

IMPLEMENTASI WIFI CORNER DENGAN MIKHMOM SERVER PADA MIKROTIK ROUTER RB941-2ND HAP LITE: STUDI KASUS PADA MASYARAKAT RT 04/04 KELURAHAN PANCORAN MAS KOTA DEPOK

Razky Gilang Al Fitra¹, Muhammad Karim kamali², Muhamad Fikriansyah³, Duwi Cahya Putri Buani⁴

^{1,2,3&4}Teknologi Informasi / Informatika, Universitas Nusa Mandiri, Depok

Email: duwi.dcp@nusamandiri.ac.id

Abstract – Internet use has become commonplace in everyday life, becoming a basic need for many individuals to access information from various sources. The use of WiFi is also a necessity for the community because by using WiFi the community can easily access various kinds of information. The research we conducted aims to implement the wifi corner that we have created after conducting interviews and observations to meet the needs of the RT 0/4 RW 0/4 Village of Pancoran Mas, Depok City using the Mikrotik RB941-2nd Hap Lite Router and using the mikhmom website to distributing vouchers and managing the bandwidth on the wifi that we created. After we monitored the operation of the WiFi corner that we had created, it was known that the level of satisfaction from the people of RT04/RW04, Pancoran Mas Subdistrict, Depok City reached 80% of the total 387 people in the RT.

Keywords: Wifi Corner, Wifi, Internet

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini sangat cepat dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam hal mencari maupun menerima informasi. Hal ini memudahkan manusia untuk mencari, mempelajari, dan mendapatkan informasi yang diinginkan dengan mudah, di mana saja, kapan saja, dan dari siapa saja dengan menggunakan internet (Humisar et al., 2017).

Jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 150 juta orang dengan tingkat penetrasi sebesar 56% yang tersebar di seluruh wilayah. Angka ini hanya sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah pengguna internet mobile, yang mencapai 142,8 juta orang dengan tingkat penetrasi sebesar 53% (Rizkinaswara, 2019).

Meskipun internet telah menjadi kebutuhan utama, masyarakat di daerah pinggiran kota masih menghadapi tantangan dalam mengakses informasi akibat biaya langganan internet yang mahal. Sebagai solusi, beberapa wilayah di Indonesia telah mengembangkan "WiFi corners" atau hotspot area dengan voucher WiFi yang dapat dibeli dengan harga terjangkau. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengakses internet dalam jangka waktu tertentu tanpa harus berlangganan secara penuh (Rubin, 2021).

Penggunaan jaringan hotspot seringkali memiliki kelemahan dalam aspek keamanan karena minimnya perhatian yang diberikan oleh operator terhadap infrastruktur jaringan. Situasi ini

menimbulkan potensi celah keamanan yang dapat dieksploitasi, meningkatkan risiko akses ilegal dan pencurian data bagi pengguna jaringan (Jaya et al., 2023).

Dari permasalahan diatas maka dalam penelitian ini penulis akan menerapkan wifi corner yang aman dan pengguna tidak menggunakan akses ilegal.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah tentang wifi corner di wilayah RT sangat penting untuk dilakukan agar dapat memberikan layanan wifi yang berkualitas bagi masyarakat. Dengan mengatasi berbagai masalah yang ada, wifi corner dapat menjadi sarana yang bermanfaat untuk meningkatkan literasi digital dan akses informasi bagi masyarakat di wilayah RT, berikut adalah masalah yang terdapat pada lingkungan Masyarakat setelah kami melakukan observasi :

1. Koneksi internet yang lambat atau tidak stabil: Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti jaringan yang overloaded, kualitas modem yang kurang baik, atau gangguan sinyal.
2. Tidak adanya Fasilitas wifi corner: Fasilitas wifi corner yang tidak ada pada lingkup RT tersebut
3. Bagaimana cara menggunakan mikrotik dengan wifi corner untuk mengidentifikasi situs web dewasa atau berbahaya?
4. Bagaimana cara menggunakan mikrotik untuk autentikasi user dan password di wifi corner?

5. kekurangan dana bagi penduduk rt 04, yang menyebabkan sedikit orang yang berlangganan internet wifi.

1.3 Tujuan Penelitian

Bersama dengan perkembangan teknologi, khususnya internet, kebutuhan akan fasilitas internet semakin meningkat di Indonesia. Wifi corner menjadi salah satu solusi untuk memberikan akses internet yang cepat dan mudah di berbagai lokasi. Namun, untuk meningkatkan kualitas layanan, perlu perhatian terhadap keluhan konsumen terkait peralatan yang usang, kecepatan internet yang tidak stabil, dan performa yang kurang memuaskan. Dengan memperbaiki masalah tersebut, diharapkan layanan wifi corner dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dengan lebih baik, serta meningkatkan citra perusahaan di mata konsumen.

Penggunaan jaringan hotspot seringkali memiliki kelemahan dalam aspek keamanan karena minimnya perhatian yang diberikan oleh operator terhadap infrastruktur jaringan. Situasi ini menimbulkan potensi celah keamanan yang dapat dieksploitasi, meningkatkan risiko akses ilegal dan pencurian data bagi pengguna jaringan (Jaya et al., 2023).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi

A. Mikrotik Hotspot Server

Mengelola pengguna yang ingin mengakses Internet merupakan tugas yang kompleks, terutama jika jumlah pengguna tersebut banyak dan memiliki karakteristik yang beragam. Tantangan ini meningkat ketika pengguna menggunakan media nirkabel (*Wireless*), yang dapat menyulitkan pengelola jaringan dalam melakukan pemantauan karena pengguna dapat berpindah tempat dan menggunakan berbagai perangkat nirkabel yang mungkin tidak diketahui oleh pengelola jaringan. Penggunaan kunci keamanan seperti *WiFi Protected Access* (WPA) juga masih menimbulkan berbagai masalah. Dengan WPA, pembatasan akses jaringan umumnya dilakukan dengan satu atau beberapa kunci (sering disebut "*password Wireless*" oleh masyarakat awam). Penggunaan kunci ini memungkinkan kunci tersebut disebarluaskan oleh pengguna yang mengetahuinya, sehingga bisa digunakan oleh pengguna yang tidak diinginkan. Selain itu, dengan hanya mengandalkan kunci, pengelola jaringan tidak dapat membedakan akses

Internet antara satu pengguna dengan pengguna lainnya.

Untuk mengatasi permasalahan dalam pengelolaan pengguna tersebut, *Router MikroTik* menyediakan fitur *Hotspot Server*. Dengan *Hotspot Server*, pengguna yang ingin mengakses Internet harus melakukan autentikasi melalui sebuah halaman web. Selama proses autentikasi, pengguna harus memasukkan nama pengguna (*username*) dan kata sandi (*password*). Jika nama pengguna dan kata sandi tersebut valid, akses Internet akan diberikan. Pendekatan ini membuat pengelolaan dan pemantauan akses jaringan menjadi lebih mudah. Dengan menggunakan *Hotspot Server*, pengelola jaringan dapat dengan mudah melihat siapa saja yang sedang menggunakan akses Internet, menentukan kapan akses Internet diberikan, dan menetapkan batas waktu penggunaan akses Internet. Selain itu, pengelola jaringan dapat menetapkan batasan alokasi *bandwidth* dan kuota akses Internet, serta melakukan pembatasan akses terhadap konten atau layanan Internet tertentu untuk pengguna tertentu. Dengan pendekatan berbasis nama pengguna, sekelompok pengguna dapat dikelompokkan menjadi satu grup, sehingga pengelolaan pengguna menjadi lebih mudah. Jika *Hotspot Server* dikombinasikan dengan *Remote Authentication Dial-in User Service (RADIUS) Server*, pengelola jaringan akan mendapatkan data pengguna yang lebih detail saat mereka menggunakan akses Internet. Sistem pendukung yang ada pada *Mikrotik Hotspot Server*

1. *DHCP Server*: Layanan ini berfungsi untuk mengalokasikan alamat IP kepada pengguna yang terhubung ke *Hotspot Server* secara otomatis. *DHCP Server* memastikan setiap perangkat yang terhubung menerima alamat IP yang unik dan sesuai dengan konfigurasi jaringan yang telah ditentukan.
- a. *Firewall NAT*: Fungsi *Network Address Translation (NAT)* pada *firewall* digunakan untuk melakukan masquerading, yang menyamarkan alamat IP lokal menjadi alamat IP publik. Selain itu, *NAT* juga dapat mengalokasikan alamat IP berdasarkan nama pengguna yang digunakan, membantu dalam manajemen dan pemantauan akses pengguna.
- b. *Firewall Filter*: Fungsi ini digunakan untuk memblokir akses jaringan bagi pengguna yang belum melakukan autentikasi dan membuka akses bagi pengguna yang telah berhasil melakukan autentikasi. Selain itu, *Firewall Filter*

digunakan untuk menentukan layanan *Internet* apa saja yang diizinkan bagi pengguna tertentu, membantu dalam pengaturan kebijakan akses jaringan.

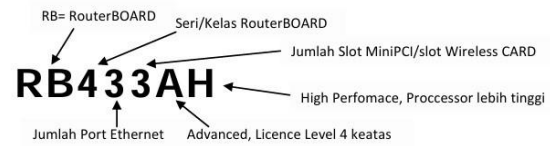
- c. *Web Proxy*: Layanan ini digunakan untuk menampilkan halaman *Login* saat pengguna melakukan autentikasi. Selain itu, *Web Proxy* juga berfungsi untuk mengatur akses terhadap berbagai konten *HTTP*, memungkinkan pengelola jaringan untuk menerapkan kebijakan pengendalian konten dan meningkatkan keamanan jaringan.
- d. *Simple Queue*: Layanan ini digunakan untuk mengalokasikan *bandwidth* bagi pengguna, baik untuk unggahan (*upload*) maupun unduhan (*download*). *Simple Queue* memastikan distribusi *bandwidth* yang adil dan optimal berdasarkan prioritas yang telah ditentukan, sehingga kinerja jaringan dapat terjaga dengan baik.
- e. *Firewall Mangle*: Fitur ini digunakan untuk menandai (*marking*) paket data yang keluar dan masuk ke perangkat pengguna. Penandaan paket ini memfasilitasi implementasi kebijakan *Quality of Service* (QoS) dan pemantauan lalu lintas jaringan secara lebih rinci.
- f. *Address List*: Fungsi ini digunakan untuk membuat daftar alamat IP berdasarkan pengguna yang terhubung ke *Hotspot Server*. *Address List* memudahkan pengelola jaringan dalam mengidentifikasi dan mengelompokkan perangkat yang terhubung, serta menerapkan kebijakan jaringan yang sesuai untuk setiap kelompok pengguna.

Implementasi layanan-layanan tersebut secara terpadu membantu pengelola jaringan dalam menyediakan layanan *Internet* yang lebih aman, terstruktur, dan terkelola dengan baik, serta memastikan kualitas pengalaman pengguna yang optimal (Towidjojo, 2019).

B. Mikrotik RouterOS Dan RouterBOARD

Mikrotik RouterOS adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk mengubah PC (*komputer pribadi*) menjadi sebuah router. Mikrotik RouterOS berfungsi mirip dengan IOS Cisco yang diinstal di dalam Router Cisco. Namun, berbeda dengan IOS Cisco yang tidak dapat diinstal langsung di komputer kecuali menggunakan emulator seperti GNS3 dan *Dynamic IPs*, *Mikrotik RouterOS* dapat diinstal langsung di *computer*. Selain dapat diinstal pada PC, *Mikrotik RouterOS* juga dapat diinstal pada perangkat keras khusus yang disebut *RouterBOARD*. Ketika kita membeli sebuah

Mikrotik RouterBOARD, biasanya *RouterOS* sudah terinstal di dalamnya (Al Khair & Muhammad Zaid, 2022).



Sumber: Hasil Penelitian 2024

Gambar 1. Seri Mikrotik

C. Subnetting IP Address

Subnetting adalah teknik memecah suatu jaringan dasar menjadi jaringan lebih kecil dengan cara mengorbankan *bit Host ID* pada *subnet mask* untuk dijadikan *Network ID* baru. Analoginya adalah jika kita memiliki 100 user maka yang dibutuhkan adalah 102 IP Address tersedia, 100 IP untuk User dan 2 IP untuk *Network* dan *Gateway* (Waloeya, 2012).

D. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) adalah sebuah protokol jaringan yang memungkinkan perangkat jaringan untuk memberikan konfigurasi alamat IP kepada komputer-komputer pengguna yang memerlukannya. Konfigurasi alamat IP ini mencakup alamat IP itu sendiri, *subnet mask*, *gateway default*, dan *DNS Server* yang diperlukan untuk mengakses *Internet*. Perangkat yang bertugas membagikan konfigurasi alamat IP disebut *DHCP Server*, dan salah satu implementasinya dapat dilakukan dengan menggunakan Router MikroTik. Sementara itu, komputer yang meminta alamat IP dari *DHCP Server* disebut *DHCP Client*. Penerapan *DHCP* bertujuan untuk mempermudah pengaturan alamat IP pada setiap komputer pengguna. *DHCP* banyak digunakan dalam jaringan *Hotspot*, baik untuk keperluan pribadi maupun publik. Tanpa *DHCP*, pengelola jaringan harus secara manual memberikan alamat IP kepada setiap pengguna yang ingin mengakses *Hotspot*, yang tentu akan sangat merepotkan, terutama jika pengguna tersebut adalah orang awam yang tidak memahami cara kerja alamat IP (Towidjojo, 2019).

E. Wired And Wireless

Jaringan Berkabel (*Wired*) adalah metode pendistribusian informasi melalui kabel sebagai media penghubung, biasanya digunakan dalam jangkauan lokal seperti dalam satu gedung. Jenis kabel yang umum digunakan termasuk kabel koaksial, kabel *twisted pair* tanpa pelindung (UTP), dan serat optik. Setidaknya dua perangkat yang akan berkomunikasi harus dihubungkan menggunakan kabel, yang membatasi fleksibilitas. Kabel ini mengandung untai logam atau bahan serat optik yang menghubungkan kedua ujung komunikasi. Kabel *Ethernet* mengikuti standar *IEEE* 802.3. Jaringan Nirkabel (*Wireless*), atau jaringan tanpa kabel, adalah metode pendistribusian informasi melalui gelombang radio sebagai media transmisi yang diatur untuk bekerja pada frekuensi tertentu sesuai dengan standar yang berlaku. Jaringan nirkabel menawarkan kenyamanan dan mobilitas, memungkinkan pengguna tetap terhubung ke dalam jaringan tanpa memerlukan kabel fisik. Standarisasi yang kami pakai adalah 802.11n, Standar 802.11n, yang sering dikenal sebagai *Wireless-N*, dirancang untuk meningkatkan standar 802.11g dengan menyediakan *bandwidth* yang lebih besar melalui pemanfaatan beberapa sinyal nirkabel dan antena, yang dikenal sebagai teknologi *Multiple Input Multiple Output (MIMO)*. *IEEE* meresmikan standar ini pada tahun 2009 dengan spesifikasi yang mampu menyediakan *bandwidth* hingga 300 Mbps. Selain itu, standar ini menawarkan jangkauan sinyal yang lebih luas dibandingkan standar nirkabel sebelumnya dan memiliki kompatibilitas dengan perangkat yang menggunakan standar 802.11b/g. Standar *Wireless* ini beroperasi pada dua frekuensi, yaitu 2,4 GHz dan 5 GHz (Maulana & Ahmad, n.d.).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi IPTEK

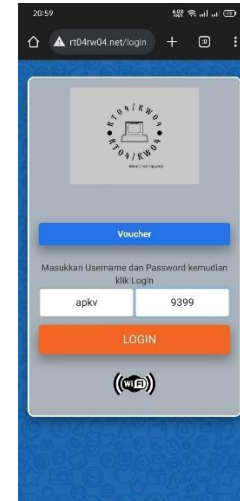
Banyak hal telah berubah karena globalisasi, dan teknologi informasi dan komunikasi telah memainkan peran penting dalam banyak hal. Kemajuan teknologi berbasis jaringan sangat penting bagi lingkungan masyarakat. Akibatnya, kami membangun jaringan *Wifi Corner* berbasis MikroTik Hotspot MIKHMON untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Dalam komunitas RT04/RW04 di Pancoran Mas Depok.

3.2 Hasil Akhir IPTEK

Hasil akhir dari *wifi corner* yang telah diinstalasi pada RT04/RW04 Pancoran Mas Depok ditunjukkan dibawah ini.

1. Tampilan Login

Gambar IV.1 menunjukkan tampilan masuk *wifi corner* yang kami bangun di RT04/RW04 Pancoran Mas Depok.



Sumber: Hasil Penelitian 2024

Gambar 2. Tampilan Login

2. Hasil Login

Gambar 3 menunjukkan hasil setelah login berhasil.



Sumber: Hasil Penelitian 2024

Gambar 3. Hasil Login

3. Hasil Logout

Setelah login ke *wifi corner*, hasilnya ditunjukkan pada gambar 4.



Sumber: Hasil Penelitian 2024

Gambar 4. Hasil Logout

3.3 Penggunaan Dan Fungsi IPTEK

Berikut adalah fungsi dan penggunaan IPTEK pada Wifi corner RT04/RW04:

A. Penggunaan IPTEK

Ini adalah cara untuk mengakses wifi corner yang telah kami buat.

1. **Login Wifi Corner**
 - a. Hidupkan wifi pada handphone atau laptop yang akan digunakan terlebih dahulu.
 - b. Sambungkan wifi RT04/RW04 PANCORAN MAS
 - c. Setelah ter-redirect ke halaman login masukan voucher username dan password yang kalian dapatkan pada administrator
 - d. Jika username dan password benar maka wifi corner sudah bisa digunakan

2. Fungsi IPTEK

Kami akan menjelaskan fungsi menu wifi corner yang kami buat di RT04/RW04 Pancoran Mas Depok di sini.

Menu	Kegunaan
Mikihmon Web Server	Sebuah web server untuk mengatur voucher dan bandwidth yang dapat dipakai oleh user.
Halaman Login	Sebuah halaman di mana user dapat memasukkan username dan password yang terdapat pada voucher yang diberikan oleh administrator.
Halaman Logout	Sebuah halaman untuk melakukan logout apabila ingin

Menu	Kegunaan
	menghentikan wifi yang sedang digunakan.

Sumber: Hasil Penelitian 2024

Tabel 1. Fungsi – fungsi dan kegunaan dari wifi corner RT04/RW04

3.4 Potensi dan Peluang

Peluang peningkatan yang bisa dilakukan untuk kedepannya adalah memperluas jangkauan sinyal yang dapat diterima oleh hand phone dan laptop pengguna serta menambah kapasitas user yang dapat ditampung pada wifi corner dan menambah bandwidth dan kecepatan yang dapat digunakan oleh user.

IV. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Penelitian yang kami lakukan pada RT04/RW04 Pancoran Mas Depok menghasilkan beberapa kesimpulan, di antaranya:

Kelebihan:

1. Routerboard mikrotik dapat digunakan untuk membangun jaringan wifi corner pada RT04/RW04 Pancoran Mas Depok. Dengan mikrotik, administrator dapat memantau aktivitas user secara real time.
2. Dengan menggunakan Sistem voucher dapat mempermudah pembagian bandwidth.
3. Dengan diterapkannya Wifi Corner pada RT04/RW04 Pancoran Mas Depok memudahkan masyarakat sekitar untuk mendapatkan akses internet secara mudah, terutama bagi warga yang tidak mempunyai wifi pribadi di rumah.

Kekurangan:

1. Terbatasnya jangkauan WiFi Corner yang kami buat pada masyarakat RT 04/RW 04.
2. Terbatasnya user yang dapat ditampung WiFi corner yang kami buat.

4.2 Saran

Sesuai dengan temuan di atas, disarankan bahwa RT04/RW04 Pancoran Mas Depok menerima hal-hal berikut::

1. memperluas jangkauan sinyal yang dapat diterima oleh handphone dan laptop pengguna.
2. Serta menambah kapasitas user yang dapat ditampung pada wifi corner dan menambah bandwidth dan kecepatan yang dapat digunakan oleh user.

DAFTAR REFERENSI

- Al Khair, & Muhammad Zaid. (2022). *Mikrotik*.
<https://itcc.itpln.ac.id/Apa-Itu-Mikrotik/>
<https://itcc.itpln.ac.id/apa-itu-mikrotik/>
- Humisar, P., Yuriewati, P., Sintje, P., & Rondonuwu, A. (2017). Implementasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Studi Tentang Web E-Government Di Kominfo Kota Manado). *Acta Diurna*, 4(3).
- Jaya, A. T., Suroso, S., & Hadi, I. (2023). Sistem Pembatasan Jaringan Internet Wi-Fi berbasis Voucher menggunakan Perangkat MikroTik. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 7(2), 227–236.
<https://doi.org/10.29408/edumatic.v7i2.21136>
- Maulana, A., & Ahmad, F. (n.d.). *Buku-Jaringan komputer*.
- Rizkinaswara, L. (2019). *Penggunaan Internet di Indonesia – Ditjen Aptika*.
<https://Aptika.Kominfo.Go.Id/2019/08/Penggunaan-Internet-Di-Indonesia/>
<https://aptika.kominfo.go.id/2019/08/penggunaan-internet-di-indonesia/>
- Rubin, J. (2021). *Internet Access and Connectivity across the Urban-Rural Spectrum | Center for Local, State, and Urban Policy*.
<https://Closup.Umich.Edu/Research/Internet-Access-and-Connectivity-across-Urban-Rural-Spectrum>
<https://closup.umich.edu/research/internet-access-and-connectivity-across-urban-rural-spectrum>
- Towidjojo, R. (2019). *Mikrotik Kung Fu Kitab 1 Edisi Terbaru 2019*.

Waloeya, Y. J. (2012). *Seri Belajar Kiat Computer Networking* (P. Y. Jati, Ed.; 1st ed.). Andi Yogyakarta dan ELCOM

IDENTITAS PENULIS

Nama : Razky Gilang Al Fitra
 NIM : 1200142
 TTL : 29-11-2002
 Alamat Rumah : Jl Program Raya No 100 Depok
 Telp. : 081384964798
 Email : razkygilang2002@gmail.com

Nama : Muhammad Karim Kamali
 NIM : 1200145
 TTL : 28-06-2002
 Alamat Rumah : Jl Danau Buyan F II/102
 Telp. : 089521611513
 Email : karimkamli72@gmail.com

Nama : Muhamad Fikriyansyah
 NIM : 1200132
 TTL : 05-06-2002
 Alamat Rumah : Jl Kober Gang Mangga no.6b
 Telp. : 082115304082
 Email : yansyahfikriapmz@gmail.com

Nama : Duwi Cahya Putri Buani
 NIDN/NIK : 03180889
 TTL : -
 Gol/ Pangkat : Penata Tk. I, III/d
 Jab.Fungs : Lektor (300)
 Alamat : Griya Perigi Sawangan
 Telp. : -
 Email : -