

**RANCANG BANGUN RT/RW NET HOTSPOT SISTEM  
DENGAN MIKROTIK ROUTER OS SEBAGAI  
MANAJEMEN BILLING**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Sarjana Komputer (S.Kom) pada  
Program Studi S1 Sistem Komputer  
Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer



Oleh :

Fajar Nur Cahyo

41045.092.0017

**Program Studi S1 Sistem Komputer  
Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer (STEKOM)**

**SEMARANG**

**2014**

## ABSTRAK

Penelitian ini berorientasi pada Rancang Bangun RT/RW Net Hotspot Sistem Dengan Mikrotik RouterOS Sebagai Manajemen Billing, yang mana sebelumnya Delta Net adalah warnet yang berbasis kabel dimana user hanya bisa menikmati akses internet setelah mengunjungi Delta Net. Dengan adanya sistem hotspot, maka diharapkan user dapat dimudahkan dalam hal mendapatkan akses internet tanpa harus meninggalkan rumah dan Delta Net dapat bertahan di tengah perkembangan usaha warnet yang semakin banyak.

Dari permasalahan yang ada di Delta Net dalam hal terbatasnya akses internet untuk user yang ingin dapat menikmati akses internet yang mudah tanpa harus meninggalkan rumah dan semakin berkembangnya usaha warnet, maka penggunaan sistem hotspot di lingkungan RT/RW sebagai sarana untuk kemudahan user yang ingin mendapatkan akses internet yang mudah tanpa harus meninggalkan rumah dan sebagai sarana untuk tetap dapat bersaing di tengah perkembangan usaha warnet, sehingga baik user dan pemilik warnet dapat memperoleh keuntungan dari adanya sistem hotspot.

Kata kunci : *RT/RW Net, Hotspot, Mikrotik RouterOS.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan perekonomian di zaman sekarang, menyebabkan bermunculannya berbagai macam usaha, salah satunya adalah usaha yang bergerak dalam bidang jasa penyedia layanan internet. Sekarang ini, penyedia jasa layanan penyedia internet menjamur di berbagai daerah, salah satunya adalah warnet karena memang banyak diminati oleh masyarakat. Yang mana masyarakat juga membutuhkan sumber informasi yang cepat untuk memenuhi kebutuhannya, misalnya seperti tugas perkuliahan, sekolah, ataupun untuk membuka wawasan tentang dunia luar, karena merasa kebutuhan internet itu penting.

Berbagai aspek kehidupan manusia sangat membutuhkan informasi, baik untuk masalah pendidikan, hiburan, dan sebagainya. Karena apabila tidak ada informasi yang diperoleh, manusia tidak akan berkembang. Sedangkan untuk memperoleh informasi tersebut, manusia menginginkan cara yang cepat atau dengan kata lain secara *instant* yang tidak terbatas ruang dan waktu dari mana sumber informasi tersebut.

Awalnya, jenis teknologi yang dipakai untuk terhubung ke internet adalah teknologi kabel. Namun, seiring dengan perkembangan teknologi jaringan, telah dikembangkan teknologi jaringan nirkabel untuk area *network* (WLAN), yang mana teknologi tersebut sangat menunjang produktivitas di tengah mobilitas yang tinggi. Penemuan teknologi nirkabel tersebut dirasa dapat menunjang dan memenuhi kebutuhan manusia akan informasi secara cepat dan mudah yang tidak lagi menggunakan media kabel untuk terhubung ke internet.

Delta Net adalah sebuah warung internet yang berdiri sejak tahun 2010 yang menyediakan jasa layanan internet. Seiring dengan banyaknya warnet-warnet baru yang bermunculan, hal ini menyebabkan pengguna mempunyai lebih banyak alternatif dalam menentukan pilihan sesuai dengan kebutuhannya. Disamping itu, berdasarkan survey yang telah penulis lakukan, banyak masyarakat sekitar yang mempunyai *notebook*. Akan tetapi, masyarakat tetap mengunjungi warnet sebagai pilihan untuk mendapatkan akses internet. Pernah juga masyarakat memakai koneksi dari *modem* dikarenakan tidak bisa sewaktu-waktu datang ke

warnet untuk mendapatkan akses internet dan untuk alasan keamanan dalam mengakses internet. Tetapi masyarakat mengeluhkan koneksi internet yang lambat bahkan tidak bisa terkoneksi dengan internet apabila *kuota* sudah habis dan masyarakat harus mengisi ulang *kuota* untuk bisa menikmati akses internet kembali. Akhirnya masyarakat kembali ke pilihan awal, yaitu datang ke warung internet untuk dapat mengakses internet.

Melihat dari permasalahan diatas, penulis mencoba untuk memberikan solusi, yaitu mengembangkan warnet yang sudah ada dengan membangun RT/RW NET sistem *hotspot* menggunakan mikrotik *RouterOS* sebagai manajemen billing. Nantinya, sistem *hotspot* tersebut akan memudahkan pengguna untuk mendapatkan akses internet dari Delta Net. Yang mana dengan sistem perhitungan biaya dari Mikrotik RouterOS, pengguna akan membeli *voucher* sesuai dengan kebutuhan yang berisi *username* dan *password* untuk proses *login* ke jaringan *hotspot* Delta Net. Pengguna bisa mengakses internet dari mana saja selama masih dalam cakupan jaringan *hotspot* Delta Net.

## **2. Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi masalah yang ada pada Delta Net Semarang adalah sebagai berikut :

- A. Persaingan di dunia usaha penyedia jasa layanan warung internet yang semakin ketat.
- B. Belum dimaksimalkannya teknologi yang ada untuk melakukan inovasi di Delta Net Semarang.
- C. Keinginan masyarakat sekitar untuk mendapatkan layanan akses internet yang mudah tanpa harus datang ke warung internet.

## **3. Pembatasan Masalah**

Agar pembahasan lebih terfokus pada masalah yang ada, maka diperlukan pembatasan masalah, yaitu :

- A. Sistem *hotspot* nantinya akan diuji coba untuk 5 user.
- B. Penulis hanya menggunakan *firewall standart* untuk keamanan jaringan hotspot.
- C. Penulis tidak membahas tentang enkripsi data.

#### **4. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah disebutkan diatas, rumusan permasalahannya adalah :

- A. Bagaimana mengatasi persaingan dalam usaha warnet yang semakin ketat ?
- B. Bagaimana merancang area RT/RW NET sistem hotspot untuk menjawab keinginan pengguna yang ingin menikmati internet tanpa harus datang ke warnet ?
- C. Bagaimana mengembangkan sistem warnet berkabel dengan memanfaatkan teknologi yang ada agar pengguna tidak harus datang ke warnet untuk mendapatkan akses internet ?

#### **5. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang penulis lakukan adalah :

- A. Memanfaatkan teknologi yang ada untuk berinovasi dalam usaha penyedia jasa warung internet.
- B. Memberikan kemudahan bagi pelanggan yang membutuhkan akses internet kapan saja dan tidak perlu datang ke warung internet.
- C. Memberikan kenyamanan terhadap pelanggan dalam hal mengakses internet.

#### **6. Manfaat Penelitian**

Adapun perancangan sistem yang akan dibuat ini dapat memberikan beberapa manfaat antara lain sebagai berikut :

- A. Bagi pemilik usaha warung internet diharapkan dapat meningkatkan pemasukan dengan adanya sistem baru ini.
- B. Bagi pelanggan sendiri diharapkan dapat memberikan kenyamanan, keleluasaan, dan kemudahan dalam mendapatkan akses internet untuk kebutuhannya.

#### **7. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan**

Agar penafsiran yang lebih luas terhadap sasaran penelitian ini dapat dihindari, serta lebih memudahkan dalam penyelesaiannya maka perlu dilakukan Spesifikasi Produk yang akan dikembangkan, meliputi : fitur dari mikrotik *RouterOS* apakah yang nantinya akan di konfigurasi untuk menjalankan sistem,

kebutuhan *hardware* dan *software* yang nantinya digunakan untuk *RouterOS*, rencana untuk berapa *user*, berapa luas jangkauan atas sistem *hotspot* ini.

1. Fitur dari mikrotik RouterOS yang akan di konfigurasi.
  - 1) Fitur hotspot.
  - 2) Bandwidth management.
  - 3) User Manager.
  - 4) Radius.
  - 5) Firewall.
2. Kebutuhan hardware yang digunakan untuk sistem *hotspot*.
  - 1) PC Router dengan spesifikasi sebagai berikut :
    - a) *Motherboard* Gigabyte GA-8186GME-775
    - b) *Processor* Intel Pentium 4
    - c) *Memory* RAM 512Mb
    - d) *Hardisk* WD 80Gb
    - e) *Lan Card* TP-Link TG-3269
  - 2) Antena Omni *Directional* Kenbotong TDJ-2400ATC15 2,4Ghz dengan Gain 15dBi, sistem pancaran keliling 360°.
  - 3) *Access Point* dengan menggunakan *PC Engines* yang sudah ter-install mikrotik *RouterOS* dengan spesifikasi sebagai berikut :
    - a) CPU : 500MHz AMD Geode LX800
    - b) DRAM : 256 MB DDR DRAM
    - c) *Storage* : *Compact Flash socket* yang diisi dengan *compact flash adapter* sebesar 64Mb
    - d) 2 *Mini PCI Slots* yang salah satunya sudah diberi radio *WLAN* Wistron CM9 Atheros 802.11 a/b/g DualBand.
  - 4) *Lightning Arrester*
  - 5) *LAN Arrester*
  - 6) Kabel konektor RG *female to female*
  - 7) Kabel konektor *pigtail* untuk mini PCI
  - 8) POE (*Power Over Ethernet*)
  - 9) Kabel UTP

3. Kebutuhan *software* yang akan digunakan untuk PC *Router*.
  - 1) Mikrotik *RouterOS* versi 5.18
  - 2) Winbox untuk me-*remote* mikrotik
4. Untuk berapa *user* sistem ini.

Penulis akan mencoba sistem ini untuk 5 *user*.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **1. Pengertian Mikrotik**

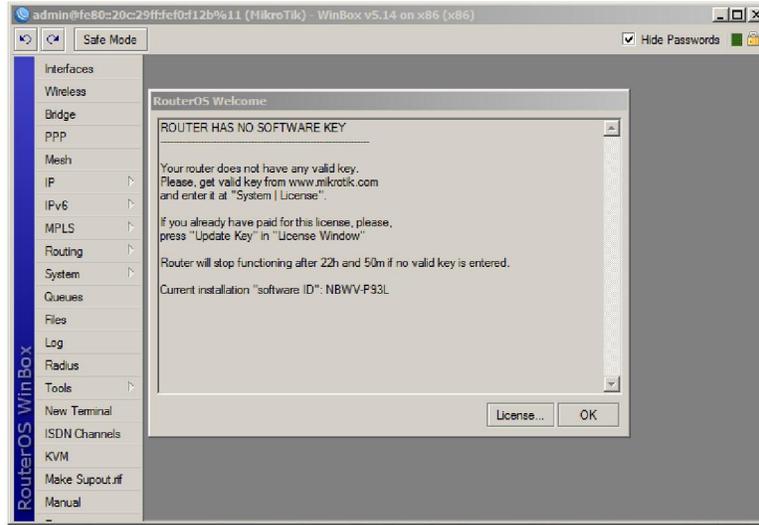
Mikrotik RouterOS adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk ip network dan jaringan wireless, cocok digunakan oleh ISP dan provider hotspot (mikrotik.co.id). Jenis Mikrotik sebagai berikut:

- a. Mikrotik RouterOS™ adalah versi MikroTik dalam bentuk perangkat lunak yang dapat diinstal pada komputer rumahan (PC) melalui CD. Anda dapat mengunduh 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, anda harus membeli lisensi key dengan catatan satu lisensi hanya untuk satu harddisk.
- b. BUILT IN Hardware adalah Mikrotik dalam bentuk perangkat keras yang khusus dikemas dalam board router yang didalamnya sudah terinstal Mikrotik Router Operating System.

Terdapat beberapa cara untuk me-remote MikroTik, antara lain, melalui winbox, Browser, telnet dan ssh.

##### **1.1 Remot menggunakan winbox**

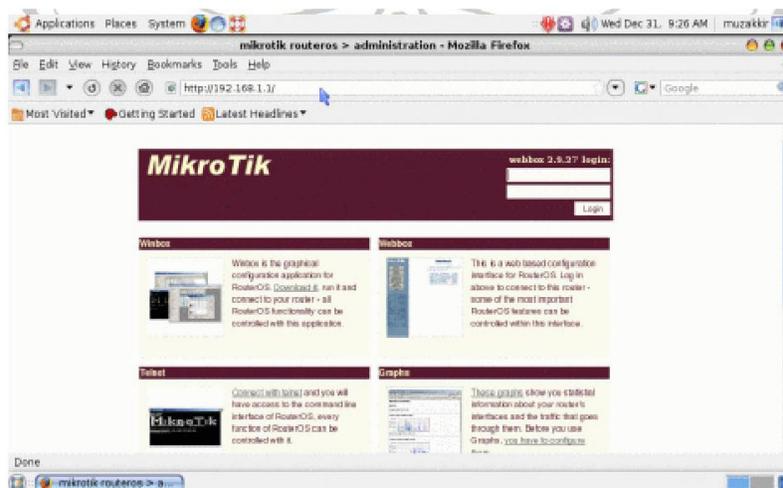
Mikrotik bisa diakses atau diremote menggunakan tool winbox. Winbox adalah sebuah utility untuk melakukan remote ke server mikrotik dalam mode GUI. Winbox bisa mendeteksi mikrotik dengan mendeteksi Mac address dari ethernet yang terpasang di Mikrotik RouterOS (Khoirul Anam 2010:59). Gambar winbox dapat dilihat pada gambar 2.1 :



Gambar 2.1 tampilan WinBox

### 1.2 Remote menggunakan browser

Untuk dapat di remote menggunakan Browser komputer MikroTik harus sudah memiliki IP. Remote menggunakan Browser dengan menuliskan ip Address MikroTik pada Address bar. Gambar remote browser dapat dilihat pada gambar 2.2 :



Gambar 2.2 tampilan remote browser

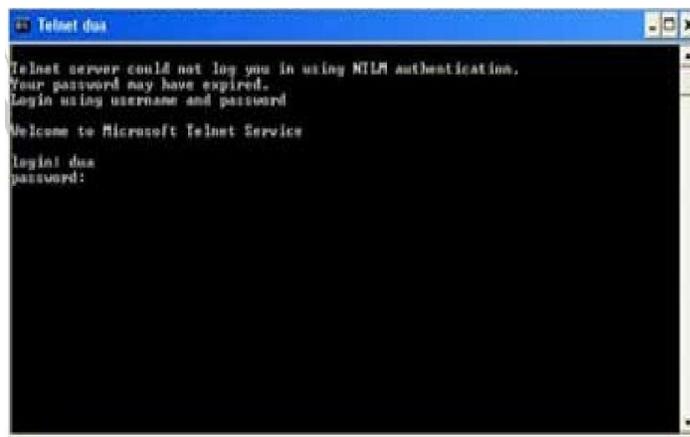
### 1.3 Remote menggunakan telnet

Telnet merupakan aplikasi remote komputer bawaan windows. Telnet bekerja pada port 23. Untuk memulai melakukan telnet pastikan dulu service telnet pada kedua komputer sudah aktif. Untuk mengaktifkannya ikuti langkah-langkah berikut :

1. Masuk control panel
2. Pilih administrative tools
3. pilih services
4. Pilih telnet kemudian klik dua kali
5. Pilih startup type menjadi automatic kemudian klik start
6. Setelah itu klik tombol ok

Bila telah selesai mengaktifkan service maka silakan mencoba perintah telnet adapun caranya sebagai berikut. Masuk command prompt pada windows, sebagai contoh anda ingin melakukan remote ke komputer 2(dua) dari komputer 1. Ketik perintah pada command prompt. **C:\Documents and Settings\satu>telnet dua**

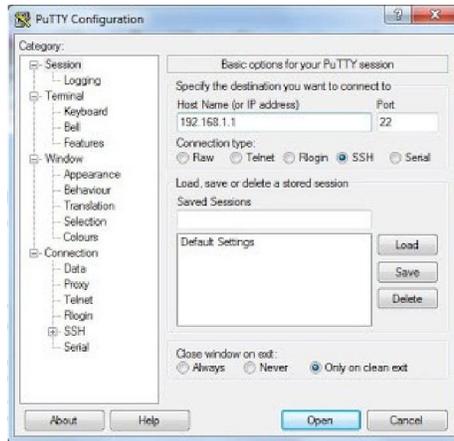
Setelah perintah diatas berhasil pasti akan keluar tampilan seperti pada gambar 2.3 :



Gambar 2.3 tampilan remotemenggunakan telnet

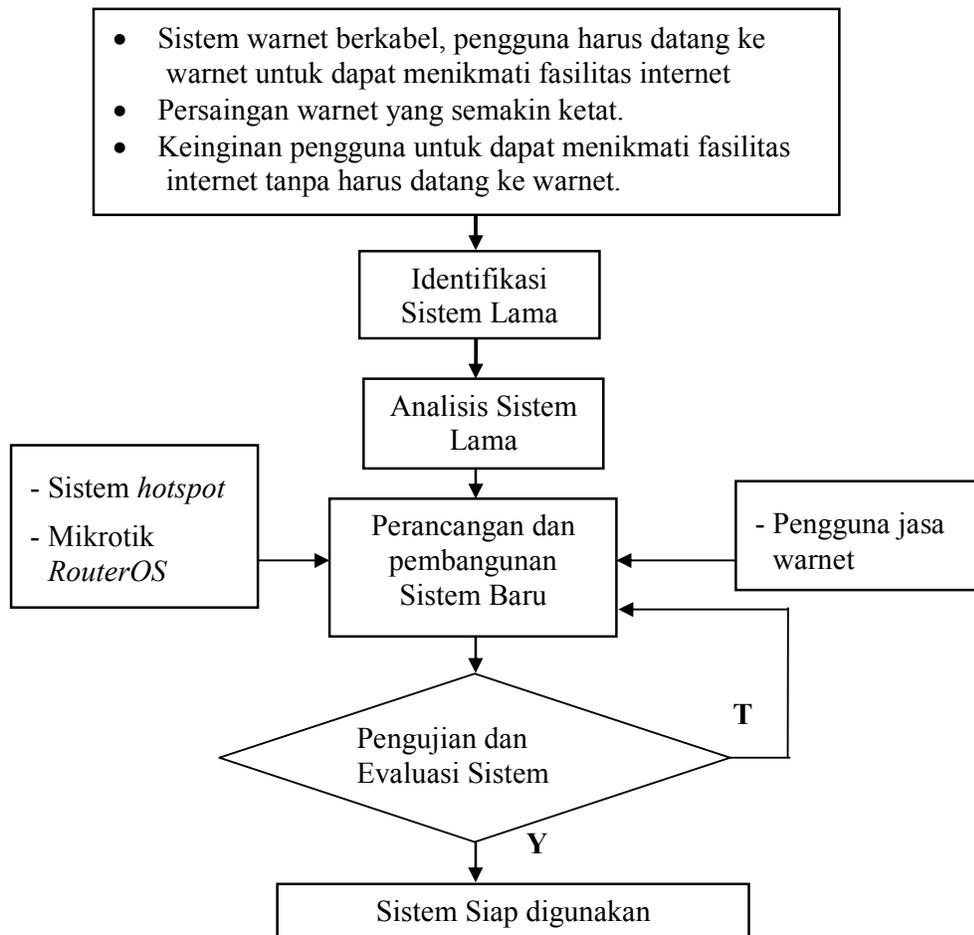
#### 1.4 Remote menggunakan SSH

Bagi pengguna system operasi windows, MikroTik dapat diremote dengan Protocol ssh dengan menggunakan aplikasi putty. Bagi pengguna linux ssh secara default telah terinstal sehingga tidak memerlukan lagi aplikasi semacam putty. Gambar putty dapat dilihat pada gambar 2.4 :



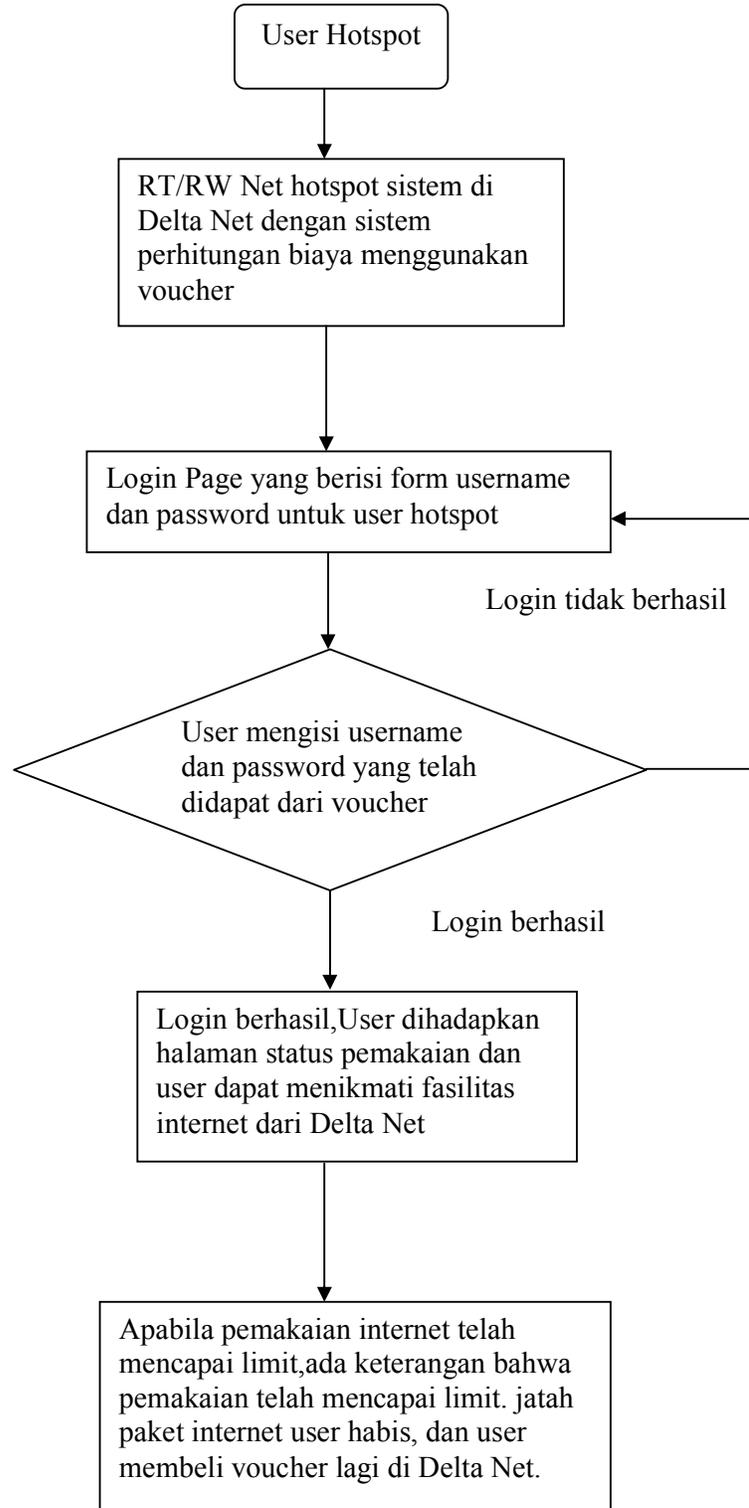
Gambar 2.4 tampilan putty

## 2. Kerangka Berfikir



Gambar 2.5 Kerangka Berfikir Rancang Bangun RT/RW Net Hotspot System Dengan Mikrotik RouterOS Sebagai Manajemen Billing

### 3. Konsep Implementasi



Gambar 2.6 Konsep Implementasi Rancang Bangun RT/RW Net Hotspot Sistem Dengan Mikrotik RouterOS Sebagai Manajemen Billing

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### 1. Model Pengembangan

Penelitian menggunakan model pendekatan *research and development* menurut Borg & Gall model penelitian dan pengembangan di bidang teknologi sistem komputer dapat diartikan sebagai “*a process used to develop and validate system computer tekhnology products*”. Langkah dalam proses pengembangan model R&D berdasarkan kajian temuan penelitian sebelumnya kemudian dikembangkan menjadi suatu produk yang dapat mengatasi permasalahan yang ada.[15]

Sistem kerja metode pengembangan yang akan dilakukan adalah menggunakan langkah-langkah yang terdapat pada metode pengembangan *Prototyping*, yaitu mengidentifikasi kebutuhan pengguna, membuat sebuah prototipe, melakukan uji coba produk dan menentukan apakah prototipe dapat digunakan atau belum melalui uji validasi terhadap pengguna, kemudian tahap selanjutnya adalah menggunakan prototipe apabila dapat diterima oleh pengguna, apabila belum bisa diterima, kembali ke tahap mengidentifikasi kebutuhan pengguna.

Tahap mengidentifikasi kebutuhan sangat penting untuk mengetahui apa yang dibutuhkan oleh pengguna dan untuk menentukan sistem baru yang akan dibuat nantinya. Berikut adalah tahap yang dilakukan dalam pengembangan sistem dengan metode prototipe evolusioner :

##### A. Menyadari masalah yang ada

Dalam hal ini, Delta Net ingin dapat terus bertahan di tengah persaingan warung internet yang semakin banyak bermunculan di wilayah sekitar. Di samping itu, banyak penduduk sekitar yang mempunyai *notebook*, *gadget* yang mempunyai fasilitas *wi-fi* akan tetapi penduduk sekitar tetap mengunjungi warung internet sebagai pilihan utama dikarenakan pulsa internet yang mahal ataupun pengguna tidak memiliki *modem gsm* untuk bisa terkoneksi dengan internet sedangkan pengguna menginginkan akses internet yang mudah tanpa harus mengunjungi warung internet.

- B. Mendefinisikan masalah yang ada di Delta Net
  - 1) Persaingan di dunia usaha penyedia jasa layanan warung internet yang semakin ketat.
  - 2) Belum dimaksimalkannya teknologi yang ada untuk melakukan inovasi di Delta Net Semarang.
  - 3) Keinginan masyarakat sekitar untuk mendapatkan layanan akses internet yang mudah tanpa harus datang ke warung internet.
- C. Menentukan tujuan dibuatnya sistem
  - 1) Memanfaatkan teknologi yang ada untuk berinovasi dalam usaha penyedia jasa warung internet.
  - 2) Memberikan kemudahan bagi pelanggan yang membutuhkan akses internet kapan saja dan tidak perlu datang ke warung internet.
  - 3) Memberikan kenyamanan terhadap pelanggan dalam hal mengakses internet.

## 2. **Prosedur Pengembangan**

Dalam penelitian ini, prosedur yang digunakan mengacu kepada model pendekatan *research and development* dengan menggunakan metode pengembangan sistem prototipe evolusioner.

Berikut adalah tahap yang dilakukan dalam pengembangan sistem dengan metode prototipe evolusioner :

### A. Tahap mengidentifikasi kebutuhan pengguna

- 1) Menyadari masalah yang ada

Dalam hal ini, Delta Net ingin dapat terus bertahan di tengah persaingan warung internet yang semakin banyak bermunculan di wilayah sekitar. Di samping itu, banyak penduduk sekitar yang mempunyai *notebook*, *gadget* yang mempunyai fasilitas *wi-fi* akan tetapi mereka tetap mengunjungi warung internet sebagai pilihan utama dikarenakan pulsa internet yang mahal ataupun pengguna tidak memiliki *modem gsm* untuk bisa terkoneksi dengan internet sedangkan pengguna menginginkan akses internet yang mudah tanpa harus mengunjungi warung internet.

- 2) Mendefinisikan masalah yang ada di Delta Net
  - a) Persaingan di dunia usaha penyedia jasa layanan warung internet yang semakin ketat.
  - b) Belum dimaksimalkannya teknologi yang ada untuk melakukan inovasi di Delta Net Semarang.
  - c) Keinginan masyarakat sekitar untuk mendapatkan layanan akses internet yang mudah tanpa harus datang ke warung internet.
- 3) Menentukan tujuan dibuatnya sistem
  - a) Memanfaatkan teknologi yang ada untuk berinovasi dalam usaha penyedia jasa warung internet.
  - b) Memberikan kemudahan bagi pelanggan yang membutuhkan akses internet kapan saja dan tidak perlu datang ke warung internet.
  - c) Memberikan kenyamanan terhadap pelanggan dalam hal mengakses internet.

B. Tahap membuat sebuah *prototipe*

- 1) Mengidentifikasi kebutuhan sistem

Penulis mengidentifikasi dan memperkirakan apa saja yang dibutuhkan untuk membuat sistem yang nantinya akan diterapkan di Delta Net, meliputi :

- a) Kebutuhan akses internet.
  - b) Kebutuhan perangkat keras / *hardware*.
  - c) Kebutuhan perangkat lunak / *software*.
  - d) Fitur dari Mikrotik RouterOS yang akan dikonfigurasi.
  - e) Luas jangkauan sistem yang akan dibuat.
  - f) Untuk berapa *user* sistem akan diuji coba.
- 2) Membuat rancangan topologi jaringan  
Penulis merancang topologi jaringan yang nantinya akan diterapkan dalam pembuatan sistem *hotspot* di Delta Net.
  - 3) Melakukan konfigurasi awal pada Mikrotik RouterOS

Penulis melakukan instalasi dan konfigurasi awal pada Mikrotik RouterOS untuk menjalankan sistem *hotspot* di Delta Net, antara lain :

- a) Instalasi Mikrotik RouterOS.
  - b) Konfigurasi *Identity*.
  - c) Konfigurasi *interface*.
  - d) Konfigurasi *IP Address*.
  - e) Konfigurasi *default gateway*.
  - f) Konfigurasi *DNS server*.
  - g) Konfigurasi NAT dengan *masquerade*.
  - h) Konfigurasi *NTP client*.
- 4) Menentukan desain sistem hotspot yang akan dibangun

Penulis menentukan desain dari sistem *hotspot* yang nanti akan dibangun dan melakukan konfigurasi inti untuk menjalankan sistem hotspot di Delta Net, antara lain :

- a) Menentukan paket internet yang nantinya akan digunakan oleh pengguna *hotspot*.
- b) Menentukan desain *voucher* paket *hotspot* yang akan digunakan oleh pengguna untuk *login* ke sistem *hotspot* Delta Net.
- c) Menentukan rancangan desain halaman *login* yang akan tampil di layar komputer pengguna hotspot.
- d) Menentukan *bandwidth* yang akan diterima oleh masing-masing pengguna hotspot.
- e) Konfigurasi *access point*.
- f) Konfigurasi *server radius*.
- g) Konfigurasi *profile hotspot* yang menggunakan *server radius* sebagai *backend* nya.
- h) *Konfigurasi hotspot*.
- i) Konfigurasi *user manager*.
- j) Konfigurasi *voucher hotspot profile* pada *user manager*.
- k) Konfigurasi *bandwidth management* untuk *hotspot*.

C. Tahap menentukan *prototype* apakah dapat diterima atau belum.

Penulis melakukan uji coba sistem yang baru kepada pengguna untuk mengetahui apakah sistem yang baru memberikan hasil yang memuaskan. Jika ya, maka akan dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu pemakaian sistem yang baru. Jika tidak, penulis akan melakukan revisi dengan kembali ke tahap 1, 2, dan 3 dengan pemahaman yang lebih baik mengenai kebutuhan pengguna.

D. Menggunakan prototipe.

Sistem *hotspot* sudah siap digunakan di Delta Net. Dalam tahap ini juga diperlukan adanya pemeliharaan sistem yang baru agar sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya dan pengguna dapat merasakan kenyamanan dalam menggunakan sistem *hotspot* tersebut.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil Penelitian

##### A. Identifikasi masalah dan sumber masalah

Seiring dengan banyaknya warnet-warnet baru bermunculan, hal ini memicu agar Delta Net memikirkan strategi untuk dapat tetap bersaing dengan warnet yang lain dikarenakan pengguna mempunyai lebih banyak alternatif dalam menentukan pilihan sesuai dengan kebutuhannya. Disamping itu, banyak masyarakat sekitar yang mempunyai *notebook*, akan tetapi masyarakat tetap mengunjungi warnet sebagai pilihan untuk mendapatkan akses internet. Pernah juga masyarakat memakai koneksi dari *modem gsm* dikarenakan tidak bisa sewaktu-waktu datang ke warnet untuk mendapatkan akses internet dan untuk alasan keamanan dan kenyamanan dalam mengakses internet. Akan tetapi masyarakat mengeluhkan harga yang mahal untuk membeli pulsa internet dan mengeluhkan batasan kuota yang ada pada paket internet dari operator seluler yang di pakai. Akhirnya masyarakat kembali ke pilihan awal, yaitu datang ke warnet untuk dapat mengakses internet.

Dari hasil analisa tersebut, DeltaNet membutuhkan inovasi untuk mengembangkan warnet yang ada agar dapat bersaing di tengah banyaknya warnet-warnet baru yang bermunculan dan keinginan masyarakat untuk dapat mengakses internet dengan mudah tanpa harus meninggalkan rumah. Untuk itu, penulis memberikan solusi yaitu mengembangkan warnet yang sudah ada dengan membangun RT/RW Net *hotspot* sistem menggunakan Mikrotik RouterOS sebagai manajemen billing. Dari sistem *hotspot* tersebut, pengguna dapat mengakses internet tanpa harus meninggalkan rumah selama masih dalam area *hotspot* DeltaNet dan pengguna bisa memilih paket internet yang telah disediakan tanpa batasan kuota data.

##### B. Analisa tujuan

Tujuan yang akan dicapai dari sistem baru yang akan diterapkan adalah :

1. Memanfaatkan teknologi yang ada untuk berinovasi dalam usaha penyedia jasa warung internet.

2. Memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi pelanggan yang membutuhkan akses internet kapan saja tanpa harus meninggalkan rumah dan tanpa takut kehabisan *kuota* data internet.

## 2. Hasil Pengembangan

### A. Alternatif Sistem yang diusulkan

Sistem baru yang diusulkan oleh penulis adalah membuat RT/RW Net hotspot sistem menggunakan mikrotik *RouterOS* sebagai manajemen billing, yang mana nantinya Delta Net menyediakan *voucher* internet untuk pengguna dan kemudian pengguna akan membeli *voucher* yang internet tersebut yang mana *voucher* tersebut terdapat *username*, *password* dan keterangan paket internet yang disediakan oleh Delta Net. Diharapkan dengan adanya sistem *hotspot* tersebut, Delta Net dapat bersaing dengan warnet yang lain dan pengguna dapat menikmati akses internet dengan nyaman tanpa harus meninggalkan rumah dan bisa kapan saja sesuai dengan kebutuhan. Untuk pembuatan sistem *hotspot* tersebut, kebutuhan sistem yang harus dipenuhi adalah :

- 1) Kebutuhan perangkat keras / *hardware*:
  - a. PC Router dengan spesifikasi sebagai berikut :
    - 1) *Motherboard* Gigabyte GA-8186GME-775
    - 2) *Processor* Intel Pentium 4
    - 3) *Memory* RAM 512Mb
    - 4) *Hardisk* WD 80Gb
    - 5) *Lan Card* TP-Link TG-3269
  - b. Antena *Omni Directional* Kenbotong TDJ-2400ATC15 2,4Ghz dengan Gain 15dBi, sistem pancaran keliling 360°.
  - c. *Access Point* dengan menggunakan PC Engines yang sudah ter-*install* mikrotik *RouterOS* dengan spesifikasi sebagai berikut :
    - 1) CPU : 500MHz AMD Geode LX800
    - 2) DRAM : 256 MB DDR DRAM
    - 3) *Storage* : *Compact Flash socket* yang diisi dengan *compact flash adapter* sebesar 64Mb

4) 2 Mini PCI *Slots* yang salah satunya sudah diberi radio WLAN Wistron CM9 Atheros 802.11 a/b/g DualBand.

d. *Lightning Arrester*.

e. *LAN Arrester*.

f. Kabel konektor RG *female to female*.

g. Kabel konektor *pigtail* untuk mini PCI.

h. POE (*Power Over Ethernet*)

i. Kabel UTP.

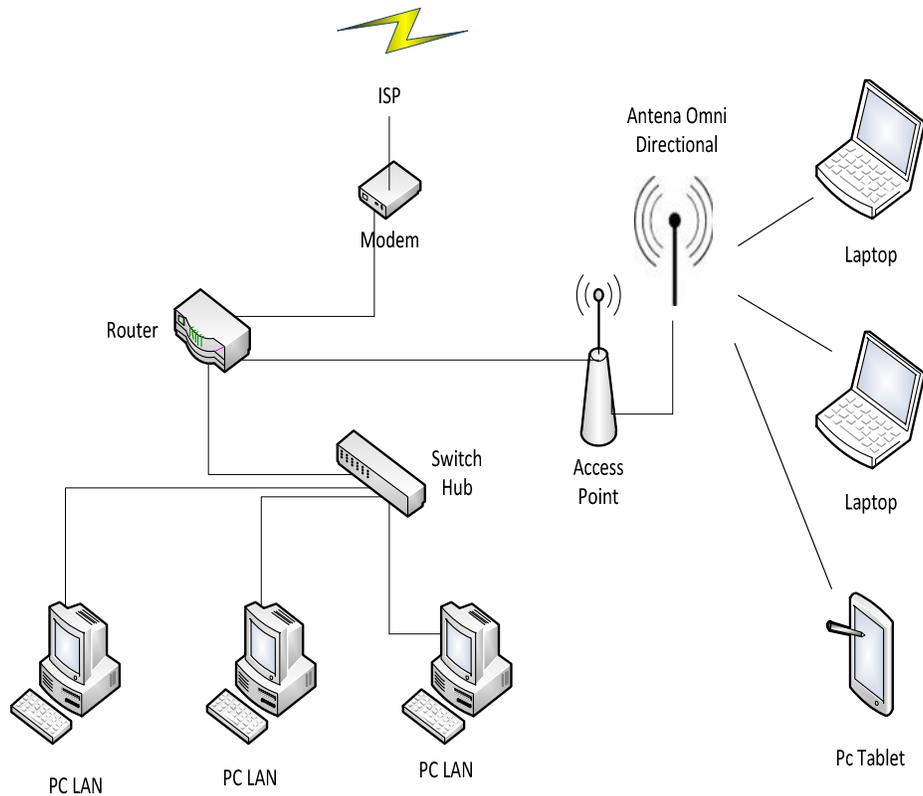
2) Kebutuhan perangkat lunak / *software* :

a) Mikrotik RouterOS versi 5.18

b) Winbox untuk melakukan konfigurasi mikrotik *under windows*

B. Membuat topologi jaringan

Sebelum mengimplementasikan pembuatan sistem hotspot di Delta Net, perlu di lakukan pembuatan topologi jaringan untuk mempermudah dalam pembuatan sistem hotspot tersebut. Berikut adalah topologi jaringan yang ada di Delta Net sebelum dan sesudah adanya sistem hotspot :



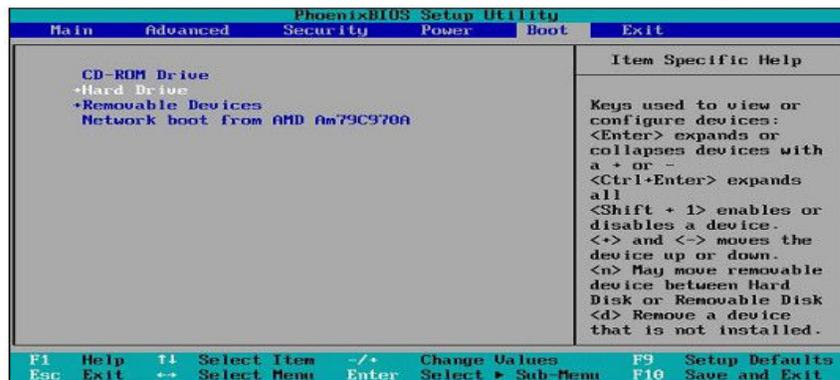
Gambar 4.2 Topologi jaringan di Delta net setelah adanya sistem hotspot

### 3. Pembahasan Produk Akhir

#### A. Instalasi Mikrotik RouterOS

##### 1) Setting Bios

Setting pada bios agar komputer *booting* pertama kali ke *cdrom*



##### 2) Masukkan CD Mikrotik ke cdrom dan *booting* melalui cdrom

```

ISOLINUX 2.00 2003-12-12 Copyright (C) 1994-2003 H. Peter Anvin
Loading linux.....
Loading initrd.rgz.....
Ready.
Loading drivers

Looking for haddrives...

```

- 3) Setelah *booting* selesai, muncul pilihan paket yang akan diinstall, tekan “a” untuk menginstall semua paket.

```

Welcome to MikroTik Router Software installation

Move around menu using 'p' and 'n' or arrow keys, select with 'spacebar'.
Select all with 'a', minimum with 'M'. Press 'i' to install locally or 'q' to
cancel and reboot.

[X] system          [X] ipv6           [X] routerboard
[X] ppp             [X] isdn          [X] routing
[X] dhcp           [X] kvm           [X] security
[X] advanced-tools [X] lcd           [X] ups
[X] calea          [X] mpls          [X] user-manager
[X] gps            [X] multicast     [X] wireless
[X] hotspot        [X] ntp

system (depends on nothing):
Main package with basic services and drivers

```

- 4) Setelah memilih paket yang akan diinstall, tekan tombol “i” pada *keyboard*. Setelah itu tekan tombol “y”, lalu tekan tombol “y” lagi untuk melanjutkan instalasi.

```

installed system-5.18
installed wireless-5.18
installed user-manager-5.18
installed ups-5.18
installed security-5.18
installed routing-5.18
installed routerboard-5.18
installed ntp-5.18
installed multicast-5.18
installed mpls-5.18
installed lcd-5.18
installed kvm-5.18
installed isdn-5.18
installed ipv6-5.18
installed hotspot-5.18
installed gps-5.18
installed calea-5.18
installed advanced-tools-5.18
installed dhcp-5.18
installed ppp-5.18

Software installed.
Press ENTER to reboot

```

- 5) Jika proses instalasi berhasil, maka akan muncul tampilan *login* mikrotik. Untuk *login*, masukkan *username* admin dan *password* dibiarkan kosong. Setelah *login* akan muncul tampilan utama mikrotik.

```
MikroTik 5.18
MikroTik Login: _
```

```
MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMMM     MMMM     KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMM MMMM  MMM  III  KKK  KKK  RRRRRR  000000  TTT  III  KKK  KKK
MMM  MM  MMM  III  KKKKK  RRR  RRR  000 000  TTT  III  KKKKK
MMM  MMM  III  KKK  KKK  RRRRRR  000 000  TTT  III  KKK  KKK
MMM  MMM  III  KKK  KKK  RRR  RRR  000000  TTT  III  KKK  KKK

MikroTik RouterOS 5.18 (c) 1999-2012      http://www.mikrotik.com/

[admin@MikroTik] > _
```

I. Desain *voucher* paket *hotspot* yang akan digunakan oleh pengguna untuk *login* ke sistem hotspot Delta Net.



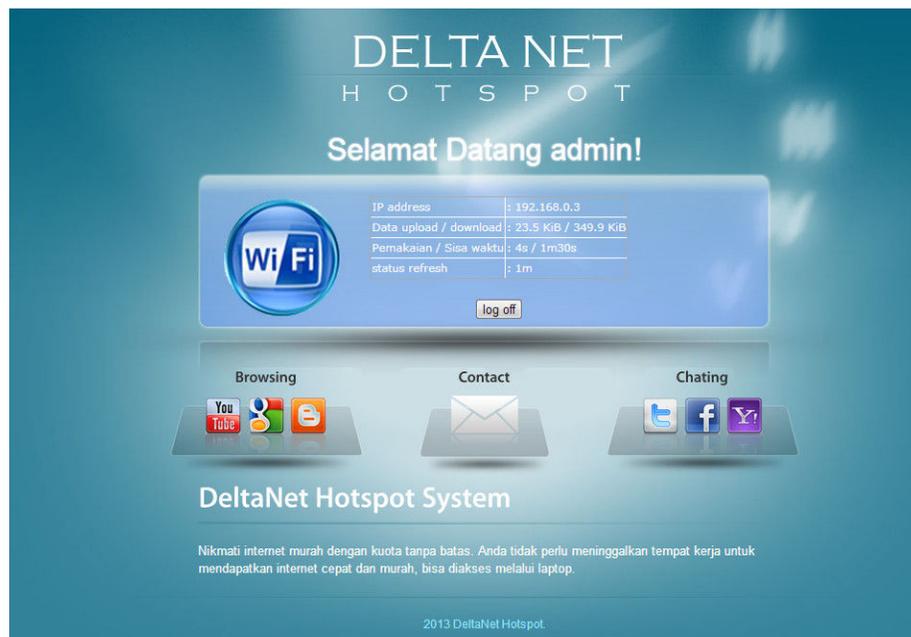
Gambar 4.2 Desain *voucher hotspot* DeltaNet

1. Tampilan awal halaman *login hotspot*



Gambar 4.22 Halaman Login DeltaNet Hotspot.

2. Halaman status pemakaian internet



Gambar 4.23 Halaman status pemakaian paket internet.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **1. Simpulan**

Dari hasil pengamatan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- A. Dengan adanya sistem yang baru yaitu RT/RW Net hotspot sistem di Delta Net, dapat memberikan kepuasan dan kenyamanan untuk pelanggan yang menginginkan akses internet yang mudah tanpa harus datang ke warnet untuk dapat menikmati akses internet.
- B. RT/RW Net hotspot sistem yang dihasilkan di Delta Net belum mencakup area yang luas yaitu masih di jarak 20 sampai 150 meter.
- C. Semakin jauh jarak pengguna hotspot yang terkoneksi dengan jaringan hotspot di Delta Net maka akan berpengaruh pula pada kecepatan akses internet yang diterima oleh pengguna. Pada kasus ini pada jarak 150 meter kecepatan akses internet akan turun karena melemahnya sinyal.

#### **2. Keterbatasan Produk**

Dari hasil penelitian dan pengamatan yang telah dilakukan oleh penulis tentang keterbatasan produk yang di kembangkan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa :

- A. RT/RW Net hotspot sistem yang dihasilkan belum mencakup tentang keamanan firewall yang lebih kompleks untuk lebih mengamankan pengguna hotspot di Delta Net.
- B. RT/RW Net hotspot sistem yang dihasilkan belum mencakup area yang lebih luas yaitu hanya sekitar 20 sampai 150 meter dari access point.

#### **3. Saran**

Dari kesimpulan di atas, penulis dapat memberikan saran-saran sebagai berikut:

- A. Pemilik warnet dapat mengembangkan lagi RT/RW Net hotspot sistemnya dengan memperluas jangkauan untuk dapat lebih banyak lagi menjangkau pengguna untuk menggunakan akses hotspot dari Delta Net.
- B. Untuk mengoperasikan RT/RW Net hotspot sistem ini, perlu dilakukan pelatihan kepada operator yang bekerja di Delta Net agar bisa mengetahui cara menambahkan user dan memonitor user hotspot pada mikrotik router OS.

## Daftar Pustaka

- [1] MADCOMS, 2010 ; “ sistem jaringan komputer untuk pemula “, Yogyakarta : CV. Andy Offset.
  
- [2] Bambang, 2012 ; “ Pengguna Internet Indonesia mencapai 61 juta orang Per Tahun “, Jakarta : <http://gadgetan.com/pengguna-internet-indonesia-mencapai-61-juta-orang-pertahun-2012/34990>.  
(diakses tanggal 20 April 2013)
  
- [3] W. Purbo, Onno, 2008 ; “ Buku Pegangan Internet Wireless dan Hotspot “, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
  
- [4] Wikipedia, Area Bersinyal, [http://id.wikipedia.org/wiki/Area\\_bersinyal](http://id.wikipedia.org/wiki/Area_bersinyal), (diakses tanggal 23 agustus 2013)
  
- [5] Herlambang, Moc. Linto., Azis Catur L, 2008 ; “ Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan Mikrotik RouterOS “, Yogyakarta : CV. Andy Offset.
  
- [6] Syafyar, Faisal, 2012 ; “ JURNAL PA MEMBANGUN PERANGKAT MONITORING PERFORMA DAN NOTIFIKASI FAULT DENGAN CACTI “, Bandung : <http://repository.politekniktelkom.ac.id/Proyek%20Akhir/TK/JURNAL%20PA%20MEMBANGUN%20PERANGKAT%20MONITORING%20PERFORMA%20DAN%20NOTIFIKASI%20FAULT%20DENGAN%20CACTI.pdf>.
  
- [7] Jr, Mcleod Raymond., George P.Schell, 2008 ; “ Sistem Informasi Manajemen “, Jakarta : Salemba Empat.
  
- [8] Agung Nugroho, Yudhistiro., Tengku Ahmad Riza, MT dan M.Syariffudin, ST, 2011 ; “ Implementasi Mikrotik Router Pada Jaringan RT/RW Di Komplek Pasarjati “, Bandung :

<http://repository.politekniktelkom.ac.id/Proyek%20Akhir/TK/IMPLEMENTASI%20MIKROTIK%20ROUTER%20PADA%20JARINGAN%20RTRW%20DI%20KOMPLEK%20PASIR%20JATI.pdf>

- [9] Herny Februariyanti, 2008 : “ Internet Murah dengan Membangun Jaringan RT-RW Net “, Semarang : <http://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/download/83/78>
- [10] Enterprise, Jubilee, 2010 ; “ Panduan Memilih Koneksi Internet Untuk Pemula “, Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- [11] Zaki, Ali ., SmitDev Community, 2008 ; “ 7 CMS Pilihan untuk Internet Marketing “, Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- [12] Syafrizal, Melwin, 2005 ; “ Pengantar Jaringan Komputer “, Yogyakarta : Andi Offset.
- [13] S. Mulyanta, Edi, 2005 ; “ Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputer “, Yogyakarta : Andi Offset.
- [14] Amak Yunus, M.Kom, 2012 ; “ IMPLEMENTASI SISTEM OTENTIKASI PADA PENGGUNA JARINGAN *HOTSPOT* DI UNIVERSITAS KANJURUHAN MALANG GUNA MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN KOMPUTER “ :  
Malang : <http://ejournal.ukanjuruhan.ac.id/media/paper/Jurnal%20Radius-Amak.pdf>
- [15] Putra, Nusa, S.Fil., M.pd.; 2012; “ *Research & Development* ”, Jakarta : Rajawali Pers