

OPTIMALISASI LAYANAN HOTSPOT SERVER MENGGUNAKAN FREE RADIUS SEBAGAI RADIUS SERVER

(Studi Kasus: ABATA Digital Printing dan Percetakan Cilacap)

Adis Marbatri¹⁾, M.T.A.A. Zein²⁾, Abdul Haq,³⁾

¹⁾ Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap

²⁾ Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap

³⁾ Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap

Email : -¹⁾, zein@unugha.id²⁾, -

ABSTRACT

RADIUS Server has an AAA (Authentication, Authorization, Accounting) protocol that can regulate the mechanism of how the cam communicates well between clients to any network domain domain between clients with different domains while maintaining the security of data exchange. This study aims to implement an authentication system for web-based wifi login processes by optimizing the use of the radius server. The result of this research is that the server can run optimally in performing network user authentication services. The process of optimizing servers using Radius Server is expected to be able to optimize hotspot server services so that hotspots can run optimally

Keywords: RADIUS Server, Hotspot, Authentikasi

ABSTRAK

RADIUS Server memiliki protokol AAA (Authentication, Authorization, Accounting) yang dapat mengatur mekanisme bagaimana tata cara berkomunikasi baik antara client ke domain domain jaringan manapun antar client dengan domain berbeda dengan tetap menjaga keamanan pertukaran data. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem autentikasi untuk proses login wifi berbasis web dengan mengoptimalkan penggunaan dari radius server. Hasil dari penelitian ini adalah Server bisa berjalan secara optimal dalam melakukan pelayanan autentikasi pengguna jaringan. Proses optimalisasi server dengan menggunakan Radius Server diharapkan mampu mengoptimalkan layanan hotspot server agar hotspot bisa berjalan dengan optimal

Kata Kunci : RADIUS Server, Hotspot, Authentikasi

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini telah banyak orang yang menggunakan media internet sebagai kebutuhan pokok dalam menjalani pekerjaan masing-masing orang. Sehingga semakin berkembang pula aplikasi-aplikasi, media-media, dan cara-cara mudah dalam penggunaan akses internet. Salah satunya yaitu hotspot yang banyak digemari saat ini. Karena pemakaiannya yang mudah dan tidak begitu membutuhkan banyak biaya dalam penggunaan media atau perangkatnya. Hotspot tidak lagi membutuhkan kabel terlalu banyak untuk dapat sharing data.

Sebab Hotspot mengandalkan media transmisi wireless (nirkabel atau tanpa kabel) yang menggunakan sinyal. Sehingga pada saat ini Hotspot banyak digemari oleh kalangan bawah kelas karena lebih murah dibandingkan dengan Akses Internet yang berlangganan pada suatu ISP paket perorangan. (A. Prasetyo, 2011:1)

Sebuah institusi dan instansi yang menjadikan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media utama dalam operasional pekerjaannya, keamanan jaringan menjadi hal yang penting bagi pribadi maupun instansi dalam menjaga kerahasiaan dan keamanan data yang dimilikinya. Seorang administrator jaringan perlu memperhatikan dalam pemberian hak akses kepada user atau pengguna jaringan. Otorisasi penggunaan hak akses dan pembagian kebutuhan internet yang sesuai agar dapat memberikan efisiensi penggunaan internet dalam menjaga efisiensi dan keamanan jaringan, sehingga pengguna jaringan yang tidak memiliki otoritas atau hak izin akses tidak dapat terhubung dengan jaringan yang dimiliki, dan seorang administrator jaringan juga dapat membatasi apa saja yang dapat diakses oleh pengguna. (B. Prasetyo, 2011:2).

Sering kali, permasalahan dalam sebuah jaringan komputer atau internet adalah proses pengiriman data lambat, rusak dan tidak sampai ke tujuan. Permasalahan muncul akibat tidak ada manajemen

penggunaan yang baik. Solusi yang sering dilakukan adalah melakukan perbaikan, re-konfigurasi jaringan dari awal serta membuat penggunaan jaringan yang lebih teratur

Radius Server menyediakan mekanisme keamanan dengan menanam otentikasi dan otorisasi koneksi yang dilakukan user. Pada saat komputer client akan menghubungkan diri dengan jaringan maka server Radius akan meminta identitas user (username dan password) untuk kemudian dicocokkan dengan data yang ada dalam database server Radius untuk kemudian ditentukan apakah user diijinkan untuk menggunakan layanan dalam jaringan komputer. Jika proses otentikasi dan otorisasi berhasil maka proses pelaporan dilakukan, yakni dengan mencatat semua aktifitas koneksi user, menghitung durasi waktu dan jumlah transfer data dilakukan oleh user. Proses pelaporan yang dilakukan server Radius bisa dalam bentuk waktu (detik, menit, jam, dll) maupun dalam bentuk besar transfer data (Byte, KByte, Mbyte)

FreeRADIUS merupakan salah satu server RADIUS yang bersifat non-komersial atau freeware. Alasan utama dipilihnya FreeRADIUS dikarenakan FreeRADIUS dapat berjalan di berbagai sistem operasi, seperti linux, FreeBSD, OpenBSD, OSF/Unix, dan Solaris serta sudah mendukung beberapa Access Point/Network Access Server (NAS). (Anonim, 2006)

Saat ini, dilingkungan ABATA Digital Printing dan Percetakan Cilacap masih belum adanya manajemen pembagian jaringan internet untuk setiap perangkat yang membutuhkan untuk pengoptimalan jaringan internet. Oleh karena itu penulis berharap untuk bisa mengusulkan sistem manajemen jaringan berbasis Radius Server (Remote Authentication Dial in User Service), Sistem ini diharapkan dapat membantu administrator jaringan untuk dapat memantau serta mengontrol user dan melakukan manajemen jaringan internet

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah dengan menggunakan **beberapa metode, antara lain:**

1. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan bahan-bahan sebagai dasar penelitian dan perancangan, dilakukan riset terlebih dahulu, yaitu:

a. Studi Kepustakaan

Metode studi kepustakaan dilakukan dengan mengumpulkan data maupun informasi melalui data atau informasi dari buku, jurnal penelitian, majalah dan sumber bacaan elektronik yang berada di internet yang berkaitan dengan jaringan wireless berbasis Radius server serta masalah untuk mengimplementasikan wireless LAN ke dalam jaringan, baik itu untuk mengkonfigurasi client.

b. Observasi

Observasi dilakukan pada hari senin tanggal 11 Maret sampai dengan hari Sabtu tanggal 30 Maret 2019. Dengan melakukan pengamatan dan observasi secara langsung ke dalam sistem jaringan yang ada di ABATA Digital Printing dan Percetakan Cilacap tujuannya adalah memperoleh gambaran mengenai sistem jaringan yang ada di lokasi penelitian tersebut, terutama pada sistem jaringan wirelessnya.

c. Interview

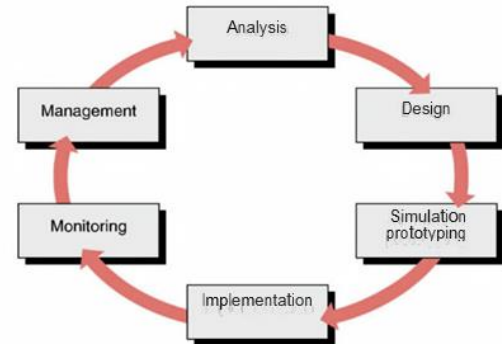
Interview dilakukan pada hari Kamis tanggal 28 Maret 2019. Dengan melakukan wawancara terhadap narasumber yang dianggap mengetahui sistem wireless LAN yang selama ini berjalan (Team Leader), tujuannya untuk mendapatkan gambaran mengenai sistem Jaringan wireless yang ada di lokasi penelitian.

2. Metode Pengembangan System

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Network Development Life Cycle (NDLC) yaitu: Network Development Life Cycle (NDLC) merupakan sebuah metode yang

bergantung pada proses pembangunan sebelumnya seperti perencanaan strategi bisnis, daur hidup pengembangan aplikasi, dan analisis pendistribusian data. (Irvan, 2017)

Berikut ini adalah tahapan dari NDLC



1. Analysis

Pada tahap ini dilakukan proses analisa terhadap sistem jaringan yang digunakan pada saat ini. Apakah sistem tersebut sudah dilakukan manajemen Jaringan.

a. Keadaan sistem saat ini

Pada tahap ini dilakukan pengamatan secara langsung ke tempat penelitian dengan tujuan untuk mengetahui manajemen jaringan wireless yang digunakan saat ini.

b. Masalah yang dihadapi

Pada tahap ini dijelaskan masalah-masalah apa saja yang dihadapi oleh teknologi manajemen jaringan wireless yang ada saat ini.

c. Penanganan masalah

Pada tahap ini dijelaskan bagaimana mengenai masalah-masalah yang dihadapi yaitu dengan mengidentifikasi aset-aset dan langkah-langkah positif untuk melindungi sistem jaringan wireless.

2. Design

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun.

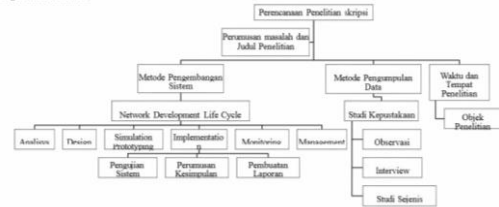
a. Pembuatan skema jaringan

Tahap ini adalah pembuatan skema teknologi jaringan wireless yang akan digunakan di jaringan komputer tempat penelitian.

- b. Pembangunan sistem jaringan
 Setelah dilakukan perancangan sistem dan diketahui komponen pendukung yang diperlukan untuk membangun infrastruktur maka selanjutnya dilakukan pembangunan.
 - c. Kebutuhan system
 Tahap ini akan menjelaskan tentang kebutuhan sistem, baik hardware maupun software yang akan dipakai oleh server maupun client.
3. Simulation Prototype
 Hal ini dimaksudkan untuk melihat gambaran awal dari jaringan yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan sharing dengan team work lainnya.
 4. Implementation
 Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil / gagalnya proyek yang akan dibangun dan ditahap inilah team work akan diuji dilapangan untuk menyelesaikan masalah teknis dan non teknis.
 - a. Kebutuhan
 Pada tahap ini akan dipilih kebutuhan teknologi manajemen Wireless LAN dengan tujuan pengoptimalisasian Wireless LAN berdasarkan desain yang logis.
 - b. Penerapan
 Pada tahap ini akan diimplementasikan Manajemen Wireless LAN berbasis RADIUS Server yang diperlukan oleh user atau pengguna untuk dapat mengakses jaringan wireless.
 - c. Pelatihan
 Tahap ini untuk mesosialisasikan pengguna wireless LAN yang baru kepada pengelola maupun kepada pengguna jaringan agar dapat memahami penggunaan di dalam jaringan komputer.
 5. Monitoring
 Setelah implementasi tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari

user pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring.

6. Management
 Kebijakan perlu dibuat untuk membuat/mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur reliability terjaga.



Gambar 2 Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN\

1. Profil perusahaan
 ABATA adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang Digital Printing dan Percetakan yang saat ini masih berkembang, ABATA memiliki 5 cabang perusahaan yaitu ABATA Digital Printing dan Percetakan Cilacap ABATA Digital Printing dan Percetakan Purwokerto, ABATA Digital Printing dan Percetakan Purbalingga, Wahana Satria dan Perfecta Utama.
2. Produk Perusahaan
 Abata Digital Printing dan Percetakan memiliki produk yang diproduksi antara lain, Stiker, Brosur, Kartu Nama, Baligho, Banner, Mug, Tumbler, Pin, Gantungan kunci, dan lain lain.
3. Alur Pemesanan



Konsumen Datang kemudian menuju Customer Service untuk menanyakan keperluan, apabila ingin mencetak maka akan diarahkan ke Desain setelah desain dilayout oleh operator desain makan

konsumen menuju kasir untuk pembayaran setelah pembayaran maka konsumen tinggal menunggu barang jadi.

4. Identifikasi

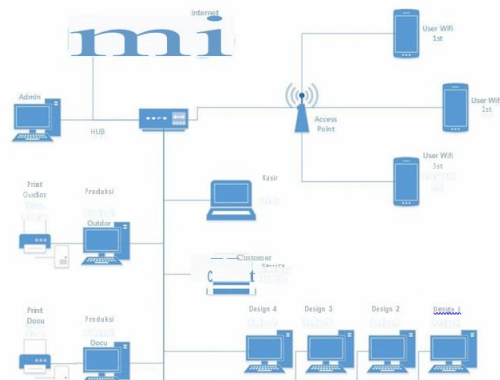
Untuk dapat mendesain system manajemen jaringan yang baik, maka penulis melakukan inventarisasi terhadap asset asset yang perlu diamankan. Bandwidth merupakan salah satu asset yang perlu diamankan, karena jika pemakaian bandwidth secara sembarangan akan sangat merugikan kinerja jaringan Wireless LAN. Bandwidth yang tersedia adalah 20 Mbps.

Dengan bandwidth sebesar itu maka perlu adanya manajemen bandwidth terhadap setiap user (Karyawan dan Pelanggan) yang terkoneksi pada jaringan wireless agar kinerja dari jaringan lebih optimal. Selain itu asset-aset seperti data karyawan, data keuangan dan informasi - informasi rahasia perusahaan yang juga harus dilindungi

5. Analisis

a. Peta Jaringan

Topologi jaringan yang ada di lokasi penelitian berada dalam sebuah gedung ruko 2 lantai, gedung utama sebagai jalan masuk para pelanggan dialam ruangan utama terdapat 4 Komputer yang digunakan untuk Desain, 1 Laptop untuk Customer Service, 1 Komputer untuk Kasir, kemudian ruang produksi bagain bawah ada 1 komputer untuk print docu, kemudian ada ruang produksi lagi diruang atas terdapat 1 komputer untuk print outdoor, dan lantai sebelahnya terdapat 1 komputer untuk admin gambaran toplogi bisa digambarkan sebagai berikut:



b. Masalah yang di hadapi

Jaringan Wireless yang digunakan saat ini masih digunakan seluruhnya dengan secara bersama sama tanpa adanya manajemen untuk setiap pengguna, untuk terkoneksi dengan jaringan wireless yang ada makan calon user cukup hanya dengan mengatur wireless Lan Cardnya dengan mode DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) dan memasukan password yang sudah diatur, sehingga hanya

dengan user ketika sudah mendapatkan IP maka user sudah dapat terkoneksi dengan jaringan wireless LAN selain itu juga tidak adanya control terhadap user user yang terkoneksi

c. Penanganan Masalah

Solusi yang penulis usulkan adalah dengan menggunakan Radius (Remote Authentication Dial In User Service) Server. Ada beberapa alasan mengapa sistem yang dipilih adalah Radius Server yaitu sederhana, efisien dan mudah diimplementasikan. Radius Server juga menggunakan sistem administrasi terpusat, sehingga sistem ini akan mempermudah tugas administrator jaringan. Dengan adanya sistem autentikasi yang diterapkan, memudahkan administrator dalam memantau, mengontrol dan melakukan bandwidth management terhadap user-user yang terhubung pada jaringan wireless. User yang dimaksud adalah karyawan maupun pelanggan yang menggunakan fasilitas jaringan wireless. Semua pengguna akan diberikan username dan password yang bisa digunakan untuk login kedalam fasilitas jaringan wireless, untuk pelanggan username dan password hanya berlaku sementara atau 2 jam dan untuk karyawan bisa diberlakukan sampai masa kontrak kerja selesai Radius servere juga memiliki protocol AAA (Authentication, Authorization, Accounting) yang mengatur mekanisme berkomunikasi antara client dan server

6. Design

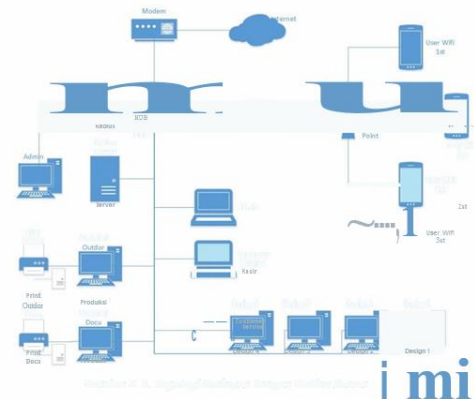
a. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem dalam perancangan sistem radius server dibagi menjadi 2 bagian yaitu software dan hardware

b. Estimasi Biaya

c. Topologi Radius Server

Topologi yang digunakan pada kesempatan kali ini adalah topologi star, struktur jaringan yang berhubungan dengan peralatan yang akan digunakan adalah sebagai berikut:



7. Simulation Prototyping

Pada tahap ini akan ditunjukkan gambar keil dari hasil perneangan jaringan yang telah dibuat berikut penjelasannya.

- a. Pengaktifan Server Radius
- b. Pengaktifan Captive Portal Login
- c. Pengaktifan Access Point
- d. Pembuatan User WIFI
- e. Pengujian Uses WIFI
- f. Monitoring User WIFI

8. Implementation

Setelah dilakukan perancangan sistem, maka tahap selanjutnya adalah implementasi sistem radius server. Langkah - langkah yang perlu dilakukan dalam pembangunan infrastruktur sistem radius server

- a. Pemasangan Perangkat Kerjas
- b. Instalasi Radius Server
- c. Konfigurasi Radius Server
- d. Konfigurasi FreeRadius
- e. Installasi DaloRadius
- f. Konfigurasi DaloRadius
- g. Konfigurasi Mikrotik Hotspot
- h. Konfigurasi Access Point
- i. Pengujian Radius Server
- j. Pembagian Bandwidth
- k. Monitoring
- l. Management
- m. Pengujian RadTest

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran terhadap sistem radius server yang diterapkn dilokasi penelitian:

1. Berdasarkan hasil perancangan dan uji coba intalasi server merekam segala aktifitas pengguna, seperti memulai, mengakhiri, lamanya pengguna terkoneksi jaringan dan banyaknya data yang diakses dari jaringan bisa dilakukan pada aplikasi yang terinstall di server DaloRadius.
2. Pembagian bandwidth pada user sudah bisa dilakukan pada pengaturan yang terdapat pada mikrotik.
3. Hasil pengamatan optimalisasi radius server menunjukan bahwa server masih dalam kategori optimal hal tersebut dapat dilihat pada tabel dan grafik yang tidak menunjukan respon time yang tinggi atau melebihi 180 ms dan lamanya server memberikan respon dipengaruhi oleh keadaan server itu sendiri antara lain seperti jumlah user yang sedang terkoneksi.

4.2. Saran

1. Dalam penelitian ini penulis hanya melakukan optimalisasi server pada skala kecil jumlah user yang masih terbilang sedikit, saran dari penulis adalah lakukanlah optimalisasi tersebut namun menggunakan skala yang lebih besar dan jumlah user yang lebih banyak untuk melihat apakah Server Radius berjalan optimal atau tidak saat dimplementasikan pada skala yang lebih besar dan user yang lebih banyak.
2. Dalam penelitian ini Server diinstall dalam virtual dikarenakan ada banyak pertimbangan jika harus diinstall secara langsung atau dedicated, yaitu komputer yang digunakan adalah Personal Computer (PC) bukan Server yang sebenarnya, Komputer yang digunakan adalah komputer produksi sehingga akan mengganggu produksi jika dipakai sebagai Server secara dedicated, Saran dari penulis adalah gunakan perangkat yang memang berfungsi sebagai server atau server dedicated agar bisa server tetap optimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Afdhal dkk. 2010. Pengaturan Pemakaian Bandwidth Menggunakan Mikrotik Bridge. *Rekayasa ElektriKa*. 9(2): 69-76
- Anonim, 2011. Jaringan Komputer. Makasar: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKBA.
- Arif, M. Rudyanto. 2007. Teknologi Jaringan Tanpa Kabel (Wireless). Seminar Nasional Teknologi. 1 978-9777;D-2
- Aristiara, Denda dkk. 2014. Otentikasi Pengguna Jaringan Menggunakan Radius Windows 2008 Server pada PT Pertamina. *Techno Nusa Mandiri*. XI(2): 118
- Asfianda Muhammad. 2014. Konfigurasi Free Radius Sebagai Radius Server Menggunakan CentOS 6.5 di PT. Telekomunikasi Seluler Departement IT Operator Regional Sumbagut. Laporan. Dalam: *Praktek Kerja Lapangan Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh*, 11 Agustus -11 September 2014.

- Doni, Fahlepi Roma. 2014. Optimalisasi Jaringan Wireless Dengan Router Mikrotik Studi Kasus Kampus BSI Tangerang. *Evolusi*. 11(1): 37
- Gusala, Apolinarius, dkk. 2016. Implementasi Free Radius Pada Jaringan Hotspot Dengan Menggunakan My SQL dan EAP-TLS. *JARKOM*. 3(2): 71
- Hanafi, Muh Ibnu Rabil, dkk. 2014. Implementasi Konsep Multi-Nas Dengan Mengintegrasikan VPN Server dan Free Radius Server Dalam Membangun Sistem Otentikasi Jaringan Wifi. *JARKOM*. 2(1): 69
- Hartono, R & Pumomo, A.2011. *Wireless Network*. Solo: Universitas Sebelas Maret.
- Hasanah U. 2018. Hubungan Antara Penggunaan Aplikasi Game Online Dengan Kualitas Belajar Pai Siswa Sd Di Kecamatan Cilacap Utara [skripsi]. Cilacap (ID): Institu Agama Islam Imam Ghozali Cilacap.
- Hatta, Puspanda. 2011. Optimalisasi Utilisasi Server Menggunakan Virtualisasi Server (Studi Kasus di ICT Center FKIP UNS) [skripsi]. Surakarta (ID): Universitas Sebelas Maret.
- Kunang, Yesi Novaria, dkk. 2013. Autentikasi Pengguna Wireless Lan Berbasis Radius Server (Studi Kasus Wlan Universitas Bina Darma). Semarang: Universitas Bina Darma Palembang.
- Leonard A. 2016. Perancangan Sistem Single Sign-On Terintegrasi Pada Jaringan Univeristas Multimedia Nusantara [skripsi]. Tangerang (ID): Univeristas Multimedia Nusantara Tangerang.
- Marbatri, Adis. 2018. Perancangan Infrastruktur Jaringan Hotspot Server Berbasis Mikrotik Di Kolam Renang Taman Sarirasa Sampang. Laporan. Dalam: Praktek Kerja Lapangan Jurusan Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Uiaman Al Ghazali Cilacap, 10 Maret 2018.
- Muryanto UM. 2011. Implementasi Sistem Wireless Security Manajemen Bandwith Berbasis RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service) Server Dengan Mikrotik (Studi Kasus: Lembaga Ketahanan Nasional (LEMHAMNNAS) Republik Indonesia) [Skripsi]. Jakarta (ID): Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Purwanto, Timur Dali, dkk. 2013. Analisa Kinerja Wireless Radius Server Pada Perangkat Access Point 802.11g (Stdi Kasus di Universitas Bina Darma. Semarang: Universitas Bina Danna Palembang.
- Putra BAP. 2015. Analisis Unjuk Kerjqa Jaringan WLAN "Studi Kasus SMA Negeri 1 Sewon" [Skripsi]. Yogyakarta (ID): Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Putra, Ilham Eka. 2013. Perancangan Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Router OS 3.3.0. *TEKNOIF*. 1(1): 36
- Software, IEA. 2012. *RADIUS Test Client For Windows, Linux, Solaris & FreeBSD Version 4.0.41*. Washington: IEA Software
- Tenggario, Raymond Powers dkk. 2011. Manajemen Jaringan Wireless Menggunakan Server Radius. *Teknik Komputer*. 19(1): 80-8
- Wulandari, Rika. 2016. Analisis QoS (Quality Of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: UPT Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon - LIPI). 2(2): 162 - 164.
- Yuliansyah, Herman. 2011. Optimalisasi Radius Server Sebagai Sistem Otentikasi Dan Otorisasi Untuk Proses Login Multi Aplikasi Web Berbasis PHP. *Seminar Nasional Teknologi*. 1979-2328;C-1 7-2