

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WIRELESS LOKAL AREA  
NETWORK (WLAN) YANG TERKONEKSI INTERNET PADA  
FUTARI.NET DENGAN SISTEM VOUCHER**

**Tugas Akhir**



diajukan oleh :

**Oktavia Lestariningsih                      07.01.2418**

**Yulia Fatma Widaninggar                    07.01.2458**

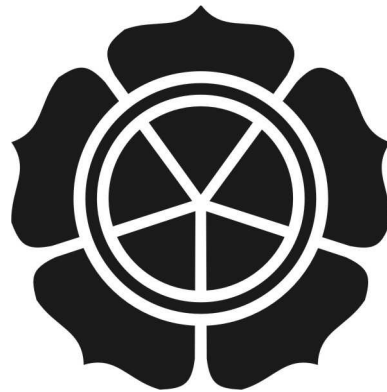
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2010**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WIRELESS LOKAL AREA  
NETWORK (WLAN) YANG TERKONEKSI INTERNET PADA  
FUTARI.NET DENGAN SISTEM VOUCHER**

**Tugas Akhir**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya

Pada jenjang Diploma III jurusan Teknik Informatika



diajukan oleh :

**Oktavia Lestariningsih                      07.01.2418**

**Yulia Fatma Widaninggar                    07.01.2458**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2010**

**NASKAH PUBLIKASI**

**TUGAS AKHIR**

**Perancangan dan Implementasi Wireless Lokal Area  
Network (WLAN) yang Terkoneksi Internet pada  
Futari.net dengan Sistem Voucher**

disusun oleh

**Oktavia Lestariningsih 07.01.2418**

**Yulia Fatma Widaninggar 07.01.2458**

**Dosen Pembimbing,**



**Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.**

**NIK. 190302105**

**Ketua Jurusan  
Teknik Informatika**



**Sudarmawan, MT**

**NIK. 190302035**

**THE DESIGN AND IMPLEMENTATION OF WIRELESS LOCAL AREA  
NETWORK (WLAN) CONNECTED TO THE INTERNET AT FUTARI.NET  
USING VOUCHER SYSTEM**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WIRELESS LOKAL  
AREA NETWORK (WLAN) YANG TERKONEKSI INTER  
PADA FUTARI.NET DENGAN SISTEM VOUCHER**

**Oktavia Lestariningsih**

**Yulia Fatma Widaninggar**

**Jurusan Teknik Informatika  
STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

**ABSTRACT**

*Wireless network is a network that is open and spacious, giving rise to several problems such as how to get internet access and optimize the use of a voucher system on the network Futari. Net, so the owner can increase turnover without huge costs. With the user manager makes it easier to create a voucher for create client's user id and password.*

*Research on the design and implementation of Internet-connected WLAN on Futari.net with Voucher System performed using the method of direct observation and interviews done at the study site is in Futari.net. This study also uses the method of literature, namely the collection of data by reading based on the literature which is intended to get the theoretical concepts of the problem under study and seek sources of data on the internet and library. And experimental methods, namely data collection practices by carrying out directly against the object to obtain accurate data.*

*User Manger helps in creating a user id and password automatically, generate a user id and different password to access the hotspot during the active period and quota validity of the voucher.*

**Keywords: Computer Networks, Local Networking, Wireless Networking, User Manager, Mikrotik Router.**

## 1. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan akan informasi yang semakin banyak, dibutuhkan suatu layanan internet yang sangat besar. Sedangkan ada keterbatasan hardware dalam suatu warnet yang menyebabkan pengguna harus menunggu atau pindah ke warnet lain untuk mendapatkan informasi. Di lain pihak pengguna mempunyai peralatan mobile seperti laptop, netbook atau HP yang mempunyai perlengkapan *Wireless Fidelity* (Wi-Fi) dengan pemanfaatan tempat dan owner bisa menambah omset tanpa biaya yang besar.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menggunakan beberapa metode, adapun metode tersebut sebagai berikut :

### ➤ Metode Pengumpulan Data

#### **Metode Observasi dan wawancara**

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap obyek yang diteliti di FUTARI.net dan melakukan wawancara terhadap owner, operator, pengguna/user untuk memperoleh data dan informasi.

#### **Metode Kepustakaan**

Metode pengumpulan data ini dengan cara membaca berdasarkan kepustakaan yang mana dimaksudkan untuk mendapatkan konsep teori mengenai masalah yang diteliti serta mencari sumber data di internet dan perpustakaan.

#### **Metode Eksperimen**

Metode pengumpulan data ini dengan cara melakukan praktek secara langsung terhadap obyek.

### ➤ Analisa

#### **Penentuan Masalah**

Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- Bagaimana cara perancangan jaringan WLAN di Futari.Net.

- Bagaimana melakukan konfigurasi Mikrotik Router.
- Bagaimana mendapatkan akses internet pada WLAN Futari.Net dengan sistem voucher.

### **Penentuan Ruang Lingkup Masalah**

Adapun pembatasan masalah yang lebih rinci adalah sebagai berikut:

- Mengimplementasi jaringan WLAN di Futari.Net.
- Konfigurasi Lokasi penempatan *Acess Point*, *IP Address*, *Route Table*, *DNS Server*, *Firewall NAT*, *Hotspot* dan *Radius* pada Mikrotik Router, User Manager dan konfigurasi *Access point*.

### **Penentuan Tujuan Penelitian**

Tujuan penulis dalam tugas akhir ini adalah :

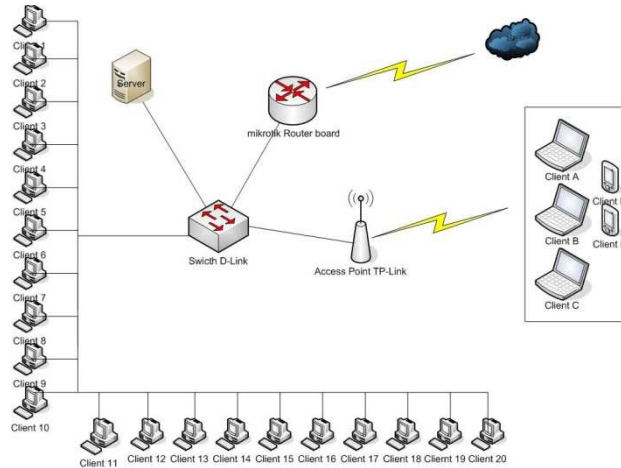
- Memenuhi persyaratan mencapai derajat sarjana D3 pada jurusan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.
- Penyediaan Wi-Fi untuk pengguna yang memiliki laptop maupun handpone yang mensupport layanan WLAN.

### **Penentuan Manfaat Penelitian**

- Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.md.) di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.
- Menambah keuntungan Futari.net tanpa memperbanyak unit komputer.
- Penataan ruang mudah dan bisa ditata ulang.
- Mengetahui khususnya bagi penulis teknik pembuatan/membangun sebuah jaringan infrastruktur dan implementasinya.

## Rancangan Topologi Jaringan


Rancangan Topologi Jaringan Futari.Net :

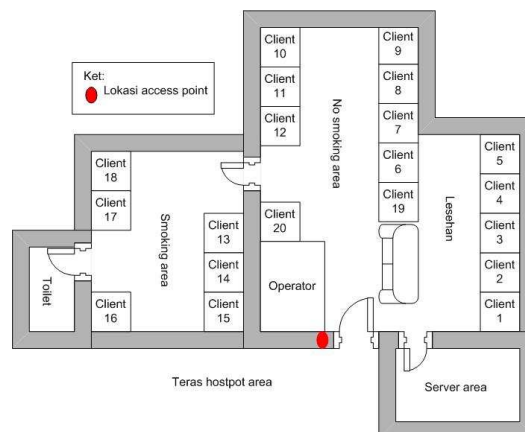


Rancangan Topologi Jaringan Futari.Net

## 2. Pembahasan

### ➤ Perancangan Jaringan WLAN di Futari.Net

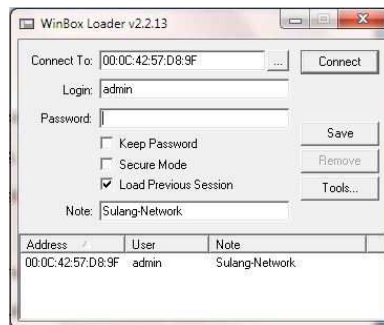
Lokasi dari penempatan *access point* tersebut adalah di teras, agar lebih jelas dapat dilihat gambar berikut, tanda  merupakan lokasi *access point*.



Gambar Denah Futari.Net

### ➤ Instalasi Winbox

*Winbox.exe* tersimpan di komputer, dapat langsung dijalankan dengan memasukkan *MAC Address* mikrotik, misal 00:0C:42:57:D8:9F, isi juga *Login* dengan *admin* sedangkan untuk *password* dikosongi saja.



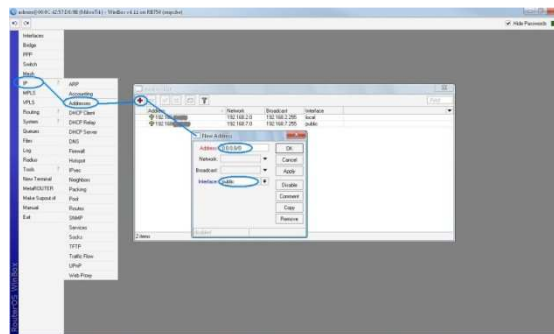
Gambar Tampilan Login Winbox

Selain menggunakan MAC Address dapat juga menggunakan alamat IP address, sehingga dapat mudah untuk mengakses mikrotik router untuk mengkonfigurasi bandwidth management. Atau bisa juga dilihat dilink: <http://bojhez.wordpress.com/2007/07/08/install-mikrotik-dengan-winbox/>

➤ **Setting IP Adress**

Langkah yang harus dilakukan adalah :

- Mensetting IP address, Klik IP – addresses – klik tanda (+) atau add kemudian klik ether 1 dan ganti namanya dengan public kemudian ether 4 diganti namanya dengan Local. IP Public berisikan IP dari ISP dan IP Local berisikan IP LAN User.



Gambar Pengaturan IP Address

➤ **Setting Route Table**

Set Route pada Mikrotik RouterBoard RB-750 bertujuan untuk menentukan jalur gateway dari jaringan lokal ke jaringan internet.

Langkah yang dilakukan adalah :

- Mensetting IP Route, Klik IP – routes – add – mengisikan gateway – apply – ok.





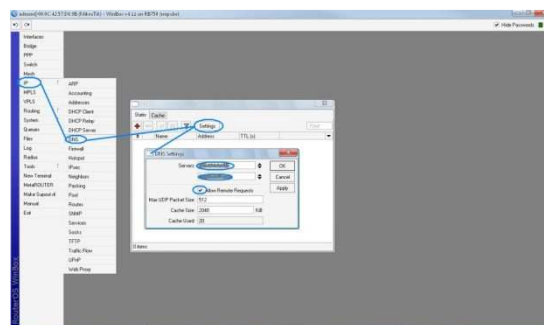
Gambar Tampilan IP Route

➤ **Setting DNS**

Pengaturan DNS bertujuan untuk menentukan *Network Server* dari Mikrotik RouterBoard RB-750.

Langkah yang dilakukan adalah :

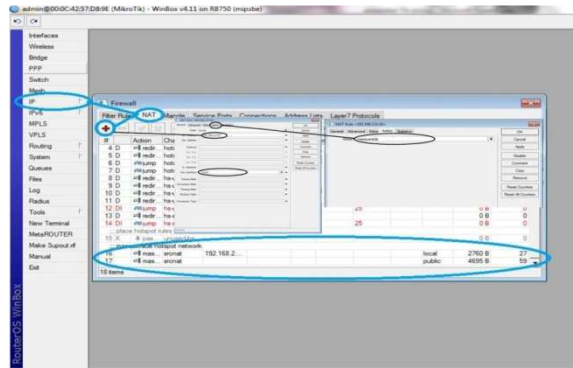
- Mensetting IP DNS, Klik IP – DNS – Setting – Masukkan IP DNS kemudian dicentang dan klik apply – Ok.



Gambar Tampilan Ip DNS

➤ **Setting Firewall NAT**

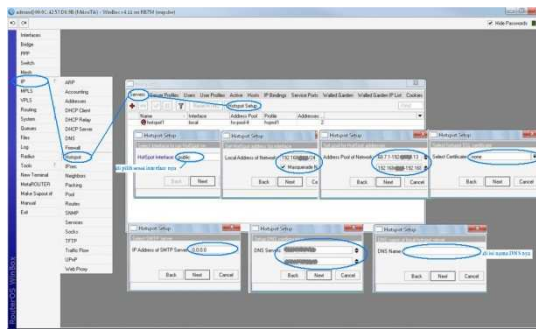
NAT atau disebut juga dengan *Network Address Translation* adalah suatu metode untuk menghubungkan lebih dari satu komputer ke jaringan internet dengan menggunakan satu alamat IP. Banyaknya penggunaan metode ini disebabkan karena ketersediaan alamat IP yang terbatas, kebutuhan akan keamanan (*security*), dan kemudahan serta fleksibilitas dalam administrasi jaringan.



Gambar Pengaturan NAT

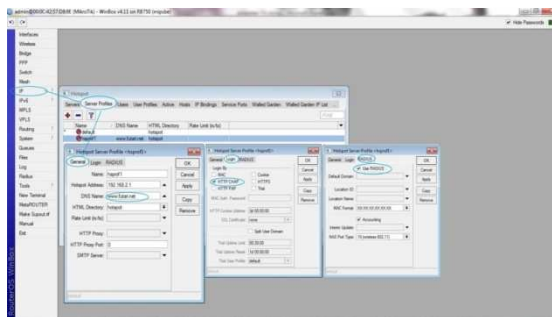
➤ **Setting Hotspot Mikrotik dan Radius**

- Klik IP – Hotspot – Hotspot setup – Hotspot interface pilih local – kemudian klik next sampai DNS Name ketik Futari.net kemudian next – ok.



Gambar Konfigurasi Hotspot

- Mengaktifkan fungsi radius di hotspot, melihat server profile pada hotspot, dan memilih profile yang akan diaktifkan fungsi radiusnya, pada profile yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.



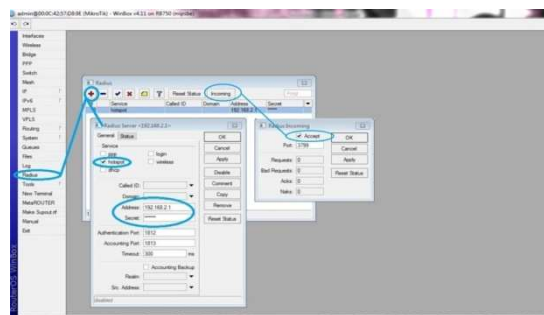
Gambar Setting Hotspot

Radius server bertugas untuk menangani AAA (*Authentication, Authorization, Accounting*). Intinya radius server bisa menangani otentikasi user, otorisasi untuk service, dan perhitungan nilai service yang digunakan user. Radius server bisa dibedakan menjadi 2, yaitu :

- Internal mikrotik
- Eksternal

Konfigurasi ini menghubungkan antara user manager dengan router dengan cara :

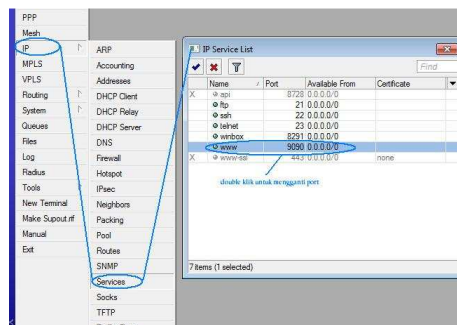
- Klik Radius – add new radius server – general – centang hotspot– apply – ok.
- Klik Radius – klik incoming – centang Accept – apply – ok.



Gambar Konfigurasi Radius

### ➤ Setting User Manager

Membuat owner dan router pada User Manager, maka perlu melakukan perubahan port pada Mikrotik supaya dapat mengakses User Manager. Caranya adalah sebagai berikut : ip service set www port = 9090.



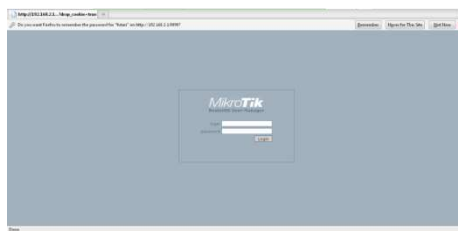
Gambar Setting Port IP service

Tampilan gambar dibawah ini adalah tampilan gambar untuk Login ke User Manager menggunakan user owner yang telah dibuat, setelah login maka dapat membuat user untuk hotspot dengan cara generate user atau manual.



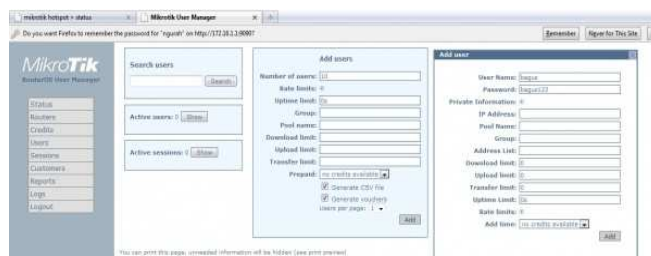
Gambar Tampilan Login Hotspot

Pengujian untuk User Manager, pertama pastikan login terlebih dahulu ke hotspot, jika sudah login maka dapat mengakses User Manager dengan browser ke <http://iprouter : 9090/userman>.



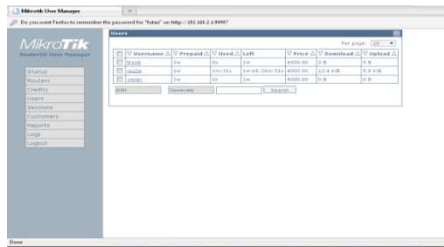
Gambar Tampilan User Manager

User Manger ini digunakan sebagai billing hotspot dengan mengkonfigurasi : Time Limit, Rate Limit, Upload/Download Limit dan juga fasilitas Credits yang dimiliki User Manager dalam membuat user id dan password.



Gambar Tampilan Create User Manager

Hasil dari create user manager diatas maka secara otomatis akan membuat user id dan password yang berbeda-beda untuk melakukan akses hotspot selama berlakunya masa aktif dan quota voucher tersebut.



Gambar Tampilan Voucher User Manager

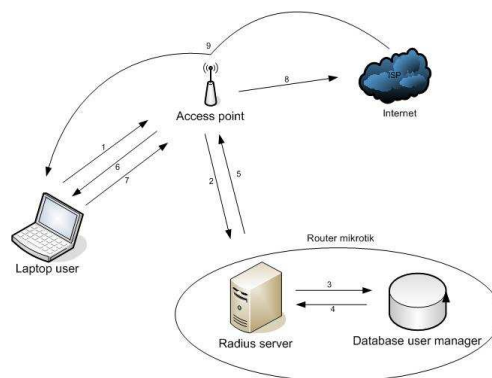
Setting Routers dibawah ini harus disamakan dengan IP Address dan Secret pada saat pengkonfigurasian *radius* di mikrotik router.

- Router – isikan *name* “Admin” – isikan IP address dan Secret.



Gambar Setting Routers User Manager

### ➤ Alur Kerja Voucher



Gambar Alur Kerja Voucher

Keterangan :

1. Laptop user terkoneksi dari *acces point*.
2. *Access point* menginformasikan *autentifikasi* data ke *radius server*.
3. *Radius Server* melihat autentifikasi data dari database user manager dalam mikrotik router.
4. Database menginformasikan *autentifikasi* data ke *radius server*.

5. *Radius server* meneruskan informasi data dari database ke *access point*.
6. *Access point* menginformasikan ke Laptop user.
7. *Access point* mengambil informasi dari laptop user.
8. *Access point* mengambil koneksi dari ISP.
9. Laptop user dapat mengakses internet.

*Catatan :*

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 jika tidak ada kegagalan/kesalahan Id dan password.
- 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 jika terjadi kegagalan/kesalahan Id dan password, maka layanan berhenti pada langkah ke 6, dan client tidak dapat mengakses internet.

➤ **Setting Access Point TP – Link**

- *Reset acces point*

Tujuan dari *reset acces point* agar IP pada *acces point* kembali pada IP *default* yaitu 192.168.1.254, username=admin password=admin.

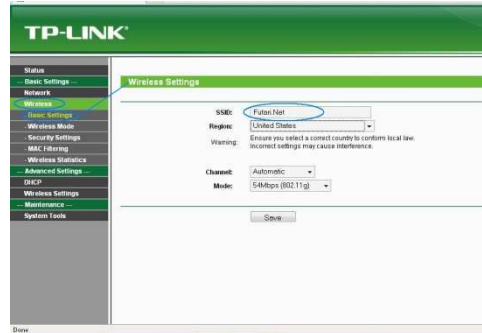


Gambar Tampilan Status Acces Point

- Setting IP komputer dengan alamat *network* yang sama dengan *acces point*.

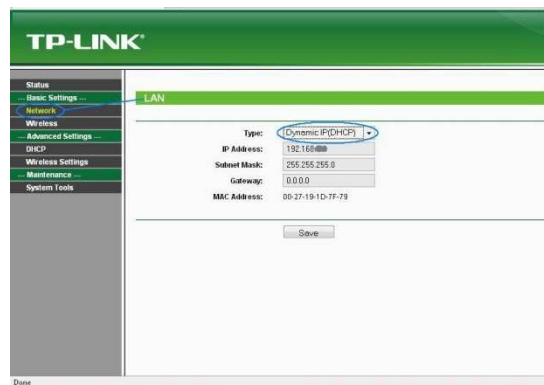
Untuk dapat menghubungkan komputer dengan *acces point*, perlu menyamakan alamat *network* antara komputer dengan *acces point*. Buka web browser, ketik alamat *acces point* pada alamat url.

- Ubah nama *access point* pada SSID menjadi Futari.Net.  
SSID pada *access point* digunakan untuk memberi nama *access point* yang akan tampil koneksi *wi-fi client*.



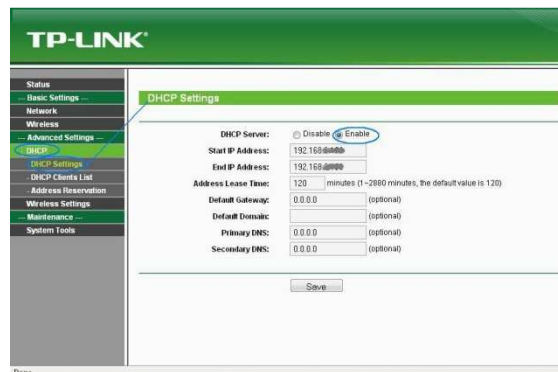
Gambar Tampilan Setting Access Point

- Setting LAN dengan mengubah *Type* menjadi *Dynamic IP (DHCP)* (DHCP).



Gambar Tampilan Setting LAN Access Point

- Setting DHCP dengan memilih *Enable* DHCP server.



Gambar Tampilan DHCP Setting

- Simpan hasil konfigurasi, kemudian *restart access point*.

### 3. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan praktek yang dilakukan oleh penulis, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Perancangan yang dilakukan berdasarkan observasi lapangan sebagai perluasan dari jaringan LAN yang sudah ada. Sesuai keperluan Futari.Net, maka penempatan *access point* dipilih di tempat yang memang membutuhkan *Wireless LAN*.
- *Winbox.exe* tersimpan di komputer, dapat langsung dijalankan dengan memasukkan *MAC Address* mikrotik. Selain menggunakan *MAC Address* dapat juga menggunakan alamat *IP address*, sehingga dapat mudah untuk mengakses mikrotik router untuk mengkonfigurasi *bandwidth management*.
- *Create user manager* secara otomatis akan membuat user id dan password yang berbeda-beda untuk melakukan akses hotspot selama berlakunya masa aktif dan quota voucher tersebut. Dengan alur voucher, laptop user terkoneksi dari *access point*, kemudian *access point* menginformasikan autentifikasi data ke radius server, setelah itu radius server melihat *autentifikasi* data dari database user manager dalam mikrotik router. Melalui database kemudian akan menginformasikan *autentifikasi* data ke *radius server*, lalu *radius server* meneruskan informasi data dari database ke *access point* menuju laptop user dan memberikan informasi. *Access point* ini mengambil informasi dari laptop user dilanjutkan mengambil koneksi dari ISP dan laptop user dapat mengakses internet.

#### ➤ **Saran**

Pembangunan jaringan berbasis Wi-fi ini masih ditemukan beberapa kekurangan yang harus diperbaiki. Adapun saran yang diberikan penulis antara lain :



- Akses client hendaknya diberi proteksi berupa user name dan password.
- *Create* user id dan password sebaiknya dibuat terbatas untuk membatasi akses maksimal ke *access point*.
- Hendaknya dilakukan pemblokiran situs-situs porno/negatif.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam melakukan penelitian dan pembuatan laporan ini. Sebagai penutup, penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan semua yang sedang mempelajari tentang jaringan komputer khususnya WLAN dengan system voucher.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali P, A. 2008. Menjadi Administrator Jaringan Nirkabel. Andi Offset, Yogyakarta.
- Syafrizal, M. 2005. Pengantar Jaringan Komputer. Andi Offset, Yogyakarta.
- Anonim,  
2009.[http://wiki.mikrotik.com/wiki/UserManager/Custommer\\_page#Setup](http://wiki.mikrotik.com/wiki/UserManager/Custommer_page#Setup) (29 June 2009 at 08:01).
- Anonim, 2009.<http://www.docstoc.com/docs/50354958/Hotspot-Mikrotik> (18 Februari 2009