

MANAJEMEN *FreeRADIUS* HOTSPOT MENGGUNAKAN MIKROTIK API DAN PHP (Studi Kasus *Uwong Coffee*)

Heru Suarman¹, Joko Triyono, Rr. Yuliana Rachmawati K³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Email : ¹ herusn1@gmail.com, ² zainjack@gmail.com, ³ yuliana@akprind.ac.id

ABSTRACT

Use of the Internet access via wireless media has been progressing rapidly. This media provides methods of security through user authentication. There are two categories of user authentication that is commonly used is the use of one keyword (password) together and use one keyword for each user. But the implementation is the application of this method requires the application supporting RADIUS and Captative Portal. FreeRADIUS system serves as a media authentication and authorization of user data while Captative Portal role is to direct users to an authentication window. Hotspot System Implementation at Coffee Uwong using MikroTik Router, one of the operating systems that provide application-based services Hotspot. With this system is expected to handle the needs of wireless Internet access services to its customers cafe. Based on these problems do research aimed at creating a web-based registration system in realtime and hotspot centralized user management. Web-based application is developed by using PHP programming language, PHP API Class MikroTik, and MySQL database for pendaftaran, pengelolaan, and verification of user data. The benefits derived from this study was the smoothness of hotspot service users, data and authorization tersentralisasinya account with the application of a username and password for each user.

Keywords: Hotspot, FreeRADIUS, PHP, API Class PHP, MikroTik.

Intisari

Penggunaan akses *internet* melalui media *wireless* telah mengalami perkembangan pesat saat ini. Media ini memberikan metode keamanan melalui *autentifikasi user*. Ada dua kategori *autentifikasi user* yang umum digunakan yaitu penggunaan 1 kata kunci (*password*) secara bersama-sama dan penggunaan 1 kata kunci untuk setiap pengguna. Namun dalam implementasinya penerapan metode ini membutuhkan aplikasi pendukung RADIUS dan *Captative Portal*. Sistem *FreeRADIUS* berfungsi sebagai media autentikasi dan otorisasi data pengguna sedangkan *Captative Portal* berperan untuk mengarahkan pengguna ke halaman autentifikasi. Implementasi Sistem *Hotspot* pada *Uwong Coffee* menggunakan MikroTik Router, salah satu sistem operasi yang menyediakan aplikasi layanan berbasis Hotspot. Dengan sistem ini di harapkan dapat menangani kebutuhan layanan akses internet *wireless* bagi seluruh pelanggan *cafe*. Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan penelitian yang bertujuan menciptakan sistem pendaftaran berbasis web secara *realtime* dan manajemen pengguna *hotspot* yang tersentralisasi. Aplikasi ini dikembangkan berbasis Web dengan memanfaatkan Bahasa Pemograman PHP, API PHP Class MikroTik, dan Database MySQL untuk pendaftaran, pengelolaan, dan verifikasi data pengguna. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah kelancaran pengguna layanan *hotspot*, tersentralisasinya data dan otorisasi *account* dengan penerapan *username* dan *password* untuk tiap pengguna.

Kata kunci: Hotspot, FreeRADIUS, PHP, API Class PHP, MikroTik.

PENDAHULUAN

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu komputer dengan komputer lainnya, menggunakan suatu protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi dan bertukar informasi.

Dengan adanya *Hotspot* kita bisa menikmati akses internet dimanapun kita berada selama masih di area *Hotspot* tersebut tanpa menggunakan kabel. Dilingkungan *Cafe* dengan adanya *Hotspot* diharapkan dapat memberi akses informasi yang cepat untuk pengunjungnya. Metode autentifikasi yang digunakan oleh penyedia layanan berbeda-beda, mulai dengan menggunakan 1 kunci (*password*) secara bersama dengan metode enkripsi WEP, WPA atau menggunakan sistem *captative* portal yang mengharuskan pengguna memasukan *username* (nama pengguna) dan *password* (sandi atau kata kunci) untuk menggunakan layanan *hotspot*. Dengan mengimplementasikan *FreeRADIUS* hotspot menggunakan MikroTik Api yang berbasis sistem operasi Linux yang menyediakan aplikasi layanan *hotspot* diharapkan memudahkan pihak pengelola untuk menyediakan layanan *hotspot* secara maksimal dan mempermudah *administrator* dalam manajemen *hotspot* tersebut.

Berdasarkan pada permasalahan tersebut, maka perlu dirancang suatu sistem yang *user Friendly* yang memudahkan *administrator* mengelola *hotspot*. Pihak *administrator* akan melakukan verifikasi validitas data sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Maka penelitian ini mengambil judul "MANAJEMEN *FreeRADIUS* HOTSPOT MENGGUNAKAN MIKROTIK API dan PHP (Study Kasus *Uwong Coffee*)", penelitian ini bertempat di Jl. Kapas No 59 Kledokan Catur Tunggal, Sleman D.I Yogyakarta. Diharapkan setelah dibangunnya sistem ini dapat menjawab kebutuhan *administrator* *Uwong Coffee*.

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam melaksanakan penelitian ini menggunakan beberapa referensi yang berhubungan dengan obyek penelitian terutama dari penelitian-penelitian sebelumnya, diantaranya:

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Rahman, 2011). Penelitian ini mengambil kasus di sekolah Islam Fitrah Al Fikri Depok. Penelitian tersebut menerapkan autentifikasi server pada jaringan *Wireless LAN (Hotspot)* menggunakan sistem operasi linux, *FreeRADIUS*, *Protokol EAP-TTLS* dan *DaloRadius*, untuk autentifikasi dan identifikasi pengguna *Hotspot* di SIF Al Fikri. Dalam hal ini *administrator* mempunyai media dalam memantau dan mengontrol user-user yang terhubung ke jaringan *wireless*. Pada penelitian tersebut penerapan *RADIUS* server dengan menggunakan protokol *EAP-TTLS* pada jaringan *wireless*.

Penelitian lain oleh (Yuliansah, 2011), dengan judul "*Optimalisasi Radius Server Sebagai sistem Otentikasi dan Otorisasi untuk Proses Login Multi Aplikasi Web Berbasis PHP*". Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem otentikasi dan otorisasi untuk proses login multi aplikasi web berbasis PHP dengan mengoptimalkan penggunaan dari radius server. Hasil dari penelitian ini adalah pengguna pada beberapa aplikasi web berbasis PHP dapat diintegrasikan pengelolaannya dengan membangun sistem otentikasi dan otorisasi dengan radius server menggunakan aplikasi *FreeRADIUS*.

Penelitian lain dilakukan oleh (Julianto, Migunani, Efendi, 2013) yang berjudul "*Otentikasi Penggunaan Layanan Wireless LAN dengan FreeRADIUS dan Chillispot*". Dalam penelitian ini bagaimana membangun server autentikasi yang terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik (SIA) dalam layanan *wireless LAN* dengan tujuan untuk meningkatkan keamanan jaringan menggunakan mekanisme otentikasi, otorisasi, dan pelaporan aktivitas koneksi oleh pengguna pengguna sistem yang terkoneksi ke internet dan membangun konfigurasi *FreeRADIUS* dan *chillispot* agar bisa di terapkan untuk autentikasi koneksi internet bagi mahasiswa di lingkungan Akademik. Pada penelitian tersebut sistem yang dibangun stabil paling lama 3 hari sejak server dan *Accses Point* menyala, setelah itu server

dan *Acces Point* harus di *reboot*. Hal ini disebabkan oleh ketidakstabilan *Acces Point* yang digunakan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Musliana, 2014). Dengan judul “ *Sistem Pendaftaran Hotspot Berbasis Web pada Hotspot MikroTik Stimik U’budiyah menggunakan MikroTik Application Programming Interface (API), PHP dan Mysql*”. Penelitian ini mengambil kasus pada STIMIK U’Budiyah Indonesia menggunakan MikroTik Router dengan aplikasi layanan hotspot untuk memudahkan pihak pengelola kampus menangani kebutuhan layanan akses internet bagi seluruh mahasiswa dan civitas akademika dengan sistem pendaftaran pada web kemudian di validasi oleh pihak pengelola dengan ketentuan yang sudah ditetapkan. Pada penelitian tersebut masih terbatas pada fungsi dasar pendaftaran, verifikasi dan pemulihan *password*.

Berdasarkan referensi diatas, dalam proses penyediaan layanan *Hotspot* pada Uwong *Coffee* menggunakan Manajemen *FreeRADIUS Hotspot* Menggunakan MikroTik API dan PHP akan dibangun sebuah sistem *administrator* yang memudahkan pihak pengelola dalam memajemen *hootspot* dan memonitoring *user* yang terkoneksi pada jaringan *hotspot Cafe* tersebut.

Landasan Teori

MikroTik RouterOS

MikroTik merupakan sebuah perusahaan produsen penyedia perangkat jaringan komputer yang berkantor di latvia. MikroTik RouterOs adalah produk utama perusahaan ini. Sistem operasi berbasis kernel Linux ini dirancang untuk menangani kebutuhan pengelolaan jaringan komputer baik jaringan jangka kecil, sedang, maupun jaringan dengan skala besar. Produk router ini memiliki banyak fitur salah satunya adalah kemampuan sebagai *captative hotspot gateway*, dengan fitur tersebut MikroTik dapat mengarahkan pengguna yang terkoneksi ke jaringan hotspot ke alamat alamat web tertentu yang telah ditentukan. Dalam pemasarannya MikroTik hadir dalam berbagai jenis, baik *Routerband*, Perangkat *Wireless*, maupun Os yang dapat di install langsung pada sebuah PC (Herlambang, 2008).

PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah singkatan dari "PHP: *Hypertext Preprocessor*", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs *website* dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari "*Personal Home Page Tools*". Selanjutnya diganti menjadi FI ("*Forms Interpreter*"). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi "PHP: *Hypertext Preprocessor*" dengan singkatannya "PHP". (Raharjo, 2011).

API PHP Class

API PHP *class* merupakan sebuah *classscripting* PHP yang dirancang oleh pihak Developer MikroTik untuk menghubungkan antara PHP dengan MikroTik Router. Melalui *Script PHP class* ini PHP dapat bekerja untuk mengakses dan mengeksekusi berbagai perintah Router MikroTik. Salah satunya menambahkan, mengedit maupun menghapus user hotspot. *PHP Class* ini bersifat sebagai penghubung antara PHP dengan MikroTik, untuk melakukan *explorasi scripting* sepenuhnya tergantung pada logika programer (Basta, 2013).

FreeRADIUS

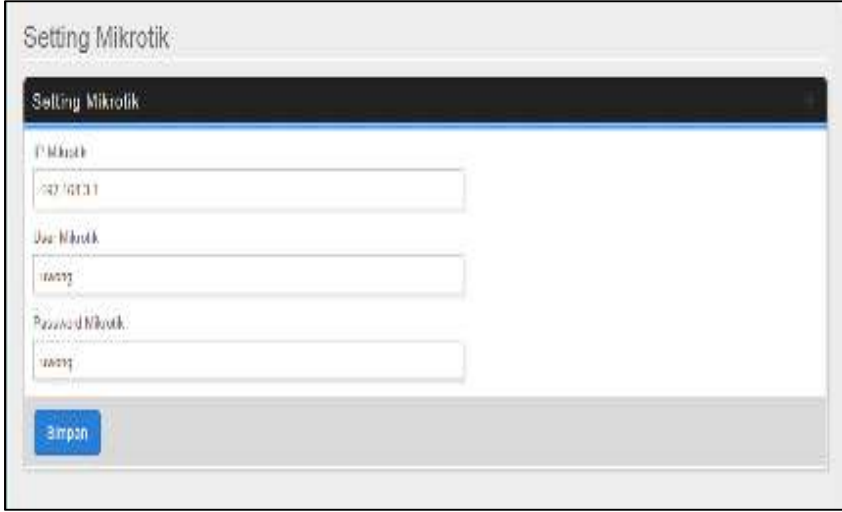
FreeRadius merupakan sebuah proyek *opensource* yang menyediakan implementasi kaya fitur dari protokol *RADIUS* dengan berbagai sistem tambahan (Walt, 2011). Pengembangan *FreeRadius* dimulai pada tahun 1999 setelah masa depan *RADIUS Server Livingstone* menjadi tidak menentu. Hal ini memungkinkan untuk menciptakan *RADIUS Server* baru yang *opensource* dan dapat mencakup keterlibatan masyarakat secara

aktif. *FreeRadius* berhasil mendapatkan reputasi yang solid dan mampu bersaing dengan dan bahkan mengalahkan sebagian besar kelas komersial. Motto mereka “*The World’s most popular RADIUS Server*” telah tertandingi untuk beberapa waktu sekarang, sehingga membuat pernyataan itu sangat valid.

PEMBAHASAN

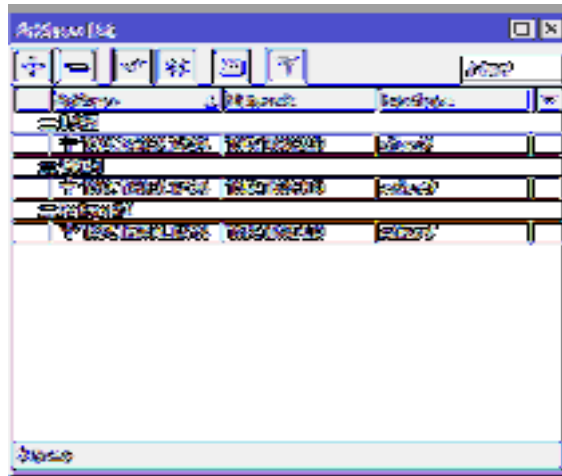
Mikrotik API

Proses pengelolaan aplikasi *web* dengan MikroTik API meliputi penambahan Ip Mikrotik, *username, password* dan menanamkan kode-kode pemrograman kedalam sistem aplikasi *web*. Proses *Input* data dilakukan dengan *parsing* data melalui proses *query* akan dikelola menggunakan PHP dan pada *setting* Mikrotik dipastikan *service* API-nya sudah aktif, sehingga aplikasi *web* bisa terkoneksi dengan MikroTik. Pada tahap ini sangat penting untuk dilakukan, karena apabila sistem tidak terkoneksi dengan Mikrotik maka aplikasi ini tidak bisa dijalankan. Gambar 1 *Setting* Mikrotik API pada aplikasi *web*.



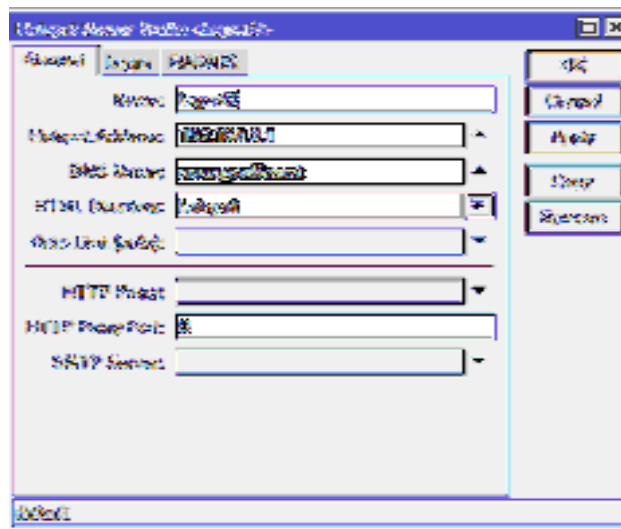
Gambar 1 Setting Mikrotik Api pada Aplikasi Web

Setelah Aplikasi *web* berhasil terkoneksi dengan mikrotik selanjutnya dilakukan *listing ip address* yang nantinya digunakan untuk mem-*broadcast* atau menentukan jalur *client* yang akan mendapat aliran internet, dari mulai jalur LAN dan WIFI. Gambar 2 adalah *listing ip address*.



Gambar 2 Listing ip Address

Kemudian setelah proses pemberian Ip address pada mikrotik dilanjutkan dengan men-setting hotspot pada mikrotik yang nantinya diberikan ke access point dan diterima oleh user. Untuk lebih jelas bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Setting Hotspot pada Mikrotik

Aplikasi Web

Aplikasi web terdiri dari beberapa fitur antara lain adalah:

- a. Mengelola Data Pengguna

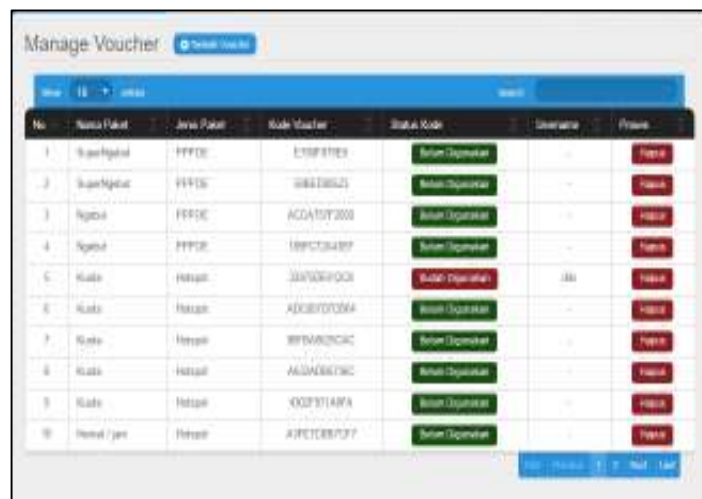
Registrasi data pengguna dilakukan oleh admin atau langsung oleh calon pengguna. Setiap data user harus mendaftarkan data diri, kemudian akan mendapatkan username dan password. hasilregistrasi user yang terdaftar pada halaman admin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 User Terdaftar Pada Halaman Admin

b. Mengelola *Hotspot*

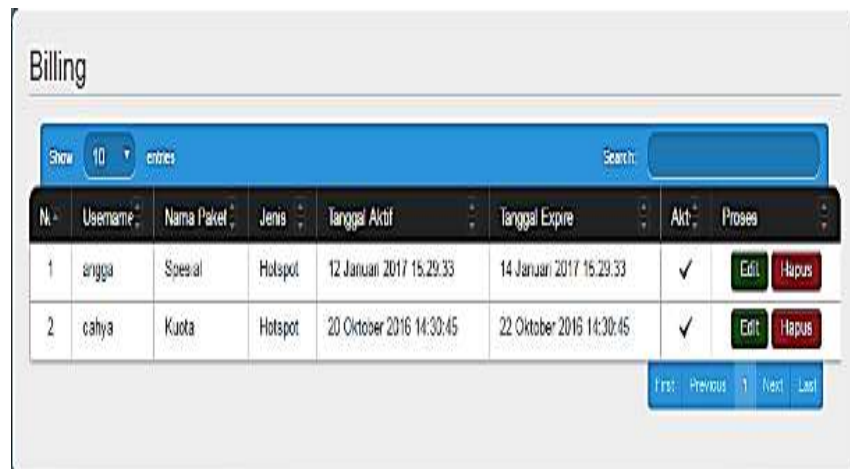
Proses pengelolaan *hotspot* meliputi penambahan paket *hotspot*, paket pppoe. Proses *Input* data dilakukan dengan *parsing* data melalui proses *query* akan dikelola menggunakan PHP. Ketika *user* akan membeli paket-paket *hotspot* atau pppoe sistem akan menampilkan beberapa pilihan menu paket, dari paket *unlimited*, *Quota base*, *Time Base* dan pppoe. Gambar 9 adalah hasil dari memasukkan paket.



Gambar 5 Hasil Memasukkan Paket

c. Mengelola *Voucher*

Proses pengelolaan *Voucher* meliputi tambah *voucher*, *edit* dan *delete* dan akan diberikan kode *voucher* secara otomatis oleh sistem. Pada tampilan *interface* akan ditampilkan baris nama paket *voucher*, jenis paket, kode *voucher*, status *voucher*, *username* pengguna *voucher* dan proses. Proses *Input voucher* dilakukan dengan *parsing* data melalui proses *query* dan dikelola menggunakan PHP kemudian data akan disimpan di-*database* sistem MySQL. Gambar 10 adalah hasil dari *input voucher*.



The screenshot shows a web interface titled "Billing". At the top, there is a search bar and a dropdown menu set to "Show 10 entries". Below this is a table with the following columns: No., Username, Nama Paket, Jenis, Tanggal Aktif, Tanggal Expire, Akt., and Proses. The table contains two rows of data:

No.	Username	Nama Paket	Jenis	Tanggal Aktif	Tanggal Expire	Akt.	Proses
1	angga	Special	Hotspot	12 Januari 2017 15:29:33	14 Januari 2017 15:29:33	✓	Edit Hapus
2	cathy	Kuota	Hotspot	20 Oktober 2016 14:30:45	22 Oktober 2016 14:30:45	✓	Edit Hapus

At the bottom right of the table, there are navigation buttons: "First", "Previous", "Next", and "Last".

Gambar 6 Hasil Input Voucher

d. Mengelola Pengguna yang aktif Menggunakan *Hotspot*

Proses pengelolaan pengguna yang aktif meliputi *username*, jenis paket, tanggal aktif, tanggal berakhir, status dan proses. Gambar 11 menunjukkan *user* yang sudah aktif menggunakan *hotspot*.

KESIMPULAN

Setelah membahas dan menganalisis aplikasi *web* untuk manajemen *hotspot* Uwong Coffee dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Aplikasi *web hotspot* untuk Uwong Coffee dapat digunakan untuk membantu meningkatkan pengelolaan *hotspot cafe* dan memudahkan *administrator* dalam manajemen *hotspot*, dan memudahkan admin *memonitoring user* yang memakai layanannya, melihat *user* yang aktif dan yang sudah habis masa pembelian *hotspot*-nya.
2. Selain dari itu aplikasi *web hotspot* untuk Uwong Coffee memberikan kemudahan untuk *user* pengguna *hotspot* dalam mencari paket-paket yang diinginkan, dari mulai harga paket yang termurah dan yang termahal, fasilitas kecapatan *transfer rate (up/down)*. sehingga *user* dapat pelayanan yang maksimal dari pihak penyedia *hotspot*.
3. Aplikasi *web hotspot* untuk Uwong Coffee dibangun menjadi dua bagian aplikasi yaitu aplikasi berbasis *web* untuk *admininstrator* dan *user* pengguna layanan. Aplikasi *web* untuk admin dan *user*, Sistem dibangun berbasis *client server* menggunakan sistem basis data eksternal MySQL.
4. Sebagai Aplikasi pengganti *Usermanager* bawaan dari MikroTik RouterOS.
5. Mikrotik API dapat diintegrasikan dengan bahasa pemrograman PHP untuk menjalankan radius server dengan menggunakan Aplikasi *FreeRadius* yang berjalan di RouterOS.
6. Mikrotik sebagai *router network* untuk mengatur lalu lintas *networking hotspot*.
7. Pengaturan koneksi *internet* dilakukan dengan menggunakan Mikrotik.
8. Konfigurasi *hotspot* menggunakan Mikrotik RouterOS.
9. Aplikasi belum mampu menghapus secara otomatis *user expired*.

Saran

Aplikasi *web hotspot* untuk Uwong Coffee masih terdapat beberapa kekurangan yang harus terus dikembangkan agar mendapatkan performa aplikasi yang lebih baik dan kualitas semakin bagus, antara lain:

1. Aplikasi *web* bisa dihubungkan dengan *usermanager* Mikrotik untuk menambah media penyimpanan yang lebih besar untuk menampung *user-user* yang akan menggunakan layanan *hotspot*, sehingga jangkauan *service FreeRADIUS* akan lebih maksimal.
2. Perlu dilakukan penelitian *Quality Of Service (QOS)* pada layanan *hotspot cafee Uwong Coffee*, sehingga administrator mengetahui seberapa layak layanan *internet hotspot*.
3. Pada penelitian selanjutnya sangat disarankan mengembangkan program agar *user expired* dapat terhapus secara otomatis baik di aplikasi *web* maupun mikrotik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Julianto, M. R. (2013). *Otentikasi Pengguna Layanan Wireless LAN dengan FreeRADIUS dan Chillispot*. Dipetik 7 14, 2016, dari <http://www.provisi.ac.id/http://www.provisi.ac.id/ejurnal/index.php/JTIKP/article/view/19>
- Basta, D. (2013, Maret 10). http://wiki.mikrotik.com/wiki/API_PHP_class. Dipetik Agustus 03, 2016, dari [wiki.mikrotik.com: http://wiki.mikrotik.com/wiki/API_PHP_class](http://wiki.mikrotik.com/wiki/API_PHP_class)
- Herlambang, M. L. (2008). *Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan MikroTik RouterOS*. Yogyakarta: Andi.
- HS, O. (2008). *Aplikasi Web Database Menggunakan Adobe Dreamweaver CS3 & Pemrograman PHP+MySQL*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kustiyahningsih, y. (2011). *pemrograman basis data berbasis web menggunakan php dan mysql*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Musliana, Z. (2014). *Sistem Pendaftaran Hotspot Berbasis Web pada Hotspot MikroTik Stimik U'Budiyah Menggunakan Mikrotik Application Programming Interface (API), PHP dan Mysql*. Dipetik 7 10, 2016, dari https://www.researchgate.net/271019990_Sistem_Pendaftaran_Hotspot_Berbasis_Web_Pada_Hotspot_Mikrotik_Stmik_U'budiyah_Menggunakan_Mikrotik_Application_Programming_Interface_Api_Php_dan_Mysql
- Prasetyo, A. (2012). *Buku Pintar Pemrograman Web*. Jakarta: Media Kita.
- Raharjo, B. (2011). *Belajar Otodidak Pemrograman Web dengan PHP dan Oracle*. Bandung: Informatika.
- Rahman, H. (2011). *Implementasi Hotspot Authentication Dengan Menggunakan Radius Server dan Protokol EAP-TTLS (Studi Kasus: Sekolah Islam Al-Fikri Depok Jawa Barat)*. Dipetik 8 14, 2016, dari <http://repository.uinjkt.ac.id/http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/.../HADI%20RAHMAN-FST.pdf>
- Sarsetyanto, J. (2015). *Fungsi Dan Pengertian UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Walt, D. V. (2011). *FreeRadius Beginner's Guide*. Birmingham: Pack Publisher.
- Wulandari, R. (2012). *Hypertext Mark up Language*. Bandung: Elex Media Komputindo
- Yuliansah, H. (2011). *Optimalisasi Radius Server Sebagai sistem Otentikasi dan Ototrisasi untuk Proses Login Multi Aplikasi Web Berbasis PHP*. Dipetik 8 20, 2016, dari <https://scholar.google.com/https://scholar.google.com/citations?user=Hz5wMyQAAAAJ&hl=en>