

APLIKASI KONFIGURASI MIKROTIK SEBAGAI MANAJEMEN BANDWIDTH DAN INTERNET GATEWAY BERBASIS WEB

Muhamad Fuat Asnawi

Manajemen Informatika Universitas Sains Al Qur'an Wonosobo

E-mail : fuatasnawi@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : 29 November 2017

Disetujui : 2 Desember 2017

Kata Kunci :

Aplikasi Mikrotik, Mikrotik
RouterOS, Sharing Internet,
Bandwidth, Domain

ABSTRAK

Kebutuhan akan informasi dan akses data pada saat ini sangat tinggi. Untuk memenuhi itu salah satunya dengan jaringan komputer sebagai medianya. Jaringan dibangun menggunakan dengan beberapa perangkat jaringan yang berbeda – beda, salah satunya adalah router. Router merupakan alat yang dapat memproses paket data berbeda jaringan (antar jaringan) melalui proses yang disebut dengan routing. banyak sekali perusahaan yang memproduksi router, mikrotik adalah salah satu perusahaan yang memproduksi router. Walaupun produk mikrotik dibuat agar mempermudah pengguna dalam mengkonfigurasinya tetapi harus memerlukan orang yang ahli dalam jaringan untuk mengkonfigurasi Mikrotik Router OS. Dengan adanya aplikasi konfigurasi ini diharapkan pengguna dapat melakukannya lebih mudah, karena aplikasi ini menggunakan user interface yang lebih user friendly.

ARTICLE INFO

Riwayat Artikel :

Received : November 29, 2017

Accepted : December 2, 2017

Key words:

Mikrotik Applications, Mikrotik
RouterOS, Sharing Internet,
Bandwidth, Domain

ABSTRACT

The need for information and data access at this time is very high. To fulfill it one of them with computer network as media. Networks are built using a lot of different network devices, One of them is a router. A router is a tool for sending packet data to other networks through a process called routing . There are so many companies that produce router, mikrotik is one company that produces routers.. Although mikrotik products are made in such a way as to make it easier for users to configure it still requires someone who is expert in the network to configure a mikrotik device. With this application configuration is expected users can do it more easily, because this application uses a user interface that is more user friendly.

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan informasi dan akses data pada saat ini sangatlah penting. Agar dapat memenuhi itu salah satunya dengan jaringan komputer sebagai medianya. Pada saat ini Jaringan komputer menjadi bagian penting dalam semua bidang, Baik perusahaan swasta, instansi pemerintahan, bidang pendidikan bahkan UMKM saat ini memerlukan jaringan komputer. Jaringan dibangun menggunakan dengan beberapa perangkat jaringan yang berbeda – beda, salah satunya adalah router. Router merupakan perangkat untuk mengirimkan paket data antar jaringan. Di pasaran, banyak sekali perusahaan yang memproduksi perangkat router, mikrotik adalah salah satu perusahaan yang memproduksi router. Walaupun produk mikrotik dibuat agar mempermudah pengguna dalam mengkonfigurasinya tetapi harus memerlukan orang yang ahli dalam jaringan untuk mengkonfigurasi Mikrotik Router OS.

Konfigurasi mikrotik dilakukan dengan melakukan *console* ke perangkat dengan beberapa cara yaitu dengan CLI (Command Line Interface), program winbox, dan Web interface (Webbox). Namun walaupun sudah menggunakan winbox yang menggunakan GUI sebagai *user interfacenya* tetapi dalam prakteknya akan mengalami kesulitan dalam melakukan konfigurasi karena memerlukan beberapa langkah yang perlu diatur untuk dapat melakukan manajemen *bandwidth dan share* koneksi internet.

Berdasarkan hal itu dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mempermudah dalam mengkonfigurasi sebuah router mikrotik tanpa harus hafal dan paham dengan perintah - perintah CLI mikrotik tersebut. Sehingga diharap dapat menggunakannya untuk mengkonfigurasi router mikrotik sebagai manajemen *bandwidth client dan internet gateway* untuk keperluan *share* koneksi internet.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis berniat untuk membuat penelitian yang berjudul “Aplikasi Konfigurasi Mikrotik Sebagai Manajemen Bandwidth dan Internet Gateway Berbasis Web”.

1.1. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini agar lebih menuju pada permasalahan yang ada, maka dilakukan

pembatasan masalah. Adapun batasan masalah sebagai berikut :

- Konfigurasi yang akan diterapkan aplikasi ini adalah mengenai mikrotik sebagai manajemen *bandwidth* dan internet *gateway*.
- Koneksi yang digunakan dalam aplikasi yaitu menggunakan API RouterOS dan PHP Class.
- Aplikasi ini berbasis Web.
- Bahasa pemrograman yang digunakan dalam aplikasi konfigurasi mikrotik yaitu PHP dan HTML

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi konfigurasi Mikrotik Router yang dapat mempermudah pengguna Mikrotik Router dalam melakukan konfigurasi pada router mikrotik yang dipergunakan sebagai manajemen *bandwidth* dan *internet gateway* dan yang dapat langsung diimplementasikan serta disesuaikan dengan keadaan jaringan yang ada dengan *user interface* yang lebih *user friendly*.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Dede Sopandi, “jaringan komputer adalah penggabungan teknologi telekomunikasi dengan teknologi komputer”. Dari gabungan teknologi ini yaitu akan menghasilkan pengolahan data yang terdistribusi, yaitu meliputi pemakaian *s/w*, perangkat *h/w*, database manajemen sistem yang dilakukan secara bersama-sama.

2.2. Topologi Jaringan

Menurut Dede Sopandi Topologi Jaringan Komputer merupakan gambaran atau pemetaan interkoneksi antara point atau node pada suatu jaringan komputer baik yang bersifat fisik maupun *logical*.

2.3. Router

Router merupakan alat yang dapat memproses paket data berbeda jaringan (antar jaringan) dengan metode yang sering disebut dengan routing (Winarno Sugeng: 2006). Router juga dapat di jelaskan sebagai sebuah komputer, lebih jelas sebagai berikut:

- Sebuah komputer yang didesain secara khusus dengan fungsi mengirimkan dan memproses paket data antar *network* (berbeda jaringan)

b. Sebuah router mempunyai tanggung jawab yaitu untuk menghubungkan koneksi antar *network* agar paket data yang dikirim sampai tujuan dengan memilih jalur yang terpendek.

2.4. Mikrotik RouterOS

Menurut Herlambang (2008) Mikrotik RouterOS adalah *Operating System (OS)* yang di buat/rancang khusus sebagai *Network Router*. Menggunakan Personal Computer (PC) dapat di jadikan menjadi Network Router dengan memasang Mikrotik RouterOS

Jhon Trully dan Arnis sebagai pengembang Mikrotik yang berawal di suatu daerah bernama latvia.

Jhon Trully dan Arnis mempunyai prinsip membuat Router yang mudah di jangkau serta handal yang dapat di gunakan di seluruh dunia.

2.5. Mikrotik Sebagai Gateway

Salah satu bentuk implementasi penggunaan Mikrotik yaitu sebagai internet gateway yang bertujuan komputer *client* yang menggunakan *ip privat* dapat terhubung dengan provider *internet (ISP)*.

Mikrotik dapat di fungsikan sebagai router dengan syarat memakai dua buah interface LAN yang difungsikan sebagai interface WAN(public) yang tersambung ke internet dan satunya sebagai interface lokal yang digunakan sebagai gateway jaringan lokal. Untuk jaringan lokal dapat menggunakan perangkat switch yang terhubung ke perangkat mikrotik melalui interface lokal.

2.6. Manajemen Jaringan

Menurut Subramanian (2000), Pengelolaan, pengaturan, serta pengurusan setiap elemen pada suatu jaringan dengan tujuan agar lebih teratur dan dapat dikelola sehingga tetap dapat di gunakan disebut sebagai Manajemen Jaringan.

Manajemen Jaringan dikelompokkan menjadi 5 kelompok yaitu: Manajemen Konfigurasi, Manajemen Performa, Manajemen Keamanan, Manajemen Kesalahan, dan Manajemen Akunting

2.7. Pengertian Manajemen Bandwidth

Manajemen merupakan pembaruan dari bahasa inggris "to manage" yang mempunyai arti mengatur, mengurus dan mengelola. Sedangkan Bandwidth adalah lebar data yang dapat diproses di suatu komunikasi data melalui

jaringan komputer yang di hitung dengan besaran *bit per second*.

Berdasarkan definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa Manajemen Bandwidth yaitu suatu kegiatan mengatur agar data yang lewat sesuai dengan kapasitas maksimal atau bandwidth di dalam suatu jaringan komputer yang terhubung dengan internet agar kualitas jaringan terjamin.

2.8. Mikrotik RouterOS API

Application Programming Interface (API) merupakan *interface* atau antarmuka yang mempunyai metode agar suatu perangkat lunak dapat berkomunikasi dengan perangkat lunak lain. API bisa juga dikategorikan sebagai metode untuk melakukan abstraksi, biasanya dilakukan antara *software* tingkat tinggi dan tingkat rendah. API RouterOS *lunching* sejak versi tiga. Default port untuk API RouterOS yaitu 8728 (Akbar, 2009).

2.9. Metode Prototyping

Prototyping merupakan suatu metode / cara dalam pengembangan software yang cepat dan pengujian terhadap model kerja dari suatu aplikasi baru dengan suatu proses interaksi dan diulang-ulang yang di gunakan oleh ahli bisnis dan ahli sistem informasi.

Biasanya Metode prototyping di gunakan untuk mengurangi kesalahpahaman antara tim analisis dan pengguna yang timbul dari ketidakmampuan pengguna dalam menjelaskan kebutuhannya dalam pembuatan suatu aplikasi atau sistem. (Mulyanto, 2009).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan suatu sistem atau cara bekerja dibidang yang bersifat sistematis yang bertujuan mendapatkan hasil yang memadai dalam penelitian yang bersifat ilmiah.

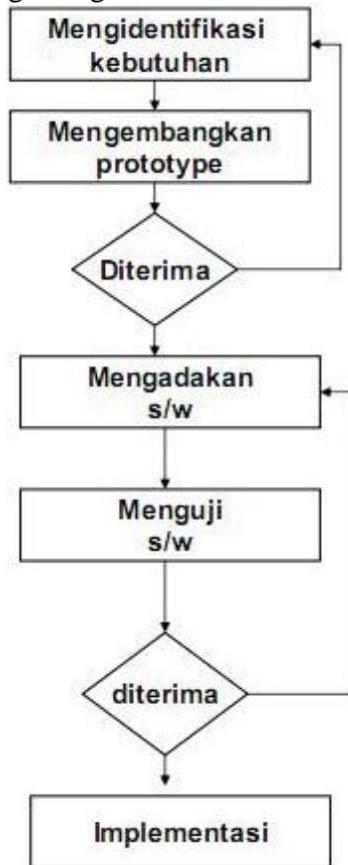
3.1. Object Penelitian

Objek penelitian yang digunakan penulis untuk pengembangan Aplikasi Konfigurasi Mikrotik Sebagai Manajemen Bandwidth dan Internet Gateway Berbasis Web adalah bagian HUB Operation di PT. Semesta Citra Media Jl. Melawai XI No. 62, Melawai, Kec. Kabayoran Baru, Jakarta Selatan.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode Prototyping dipilih dalam pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini serta menggunakan paradigma

pemrograman berorientasi *object*. Tahap- tahap prototyping sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Metode Pengembangan Sistem *Prototyping*.

3.3. Identifikasi Kebutuhan

Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi segala kebutuhan dalam membangun sistem, kemudian dilakukan analisa serta didefinisikan.

- a. *Operating System* Windows 8 Professional Edition
- b. XAMPP (PHP Versi 5.6.15)
- c. Router dengan Mikrotik RouterOS
- d. *Internet Browser* Mozilla Firefox atau Google Chrome.

3.4. Mengembangkan Prototyping

Berikut ini adalah langkah dalam pengembangan *prototyping*:

- a. Melakukan pemilihan software dan bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam pengembangan sistem.
- b. Melakukan perancangan desain tampilan serta fitur-fitur
- c. Mengadakan Perangkat Lunak

3.5. Pengujian Perangkat Lunak

Sebelum perangkat lunak di implementasikan maka perlu dilakukan pengujian, pada penelitian kali ini peneliti

menggunakan metode *Black Box Testing* dalam pengujian sistem. Menurut Nidhra dan Dondeti (2012:1), *black box testing* yaitu sebuah cara pengujian aplikasi atau software yang menitik beratkan pada pengujian secara fungsional dengan cara merancang *test case* berlandaskan informasi dari spesifikasi.

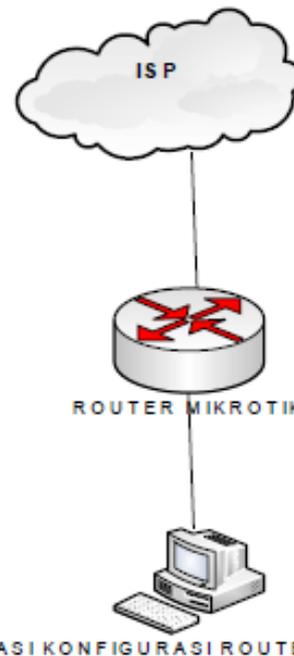
3.6. Implementasi Perangkat Lunak

Pada tahap implementasi ini, Aplikasi Konfigurasi Mikrotik yang sudah lolos pengujian *black box* dan di terima oleh pihak pemesan siap digunakan.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Sistem

Aplikasi Konfigurasi Mikrotik Sebagai Manajemen Bandwidth dan Internet Gateway Berbasis Web adalah program bantu yang dibuat untuk mempermudah dalam konfigurasi router Mikotik khususnya dalam konfigurasi sharing internet manajemen bandwidth dengan menggunakan interface web.

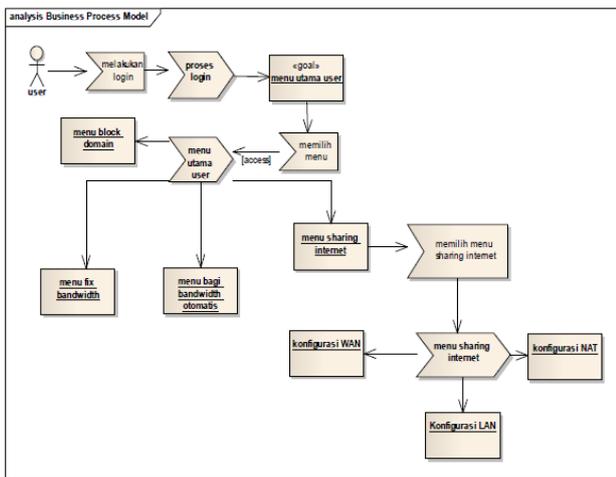


Gambar 2. Skema Jaringan Internet dan User

4.2. Analisa Perancangan

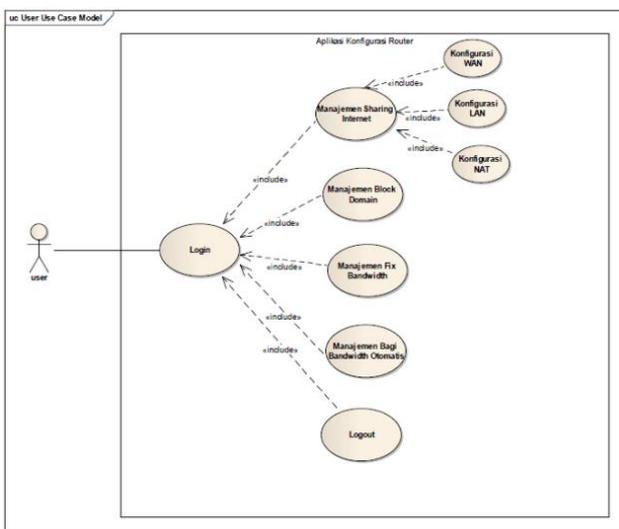
Dalam tahapan ini, penulis melakukan perencanaan terhadap pembangunan program.

- a. Diagram Proses Bisnis



Gambar 3. Diagram Proses Bisnis

b. Diagram Use Case

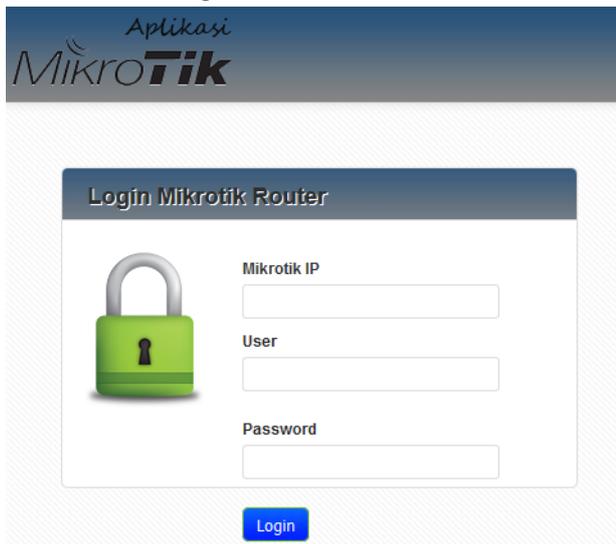


Gambar 4. Diagram Use Case.

4.3. Implementasi Program

Implementasi Program merupakan tahap akhir di mana sistem akan diterapkan secara nyata. Implementasi yang akan dibahas meliputi *design user interface*

a. Halaman Login



Gambar 4. Halaman Login

Pada halaman login, user harus melakukan pengisian form dengan 3 buah textfield yaitu mikrotik ip, user dan password dari perangkat router mikrotik. Form Mikrotik IP di isi dengan *ip address* dari router mikrotik yang akan diakses, form User di isi dengan *user* mikrotik yang dimiliki dan form Password di isi dengan *password* dari *user* yang akan mengakses ke router mikrotik. Tombol login digunakan untuk masuk ke dalam halaman utama aplikasi.

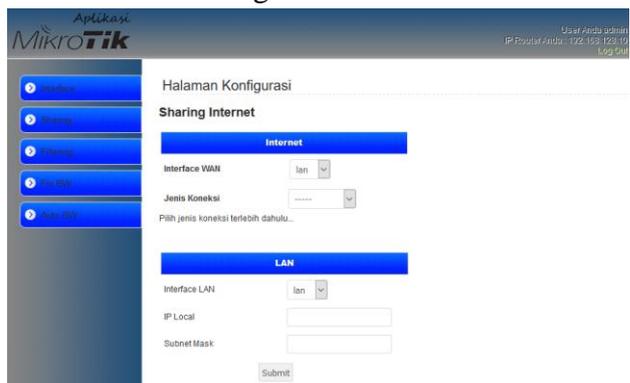
b. Halaman Utama



Gambar 5. Halaman Utama

Di halaman utama Administrator, terdapat beberapa menu administrator dan informasi tentang data user mikrotik seperti user, ip address, sedangkan menu halamannya yaitu menu *Interface Eth*, Menu *Sharing Data*, Menu *Filtering*, Menu *Fix Bandwidth*, dan menu *Auto Bandwidth*

c. Halaman Sharing

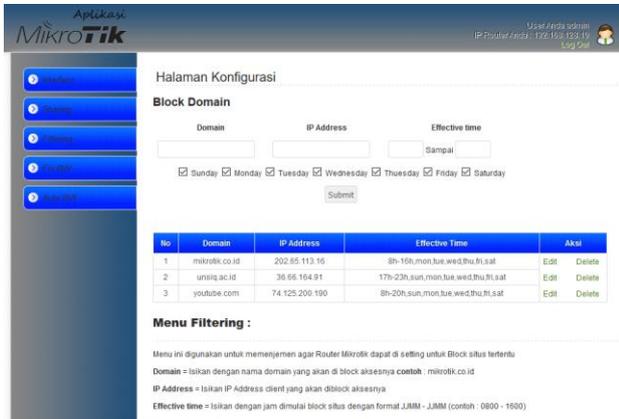


Gambar 6. Halaman Sharing

Pada halaman sharing digunakan untuk mengkonfigurasi dua *interface card* yang berada dalam router mikrotik. Untuk mempermudah digunakan *interface card* WAN (Internet) yang akan disambungkan ke jaringan internet dan *interface card* LAN yang akan digunakan pada *network* lokal. Pada *interface card* internet / WAN terdapat *list* menu untuk pilihan interface mana yang akan dipergunakan dan jenis koneksi. Dalam jenis koneksi terdapat tiga pilihan yaitu Static untuk koneksi internet yang membutuhkan setting ip address dengan manual dari *Internet Service Provider*, *PPPoE*

untuk jenis koneksi internet menggunakan koneksi modem dial-up, dan Dynamic untuk koneksi internet dengan alamat IP yang didapatkan secara otomatis ketika interface tersambung. Untuk interface card LAN disediakan pilihan interface card yang akan dipergunakan untuk jaringan lokal, ip address dan subnet mask.

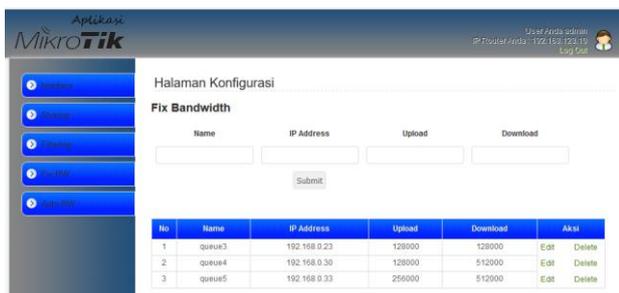
d. Halaman Filtering.



Gambar 7. Halaman Filtering

Halaman *filtering* dipergunakan untuk mengelola agar situs yang tidak diperbolehkan untuk diakses tidak dapat di buka dalam jangka waktu tertentu. *Form domain* di isi alamat situs yang akan diblok, *form IP Address* diisi dengan *ip address client* yang tidak boleh mengakses halaman tersebut, *effective time* di isi waktu dimana blok domain tersebut berlaku dan *check box* di gunakan untuk pilihan berlakunya *blok domain*.

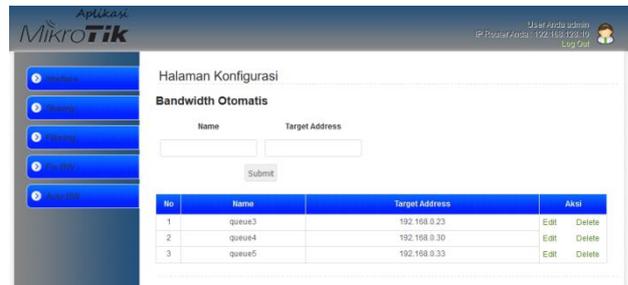
e. Fix Bandwidth



Gambar 8. Halaman Fix Bandwidth

Halaman *fix bandwidth* dipergunakan untuk melakukan konfigurasi *bandwidth* per *ip address* dari *client*. *Text Field Name* digunakan untuk memberikan inputan nama dari antrian/*queue*. *Text field IP Address* untuk memasukkan *ip address* dari *client* yang akan dibatasi aksesnya, *text field download* untuk membatasi *akses downloadnya* sedangkan *upload* untuk membatasi akses uploadnya.

f. Bandwidth Otomatis



Gambar 9. Halaman Bandwidth Otomatis

Halaman *bandwidth* otomatis digunakan untuk membagi *bandwidth client* secara otomatis menggunakan *Queue Shaper Peer Connection Queue*. Administrator hanya perlu memasukan dua data yaitu untuk nama *queuenya* dan *target address* untuk *ip address* range jaringan lokal.

4.4. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi konfigurasi mikrotik menggunakan pengujian *Black Box Testing* dengan hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian

Input/Event	Output	Hasil Uji
Input Domain	Menampilkan domain yang akan di blok	Sesuai
Input IP Address	Menampilkan IP Address yang akan di blok	Sesuai
Input effective time mulai	Menampilkan waktu mulai memblok situs	Sesuai
Input effective time selesai	Menampilkan waktu selesainya situs diblok	Sesuai
Input waktu Blocking	Menampilkan hari berakhirnya waktu blocking situs	Sesuai

5. KESIMPULAN

Peneliti dapat menarik kesimpulan dari beberapa pemaparan pada bab sebelumnya yaitu sebagai berikut:

Administrator Jaringan yang menggunakan Router Mikrotik lebih mudah menggunakan aplikasi ini dalam melakukan konfigurasi router sesuai dengan permasalahan yang sering

dihadapi mengenai router mikrotik yang digunakan sebagai manajemen *bandwidth* dan *Internet Gateway* pada Jaringan Komputer yang sudah ada.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Agus Mulyanto. 2009. "Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi". Pustaka Pelajar. Yogyakarta
- Akbar. 2009. "*Introduction Mikrotik RouterOS API*". Jakarta.Mikrotik User Meeting.
- Dede Sopandi. 2008. "*Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*". Bandung. Informatika.
- Herlambang Moch. Linto, Catur Aziz L. 2008. "*Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan MikroTik Router OS*". Yogyakarta: Andi
- Nidhra, Srinivas dan Dondeti, Jagruthi. 2012, "*Black Box And White Box Testing Techniques –A Literature Review*", International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA) Vol.2, No.2, 8-9.
- Subramanian, M., 2000, "*Network Management: An introduction to principles and practice*", Boston: Addison Wesley Longman.
- Winarno Sugeng. 2006. "*Jaringan Komputer dengan TCP/IP*". Bandung. Informatika.