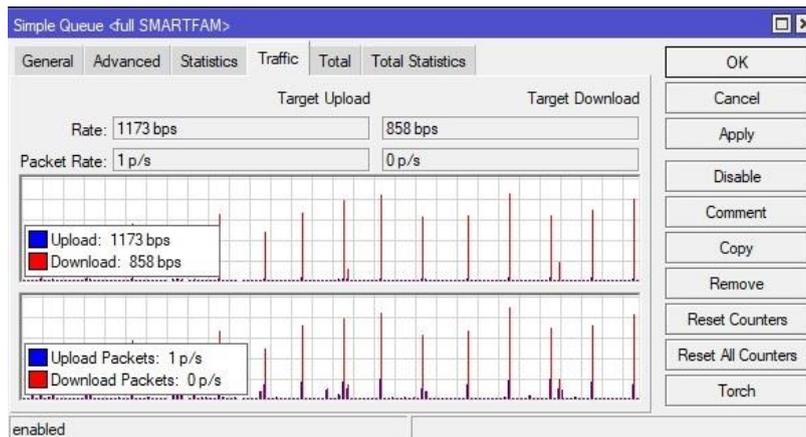


Gambar. 18. Gambar DHCP SERVER

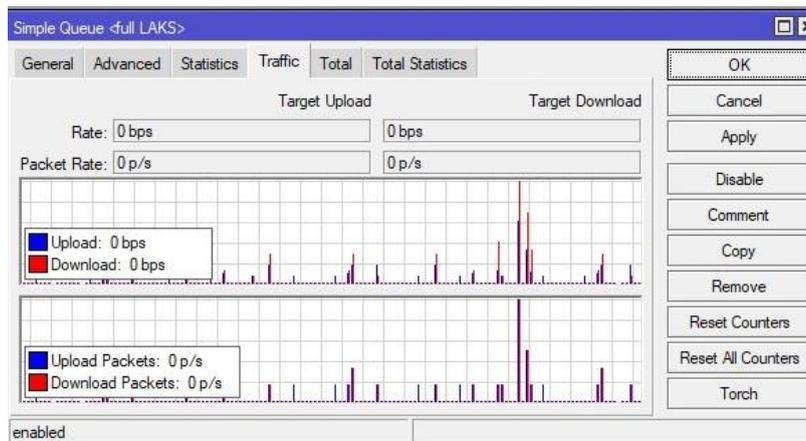
Pada gambar 18 menunjukkan daftar *limit bandwidth* untuk masing-masing *client*. Jadi masing-masing *client* mendapatkan *limit upload* sebesar 8Mb/s dan *download* sebesar 20Mb/s.

8) Monitoring

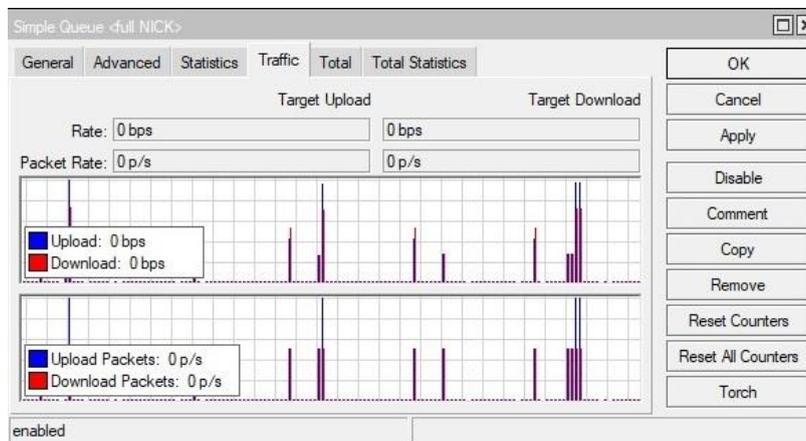
MikroTik dapat melakukan monitoring jaringan yang sedang digunakan dan berapa bandwidth yang sedang digunakan saat itu juga. Untuk melakukannya bisa melihat *riwayat traffic interface* yang diinginkan. Berikut contoh monitoring *traffic* pada masing-masing *client* yang digunakan.



Gambar. 19. Gambar Monitoring traffic Smartfam



Gambar. 20. Gambar Monitoring traffic LAKS



Gambar. 21. Gambar Monitoring traffic NICK

Pada gambar 19,20,21 dapat dilihat riwayat *traffic* yang sedang berjalan pada masing-masing *client*. Seperti yang terlihat grafik warna biru menunjukkan *upload* dan grafik warna merah menunjukkan *download*. Jadi fungsi dari *monitoring traffic* sendiri adalah bisa melihat aktifitas penggunaan internet disertai dengan riwayat penggunaan berupa grafik.

9) Pengujian Jaringan

Metode pengujian yang digunakan adalah pengujian fungsional yaitu untuk memastikan bahwa sistem yang beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini dapat dilakukan dengan cara pengujian kecepatan internet yang sudah diatur untuk limit bandwidth kepada masing-masing *client*.

Selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan aplikasi *speedtest* pada masing-masing *client* dengan dilakukan dua kali pengujian untuk setiap *client*. Pengujian jaringan dilakukan untuk mengetahui apakah jaringan sudah berjalan sesuai dengan konfigurasi dengan *limit bandwidth* yang sudah diberikan. Selain itu juga untuk mengetahui apakah setiap *client* mendapatkan jaringan dan ping yang stabil.



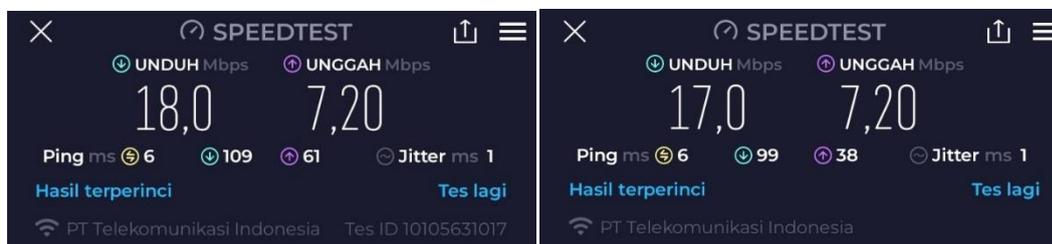
Gambar. 22. Gambar Uji Smartfam

Gambar 22 menunjukkan hasil uji kecepatan untuk *client* smartfam. Pada uji coba yang dilakukan *client* smartfam mendapatkan ping 5 dan 6 ms. Mendapatkan hasil *download* sebesar 18,9 dan 19,3 Mbps serta *upload* sebesar 7,27 dan 7,67 Mbps.



Gambar. 23. Gambar Uji Laks

Gambar 23 menunjukkan hasil uji kecepatan untuk *client* laks. Pada uji coba yang dilakukan *client* laks mendapatkan ping 5 dan 8 ms. Mendapatkan hasil *download* sebesar 19,3 dan 19,3 Mbps serta *upload* sebesar 7,67 dan 7,69 Mbps.



Gambar. 24. Gambar Uji Nick

Gambar 24 menunjukkan hasil uji kecepatan untuk *client* nick. Pada uji coba yang dilakukan *client* nick mendapatkan ping 6 ms. Mendapatkan hasil *download* sebesar 18,0 dan 17,0 Mbps serta *upload* sebesar 7,20 Mbps.

Hasil dari pengujian untuk ketiga *client* menunjukkan rata-rata *download* yang diperoleh 18 sampai 19,3 Mbps dan rata-rata *upload* yang diperoleh 7,20 sampai 7,69 Mbps dengan rata-rata ping yang diperoleh 5 sampai 8 ms. Dengan melihat hasil yang sudah diperoleh dari ketiga *client*, semuanya sesuai dengan jumlah *bandwidth* yang diberikan kepada masing-masing *client*. Hasil uji kecepatan pada masing-masing *client* mendapatkan hasil yang mendekati target yang diatur. Beberapa faktor yang menunjang mengapa hasil uji kecepatan mendekati target adalah konfigurasi QoS (*Quality of Service*) dengan menggunakan *simple queue* untuk membatasi *bandwidth* pada masing-masing *client*. Dengan adanya pembatasan *bandwidth* ini *client* mendapatkan alokasi *bandwidth* yang sesuai dengan target yang diatur. Selanjutnya penggunaan perangkat mikroTik yang memiliki fitur-fitur yang dapat membantu mengatur dan mengoptimalkan koneksi internet. Dalam penelitian ini mikroTik digunakan untuk mengatur *bandwidth* dan mengawasi pengguna. Dengan penggunaan mikroTik memudahkan untuk memantau dan mengontrol penggunaan *bandwidth* secara efektif, sehingga hasil uji kecepatan mendekati target yang diatur. Hal lain yang menunjang juga dari infrastruktur jaringan yang baik dan sesuai standar. Yang terakhir dilakukan *monitoring* dan manajemen jaringan, hal ini memungkinkan untuk mengontrol lalu lintas jaringan dan memastikan jaringan yang berjalan sesuai dengan keinginan dan yang diharapkan. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor di atas, hasil uji kecepatan pada masing-masing *client* dapat mendekati target yang sudah diatur.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil yang dilakukan dari penerapan MikroTik untuk membangun jaringan RT RW Net di Perumahan Sraten Permai mendapatkan hasil yang baik. Kini warga dapat mengakses internet dengan lebih mudah dan murah dengan dibangunnya jaringan RT RW net ini. Dalam penelitian yang di lakukan juga menerapkan perangkat MikroTik untuk membangun jaringan RT/RW Net di wilayah Perumahan Sraten Permai. Menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) dalam proses perencanaan dan pengembangan jaringan. Melakukan konfigurasi MikroTik untuk mengatur *bandwidth*, mengawasi pengguna, dan meningkatkan keamanan jaringan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperluas pemahaman tentang penerapan RT/RW Net menggunakan perangkat MikroTik. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan dalam pengembangan infrastruktur jaringan RT/RW Net di wilayah yang sulit mendapatkan akses internet. Selanjutnya dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan MikroTik memudahkan dalam mengkonfigurasi dan pengelolaan terhadap sistem jaringan yang sudah dibangun. Dengan resource dari ISP yang sudah dibilang sangat cukup dapat mencakup beberapa client dengan mendapatkan limit bandwidth yang lumayan. Dengan manajemen bandwidth pada MikroTik juga dapat mengurangi pemborosan bandwidth. Hal ini juga merupakan bagian penting untuk sebuah jaringan RT RW Net agar pengguna/client tidak saling berebut koneksi atau terjadi tarik-menarik dan terkadang sampai ada client yang tidak kebagian jatah bandwidth. Maka dari itu pembagian bandwidth untuk masing-masing client menjadi sangat penting untuk kelancaran dan agar semua client dapat menggunakan internet dengan nyaman dan juga adil untuk semuanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Kuspani Putra and M. Sadali, "Penerapan Mikrotik Dalam Mengembangkan Infrastruktur Jaringan Pada Kantor Desa Rumbuk Kecamatan Sakra," *Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 3, no. 2, pp. 182–193, 2020. <https://doi.org/10.29408/jit.v3i2.2350>
- [2] D. Rengga Tisna *et al.*, "Penerapan Jaringan RT-RW Net Menggunakan Perangkat Mikrotik RB4011 di Desa Glinggangan Implementation of the RT-RW Net Network Using Mikrotik Devices in Glinggangan Village," *Journal of Electrical, Electronic, Mechanical, Informatic and Social Applied Science Jurnal EEMISAS*, vol. 2, no. 2, pp. 14–23, 2023. <https://doi.org/10.58991/eemisas.v2i2.43>
- [3] R. Danil Fajri and R. Djutalov, "Implementasi Jaringan Hotspot Menggunakan Mikrotik untuk RT RW.Net Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (NDLC) Pada Kampung Kelapa Indah Tangerang," 2023. [Online]. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [4] Dina Fara Waidah, "Dina Fara Waidah-PERENCANAAN SISTEM JARINGAN DAN KOMUNIKASI DATA PT. WIRA PENTA KENCANA," 2021. https://doi.org/10.51742/teknik_informatika.v2i2.396
- [5] I. Riyana Rahadjeng, "ANALISIS JARINGAN LOCAL AREA NETWORK (LAN) PADA PT. MUSTIKA RATU Tbk JAKARTA TIMUR," *Jurnal PROSISKO*, vol. 5, no. 1, 2018. <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/591>
- [6] D. Sriwijaya and M. Ma'mur, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS CLIENT SERVER DI CV. ARIA GRAHA BANDAR LAMPUNG," 2019. <https://jurnal.dcc.ac.id/index.php/onesismik/article/view/246>
- [7] O. Krianto Sulaiman, "ANALISIS SISTEM KEAMANAN JARINGAN DENGAN MENGGUNAKAN SWITCH PORT SECURITY," 2016. <https://doi.org/10.24114/cess.v1i1.4036>
- [8] H. Santoso, A. Luhur, J. Raya, and S. Selindung Baru -Pangkalpinang, "STRATEGI MEMILIH INTERNET SERVICE PROVIDER TERBAIK UNTUK PERGURUAN TINGGI (STUDI KASUS : STMIK ATMA LUHUR)," 2012. <https://journal.uui.ac.id/Snati/article/view/2928>
- [9] A. Husaini and I. P. Sari, "Konfigurasi dan Implementasi RB750Gr3 sebagai RT-RW Net pada Dusun V Suka Damai Desa Sei Meran," *sudo Jurnal Teknik Informatika*, vol. 2, no. 4, pp. 151–158, Dec. 2023, doi: 10.56211/sudo.v2i4.378.
- [10] S. Ahdan, O. Firmanto, S. Ramadona, C. Riau, J. Umban Sari, and R. Pekanbaru, "RANCANG BANGUN DAN ANALISIS QoS (QUALITY OF SERVICE) MENGGUNAKAN METODE HTB (HIERARCHICAL TOKEN BUCKET) PADA RT/RW NET PERUMAHAN PRASANTI 2," 2018. <https://doi.org/10.33365/jti.v12i2.89>
- [11] W. Arif Hidayatulloh, H. Setiawan, and F. Sains dan Teknologi, "Implementasi Jaringan RT/RW Net menggunakan metode IP Bindings dan HTB untuk Usaha Menengah Kecil Mikro," 2023. <https://doi.org/10.30645/kesatria.v4i2.167>
- [12] D. Mustofa, D. A. Mahendra, D. Intan, S. Saputra, and M. S. Amin, "Implementasi Point-to-Point Protocol Over Ethernet pada Jaringan RT/RW Net Menggunakan Mikrotik RB750 GR3," *Jurnal IT CIDA*, vol. 8, no. 2, 2022. <http://dx.doi.org/10.55635/jic.v8i2.169>
- [13] U. Muhammadiyah Sidoarjo, M. Muzayyin, and A. Senja Fitriani, "Configuring Load Balancing and Failover Using a Mikrotik Router on RT RW NET (Case Study: Dusun Klatakan Dayurejo) Konfigurasi Load Balancing dan Failover Menggunakan Router Mikrotik Pada RT RW NET (Studi Kasus: Dusun Klatakan Dayurejo)," 2022. <https://doi.org/10.21070/pels.v2i2.1293>
- [14] M. F. Hidayatulloh, I. H. Santi, and F. Febrinita, "IMPLEMENTASI JARINGAN HOTSPOT DENGAN SISTEM VOUCHER MENGGUNAKAN MIKROTIK DI JARINGAN RT/RW NET," 2023. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i4.7808>
- [15] Miftahur Rahman, "Implementasi Web Content Filtering Pada Jaringan RT/RW Net Menggunakan Pi-Hole DNS Server," 2023. *Generation Journal*, 7(1), 50-60. <https://doi.org/10.29407/gj.v7i1.19818>
- [16] N. A. Mahmud and B. Hartono, "JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika) Journal homepage: <https://jurnal.stkipgritulungagung.ac.id/index.php/jipi> IMPLEMENTASI DEEP LEARNING DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK MENGIDENTIFIKASI JENIS IKAN LAUT," vol. 9, no. 2, pp. 438–447, 2024, doi: 10.29100/jipi.v9i2.4477.
- [17] S. Ahdan, O. Firmanto, S. Ramadona, C. Riau, J. Umban Sari, and R. Pekanbaru, "RANCANG BANGUN DAN ANALISIS QoS (QUALITY OF SERVICE) MENGGUNAKAN METODE HTB (HIERARCHICAL TOKEN BUCKET) PADA RT/RW NET PERUMAHAN PRASANTI 2," 2018. <https://doi.org/10.33365/jti.v12i2.89>
- [18] A. A. Pratama, B. Susilo, dan F. F. Coastera, "Manajemen Bandwidth Dengan Queue Tree Pada RT/RW-Net Menggunakan Mikrotik", *Rekursif*, vol. 6, no. 2, Nov 2018. <https://doi.org/10.33369/rekursif.v6i2.5513>
- [19] A. N. Rahmawan and S. Andryana, "Manajemen Bandwidth Menggunakan Router Mikrotik Dengan Metode Simple Queue Pada Jaringan RT/RW Net," 2024. <http://dx.doi.org/10.35889/progresif.v20i1.1498>
- [20] Y. K. Ningsih, Y. S. Rochman, and D. N. Kurniawati, "Implementasi RT/RW-Net Menggunakan Metode User dan Bandwidth Management," *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik*, vol. 19, no. 02, pp. 120–129, 2020, <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>