

# IMPLEMENTASI USERMANAGER SEBAGAI RADIUS SERVER PADA ROUTER BOARD MIKROTIK RB750GR3 (IMPLEMENTATION OF USERMANAGER AS RADIUS SERVER ON ROUTER BOARD MICROTIC RB750GR3)

Zulkarnaen<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Teknik Informatika. STMIK Syaikh Zainuddin Nahdlatul Wathan  
Jl. Raya Mataram Lb. Lombok KM.49 Anjani Lo,bok Timur-NTB  
e-mail: [zolcakep@gmail.com](mailto:zolcakep@gmail.com)<sup>1)</sup>

## ABSTRAK

*Pada era digital saat ini, kebutuhan terhadap layanan komunikasi data yang semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi komunikasi yang semakin pesat secara tidak langsung mengubah paradigma bahwa saat ini jarak tidak dapat menghalangi masyarakat dalam berinteraksi baik secara langsung maupun secara virtual. Berbagai opsi konfigurasi sistem operasi pada perangkat jaringan dilakukan sebagai upaya dalam menyajikan layanan akses jaringan yang stabil. Mikrotik dapat diintegrasikan pada jaringan internet rumahan atau jaringan skala kecil hingga skala besar. Penelitian ini difokuskan untuk dapat memaksimalkan fungsi pada sistem operasi mikrotik dengan mengintegrasikan usermanager sebagai sistem autentikasi dan radius server sehingga memudahkan administrator jaringan dalam mengelola user yang terkoneksi pada jaringan baik melalui media kabel maupun jaringan wireless atau wifi. Penelitian ini menggunakan routerboard mikrotik rb750gr3 berfungsi sebagai server hotspot sekaligus sebagai radius server yang diintegrasikan dengan usermanager, hasil ujicoba yang dilakukan, penggunaan mikrotik RB750GR3 yang diintegrasikan dengan package usermanager pada jaringan (NandaHotspot) berjalan dengan baik. Penerapan usermanager sebagai radius server dapat meningkatkan keamanan pada jaringan serta proses pembuatan atau generate user hotspot dapat dilakukan dengan cepat sehingga sangat membantu pihak penyedia jaringan dalam mengelola dan memonitoring semua user yang terhubung ke jaringan yang dimiliki.*

**Kata Kunci:** Jaringan Internet, Hotspot, Routerboard Mikrotik, Usermanager

## ABSTRACT

*In today's digital era, The need for data communication services is increasing along with the development of increasingly rapid communication technology, indirectly changing the paradigm that currently distance cannot prevent people from interacting both directly and virtually. Various operating system configuration options on network devices are carried out in an effort to provide stable network access services. Mikrotik can be integrated into a home internet network or a small to large scale network. This research is focused on being able to maximize the functions of the MikroTik operating system by integrating the user manager as an authentication system and server radius, making it easier for network administrators to manage users who are connected to the network either through wired media or wireless or wifi networks. This study uses a routerboard mikrotik rb750gr3 that functions as a hotspot server as well as a radius server that is integrated with the usermanager, the results of the tests carried out, the use of the mikrotik RB750GR3 which is integrated with the usermanager package on the network (NandaHotspot) runs well, The application of usermanager as a radius server can increase network security and the process of creating or generating user hotspots can be done quickly so that it is very helpful for network providers in managing and monitoring all users connected to their network.*

**Keywords:** Internet Network, Hotspot, Mikrotik Routerboard, Usermanager

## I. PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini, kebutuhan terhadap layanan komunikasi data yang semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi komunikasi yang semakin pesat secara tidak langsung mengubah paradigma bahwa saat ini jarak tidak dapat menghalangi masyarakat dalam berinteraksi baik secara langsung maupun

secara virtual. Pada kehidupan masyarakat saat ini, kebutuhan terhadap internet merupakan suatu hal yang lumrah kita temui. Tingginya animo masyarakat akan pentingnya informasi yang serba cepat tepat dan murah dapat dijadikan sebagai suatu peluang usaha yang sangat menjanjikan untuk digeluti, hal ini juga didukung dengan perkembangan perangkat komputer yang semakin fleksibel sesuai dengan kebutuhan masyarakat digital saat ini.

Berbagai opsi konfigurasi sistem operasi pada perangkat jaringan dilakukan sebagai upaya dalam menyajikan layanan akses jaringan yang stabil pada penggunaannya. Salah satu cara untuk dapat mengembangkan dan memperluas layanan internet di masyarakat adalah dengan menerapkan sistem operasi mikrotik sebagai server jaringan. Mikrotik dapat diintegrasikan pada jaringan internet rumah atau jaringan skala kecil hingga skala besar.

Penerapan sistem operasi mikrotik adalah salah satu cara untuk dapat mengembangkan paket layanan internet agar dapat digunakan pada berbagai perangkat jaringan yang berbeda. Untuk dapat memaksimalkan fungsi dari mikrotik, berbagai konfigurasi dapat diterapkan pada sistem operasi jaringan seperti halnya dengan sistem autentikasi dan *radius server* sehingga dapat memberikan kemudahan pada sisi administrator dalam mengelola user jaringan serta dapat menghadirkan kenyamanan pada sisi user atau pengguna.

Penelitian ini difokuskan untuk dapat memaksimalkan fungsi pada sistem operasi mikrotik dengan mengintegrasikan *usermanager* sebagai sistem autentikasi dan *radius server* sehingga memudahkan administrator jaringan dalam mengelola user yang terkoneksi pada jaringan baik melalui media kabel maupun jaringan *wireless* atau *wifi*.

## II. STUDI PUSTAKA

Mikrotik adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang digunakan untuk memfungsikan komputer sebagai router network. PC router tersebut dilengkapi dengan berbagai fasilitas dan alat, baik untuk jaringan kabel maupun nirkabel. Aplikasi yang dapat diterapkan dengan mikrotik selain routing adalah aplikasi kapasitas akses (*bandwidth*) manajemen, *firewall*, *wireless access point (WiFi)*, *virtual private network (VPN) server* dan lain sebagainya [1]. Jika mikrotik adalah sebuah sistem operasi open source, maka router merupakan perangkat keras yang berfungsi sebagai penghubung antara dua jaringan atau lebih, jadi terdapat perbedaan yang paling mendasar dimana mikrotik berfungsi sebagai software dan router sebagai hardware.

Dalam keperluan administrasi jaringan komputer, desain mikrotik merupakan alat yang pas untuk merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer skala kecil maupun skala besar atau kompleks. Routerboard merupakan produk mikrotik yang terdapat dalam mikrotik. *Routerboard* merupakan sebuah mini PC yang terintegrasi

dalam satu board yang tertanam *processor*, *RAM*, *Memory*, *ROM*. *Routerboard* juga menggunakan operating system mikrotik yang berfungsi untuk mengelola suatu jaringan[2].

Internet merupakan hubungan antara beberapa atau banyak komputer dan jaringan berbeda sistem operasi maupun aplikasinya dengan memanfaatkan kemajuan teknologi komunikasi yang menggunakan protokol TCP/IP. Internet dapat diartikan sebagai kumpulan beberapa komputer atau jutaan komputer diseluruh dunia yang saling terkoneksi melalui media kabel/serat optik, satelit atau melalui sambungan telepon.

Berkembangnya penggunaan internet menjadikan internet sebagai suatu tuntutan dan salah satu kebutuhan bagi penggunaannya. Salah satu fasilitas yang sering disediakan bagi pengguna internet adalah hotspot. Hotspot merupakan suatu tempat yang memiliki layanan internet dengan menggunakan teknologi Wireless LAN yang dapat diakses melalui notebook atau perangkat lainnya [3]. *Remote Access Dial In User Service (radius)* merupakan protokol *connectionless* berbasis UDP yang tidak menggunakan koneksi langsung dan ditandai dengan field UDP yang menggunakan port 1812.

Radius server sendiri merupakan suatu mekanisme akses kontrol yang mengecek dan mengautentifikasi (*authentication*) user atau pengguna berdasarkan pada mekanisme autentikasi dengan menggunakan metode *challenge/response*. Sedangkan Userman adalah aplikasi server RADIUS yang dapat digunakan untuk manajemen diantaranya pengguna HotSpot, pengguna PPP (PPTP / PPPoE), pengguna DHCP, pengguna nirkabel, dan pengguna RouterOS.

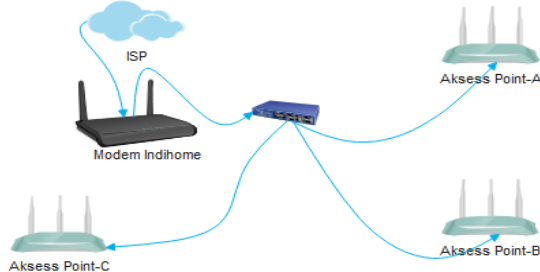
Masalah yang sering di jumpai pada penggunaan jaringan wireless LAN yaitu tentang keamanannya yang masih mempunyai banyak kelemahan, dengan memanfaatkan kelemahan yang ada, dapat memungkinkan pengguna yang tidak berhak dapat masuk ke jaringan. Salah satu metode keamanan yang cukup bagus pada jaringan Hotspot adalah dengan menggunakan metode autentikasi berupa user dan password, dimana pengguna harus melakukan autentikasi ke server Radius sebelum terkoneksi dengan wireless LAN[4].

## III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode experimental terbagi menjadi beberapa tahapan yakni tahapan analisa, perancangan dan implementasi desain jaringan yang diakhiri dengan ujicoba jaringan.

### A. Analisa sistem

Tahapan analisa sistem dilakukan pada salah satu penyedia layanan internet rumahan yang dijadikan sebagai objek penelitian. Dari hasil analisa yang dilakukan dapat diperoleh gambaran implementasi desain jaringan yang digunakan seperti pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Desain jaringan sebelumnya

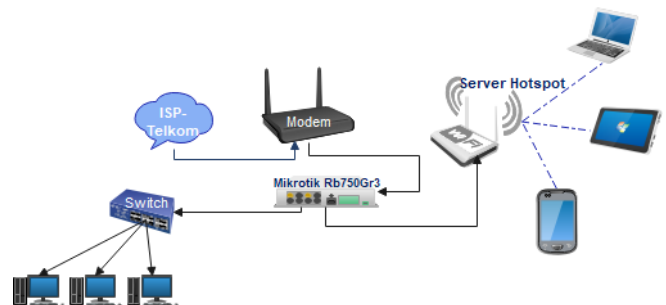
Dari implementasi jaringan yang terdapat pada gambar 1 dapat dijelaskan bahwa proses distribusi layanan internet masih dilakukan dengan cara yang sangat sederhana yaitu sebatas pembagian akses internet ke beberapa lokasi yang terdapat akses point tanpa adanya proses konfigurasi dan manajemen bandwidth, selain itu juga sistem autentikasi user hanya sebatas pemberian password pada masing-masing perangkat akses point yang digunakan, penyedia akses juga tentu akan menemui kendala apabila harus menerapkan sistem sewa perhari kepada user karena harus melakukan perubahan password pada setiap perangkat akses point setiap hari. Implementasi jaringan seperti ini sudah tentu memiliki banyak kekurangan baik dari sisi keamanan maupun kesetabilan layanan akses internet yang diterima oleh user pengguna jaringan tersebut.

### B. Solusi Permasalahan

Berdasarkan dari hasil analisa yang dilakukan, untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan terdapat beberapa opsi pemecahan masalah yang bisa dilakukan salah satunya dengan menambahkan perangkat router mikrotik. Routerboard mikrotik yang akan digunakan pada penelitian ini adalah mikrotik seri rb750gr3 sebagai gateway antara jaringan lokal dengan sumber internet atau ISP, kemudian proses autentikasi user menggunakan fitur usermanager. Usermanager atau userman sendiri merupakan salah satu fitur pada router OS Mikrotik yang berfungsi sebagai radius, usermanager berupa manajemen sistem yang bisa digunakan untuk beberapa fitur pada mikrotik seperti hotspot, VPN, DHCP, wireless atau login user.

### C. Desain Jaringan

sebagai solusi permasalahan yang ditemukan pada tahap analisa, dapat ditentukan desain jaringan yang akan digunakan dalam implementasi sistem jaringan seperti yang terdapat pada gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Rancangan Jaringan Hotspot

Perbedaan dari model jaringan yang digunakan sebelumnya yaitu terletak pada sistem distribusi layanan data, dalam implementasi desain jaringan pada gambar 2 dapat dilihat bahwa mikrotik Rb750gr3 berfungsi sebagai pintu keluar masuk lalulintas data dari provider ke pelanggan akhir atau user, sehingga semua konfigurasi dan manajemen pengelolaan user yang terkoneksi kedalam jaringan sepenuhnya ditangani oleh mikrotik.

Layanan akses internet kepada pelanggan dilakukan dengan dua model transmisi yaitu menggunakan media kabel dan media wireless atau Wifi. Sistem autentikasi user yang terhubung pada jaringan tersebut berdasarkan radius server yang dialokasikan oleh mikrotik, sehingga user yang terkoneksi melalui jaringan wireless atau hotspot proses loginnya menggunakan sistem voucher sesuai dengan limitasi waktu dan besaran bandwidth yang diberikan, begitu juga dengan pelanggan rumahan yang terkoneksi menggunakan media kabel proses uatentikasinya bisa ditentukan melalui sistem login voucher atau sistem PPOE maupun yang lainnya seperti DHCP tergantung kesepakatan yang dilakukan dengan penyedia layanan atau pemilik jaringan.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan desain jaringan yang terdapat pada gambar 2 pada penelitian ini menggunakan routerboard mikrotik rb750gr3 berfungsi sebagai server hotspot sekaligus sebagai radius server yang diintegrasikan dengan usermanager, pada penelitian ini tahapan implementasi yang dilakukan sebagai berikut.

### A. Instalasi dan Konfigurasi Mikrotik

Pada penelitian ini, konfigurasi mikrotik dilakukan menggunakan aplikasi winbox dengan beberapa tahapan konfigurasi sebagai berikut:

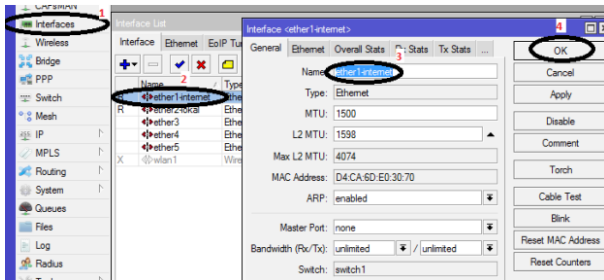
#### 1. Setting Interface Port Mikrotik

```
/interface ethernet
```

```
Set name=ether1-internet-ISP number=0
```

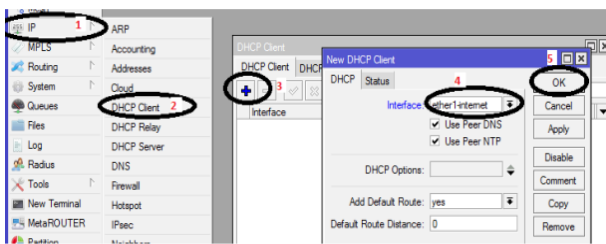
```
Set name=ether2-LAN number=1
```

```
Set name=ether3-Hotspot number=2
```



Gambar 3. Tampilan Setting Interface

#### 2. Pengaturan DHCP Client

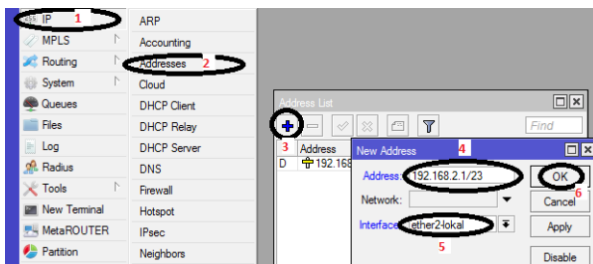


Gambar 4. Setting DHCP Client

```
/ip dhcp-client
```

```
Add interface=ether1-internet-ISP
```

#### 3. Pengaturan IP Address Port Interface Mikrotik

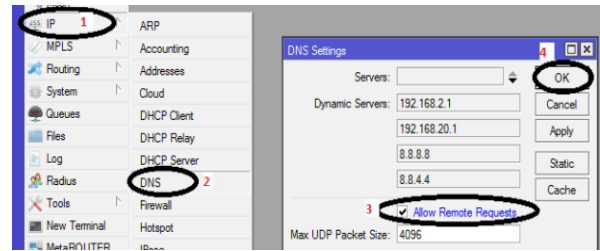


Gambar 5. Penentuan IP Address

```
/ip address
```

```
Add address=192.168.2.1/24 interface=ether2-LAN
```

#### 4. Pengaturan DNS



Gambar 6. Pengaturan DNS Server

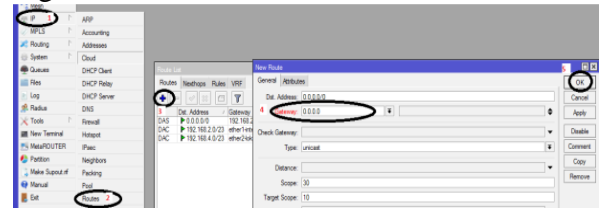
```
/ip dns
```

```
Set servers=8.8.8.8,8.8.4.4
```

```
Set allow-remote-requests=yes
```

#### 5. Pengaturan Routes

Penentuan Route hanya dilakukan apabila konfigurasi DHCP Client tidak dilakukan.

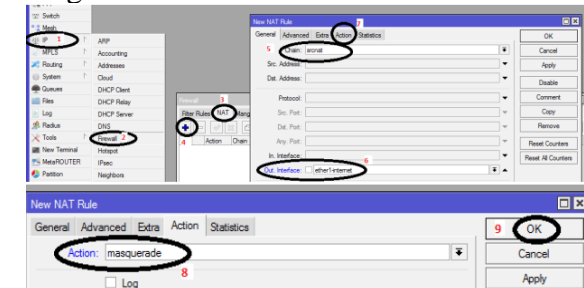


Gambar 7. Setting Alamat Routes

```
/ip route
```

```
Add gateway=192.168.1.1
```

#### 6. Pengaturan firewall NAT



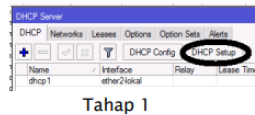
Gambar 8. Setting Firewall NAT

```
/ip firewall nat
```

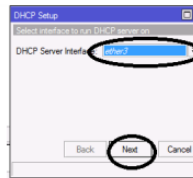
```
Add action=masquerade chain=srcnat out-interface=ether1-ISP
```

#### 7. Pengaturan DHCP Server untuk Pelanggan Kabel

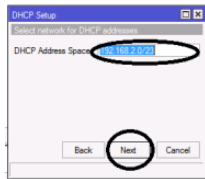
## Set DHCP-Server (1)



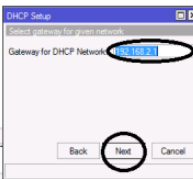
Tahap 1



Tahap 2

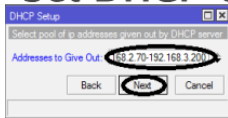


Tahap 3



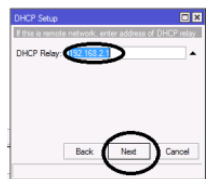
Tahap 4

## Set DHCP-Server (2)

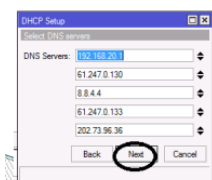


Tahap 5

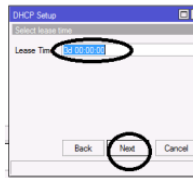
Tahap 9



Tahap 6



Tahap 7

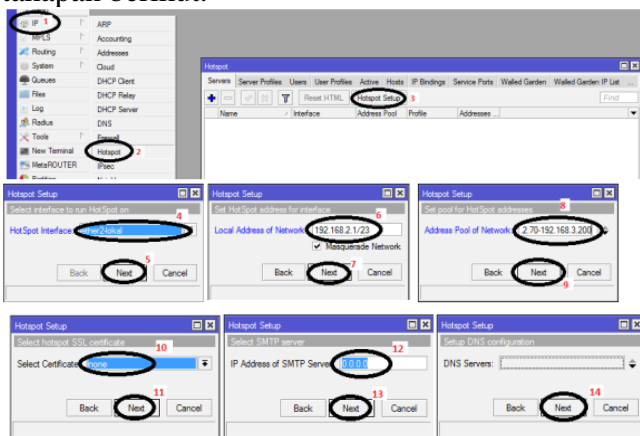


Tahap 8

Gambar 9. Pengaturan DHCP Server

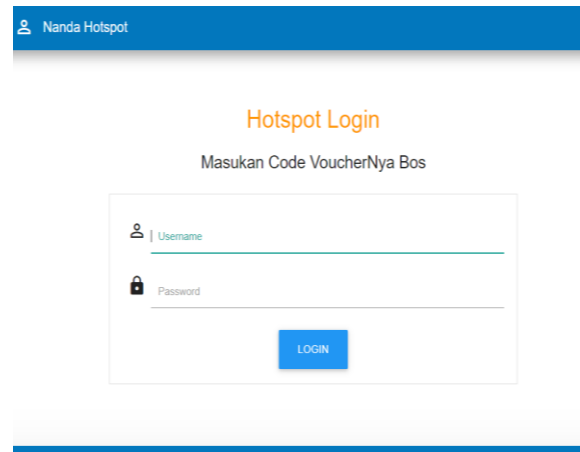
## 8. Konfigurasi Hotspot

Konfigurasi hotspot server dilakukan dengan tahapan berikut.



Gambar 10. Tahapan Konfigurasi Hotspot

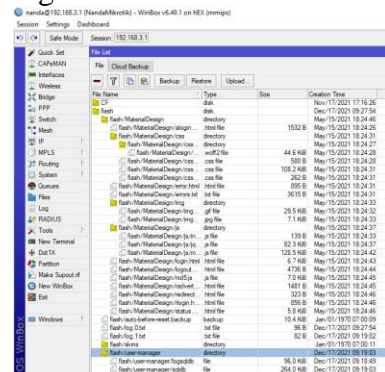
## 9. Halaman Login User Hotspot



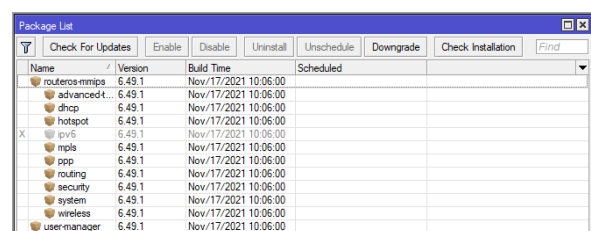
Gambar 11. Tampilan Halaman Login Hotspot

## B. Instalasi dan Konfigurasi Usermanager

Versi usermanager yang digunakan pada penelitian ini adalah versi 6.49.1 (stable) Proses instalasi usermanager pada penelitian ini diawali dengan proses download packet pada situs resmi mikrotik disesuaikan dengan versi RbMikrotik yang digunakan setelah itu dilanjutkan dengan memasukkan file user-manager-6.49-mmips.npk kedalam file manager mikrotik, setelah itu kita lakukan reboot pada mikrotik agar proses instalasi package berjalan dengan baik. Apabila proses instalasi telah selesai, kita dapat mengecek pada menu package list dan file manager untuk memastikan apakah userman sudah bisa digunakan seperti pada gambar berikut.



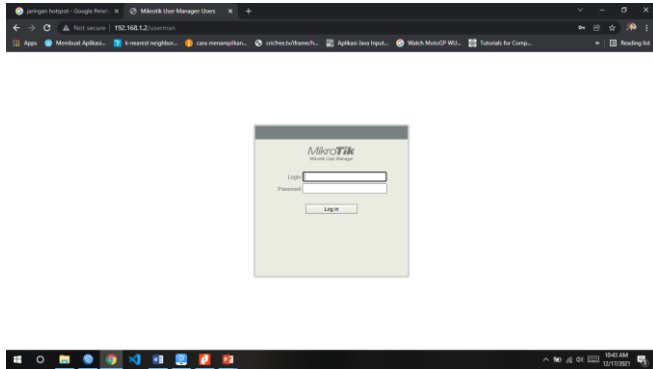
Gambar 12. Integrasi Packet Userman



Gambar 13. Integrasi package usermanager

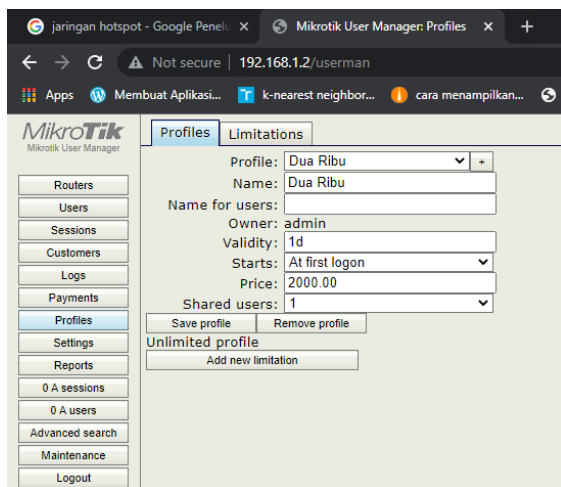


Setelah kedua tahapan pada gambar 12 dan tiga belas dilakukan, selanjutnya dapat kita lakukan konfigurasi untuk pembuatan profil user dan generate voucher sesuai limitasi uptime dan bandwidth yang akan kita alokasikan kepada masing-masing user hotspot sebagai berikut.



Gambar 14. Halaman Login Userman

Proses login pertamakali pada usermanager kita bisa menginputkan user =admin sedangkan untuk password kita kosongkan. Berikut merupakan halaman konfigurasi profil user pada usermanager.

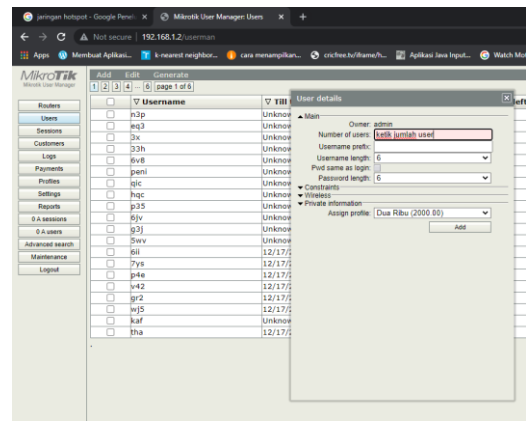


Gambar 15. Pembuatan Profil User Hotspot

Setelah proses konfigurasi profil user selesai dibuat, tahapan selanjutnya adalah pembuatan voucher atau generate user yang bisa dilakukan dengan dua pilihan.

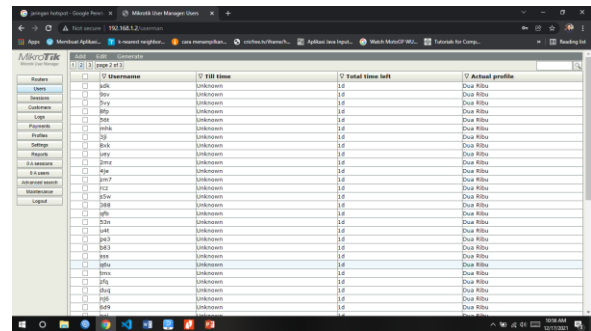
Jika jumlah user yang kita buat dalam jumlah yang banyak, kita bisa memilih menu user pada menubar, kemudian pada halaman user kita pilih menu add selanjutnya kita akan disuguhkan dua pilihan yaitu one apabila user yang kita buat hanya satu sedangkan batch jika kita akan membuat user dalam jumlah banyak.

Proses pembuatan user hotspot pada usermanager seperti pada gambar berikut



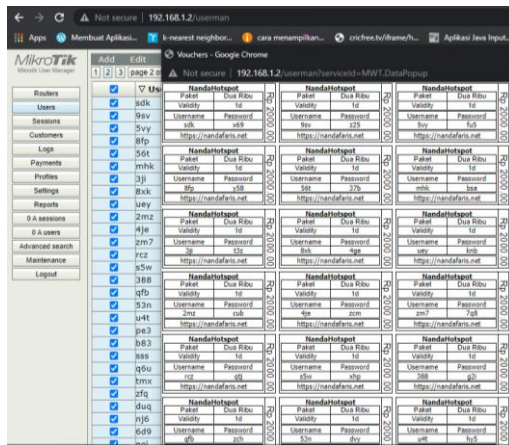
Gambar 16. Proses Pembuatan User Hotspot

Pada halaman generate user kita dapat menentukan berapa jumlah user yang akan kita buat, kemudian kita bisa menentukan berapa digit user dan password yang digunakan untuk login ke hotspot setelah itu kita tentukan user yang kita generate kedalam profil yang sudah kita buat sebelumnya setelah itu kita klik tombol add untuk mengahiri pembuatan user. Apabila pembuatan user berhasil maka dapat kita lihat serti pada gambar berikut.



Gambar 17. Hasil Generate User Hotspot

Supaya user yang telah dibuat sebelumnya dapat disistribusikan dalam bentuk voucher hotspot, pada gambar 17 diatas kita harus menandai atau memblok user yang akan kita generate kedalam voucher kemudian bisa kita pilih menu generate pada menubar agar proses pembuatan voucher bisa berjalan. Hasil dari proses pembuatan voucher hotspot yang kita lakukan seperti pada gambar 18 berikut.

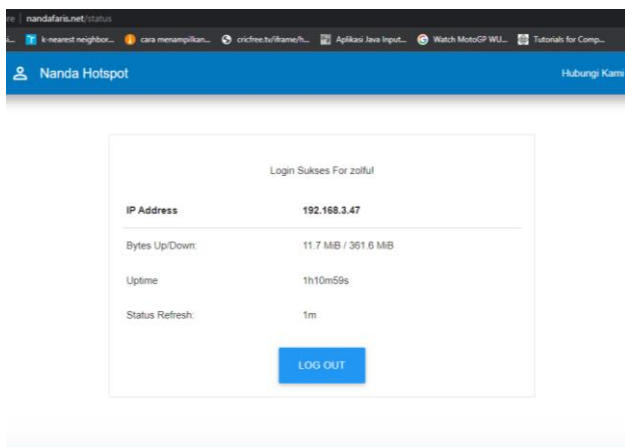


Gambar18. Tampilan Voucher Hotspot

### C. Uji coba Hasil

Pengujian dilakukan dengan memilih salah satu voucher hotspot yang telah dibuat sebelumnya, perangkat yang digunakan untuk testimoni login user menggunakan laptop dan smartphone dengan terlebih dahulu perangkat tersebut dikoneksikan pada akses point sesuai dengan SSID jaringan yang digunakan. Setelah menerapkan sistem autentikasi radius server pada jaringan hotspot yang telah dibuat, maka setiap user yang akan menggunakan layanan akses internet melalui Wifi atau hotspot secara otomatis akan diarahkan pada halaman login user hotspot, setiap user wajib memasukkan username dan password yang ada pada voucher yang digunakan. Apabila username dan password yang diinputkan benar maka user yang bersangkutan bisa memanfaatkan layanan akses internet sesuai dengan limitasi dan besaran bandwidth yang dialokasikan pada voucher user yang digunakan, jika durasi atau masa aktif voucher sudah habis maka secara otomatis user tersebut akan logout dari jaringan atau hotspot.

Hasil dari proses login user dengan sistem autentikasi dan radius server seperti pada gambar berikut.



Gambar 19. Proses Login User Berhasil

Pada tahap uji coba ini juga dilakukan pengujian terhadap radius server menggunakan username dan password yang tidak terdaftar pada database server hotspot. Hal ini dilakukan untuk memastikan agar user yang tidak memiliki hak akses tidak dapat memanfaatkan layanan internet yang disediakan oleh penyedia jasa jaringan hotspot, hasil dari pengujian tersebut dapat dipastikan username dan password yang tidak terdaftar pada database hotspot sangat sulit dan bahkan tidak bisa melakukan login ke jaringan

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil ujicoba yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan mikrotik RB750GR3 yang diintegrasikan dengan package usermanager pada jaringan (NandaHotspot) berjalan dengan baik. Penerapan usermanager sebagai radius server dapat meningkatkan keamanan pada jaringan serta proses pembuatan atau generate user hotspot dapat dilakukan dengan cepat sehingga sangat membantu pihak penyedia jaringan dalam mengelola dan memonitoring semua user yang terhubung ke jaringan yang dimiliki.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada penelitian ini, penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada penyedia jaringan NandaHotspot yang telah mengizinkan penulis dalam melaksanakan penelitian pada jaringan yang dimiliki semoga hasil penelitian ini dapat membantu dalam pengembangan dimasa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Susianto, Didi. "Implementasi Queue Tree Untuk Manajemen Bandwidth Menggunakan Router Board Mikrotik." *Jurnal Cendikia*, vol. 12, no. 1, 2016, pp. 1-7.
- [2] Soiful Hadi, Riska Wibowo. "Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Wueue Tree pada Universitas Semarang" *Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, vol 15, No. 2, Desember 2019, pp 112-117.
- [3] Vivanda, Tabita Wahyu Eka; Susanti, Aria Indah. Rancang Bangun Sistem Jaringan Hotspot Berbasis Manajemen User Dengan Menggunakan Userman dan Radius Server Pada Mikrotik Routerboard di SMK Negeri 1 Kemlagi. *Jurnal Tecnoscienza*, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 245 - 260, apr.

2019.

- [4] Kuswanto, Herman. Sistem Autentikasi Hotspot Menggunakan Radius Server Mikrotik Router. Informatics For Educators and Professional : Journal of Informatics, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 43 - 50, dec. 2017.