

Implementasi Manajemen Voucher Internet Menggunakan Mikhmon pada Jaringan RT/RW Net Berbasis Mikrotik

Toni Sukendar ¹⁾, M. Ikhsan Saputro ^{2*)}, Ahmad Ishaq ³⁾, Achmad Sumbaryadi ⁴⁾, Rame Santoso ⁵⁾

¹⁾ Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

²⁾ Teknik Informatika, Universitas Mohammad Husni Thamrin

³⁾⁵⁾ Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika

⁴⁾ Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika

⁵⁾

^{*)}Correspondence author: m.ikhsan68@gmail.com , DKI Jakarta, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v10i2.2331>

Abstrak

Selain sandang dan pangan kebutuhan akan Internet telah menjadi kebutuhan primer bagi banyak orang di era digital saat ini. Digitalisasi telah mengubah banyak aspek kehidupan manusia, dan internet memainkan peran yang sangat sentral dalam proses ini. Bidang Hiburan, Bidang Kesehatan dan banyak lagi bidang yang menggunakan Internet. Agar Internet dapat di rasakan oleh semua orang maka diantaranya RT/RW Net ini lah sarana yang tepat untuk menjawab kebutuhan tersebut terutama untuk masyarakat menengah dan kebawah. Tentunya dengan biaya yang terjangkau. Tujuannya adalah agar setiap orang dapat merasakan koneksi Internet. Penggunaan Voucher dengan Sistem Mikhmon dan Router Mikrotik adalah perangkat yang digunakan. Dengan pilihan harga voucher yang beragam. Madrasah Ibtidaiyah Misbahul Athfal merupakan sekolah dengan tingkat pendidikan formal dasar yang ada di Indonesia dan setara dengan Sekolah Dasar, Madrasah Misbahul Athfal mempunyai jaringan nirkabel (WLAN) yang digunakan sebagai media pertukaran data dan informasi dengan memanfaatkan media transmisi nirkabel , sistem keamanan yang diterapkan di madrasah adalah WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 Pre Shared Key). Sistem keamanan WPA2-PSK saat ini dinilai mempunyai kelemahan karena hanya menggunakan satu password untuk seluruh pengguna yang akan terhubung ke internet dan hal ini menjadi kelemahan pada sistem keamanan WPA2-PSK. Dan ini menjadi peluang bagi pengguna yang tidak bertanggung jawab untuk masuk ke jaringan WLAN Madrasah Ibtidaiyah Misbahul Athfal. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba menerapkan sistem keamanan Captive Portal Authentication sebagai upaya meningkatkan keamanan WLAN Misbahul Athfal Madrasah. Metode Authentication ini menggunakan proxy router dan aplikasi Winbox sebagai konfigurasi dan monitoring. Pada metode ini dimungkinkan semua pengguna mempunyai password dan akun yang berbeda-beda.

Kata Kunci: Internet, Mikrotik, Mikhmon, Otentikasi, Captive Portal, WLAN.

Abstract

Apart from clothing and food, the need for the Internet has become a primary need for many people in the current digital era. Digitalization has changed many aspects of human life, and the internet plays a very central role in this process. Entertainment Field, Health Field and many more fields that use the Internet. So that the Internet can be enjoyed by everyone, RT/RW Net is the right tool to answer these needs, especially for middle and lower class people. Of course at an affordable cost. The goal is for everyone to experience an Internet connection. Use of Vouchers with the Mikhmon System and Mikrotik Router is the device used. With a variety of voucher prices. Madrasah Ibtidaiyah Misbahul Athfal is a school with a basic formal education level in Indonesia and is equivalent to elementary school, Madrasah Misbahul Athfal has a wireless network (WLAN) which is used as a medium for exchanging data and information by utilizing wireless transmission media, a security system implemented at the madrasah is WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 Pre Shared Key). The

WPA2-PSK security system is currently considered to have a weakness because it only uses one password for all users who will connect to the internet and this is a weakness in the WPA2-PSK security system. And this is an opportunity for irresponsible users to enter the Madrasah Ibtidaiyah Misbahul Athfal WLAN network. Therefore, this research tries to implement a Captive Portal Authentication security system as an effort to improve the security of the Misbahul Athfal Madrasah WLAN. This authentication method uses a proxy router and the Winbox application for configuration and monitoring. In this method, it is possible for all users to have different passwords and accounts.

Keywords: Internet, Mikrotik, Mikhmon, Authentication, Captive Portal, WLAN

PENDAHULUAN

Digitalisasi telah mengubah banyak aspek kehidupan manusia, dan internet memainkan peran sentral dalam proses ini. Berikut beberapa cara internet memengaruhi sendi-sendi kehidupan kita:

1. **Komunikasi:** Internet memungkinkan kita berkomunikasi dengan orang di seluruh dunia melalui email, pesan instan, dan media sosial. Kita dapat terhubung dengan teman, keluarga, dan rekan kerja tanpa batasan geografis.
2. **Pendidikan:** Internet memperluas akses ke pengetahuan dan pendidikan. Kita dapat mengakses kursus online, tutorial, dan sumber daya belajar lainnya. Ini membantu meningkatkan literasi dan keterampilan kita.
3. **Bisnis dan Pekerjaan:** Internet memfasilitasi perdagangan elektronik, pemasaran online, dan kolaborasi jarak jauh. Banyak pekerjaan sekarang memanfaatkan internet untuk komunikasi, manajemen proyek, dan peningkatan produktivitas.
4. **Hiburan:** Streaming musik, film, dan acara TV telah menjadi bagian integral dari hiburan kita. Internet juga memungkinkan kita bermain game online, mengikuti konten kreatif, dan mengeksplorasi dunia virtual.
5. **Kesehatan:** Telemedicine dan informasi kesehatan online memudahkan kita mengakses layanan medis dan memahami kondisi kesehatan kita. Kita dapat mencari informasi tentang penyakit, obat-obatan, dan gaya hidup sehat.

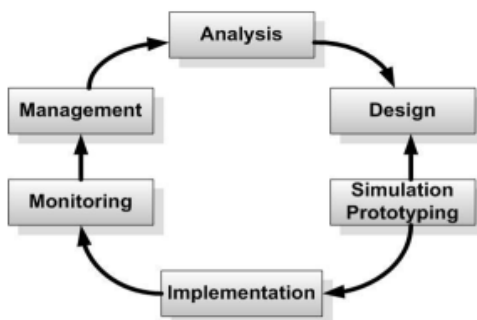
Dan masih banyak lagi bidang-bidang yang lain yang sangat tergantung dengan internet.

Mikhmon adalah aplikasi manajemen perangkat Routerboard yang memungkinkan pengendalian dari satu jaringan yang sama atau melalui koneksi internet berbeda. Aplikasi ini terutama digunakan untuk mengelola sistem hotspot pada perangkat MikroTik. Dengan Mikhmon banyak yang dapat dilakukan terutama mengenai sistem hotspot pada perangkat Mikrotik. Diantaranya :

1. Manajemen User Hotspot: Mikhmon memungkinkan Anda melihat daftar pengguna hotspot yang aktif, mengedit profil pengguna, menghapus pengguna, dan mengaktifkan/menonaktifkan pengguna.
2. Generasi Voucher: Anda dapat menghasilkan voucher dengan berbagai opsi, termasuk kode voucher, kata sandi pengguna, dan warna kustom.
3. Pencatatan Data Penjualan: Mikhmon mencatat data penjualan, termasuk tanggal dan waktu login serta harga voucher.
4. Filter Berdasarkan User Profile: Anda dapat memfilter pengguna berdasarkan nama pengguna, server, dan tanggal/kode generate.
5. Notifikasi Expired: Mikhmon dapat menampilkan notifikasi di laman login hotspot untuk pengguna yang telah habis masa aktifnya.
6. Pengaturan Jam dan Tanggal: Pastikan port API MikroTik sudah aktif dan jam serta tanggal di MikroTik sudah diperbarui sesuai wilayah masing-masing.

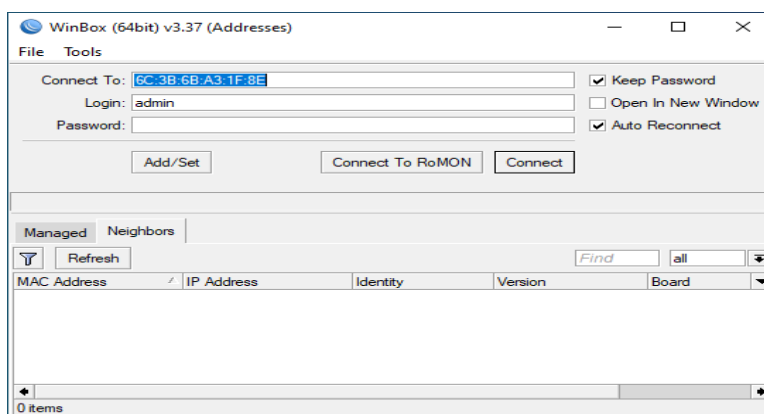
METODE

NDLC (*Network Development Life Cycle*) adalah metode yang digunakan pada penelitian ini. Yang dilakukan dalam metode ini adalah pendekatan pada proses komunikasi data yang berorientasi Jaringan (Network) yang memiliki suatu tahapan lingkaran yang tidak ada awal maupun akhir proses. Tahapan-tahapan pada NDLC (*Network Development Life Cycle*) adalah Analysis, Design, Simulation prototyping, Implementation, Monitoring dan yang terakhir adalah tahapan management.



Gambar 1. Metode *Network Development Life Cycle* (NDLC)
Tahapan-tahapan pada *Network Development life cycle* (NDLC)

1. Analysis : yaitu melakukan observasi langsung kelokasi melakukan wawancara kepada karyawan berkaitan dengan permasalahan keamanan wireless yang dialami oleh Madrasah Ibtidaiyah Misbahul Athfal.
2. Design : Yaitu melakukan pembuatan Topologi yang cocok untuk Madrasah Ibtidaiyah Misbahul Athfal. Dalam hal ini topologi WLAN.
3. Simulation Prototyping : melakukan simulasi dengan menggunakan router mikrotik serta software aplikasi winbox untuk membuat konfigurasi authentication captive portal.
4. Implementation : Pada tahap ini adalah tahap penerapan dan pengujian Authentication captive portal.
5. Monitoring : Tahap ini adalah tahap memantau terhadap user yang terhubung ke WLAN menggunakan aplikasi Winbox.
6. Management : tahap ini merupakan tahap pemeliharaan dan pengaturan dari hasil penelitian.



Gambar 2. Aplikasi Winbox



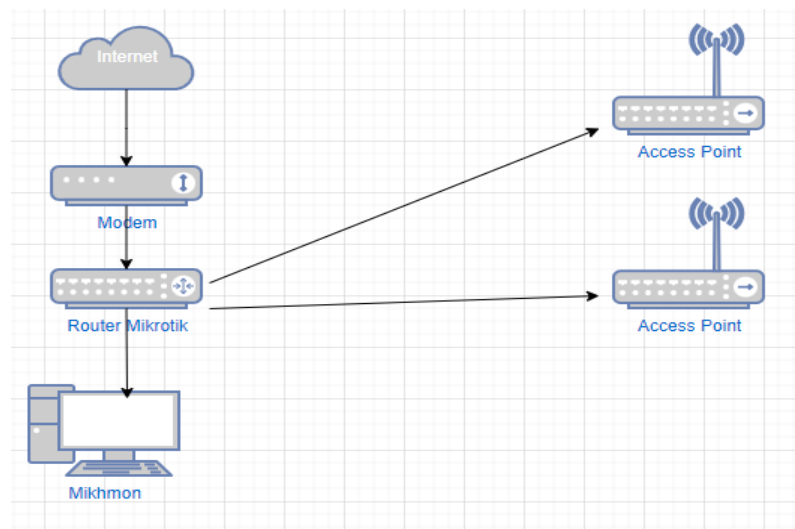
Gambar 3. Routerboard Mikrotik RB941



Gambar 4. Access Point Ubiquity

HASIL DAN PEMBAHASAN

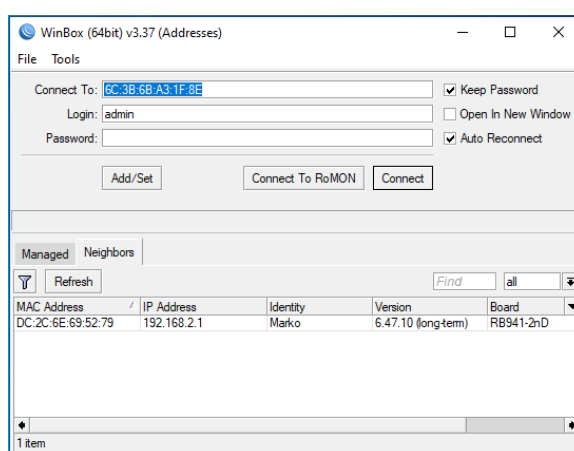
1. Topologi Jaringan RT/RW Net



Gambar 5. Topologi RT/RW Net

Pada Topologi diatas terdapat jaringan Wireless dengan dihubungkan melalui dua Akses point yang peruntukannya untuk warga sekitar atau masyarakat umum yang dapat mengakses Wireless Hotspot tersebut. Dan juga terdapat jaringan wire atau melalui media kabel yang terhubung dengan 1 (PC) Personal Komputer yaitu untuk server mikhmon (mikrotik hotspot monitor). semua Access Point yang terhubung ke router mikrotik penempatannya sudah disesuaikan dengan tempat yang sangat strategis, sehingga jangkauannya bisa sampai ke warga sekitar baik untuk pengguna laptop ataupun smartphone.

2. Konfigurasi pada Routerboard Mikrotik



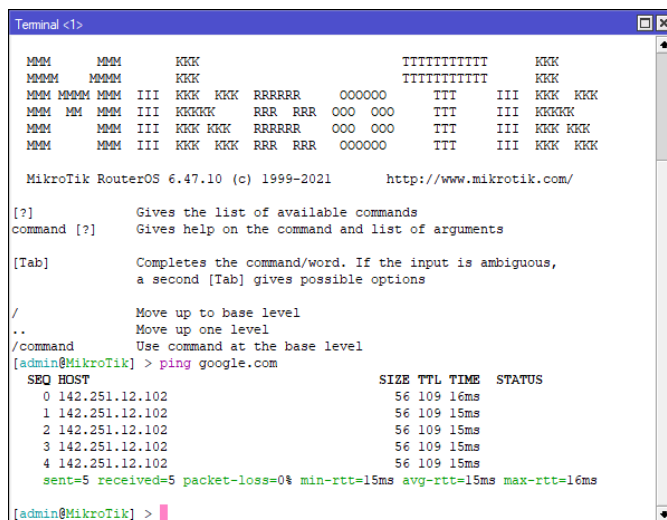
Gambar 6. Aplikasi winbox yang dihubungkan dengan router mikrotik

Konfigurasi Mikrotik pada Routerboard RB941 ini menggunakan aplikasi Winbox versi 3.37 yang 64 bit. Kenapa pakai yang 64 bit dikarenakan disesuaikan dengan system operasi yang gunakan oleh pengguna yang windows 10 64 bit. Apabila system operasinya yang 32 bit maka winboxnya pun harus yang 32 bit. Untuk mendapatkan software winbox bisa langsung download pada laman <https://mikrotik.com/download>.

Untuk dapat mengkonfigurasi mikrotik masukan kabel lan pada port 2 router mikrotik selanjutnya ujung port yang satunya masukan ke port Lan yang apa pada Laptop atau PC, sehingga muncul seperti gambar diatas.

Pada gambar diatas adalah menunjukan aplikasi winbox yang terhubung dengan routerboarb mikrotik yaitu tandanya terdapat angka hexadecimal pada mac address nya.

Buat koneksi hingga bisa terhubung ke internet yang dimulai dengan DHCP Client, pembuatan DNS, membuat NAT (Network Address Translation) dengan memilih chainnya scrnat dan actionnya *masquerade*, untuk mengetahui apakah koneksi internetnya sudah bisa atau belum bisa mengujinya melalui *new terminal*. Seperti pada gambar 7.



```
Terminal <1>
MMMM  MMM  KKK  TTTTTTTTTT  KKK
MMMM  MMM  KKK  TTTTTTTTTT  KKK
MMMM  MMM  III  KKK  KKK  RRRRRR  000000  TTT  III  KKK  KKK
MMMM  MMM  III  KKKKK  RRR  RRR  000 000  TTT  III  KKKKK
MMMM  MMM  III  KKK  KKK  RRRRRR  000 000  TTT  III  KKK  KKK
MMMM  MMM  III  KKK  KKK  RRR  RRR  000000  TTT  III  KKK  KKK

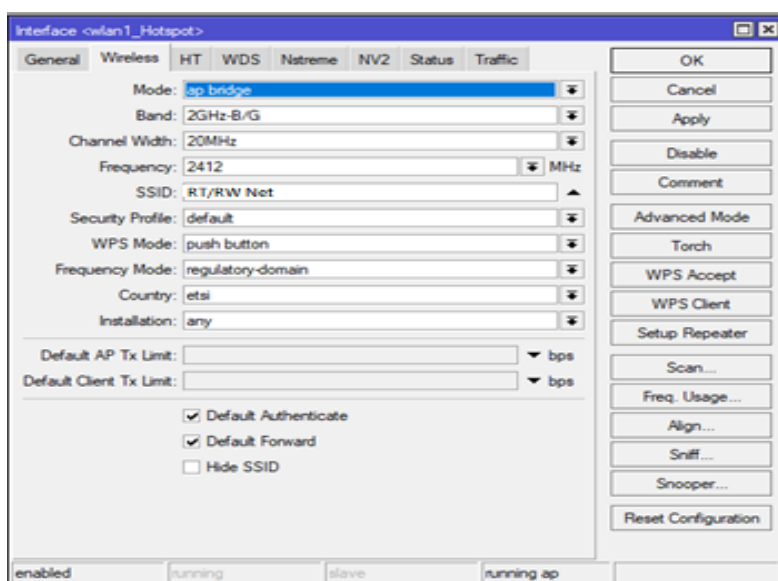
MikroTik RouterOS 6.47.10 (c) 1999-2021      http://www.mikrotik.com/

[?]          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

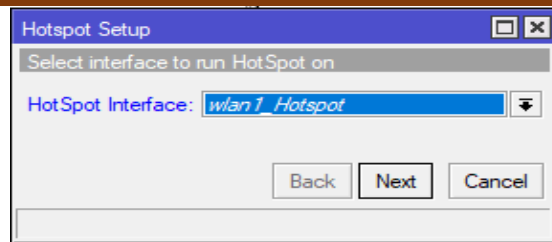
/            Move up to base level
..           Move up one level
/command     Use command at the base level
[admin@MikroTik] > ping google.com
SEQ HOST                                SIZE TTL TIME STATUS
0 142.251.12.102                        56 109 16ms
1 142.251.12.102                        56 109 15ms
2 142.251.12.102                        56 109 15ms
3 142.251.12.102                        56 109 15ms
4 142.251.12.102                        56 109 15ms
sent=5 received=5 packet-loss=0% min-rtt=15ms avg-rtt=15ms max-rtt=16ms
[admin@MikroTik] >
```

Gambar 7. Pengujian koneksi ke google.com

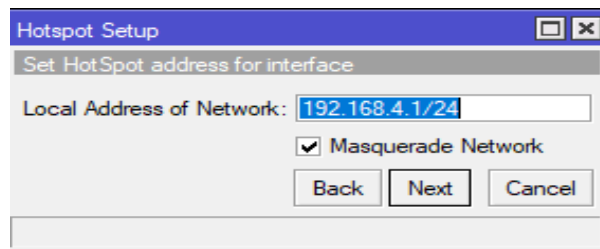


Gambar 8. Pembuatan SSID

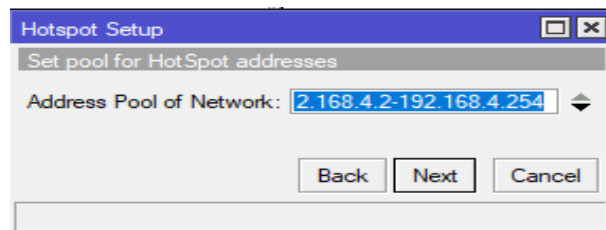
Untuk membuat Hotspot klik IP – Hotspot – Hotspot Setup



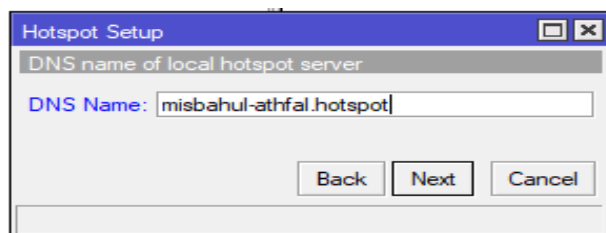
Gambar 9. Hotspot Setup



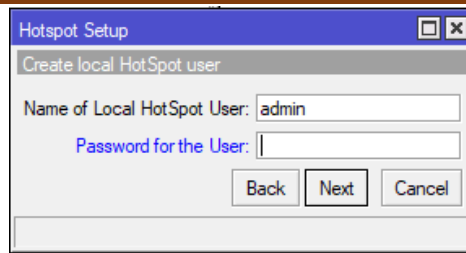
Gambar 10. Memasukan Network



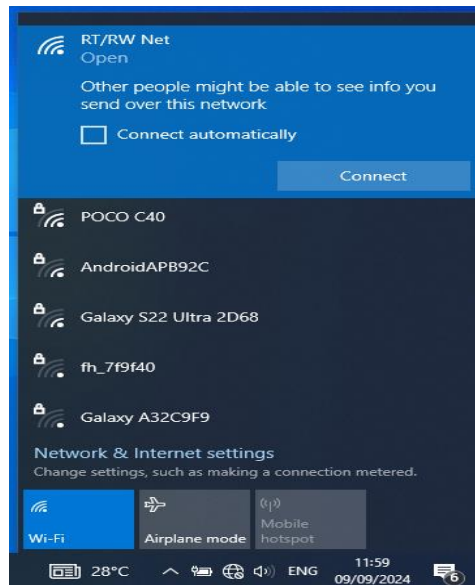
Gambar 11. Range DHCP



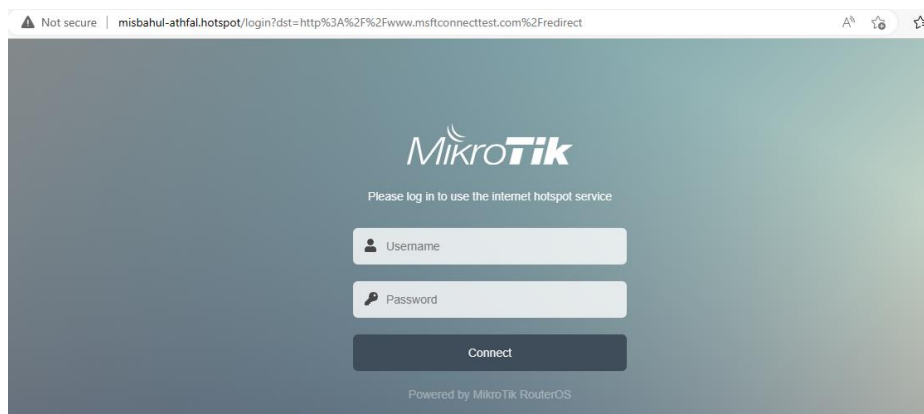
Gambar 12. Membuat nama DNS nya



Gambar 13. Masukkan Passwordnya



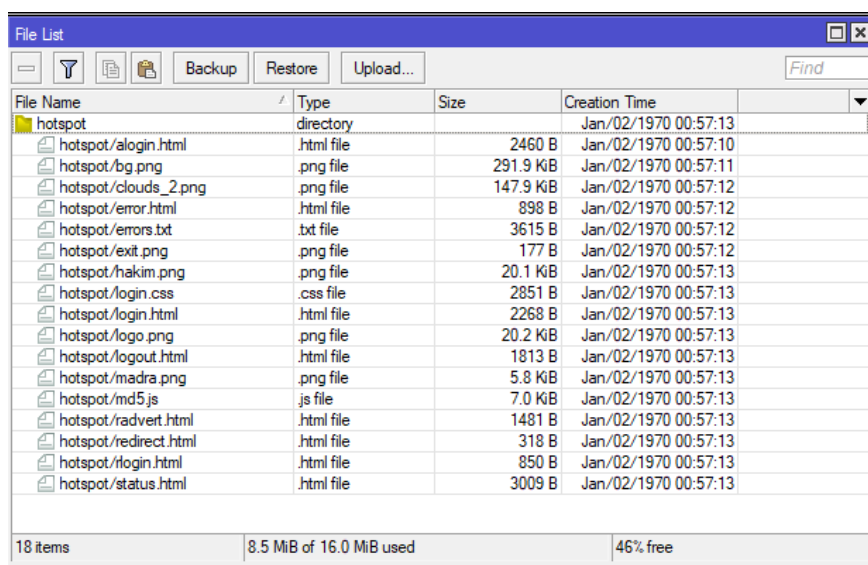
Gambar 14. Lakukan Koneksi pada SSID RT/RW Net



Gambar 15. Masukkan Username dan Password

Pada menu hotspot dapat membuat kategori dari user misalkan dibuat kategori Guru seperti pada gambar dibawah ini.

Buat page login menggunakan web programming atau cari template page login lalu di edit. Untuk merubah atau mengedit page login bisa menggunakan notepad atau notepad++ atau editor lainnya. Jika sudah membuat page login atau mengeditnya maka lakukan pengcopyan atau di drag ke dalam files yang ada di menu winbox.



Gambar 16. Page login di drag ke Files winbox

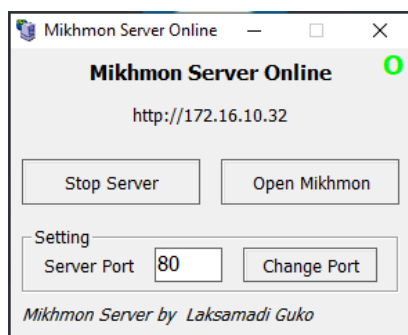
Selanjutnya lakukan koneksi ke SSID Misbahul-Athfal dan tampilan loginnya menjadi seperti dibawah ini.



Gambar 17. Tampilan Login Page setelah di edit

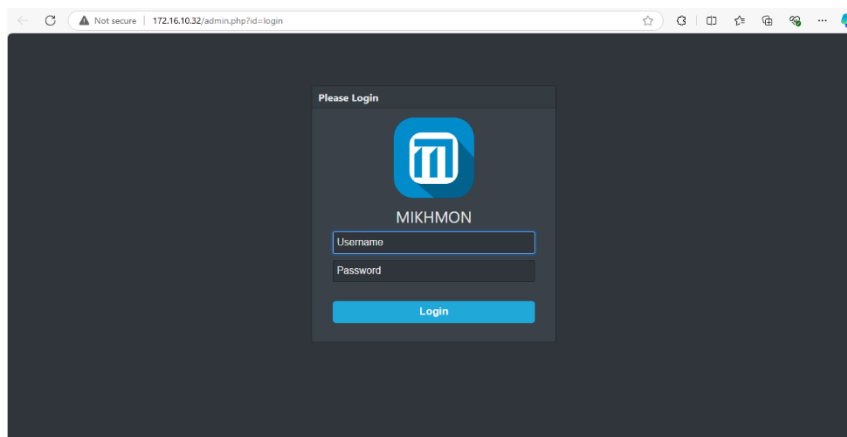
3. Konfigurasi Pada Mikhmon (Mikrotik Hotspot Monitoring)

Mikhmon, atau MikroTik Hotspot Monitor, adalah aplikasi berbasis web yang dirancang untuk mempermudah pengelolaan hotspot MikroTik. Aplikasi ini memungkinkan Anda untuk mengontrol perangkat Routerboard MikroTik dari jaringan yang sama atau dari koneksi internet yang berbeda. Aplikasi tersebut dapat di download <https://laksa19.github.io/> dan pilih MIKHMOM V3 + Webserver. Lakukanlah Instalasi pada aplikasi terserbut



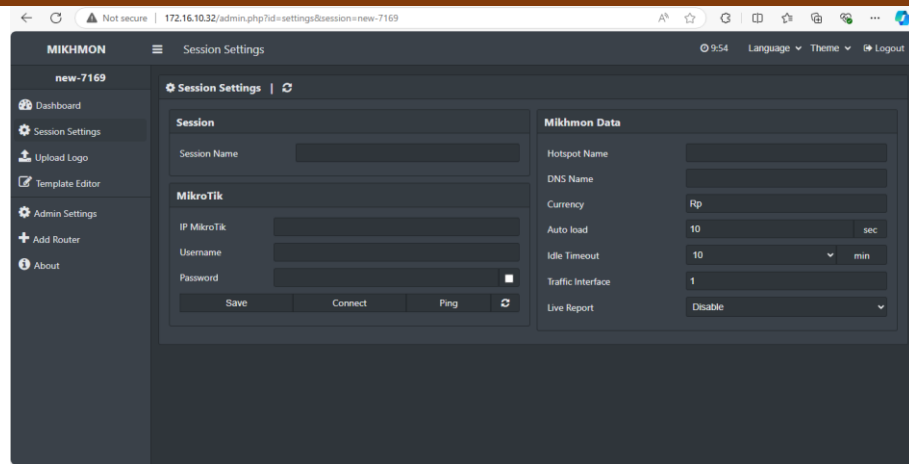
Gambar 18. Tampilan Mikhmor Server setelah diaktifkan

Jika terjadi kendala pada mikhmon Servernya tidak terkoneksi maka rubahlah server portnya. Selanjutnya klik open mikhmon maka akan tampil :



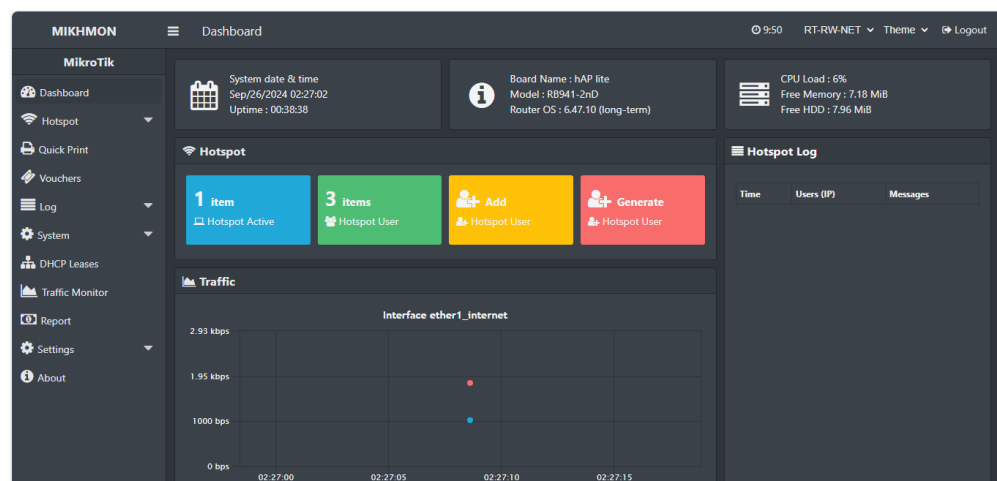
Gambar 19. Tampilan Login pada Mikhmon Server

Masukan Hotspot Address pada IP Mikrotik dan masukan username dan Password dengan username winbox mikrotik seperti pada tampilan dibawah ini:



Gambar 20. Tampilan pada pilihan Add Router

Untuk melakukan pengecekan klik ping jika terdapat pesan PING OK lakukan penyimpanan dengan klik save berarti sudah sesuai selanjutnya klik connect. Maka akan muncul tampilan seperti berikut



Gambar 21. Tampilan pada Dashboard Mikhmon

Klik pada Hotspot – User profile – Profile list dan pilih Add jika kita menambahkan user profile pada mikhmon menu ini maka secara otomatis akan terbentuk juga user profile

pada mikrotik. Buatlah paket-paket internet beserta harganya serta lakukanlah pencetakan. Seperti berikut:

The screenshot displays the MIKHMON User Profile configuration page. The left sidebar contains a navigation menu with items: Dashboard, Hotspot, Users, User Profile, Profile List, Add Profile, Hotspot Active, Hosts, IP Bindings, Cookies, Quick Print, Vouchers, Log, and System. The main content area is titled 'User Profile' and features a '+ Add User Profile' form. The form includes the following fields: Name (Paket-Silver-(-5-Jam-4-ribu-rupiah)), Address Pool (none), Shared Users (1), Rate limit [up/down] (1M/1M), Expired Mode (Remove), Validity (5h), Price Rp (4000), Selling Price Rp (4000), Lock User (Enable), and Parent Queue (none). The form has 'Close' and 'Save' buttons. To the right of the form is a 'Read Me' section with text explaining the Expired Mode options and a 'Lock User' note.

Gambar 22. Tampilan User profile pada Mikhmon

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan Dari hasil pengujian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa authentication Captive Portal memiliki tingkat keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan WPA2-PSK. Dimana setiap user mempunyai username dan password yang berbeda-beda tidak seperti pada WPA2-PSK. Selain itu user yang terdaftar dapat di share sebanyak yg kita inginkan yang istilahnya *shared users*.

Dari kesimpulan itu maka system keamanan wireless menggunakan Authentication Captive Portal sangat dianjurkan, serta perangkat yang digunakan level dan versinya yang lebih baiknya. Penggunaan mikhmon dalam pembuatan user profile untuk pembuatan voucher internet sangat membantu dikarenakan mudah untuk digunakan.

REFERENSI

- Aziz, FU, Efendi, A, & Adawiyah, R (2024). Penerapan Sistem Hotspot Wifi Pengguna Internet Menggunakan Mikhmon Dan Mikrotik (Studi Kasus Pada SMP Pomosda, Tanjunganom, Nganjuk). *Jurnal Aplikasi Sistem dan ...*, ojs.stt-pomosda.ac.id, <https://ojs.stt-pomosda.ac.id/index.php/jastip/article/view/139>
- Badrudin, MB M (2023). *Implementasi Hotspot Server Menggunakan Mikhmon Dan Mikrotik Pada SMP Muhammadiyah 1 Kota Gajah*. eprints.ummetro.ac.id, <http://eprints.ummetro.ac.id/2910/>
- Dalimunthe, RA, Sahren, S, & Irianto, I (2023). MIKHMOM: Pelatihan Manajemen Hotspot Mikrotik dan Pembuatan Voucher. *Jurnal IPTEK Bagi Masyarakat*, journal.aira.or.id, <https://journal.aira.or.id/index.php/j-ibm/article/view/688>
- Dian, AR (2023). Perancangan Dan Implementasi User Manajemen Jaringan Menggunakan Mikrotik Hotspot Monitor (Mikhmon) Pada Kampus XYZ. *Jurnal Teknologi Pintar*, teknologipintar.org, <http://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/view/479>
- Hidayat, A. (2018). Design of radius server on server network internet faculty of Computer Science University Muhammadiyah Metro. *IJISCS (International Journal Of Information System and Computer Science)*
- Hariadi, Yutanto. (2019). Penerapan Model Promosi Berbasis Web Captive Portal Hotspot dengan Manajemen Terpusat. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*.
- I, Made Edy Listharta (2020). Automasi Website Browser untuk melakukan Autologin kedalam Captive Portal. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*.
- Iskhaq, GM, Triyono, J, & Kusumaningsih, RYR (2021). Simulasi Manajemen Dan Autentikasi User Hotspot Menggunakan Mikhmon Server Pada Lab Basis Data Institut Sains & Teknologi Akprind Yogyakarta. *Jurnal Jarkom*, ejournal.akprind.ac.id, <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jarkom/article/view/3840>
- Kirana, S, & Chandra, JC (2022). Optimasi Akses Internet Pengunjung Bubble Panjul Dengan Penerapan Voucher Berbasis Mikhmon dan Mikrotik. *Prosiding Seminar Nasional ...*, senafti.budiluhur.ac.id, <https://journal.thamrin.ac.id/index.php/jtik/article/view/2331>

<https://senafiti.budiluhur.ac.id/index.php/senafiti/article/view/121>

- Krisnaningsih, E, Dwiyatno, S, & ... (2023). Manajemen Akses Internet Berbasis Limitasi Menggunakan Mikhmon Dan Router Mikrotik. *Prosisko: Jurnal ...*, e-jurnal.lppmunsera.org, <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/6690>
- Misbahuddin, MR, & Bahri, DS (2023). Implementasi Sistem Monitoring Hotspot Jaringan Komputer Menggunakan Mikhmon Dengan Metode Wireless Distribution System (Studi Kasus: Warkop Idol's *OKTAL: Jurnal Ilmu ...*, journal.mediapublikasi.id, <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/1109>
- Purwanto, T. D., & Cholil, W. (2021). Analisa Kinerja Wireless Radius Server Pada Perangkat Access Point 802.11 g (Studi Kasus di Universitas Bina Darma)
- Rahmat. Novrianda. (2018). Implementasi Authentication Captive Portal pada wireless Local Area Network PT. Rikku Mitra Sriwijaya. *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*.
- Silitonga, P. (2019). Analisis QoS (Quality of Service) Jaringan Kampus dengan Menggunakan Microtic Routerboard. *Jurnal Times*.
- Sundari, T, Satria, D, & ... (2023). Perancangan dan Implementasi Jaringan Hotspot Untuk Voucher Internet Via Mikhmon Pada Andalas Computer. ... *Teknologi Komputer dan ...*, ejurnal.sttdumai.ac.id, <https://ejurnal.sttdumai.ac.id/index.php/jutekinf/article/view/479>