

## Penerapan RT/RW Net Berbasis Mikrotik dengan Memanfaatkan Kabel *FO* dan *Router* di Desa Aek Nagali

Mhd Ihsan<sup>1</sup>, Bachtiar Efendi<sup>2</sup>, Mohd. Siddik<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Dosen Program Studi Sistem Komputer, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal

<sup>1</sup> mhdihsan1207@gmail.com\*; <sup>2</sup> youngthady@gmail.com; <sup>3</sup> mohdsiddik@gmail.com

\*Email Koresponden

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Artikel

Diterima: 27/Juli/2024

Ditinjau: 28/Juli/2024

Disetujui: 30/Juli/2024

### ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi telah mempengaruhi cara pandang dan kehidupan manusia serta organisasi. RT/RW Net menawarkan solusi untuk menyediakan layanan jaringan internet dengan biaya yang terjangkau, terutama di daerah yang sulit dijangkau oleh jaringan internet, seperti Dusun VI Persatuan, Desa Aek Nagali. Dalam pembangunan jaringan RT/RW Net, terdapat faktor-faktor yang mendasari proses pembangunan tersebut, serta metode-metode yang digunakan untuk pengembangannya. Pembangunan jaringan RT/RW Net ini menggunakan Mikrotik sebagai akses jaringan untuk manajemen bandwidth, serta membutuhkan perangkat seperti kabel FO untuk mengantar jaringan, router sebagai pemancar jaringan, dan tower sebagai penyangga alat-alat yang digunakan untuk menangkap jaringan dari pusat. Tahapan-tahapan pembangunan jaringan RT/RW Net di Dusun VI Persatuan, Desa Aek Nagali meliputi: Menentukan area akses jaringan dari lokasi server RT Net, menentukan kebutuhan alat yang digunakan, konfigurasi Mikrotik, dan pengujian terhadap jaringan yang diimplementasikan.

**Kata Kunci:** RT/RW Net, Jaringan, Mikrotik, RouterOS

### ABSTRACT

The advancement of information technology has influenced human perspectives and lifestyles, as well as organizational operations. RT/RW Net provides a cost-effective solution for delivering internet network services, especially in areas that are difficult to reach by conventional internet networks, such as Dusun VI Persatuan, Desa Aek Nagali. The development of RT/RW Net networks involves underlying factors and methods used for its implementation. This network development employs Mikrotik for network access and bandwidth management, requiring equipment such as FO cables for network transmission, routers as network transmitters, and towers as supports for devices capturing the central network. The stages of developing the RT/RW Net network in Dusun VI Persatuan, Desa Aek Nagali include: determining the network access area from the RT Net server location, identifying the necessary equipment, configuring Mikrotik, and testing the implemented network.

**Keywords:** RT/RW Net, Network, Mikrotik, RouterOS



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright ©2024 by Author. Published by PT Beranda Teknologi Academia

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi sudah mengubah mindset kehidupan manusia serta organisasi. Kemajuan yang begitu cepat ini telah membawa kita ke fase baru yang lebih dinamis daripada yang pernah dipikirkan sebelumnya. Kini, komputer dan smartphone bukan hanya alat bantu untuk mengolah data, tetapi juga menjadi tolak ukur dalam persaingan. Dengan meningkatnya kebutuhan manusia akan kemudahan mengakses informasi, penggunaan internet telah menjadi kebutuhan pokok masyarakat. Salah satu evolusi saat ini adalah adopsi teknologi nirkabel. Nirkabel ini juga diterapkan pada jaringan Wireless Fidelity, yang lebih dikenal dengan (WIFI) [1].

WIFI adalah singkatan dari Wireless Fidelity, sering disebut juga dengan "Wi-Fi". Teknologi ini digunakan oleh perangkat seperti komputer, smartphone, dan perangkat lainnya (seperti printer, video, dan kamera) untuk terhubung ke internet. Teknologi ini memungkinkan perangkat-perangkat tersebut untuk saling bertukar data dan informasi guna membentuk sebuah jaringan [2].

Salah satu metode yang sering dipakai adalah menggunakan saluran telepon lokal. Dalam metode ini, pengguna terhubung ke nomor telepon milik penyedia jasa ISP, yang kemudian menghubungkan pengguna ke berbagai simpul informasi yang ada di jaringan internet [3]. WLAN atau Wireless Local Area Network adalah jaringan komputer yang memanfaatkan gelombang radio sebagai media untuk mentransmisikan data. Data dikirimkan dari satu komputer ke komputer lainnya melalui gelombang radio. WLAN sering disebut juga sebagai Jaringan Nirkabel. Di era globalisasi saat ini, banyak lokasi yang menyediakan koneksi LAN dengan teknologi WI-FI yang umumnya dikenal sebagai hotspot [4].

Meskipun banyak cara untuk mengakses internet dengan nyaman, menikmati layanan internet berkecepatan tinggi di rumah masih terasa mahal karena tarif yang ditawarkan oleh penyedia layanan internet (ISP) resmi cukup tinggi. Hal ini menyebabkan minat sebagian orang untuk menggunakan internet menurun. Oleh sebab itu, membangun RT/RW Net merupakan solusi untuk mengakses internet dari rumah dengan biaya yang lebih terjangkau. Dengan menerapkan teknologi WIFI yang memanfaatkan kabel FO dan router, jangkauan pelayanan dapat diperluas. Perangkat WIFI biasa memiliki jangkauan maksimal 3 km, sedangkan dengan menggunakan kabel FO dan router, jangkauan bisa mencapai puluhan kilometer, melalui penghubungan router ke router [5].

Dalam membangun RT/RW Net, peran ISP sangat penting dan menjadi ujung tombak. Hal ini terutama berkaitan dengan kenyamanan akses yang sangat dipengaruhi oleh kapasitas yang disediakan oleh ISP tersebut. Oleh karena itu, pemilihan ISP yang sesuai dengan kebutuhan menjadi fokus utama [6]. Konsep lain dari RT/RW Net adalah mengoptimalkan penggunaan internet dengan menyediakan akses internet selama 24 jam sehari sepanjang bulan. Biaya yang dikeluarkan akan lebih rendah dibandingkan jika setiap rumah berlangganan secara individu ke penyedia layanan resmi (ISP), karena semua biaya akan menjadi relatif lebih terjangkau.

RT/RW-Net adalah konsep jaringan WIFI dalam lingkup RT/RW. Konsep ini mirip dengan warnet, di mana pemilik warnet membeli atau menyewa bandwidth dari penyedia internet atau ISP seperti Telkom, Indonet, atau Indosat, kemudian menjual kembali kepada pelanggan yang menyewa komputer untuk mengakses internet, seperti membuka email, chatting, browsing, bermain game, dan hiburan lainnya di dunia maya. Dalam RT/RW Net, akses internet dibagikan menggunakan konfigurasi kabel FO dan router melalui peralatan hub/switch [7].

Berdasarkan keadaan di atas, maka akan dilakukan pengabdian kepada masyarakat dan akan diterapkan di desa Aek Nagali.

## METODE

Metode yang diterapkan dalam perencanaan kegiatan ini mencakup beberapa langkah. Berikut adalah tahap-tahap pelaksanaan yang telah disusun:

1. Perencanaan
  - a. Survei

Metode ini melibatkan pencarian data mengenai jarak yang diperlukan untuk mendapatkan sinyal dan sejauh mana radio wireless harus dipasang dari titik awal server ke Dusun VI Desa Aek Nagali. Selain itu, kami juga menilai sejauh mana sinyal WiFi terhambat oleh banyaknya pepohonan, mengingat akses ke Dusun VI Desa Aek Nagali melibatkan hutan perkebunan karet. Survei ini dilakukan melalui beberapa tahap observasi untuk menentukan titik optimal dalam penyebaran sinyal.

b. Perancangan Alat

Dalam metode ini, dirancang sebuah menara berbentuk segitiga di titik pusat server dan dipasang beberapa radio untuk menyebarkan sinyal ke berbagai titik di Dusun VI Desa Aek Nagali. Di server, dipasang alat tambahan bernama Mikrotik untuk membagi bandwidth kepada setiap pengguna. Di setiap titik di Dusun VI Desa Aek Nagali, kami berencana menyediakan alat pemancar sinyal (access point) dengan jangkauan sekitar 100-200 meter [8].

2. Persiapan

Persiapan kegiatan mencakup:

- a. Mengadakan musyawarah dengan mitra, bertujuan untuk membahas dukungan mitra dalam konteks pengabdian kepada masyarakat.
- b. Melakukan survei harga untuk peralatan pendukung dan bahan habis pakai, yang mencakup identifikasi bahan dan peralatan yang diperlukan dalam perakitan alat serta bahan yang akan disosialisasikan kepada masyarakat.
- c. Mengadakan survei lokasi mitra [9].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan RT/RW NET berbasis mikrotik pada desa dengan memanfaatkan kabel *FO* dan *router* sebagai media penghubung jaringan yang mana penerapan ini akan dilaksanakan di dusun VI Persaguan Desa Aek Nagali Kecamatan Bandar Pulau Kabupaten Asahan. Pertama *towor triangle* yang telah di pasangkan radio di pasangkan itu didirikan di dusun VI persaguan sesuai dengan tempat yang di tentukan (dataran yang paling tinggi). Setelah proses mendirikan *towor triangle* dan proses mempointing selesai sesuai dengan langkah-langkah yang sudah di jelaskan sebelumnya. Jaringan dapat di terima dengan bagus langkah selanjutnya adalah proses penyaluran jaringan ke rumah-rumah warga dngan menggunakan media router dan FO.

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah Pasang *router* tenda f3 ke *client*/rumah yang ingin menyalurkan jaringan wifi, dengan media *converter* (htb) yang berpasangan dengan htb pada AP, setelah proses pemasangan router selesai maka lakukan penyetingan router hingga selesai. Selanjutnya adalah proses pemasangan media converter, pasangkan media koventer 6 FO yang terhubung langsung ke LAN radio yang ada di *towor triangle*, setelah pemasangan media *converter* selasi maka hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah proses pemasangan kabel FO sesuai dengan langkah -langkah yang sudah di jelaskan sebelumnya, kemudian langkah terakhir yang harus di lakukan adalah proses pembuatan *voucer user*/kode dengan menggunakan mikhmon. Setelah semua proses selesai jaringan WIFI sudah dapat di akses.

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian *software* dan *hardware* yang bertujuan untuk memastikan apakah semua yang dibutuhkan sudah sesuai dengan yang diinginkan sehingga dapat bekerja dengan semestinya. Untuk mengetahui hal itu maka dilakukan pengujian terlebih dahulu.

Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan menginstal Mikrotik RouterOS. Mikrotik RouterOS merupakan sistem operasi dan perangkat lunak yang mengubah komputer menjadi router jaringan yang handal. Sistem ini menawarkan berbagai layanan untuk jaringan IP dan wireless, serta ideal digunakan ISP dan penyedia hotspot [10].



Gambar 1. Pengujian Mikrotik Menggunakan Winbox

Dari gambar diatas dapat disimpulkan bahwa pengujian mikrotik sudah berhasil karena mikrotik sudah dapat di akses.

Setelah melakukan pengujian terhadap Mikrotik selanjutnya pengujian terhadap Mikhmon. Mikhmon adalah aplikasi berbasis web yang memudahkan pengelolaan hotspot MikroTik tanpa memerlukan radius server. Aplikasi ini, yang juga dikenal sebagai kelas PHP API MikroTik, membantu dalam manajemen Hotspot MikroTik, terutama untuk model yang tidak mendukung User Manager. Mikhmon mengharuskan setiap pengguna untuk login ke internet menggunakan username dan password yang telah terdaftar di user manager MikroTik [11].



Gambar 2. Pengujian Mikhmon

Dari gambar diatas dapat disimpulkan bahwa pengujian *mikhmon* sudah berhasil di lakukan karna *user voucher/kode* sudah dapat di buat dan di akses.

Setelah melakukan pengujian *software*, selanjutnya pengujian *hardware* dimana diantara alat yang diuji yakni:

1. Tower Triangle

Tower segitiga adalah menara yang memiliki bentuk segitiga sama sisi dan terbuat dari rangkaian besi behel atau pipa yang saling memperkuat satu sama lain (segitiga) [12]. Menara ini dilengkapi dengan kawat sling baja tahan karat di ketiga sisinya untuk memberikan dukungan struktural dan kekuatan pada menara.



Gambar 3. Pengujian Tower Tri Angle

2. Router

Tower segitiga adalah menara yang memiliki bentuk segitiga sama sisi dan terbuat dari rangkaian besi behel atau pipa yang saling memperkuat satu sama lain (segitiga). Router adalah alat yang menghubungkan dua atau lebih jaringan atau sub-jaringan. Dalam istilah lain, router mengelola lalu lintas data antar jaringan dengan mengirimkan paket data ke alamat IP yang tepat [13]. Router memungkinkan berbagai perangkat untuk berbagi koneksi internet yang sama.



Gambar 4. Pengujian Router

### 3. Kabel FO

Kabel Fiber Optik adalah kabel yang mengonversi sinyal listrik menjadi cahaya dan mengirimkannya dari satu titik ke titik lainnya. Kabel ini terdiri dari serat kaca dan plastik yang sangat halus, bahkan lebih tipis daripada rambut manusia. Tidak seperti kabel tembaga, kabel ini menggunakan bahan tersebut untuk transmisinya [14].



Gambar 5. Pengujian Kabel FO

Setelah pengujian secara terpisah dilakukan untuk masing-masing komponen berhasil tentunya harus dilakukan perakitan alat secara keseluruhan untuk mengetahui penerapan yang dilakukan berhasil atau masih terjadi kesalahan pada program dan rangkaian alat tersebut. Sebagaimana dapat dilihat pada gambar yang ditampilkan berikut ini:





Gambar 6. Rangkaian alat RT/RW Net

Dari gambar diatas dapat dilihat rangkaian alat penerapan RT/RW NET yang terdiri dari *router* sebagai media penghubung jaringan yang di hubungkan ke konverter yang telah terpasang kabel FO [15]. Pada gambar diatas pengujian program pada rangkaian alat secara keseluruhan telah berhasil dilakukan dimana dapat dilihat dengan terkoneksiya jaringan *internet*.

Setelah melakukan keseluruhan pengujian *software* dan *hardware* selanjutnya penulis menampilkan hasil dari pengujian penerapan RT/RW NET alat yang sebelumnya telah dilakukan pengujian pada objek pengabdian:

Tabel 1. Hasil Pengujian Koneksi Jaringan Wifi

Heading 1	Heading 2	Heading 3
WIFI di hidupkan	WIFI aktif	
Klik halaman WIFI.	Halaman <i>login</i> WIFI (masukan kode).	



Klik *login*/masuk Jaringan Wifi  
terkoneksi



Setelah dilakukan pengujian sampailah pada tahap terakhir yaitu penyerahan segala alat dan perlengkapan RT/RT Net Berbasis Mikrotik kepada salah satu pihak warga yang akan mengelola dan menjaga fungsionalitas dari penggunaan jaringan wifi tersebut. Berikut tampilah dokumentasi yang dilakukan pihak penulis dengan salah satu pihak warga:



Gambar 7. Penyerahan dan Tanda Tangan Berkas Dengan Salah Satu Warga



Gambar 8. Posisi Wifi yang Terletak di Salah Satu Rumah Warga



Gambar 9. Berfoto di Depan Tower *Triangle*

## KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dari pengabdian Penerapan RT/RW NET dengan memanfaatkan kabel *FO* dan *router* ini sangat membantu masyarakat dusun VI Persatuan Desa Aek Nagali untuk bisa menikmati akses layanan *internet* dengan mudah, biaya terjangkau dan nyaman sehingga masyarakat mengetahui informasi dunia luar dengan cara melihat media sosial yang dapat di akses dengan memanfaatkan layanan *internet* yang telah di terapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Faisal, "Perancangan Jaringan Wifi Rt / Rw Net Pada Desa Kutawargi," *Konf. Nas. Penelit. dan Pengabd. Ke-1 Karawang, 25 Februari 2021 Univ. Buana Perjuangan Karawang*, pp. 20–38, 2021.
- [2] T. Rosdiyani, "Pemasangan Jaringan Internet Berbasis Wireless Fidelity (Wifi) Di Kampung Wangun Cipurut," *ABDIKARYA J. Pengabd. dan Pemberdaya. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 181–191, 2020, doi: 10.47080/abdikarya.v2i2.1074.
- [3] Danang and K. Setiawan, "Pengaturan Billing Hotspot Pada Sistem Jaringan Rt/Rw Net Dengan Mikrotik Router Os," *J. Publ. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 12–22, 2022.
- [4] D. Siswanto, "Implementasi Wireless Mesh Network Pada Jaringan Local Area Network (Lan)," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4307, no. 1, pp. 20–27, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>.
- [5] 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," *J. Electr. Electron. Mech. Inform. Soc. Appl. Sci. J. EEMISAS*, vol. 2, no. 2, pp. 14–23, 2023.
- [6] S. P. Informatika, U. Hamzanwadi, and T. Mesh, "3 1,2,3," vol. 7, no. 1, pp. 236–245, 2024.
- [7] Rahayu Nugraheni Rachmawati and Titi Christiana, "Rancang Bangun Dan Pemanfaatan Mikrotik Dalam Jaringan Rt Rw Net," *J. Publ. Ilmu Komput. dan Multimed.*, vol. 1, no. 1, pp. 42–53, 2021, doi: 10.55606/jupikom.v1i1.86.
- [8] A. Kridoyono and A. Sudaryanto, "Pengembangan Jaringan Internet Sebagai Pendukung Sarana Belajar Dari Rumah Di Desa Karang Widoro Kabupaten Malang," *J. Sci. Soc. Dev.*, vol. 5, no. 1, pp. 9–20, 2022, doi: 10.55732/jossd.v5i1.600.
- [9] A. Tantoni, M. Ashari, and M. T. A. Zaen, "Analisis Dan Implementasi Jaringan Komputer Brembuk.Net Sebagai Rt/Rw.Net Untuk Mendukung E-Commerce Pada Desa Masbagik Utara," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 2, pp. 312–320, 2020, doi: 10.30812/matrik.v19i2.591.
- [10] A. S. Hidayat, N. Nuryadi, and F. W. Handono, "Pemanfaatan Router Modem Wireles Bekas Sebagai Jaringan Dalam Penyediaan Backup Storage Smartphone Secara Offline," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 470–478, 2023, doi: 10.31539/intecomsv6i1.6346.
- [11] S. Aryanti, Khairil, and H. Aspriyono, "Pengembangan Sistem Keamanan Jaringan Wifi Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (Ndlc)," *Teknosia*, vol. 17, no. 2, pp. 88–95, 2023, doi: 10.33369/teknosia.v17i2.31582.
- [12] B. Basorudin, E. Rouza, B. Yanto, and S. R. Mustafa, "Perancangan dan Implementasi Konfigurasi Wifi Router dan Jaringan Wireless dengan Rb951ui-2nd," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 186–193, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1036.
- [13] F. A. Sukmawati, S. Sudarmaji, and A. Hidayat, "Analisis Dan Pengembangan Jaringan Hotspot Menggunakan Router Mikrotik Pada Puskesmas Bandar Jaya," *J. Mhs. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 206–211, 2021, doi: 10.24127/ilmukomputer.v2i2.1670.
- [14] V. Vydia, S. Surono, and G. Setiarso, "Pengenalan Dan Pengkabelan Kabel Serat Optik (Fo) Sebagai Media Transmisi Telekomunikasi Bagi Siswa Smk Negeri 8 Semarang," *Tematik*, vol. 3, no. 1, pp. 2775–3360, 2021, [Online]. Available: <https://journals.usm.ac.id/index.php/tematik/article/view/2623>.
- [15] Muhammad Ridhwan and Lela Nurpulaela, "Analisis Penggunaan Jaringan Fiber Optik Di Area Kawasan Bijb Kertajati," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 9, no. 14, pp. 467–479, 2023.