

## IMPLEMENTASI GENERATE VOUCHER HOTSPOT DENGAN BATASAN WAKTU (TIME BASED) DAN KUOTA (QUOTA BASED) MENGUNAKAN USER MANAGER DI MIKROTIK

**Tiara Sukma Fitria**

D3 Manajemen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [Fitriasukmatia@gmail.com](mailto:Fitriasukmatia@gmail.com)

**Agus Prihanto**

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [agusprihanto@unesa.ac.id](mailto:agusprihanto@unesa.ac.id)

### Abstrak

Saat ini internet sudah banyak tersedia di berbagai tempat seperti disekolah, dikampus, di publik area seperti bandara, cafe dan lain sebagainya. Banyak mekanisme yang digunakan oleh admin jaringan untuk membatasi akses *user* menggunakan internet melalui wifi atau akses *point* yang terpasang, salah satunya menggunakan *hotspot*. Penelitian ini bertujuan untuk mengenerate *voucher* untuk pengguna *hotspot*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada pengujian *voucher time base* atau *voucher* terbatas waktudiperoleh hasil bahwa *user* tidak dapat *login* kembali bila batas waktu *voucher* telah habis dan pada pengujian *voucher quota base* atau *voucher* terbatas kuota diperoleh hasil bahwa *user* tidak dapat *login* kembali bila kuota *voucher* telah habis.

**Kata Kunci :** Mikrotik, Hotspot, Usermanager

### Abstract

Currently the internet is widely available in various places such as school, campus, in public areas such as airports, cafes and so forth. Many of the mechanisms used by network admins to restrict user access using the internet via wifi or access point installed, one of them using a hotspot. This study aims to generate vouchers for hotspot users. The results of this study show that in testing time base voucher or voucher limited time obtained results that the user can not login again when the deadline voucher has been exhausted and the test voucher quota base or voucher limited quotas obtained the result that the user can not log back when the quota voucher already empty.

**Keywords:** Mikrotik, Hotspot, Usermanager

### PENDAHULUAN

Pada era *modern* seperti sekarang ini, apabila kita pergi ke *cafe* atau '*Warung Internet*' dan ingin akses internet dengan kecepatan dan kuota yang sesuai dengan kebutuhan kita, kita akan diminta untuk memilih paket *voucher* yang sesuai dengan kebutuhan. Dengan tuntutan tersebut untuk meningkatkan mobilitas serta didukung dengan teknologi radio *frequency*, terciptalah teknologi WLAN (*Wireless Local Area Network*). *Hotspot* merupakan istilah yang digunakan untuk fasilitas *wireless LAN* yang tersedia pada area tertentu. Aplikasi yang banyak digunakan untuk *hotspot* salah satunya adalah Internet. Jadi, dengan *hotspot*, *user* bisa berbagi koneksi internet tanpa kabel, *wireless printing*, dan lain-lain.

Mobilitas yang tinggi dari pengguna internet membuat penggunaan *hotspot* menjadi tuntutan. Walaupun secara umum koneksi *wireless* masih belum bisa mengalahkan teknologi pendahulunya (*wired*), namun peningkatan mobilitas yang luar biasa pada

penggunaan teknologi *wireless* tersebut perlu dipertimbangkan, misalnya :pertemuan bisnis yang memerlukan koneksi internet dapat dilakukan tidak terbatas di ruangan kerja, tetapi dapat dilakukan di semua *public area*.

Layanan internet nirkabel/*hotspot*, harus dapat memberikan layanan yang mudah bagi pengguna *hotspot* dan bagi manajemen pemilik layanan *hotspot*. Kemudahan layanan bagi pelanggan yaitu kemudahan dalam hal penggunaan, sedangkan kemudahan bagi pihak manajemen yaitu kemudahan dalam hal pelaporan data (*data record*).

Dengan adanya latarbelakang diatas, maka judul dari penelitian ini yaitu "Implementasi *GenerateVoucherHotspot* Dengan Batasan Waktu (*Time Based*) Dan Kuota (*Quota Based*) Menggunakan User Manager Di Mikrotik" dan dengan tujuan untuk mengimplementasikan *GenerateVoucherHotspot* Dengan Batasan Waktu (*Time Based*) Dan Kuota (*Quota Based*) Menggunakan User Manager, manfaat dari tugasakhir ini

## IMPLEMENTASI GENERATE VOUCHER HOTSPOT DENGAN BATASAN WAKTU (TIME BASED) DAN KUOTA (QUOTA BASED)

yaitu mempermudah para pelanggan melakukan Login akses internet secara mobile serta dapat dijadikan referensi bagi penelitian berikutnya, khususnya mengenai Generate Voucher Hotspot.

### KAJIAN PUSTAKA

#### ISP (Internet Service Provider)

Internet Service Provider (ISP) merupakan perusahaan jasa yang menyediakan jasa layanan koneksi ke internet. Melalui ISP ini kita dapat berhubungan dengan komputer-komputer diseluruh dunia. Berdasarkan keberadaannya ISP terbagi menjadi ISP lokal (tingkat regional). ISP nasional (tingkat negara), dan ISP internasional dikenal sebagai (mainstream ISP). Macam-macam provider yang sering kita dengar yaitu: Firstmedia, Indihome, Indosat Ooredoo GIG dan MNC Play Media.

Berikut contoh macam- macam paket data yang biasa ditawarkan.



Gambar 2. 1 Paket Internet Indosat Ooredoo

Penjelasan dari gambar diatas adalah beberapa macam paket yang biasa ditawarkan oleh Indosat Ooredoo, yaitu:

1. Paket Unlimited + 2GB dengan harga Rp 35.000,- per bulan.
2. Paket Unlimited + 3GB dengan harga Rp 50.000,- per bulan.
3. Paket Unlimited + 7GB dengan harga Rp 70.000,- per bulan.



Gambar 2. 2 Paket Data Telkomsel

Penjelasan gambar diatas adalah beberapa macam paket yang biasa ditawarkan oleh Telkomsel, yaitu :

1. Paket Simpati Internet 1GB dengan harga Rp 12.000,- untuk 3 hari.
2. Paket Simpati Internet 2GB dengan harga Rp 15.000,- untuk 3 hari.
3. Paket Simpati Internet 5GB dengan harga Rp 28.000,- untuk 3 hari.

#### RADIUS (Remote Access Dial In User)

Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS) adalah sistem yang berfungsi untuk keamanan dan *manage user* pada jaringan komputer. RADIUS juga merupakan suatu protokol yang dikembangkan untuk proses AAA (*Authentication, Authorization, and Accounting*) yang mengatur bagaimana tata cara berkomunikasi antara *client* dengan domain-domain jaringan dan sebaliknya. RADIUS dikembangkan dipertengahan tahun 1990 oleh *Livingstone Enterprise* (sekarang *Lucent Technologies*). Pada awalnya perkembangan RADIUS menggunakan port 1645 namun bantrok dengan layanan *datametrics*, sekarang port yang digunakan adalah port 1812 yang format standarnya ditetapkan pada *Request For Commad (RFC) 2138* (C.Rigney, 1997). (RADIUS memiliki tiga fungsi yaitu sebagai berikut :

1. *Authentication*, untuk mengautentikasi pengguna atau perangkat sebelum memberikan mereka akses ke jaringan,
2. *Authorization*, untuk mengotorisasi para pengguna atau perangkat untuk layanan jaringan tertentu dan
3. *Accounting*, untuk menjelaskan penggunaan layanan tersebut.

#### Hotspot

Banyak orang awam yang menyebut jika terdapat akses internet yang disebarakan pada (cafe, mall dsb) itu adalah layanan *Hotspot*. “Sedangkan sebenarnya *Hotspot* pada Mikrotik adalah sebuah *system* untuk memberikan fitur *otentikasi* pada *user* yang akan mengakses suatu jaringan. Jadi untuk bisa mengakses ke jaringan, *client* diharuskan memasukkan *username* dan *password* pada *loginpage* yang tersedia.”(Pujo Dewobroto, Fitur-fitur Hotspot Mikrotik, 2017) Fitur *Hotspot* pada mikrotik bisa juga diakses melalui jaringan LAN dengan IP DHCP dan dapat kita *manage* menggunakan *username* dan *password* serta kita juga dapat melakukan pembatasan *Limited Time (Time Base )* dan *Quota Base* (Kuota kapasitas bandwith). Konfigurasi ini sangat cocok untuk penggunaan layanan *Hotspot Public* seperti Hotel, Café dan Restoran.

*Hotspot* merupakan fitur gabungan dari berbagai *service* yang ada di Mikrotik, antara lain :

1. DHCP server, digunakan untuk memberi layanan IP otomatis ke user
2. Firewall NAT, untuk mentranslasi IP user ke IP yang bisa dikenali ke internet
3. Firewall filter, untuk memblock user yang belum melakukan login
4. Proxy, untuk memberikan tampilan halaman login dan sebagainya

### Macam- Macam Autentikasi

Ada beberapa macam autentikasi user yaitu Hotspot, WPA/WPA2 dan Mac Address berikut penjelasannya.

#### 1. Hotspot

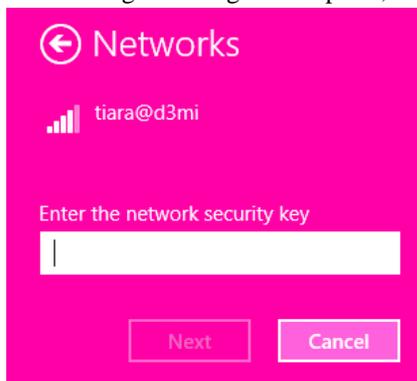
Hotspot adalah suatu sistem yang memberikan fitur autentikasi pada user yang akan mengakses suatu jaringan. Bila user tersebut ingin terhubung ke jaringan tersebut maka user tersebut harus memasukkan username dan password terlebih dahulu.



Gambar 1 Contoh Autentikasi Hotspot

#### 2. WEP (Wireless Equivalent Privacy)

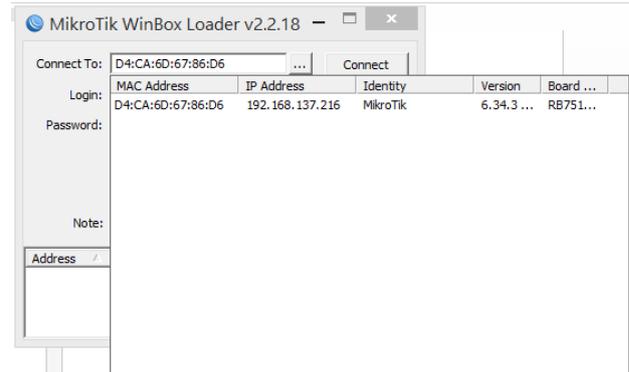
WEP (Wireless Equivalent Privacy) adalah mekanisme enkripsi pada jaringan wireless (Kelompok Gramedia, Menginstalasi Perangkat Jaringan Komputer, 2006).



Gambar 2 Contoh Autentikasi WEP

#### 3. Mac Address

Mac Address merupakan sebuah kode unik yang bertujuan untuk mengidentifikasi sebuah komputer.



Gambar 3 Contoh Autentikasi Mac Address

### Mikrotik

Mikrotik dibuat oleh MikroTikls merupakan perusahaan dikota Riga, Latvia. Mikrotik pada awalnya ditujukan untuk Perusahaan Jasa layanan Internet (PJI) atau *Internet Service Provider (ISP)* yang memberikan pelayanan menggunakan teknologi nirkable. Saat ini Mikrotik memberikan layanan banyak ISP untuk layanan akses jaringan *Internet* dipelosok Negara di Dunia. Seperti kita tahu, mikrotik menyediakan software dan *hardware* untuk konektivitas *internet* di banyak Negara termasuk Indonesia. Beberapa produk unggul dari Mikrotik adalah *Router, Switch, Antenna* dan perangkat pendukung lainnya.

#### Jenis- jenis Mikrotik

Pada umumnya terdapat 2 jenis mikrotik yang digunakan untuk saat ini.

##### 1. Mikrotik RouterOS

Adalah versi MikroTik dalam bentuk perangkat lunak yang dapat diinstal pada Personal Computer (PC) melalui CD. File yang dibutuhkan dapat diunduh dalam bentuk file image *MikroTik RouterOS* dari website resmi MikroTik, [www.mikrotik.com](http://www.mikrotik.com). Namun, file image ini merupakan versi trial MikroTik yang hanya dapat dalam waktu 24 jam saja. Untuk dapat menggunakannya secara full time, harus membeli lisensi *key* dengan catatan satu lisensi hanya untuk satu *harddisk*.

##### 2. Build in Hardware Mikrotik

Merupakan MikroTik dalam bentuk perangkat keras yang khusus dikemas dalam *board router*, atau sering disebut *routerBoard*, yang di dalamnya sudah terinstal sistem operasi *MikroTik RouterOS*. Untuk versi ini, lisensi sudah termasuk dalam *board MkoTik*. Pada *Router board* ini pengguna langsung dapat memakainya, tanpa harus melakukan insatalasi sistem operasi. *Router Board* ini dikemas dalam beberapa bentuk dan kelengkapannya

## IMPLEMENTASI GENERATE VOUCHER HOTSPOT DENGAN BATASAN WAKTU (TIME BASED) DAN KUOTA (QUOTA BASED)

sendiri sendiri. Ada yang difungsikan sebagai *Indoor Router*, *Outdoor Router* maupun ada yang dilengkapi dengan *wireless router*

### 3. Lisensi Mikrotik

Lisensi mikrotik tersedia dari level 0,1,3 sampai dengan level 6, yang jelas kemampuannya berbeda-beda sesuai dengan levelnya, berikut penjelasan lisensi level mikrotik yang ada :

- Level 0 :** Pada level ini adalah level Demo, jadi tidak ada biaya yang harus dikeluarkan alias gratis. Namun ada batasan bagi penggunaannya dan batasan tersebut hanya dua puluh empat jam, setelahnya level ini akan notresponding secara otomatis.
- Level 1 :** Level ini sama dengan level 0, masih Demo dan tentunya gratis. Disini sudah bisa menggunakan fungsi routing yang standar saja masih bakudengansatu panel pengatur and tidak memiliki batasan waktu penggunaan .
- Level 3 :** Untuk level ini masih gratis juga, fiturnya sudah termasuk level 1 ditambah dengan kemampuan manajemen perangkat keras Ethernet dan perangkat wireless client serta perangkat kartu jaringan lainnya.
- Level 4 :** Di level yang ke 4 ini sudah dibayar Harganya sekitar 31 dolar setara dengan Rp. 403.000,- fitur ini sudah mencakup level 1,3 dan kemampuan mengelola perangkat wireless akses poin.
- Level 5 :** Untuk mikrotik level ini harganya 65 dolar setara dengan Rp. 845.000,- fitur ini mencakup level 1,3,4 dan ditambah pengelolaan hotspot yang lebih banyak.
- Level 6 :** Pada level ini tentunya sudah mencakup semua level atau tidak ada limitnya. Untuk harganya sekitar 155 dolar setara dengan Rp. 2.015.000,- kemampuannya sudah mencakup semua level dan dalam batasan maksimal.

## ANALISA, DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

### Analisa Sistem

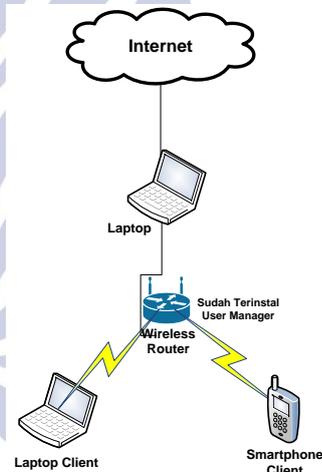
Analisa merupakan tindakan untuk mengetahui lebih jauh tentang objek yang akan diteliti. Bab ini akan menguraikan proses analisis *Generate Voucher Hotspot* dengan *Time Based* dan *Quota Based*. Sebelum dilakukan pembangunan dan perancangan sistem, terlebih dahulu dilaksanakan analisis kebutuhan pokok *Generate Voucher Hotspot* dengan *Time Based* dan *Quota Based*. Kebutuhan pokok tersebut yaitu dengan menggunakan

perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) sebagai alat pendukung eksperimen penelitian.

- Perangkat keras (*hardware*) meliputi mikrotik routerboard, laptop Asus A455L, laptop Toshiba, modem Smartfren Andromax M3Y 4G LTE dan tab samsung sebagai client.
- Perangkat lunak (*software*) meliputi mikrotik routerOs, windows 8 ultimate dan winbox.

### Desain Sistem

Dalam tugas akhir ini menggunakan teknologi *Voucher Hotspot* yaitu pada *router* telah terinstal *usermanager* dan laptop sebagai sarana ISP (*Internet Service Provider*). Serta akan diautentikasikan ke *router* yang dikonfigurasi ke dalam sistem *hotspot*. Teknologi ini dapat dipakai untuk memudahkan pemrosesan data dan terautentikasi berikut adalah topologi *voucher hotspot* yang akan dibuat

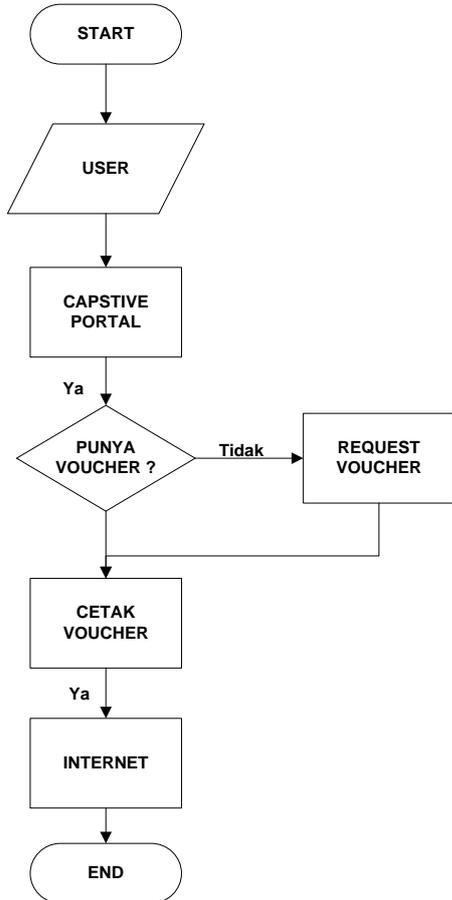


Gambar 4 Topologi Voucher Hotspot

### Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisa dan mendesain sistem yang akan berjalan maka langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan sistem yang akan berjalan. Perancangan ini bertujuan untuk mengetahui pada tahap mana yang akan dibangun dan diselesaikan terlebih dahulu.

1. Alur Diagram Request Voucher Hotspot

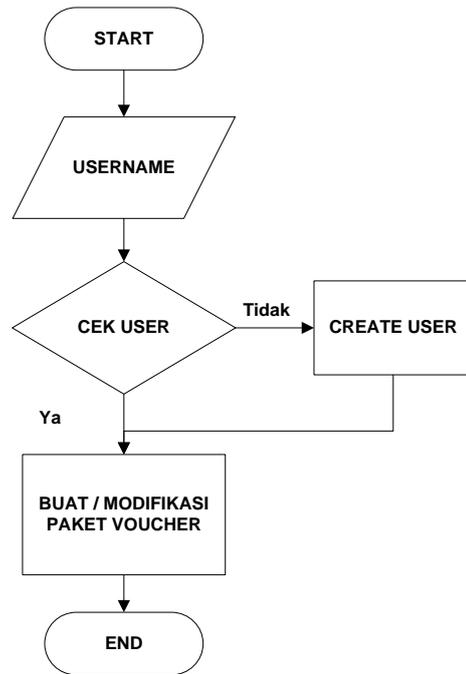


**Gambar 5** Alur Diagram Request Voucher Hotspot

Penjelasan Alur Diagram Request Voucher

- User terhubung ke jaringan melalui SSID yang dipancarkan
- User akan mendapati halaman login hotspot (captive portal)
- Didalam (captive portal), User meng-klik Daftar bila belum memiliki voucher dan melakukan registrasi
- User melakukan Request voucher
- voucher di generate lalu dicetak dan dapat mengakses internet

2. Alur Generate Voucher



**Gambar 6** Alur Diagram Generate Voucher Hotspot

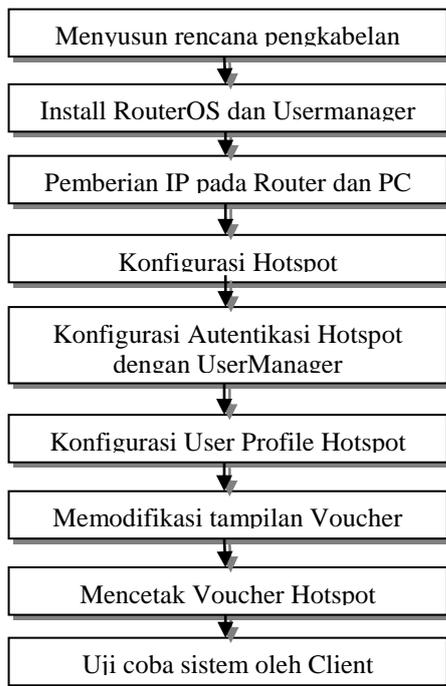
Penjelasan Alur Diagram Generate Voucher

- Admin terhubung ke User Manager
- Admin akan mengecek user, apakah sudah punya user atau belum. Kalau belum akan Create User
- Admin membuat paket voucher atau memodifikasi paket tersebut
- Admin mengenerate voucher tersebut
- Admin mencetak voucher- voucher tersebut

3. Prosedur Penyelesaian

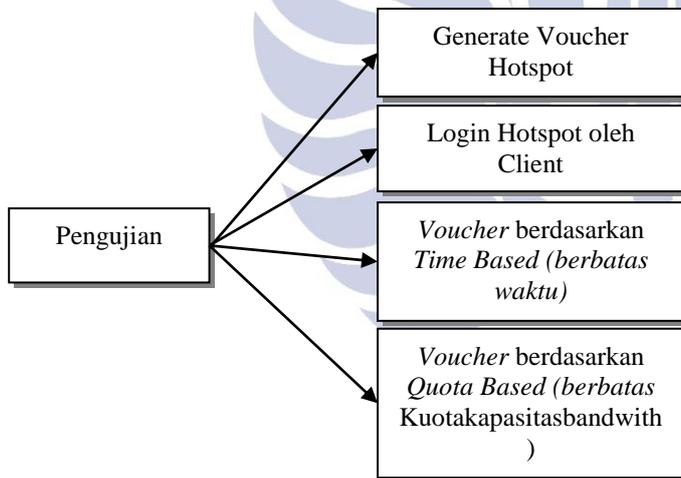
Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

IMPLEMENTASI GENERATE VOUCHER HOTSPOT DENGAN  
BATASAN WAKTU (TIME BASED) DAN KUOTA (QUOTA BASED)



Gambar 7 Langkah - Langkah Penyelesaian Generate Voucher Hotspot

Skenario Pengujian



Penjelasandariskenariopengujian diatas adalah sebagai berikut:

- Pengujian Generate Voucher Hotspot  
Penjelasan Pengujian Generate Voucher Hotspot adalah untuk menguji apakah berhasil mengenerate atau mencetak voucher hotspot tersebut.
- Pengujian Login Hotspot oleh Client  
Penjelasan Pengujian Login Hotspot oleh Client adalah menguji sistem Hotspot yang telah dibuat apakah dapat berjalan dengan baik.
- Pengujian Voucher berdasarkan Time Based  
Penjelasan dari pengujian diatas adalah menguji sistem voucher dengan Time Limit.
- Pengujian Voucher berdasarkan Quota Base  
penjelasan dari pengujian diatas adalah menguji

sistem voucher dengan pembatasan Kuota kapasitas bandwith

HASIL DAN PEMBAHASAN

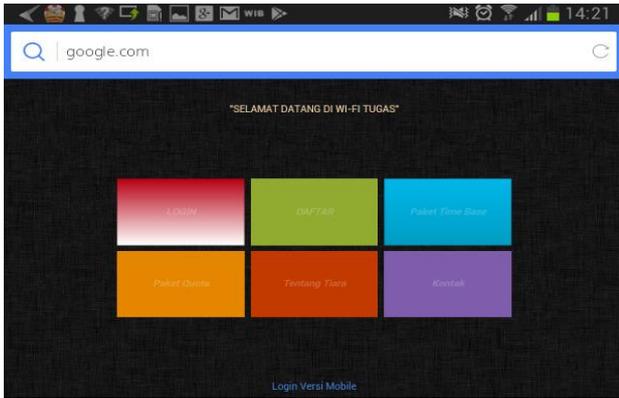
Berikut adalah piranti keras dan lunak yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini :

1. Mikrotik routerboard,
2. Laptop Asus A455L,
3. Laptop Toshiba,
4. Modem Smartfren Andromax M3Y 4G LTE
5. Tab Samsung sebagai client.
6. Mikrotik routerOs,
7. Windows 8 ultimate dan
8. Winbox.



Gambar 8 Hasil Tampilan Voucher Hotspot

Gambar tersebut diatas adalah tampilan Voucher yang telah di generate dan siap digunakan.



Gambar 9 Hasil Tampilan Halaman Login

Setelah terkoneksi dengan WIFI **tiara@d3mi** maka akan masuk ke halaman *login* atau masuk dengan SSID **tiara.com** maka akan muncul tampilan seperti diatas.



Gambar 10 Tampilan User Telah Berhasil Login

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dari pengujian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa telah berhasil dibuat sebuah hotspot dengan radius user manager untuk generate voucher hotspot.

1. Dari pengujian Voucher Time Base diperoleh hasil bahwa user tersebut tidak dapat login kembali bila batas waktu voucher telah habis.
2. Dari pengujian Voucher Quota Base diperoleh hasil bahwa user tersebut tidak dapat login kembali bila kuota voucher telah habis.

### Saran

1. Pembelian voucher hotspot secara online.
2. Membuat tampilan web yang lebih bagus lagi.
3. Membuat variasi voucher hotspot yang lebih beragam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung. (2008). *Cara Kerja Radius*. Diambil kembali dari [agung1990.blog.ugm.ac.id](http://agung1990.blog.ugm.ac.id): <http://agung1990.blog.ugm.ac.id/2010/07/09/kerja-praktek-pembuka-2/cara-kerja-radius-2/>
- Mikrotik Indonesia. (2017). *Migrasi Database User Manager*. Retrieved from [mikrotik.co.id](http://mikrotik.co.id): [http://mikrotik.co.id/artikel\\_lihat.php?id=190](http://mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=190)
- Mikrotik Indonesia. (2017). *User Manager Sebagai Radius Server Wireless & DHCP*. Retrieved from [mikrotik.co.id](http://mikrotik.co.id): [http://mikrotik.co.id/artikel\\_lihat.php?id=88](http://mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=88)
- Mikrotik Indonesia. (n.d.). *Hotspot*. Retrieved from [mikrotik.co.id](http://mikrotik.co.id): <http://mikrotik.co.id/images/artikel/fitur-hotspot/Hotspot.png>
- Prasetyo Uji Muryanto. (2011). *Implementasi Sistem Wireless Security dan Manajemen Bandwidth Berbasis Radius*. Retrieved from [www.docs-engine.com](http://www.docs-engine.com): <http://www.docs-engine.com/pdf/1/jurnal-perangkat-keras-jaringan-man-abstrak.html>
- Pujo Dewobroto. (2017). *Fitur-Fitur Hotspot Mikrotik*. Retrieved from [mikrotik.co.id](http://mikrotik.co.id): [http://mikrotik.co.id/artikel\\_lihat.php?id=49](http://mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=49)
- Slamet, Hendra Darwintha, A. S. (2013). *IMPLEMENTASI SISTEM SINGLE SIGN ON (SSO)*. Retrieved from [sir.stikom.edu](http://sir.stikom.edu): <http://sir.stikom.edu/562/1/2013-OSIT-31.pdf>
- Teknologi Informasi & Komunikasi 3. (2006). Diambil kembali dari [#v=onepage&q=INTERNET%20SERVICE%20PROVIDER&f=true](https://books.google.co.id/books?id=pmFjI1zcKgAC&pg=PA55&dq=PENGERTIAN+INTERNET+SERVICE+PROVIDER&hl=jv&sa=X&ved=0ahUK Ewigwr_82s3ZAhWLqI8KHQjKBV4O6AEIJDA)