

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI AUTENTIKASI JARINGAN
HOTSPOT MENGGUNAKAN PFSense DAN
RADIUS SERVER**



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh:

NAMA : JOKO ARIYANTO

NIM : D 400 030 033

NIRM : 03.6.106.03061.50033

**JURUSAN ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2008

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta saat ini sudah menyediakan layanan *hotspot* yaitu sebuah area dimana pada area tersebut tersedia koneksi internet *wireless* yang dapat diakses melalui *Notebook*, PDA maupun perangkat lainnya yang mendukung teknologi tersebut. Dengan *hotspot* di Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta maka kita bisa menikmati akses internet dimanapun kita berada selama di area *hotspot* tanpa harus menggunakan kabel. Layanan inilah yang nanti diharapkan akan mempercepat akses informasi bagi mahasiswa dosen maupun karyawan, khususnya di dunia pendidikan yang mana diketahui sebagai *barometer* kemajuan teknologi informasi.

Hotspot di Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta dapat diakses secara langsung oleh siapa saja melalui *Notebook*, PDA dan perangkat lain yang mendukung di area *hotspot*, hal inilah yang membuat penulis merasa bahwa sistem *hotspot* seperti ini kurang optimal dalam penggunaannya.

Oleh sebab itu diperlukan sistem *autentikasi*, *user management* dan *monitoring* jaringan *hotspot* untuk memaksimalkan layanan tersebut, diharapkan ketika komputer atau *notebook* mengakses *hotspot* akan muncul

window login yang mengharuskan *user* mendaftar dan *login* terlebih dahulu sebelum memakai *hotspot*, jadi hanya yang punya *account* saja yang bisa menggunakan fasilitas ini. Sehingga dengan demikian maka *administrator* dapat lebih mudah dalam *memanagement* dan *memonitoring user* dalam jaringan *wireless LAN* (Hotspot).

Request dari komputer atau *notebook* akan diterima oleh *server hotspot* yang terdapat autentikasi, dan *user* diminta untuk *login* terlebih dahulu, setelah *login* diterima maka *request* diterima dan kemudian akan diproses dan diidentifikasi oleh *radius server* apakah termasuk *user* atau bukan.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, kami mencoba memaparkan beberapa permasalahan yang kemudian diusahakan solusi pemecahannya. Beberapa masalah tersebut antara lain :

- Memanfaatkan *Operating System PC Router Pfsense* sebagai server alternatif.
- Bagaimana mengkonfigurasi *DHCP server* di mesin *router pfsense* agar *user* secara otomatis menerima IP dari *router* secara otomatis.
- Bagaimana mengkonfigurasi *Captive Portal* di mesin *router pfsense* sebagai autentikasi bagi pengguna *hotspot*.
- Bagaimana mengkonfigurasi server *Freeradius* di mesin *router pfsense*.

1.3. Batasan Masalah

Agar permasalahan terfokus pada suatu permasalahan di atas, maka perlu adanya batasan masalah, yaitu tugas akhir ini hanya membahas *Captive Portal, DHCP server, dan RADIUS server*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah mendesain dan mengimplementasikan autentikasi jaringan *hotspot* di Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta menggunakan sistem operasi *pfsense*, sehingga diharapkan jaringan *hotspot* dapat bekerja lebih optimal. Dengan adanya autentikasi diharapkan *user* mengetahui bahwa itu adalah area *hotspot* Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta dan *user* dapat dimonitoring dalam penggunaannya.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Hanya *user* yang memiliki *account* terdaftar saja yang bisa menggunakan fasilitas *hotspot*.
2. Mempermudah dalam *memangement* dan *memonitoring user* dalam jaringan *wireless LAN*.
3. Berbasis *open source* sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada *software* berbayar karena tidak perlu membeli lisensi.
4. Manfaat umum yaitu dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian berikutnya.

1.6. Metode Penelitian

1.6.1. Tinjauan Pustaka

Peneliti sebelumnya yang berhubungan dengan topik pada sistem, dan dijadikan sebagai bahan masukan untuk ketepatan langkah pelaksanaan sistem dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Menurut opensource.org definisi *open source* adalah: pendistribusian ulang *source code* secara cuma-cuma, *source code* dari *software* tersebut harus disertakan atau diletakkan di tempat yang dapat diakses dengan biaya yang rasional, *source kode* asli dapat dimodifikasi, *source code* tidak diperbolehkan diciptakan untuk diskriminasi terhadap orang secara individu atau kelompok.
2. Ono W. Purbo dalam Buku Pegangan Internet Wireless dan Hotspot. Membahas definisi *WiFi*, peralatan dan konfigurasi yang diperlukan dalam membangun jaringan *WiFi*, *Hotspot* dan sistem autentikasi. *WiFi* (*Wireless Fidelity*) pada dasarnya adalah istilah generik untuk peralatan *Wireless LAN*, atau dikenal sebagai *WAN* (*Wireless Area Network*). Sedangkan *Hotspot* adalah sebuah wilayah terbatas yang dilayani *Access Point Wireless LAN* standar 802.11a/b/g. Di mana pengguna (*user*) dapat masuk ke dalam *Access Point* secara bebas dan *mobile* menggunakan perangkat sejenis *Notebook*, *Laptop*, *PDA*, dan sejenisnya.

3. Lisal Faisal dalam artikelnya di <http://travelnetindo.com/artikel/artikel.htm> membahas tentang *Operation System PC Router*. Mengatakan bahwa rata-rata *Operation System (OS) PC router* dibuat dan dikembangkan di atas *OS Linux* yang biasa disebut *Linux Based Router*, yang hal ini terus dikembangkan dan diperhatikan oleh komunitas linux melalui forum-forumnya untuk terus diperbaiki secara gotong rotong dan juga manual cara penggunaannya juga ditulis oleh komunitasnya. *Operating System* tersebut salah satunya adalah *Pfsense* (www.pfsense.com) yang sistem operasinya berbasis *OS linux Free BSD/OpenBSD 6.1* yang pengembangannya berasal dari *Platform Linux Based Router MonoWall* (<http://m0n0wall.ch>).

1.6.2. Pendekatan Model Sistem

Metode ini merupakan upaya peneliti dalam menerapkan landasan teori yang ada ke objek yang diteliti. Dalam penelitian ini metode eksperimen yang ditempuh peneliti meliputi langkah-langkah seperti:

1. Instalasi dan konfigurasi *operating system pfsense*.
2. Konfigurasi *Captive Portal* pada mesin pfsense.
3. Instalasi dan konfigurasi jaringan *WiFi* yang terhubung ke internet.

1.6.3. Pengujian Sistem

Untuk mengetahui keakuratan dan kesempurnaan sistem, peneliti melakukan pengujian dengan tahapan pengujian sementara dan lanjutan.

1.6.3.1. Pengujian Sementara

Pengujian ini harus dilakukan karena jaringan dapat berfungsi apabila setting alamat IP dilakukan dengan benar. Pengujian dilakukan dari komputer *router* dimana komputer *router* sendiri mempunyai dua LAN Card. Pertama pengujian alamat IP dari komputer pfsense yaitu LAN Card1 dengan perintah:

```
# ping [IP Address dari LAN Card1 komputer router]
```

Misal:

```
# ping 192.168.1.62
```

Jika terdapat respon maka alamat IP *Address* sudah terkonfigurasi dengan benar.

Kemudian kita menguji IP dari LAN Card2 dari pfsense dengan perintah:

```
# ping [IP Address dari LAN Card2 komputer router]
```

Misal:

```
# ping 192.168.1.1
```

Jika terdapat respon maka alamat IP *Address* sudah terkonfigurasi dengan benar.

Berikutnya adalah menguji dari komputer client dengan perintah:

```
C:\> ping [IP Address komputer server]
```

Misal:

```
C:\> ping 192.168.1.1
```

Jika ada ada respon dari komputer router maka *IP Address* sudah terkonfigurasi dengan benar.

1.6.3.2. Pengujian Lanjutan

Untuk mengetahui keakuratan dan kesempurnaan sistem, peneliti melakukan pengujian lanjutan yang akan dilakukan di Perpustakaan dan Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta.

1.7. Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini nantinya disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab pendahuluan yang menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian dan pengertian program yang digunakan.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Membahas langkah dari proses perancangan aplikasi autentikasi Hotspot beserta implementasi perancangan sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Menunjukkan hasil pengujian dari perancangan aplikasi autentikasi Hotspot disertai dengan analisa sehingga didapatkan bukti kuat dari hipotesis yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Menguraikan kesimpulan Tugas Akhir dan saran-saran sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.