

“Pemilihan *Captive Portal* untuk Pengelolaan Ijin Akses dengan *Voucher* pada *Wifi Hotspot*”, sebuah Tugas Akhir Diploma 3 Politeknik pada Program Studi Teknik Informatika

Uuf Brajawidagda*, Maria Eva Manda Arindika*

Program Studi Teknik Informatika Politeknik Batam
Parkway St, Batam Centre 29461

E-mail: uuf@polibatam.ac.id, maria_arindika@yahoo.com

Abstrak

Penulis menyajikan salah satu Tugas Akhir (TA) di Program Diploma 3 Teknik Informatika Politeknik Batam, yang berisi penentuan kriteria dan proses pemilihan aplikasi *captive portal* bersifat *open source* untuk pengelolaan *Wifi Hotspot* dengan *voucher*. TA yang disajikan bersifat eksplorasi tanpa menghasilkan sebuah produk perangkat lunak. Tujuan pembahasan topik TA ini adalah untuk berbagi pengalaman dalam penentuan kelayakan sebuah topik untuk dijadikan sebagai TA mahasiswa Diploma 3 Teknik Informatika Politeknik. Penentuan kelayakan topik TA ini didasarkan pada kesesuaian bidang TA, studi literatur, tingkat kesulitan teknis, aspek penelitian, orisinalitas, penerapan hasil TA dan kontribusi terhadap keilmuan.

Kata Kunci: Tugas Akhir, Politeknik, Teknik Informatika

1 Pendahuluan

Pendidikan Politeknik menitikberatkan pada pendidikan terapan, sehingga topik Tugas Akhir (TA) pada Program Studi (Prodi) Teknik Informatika Politeknik biasanya menghasilkan perangkat lunak sebagai sarana pemecahan masalah. Tulisan ini mengangkat tentang TA pada Prodi Teknik Informatika Politeknik yang bersifat eksplorasi terhadap perangkat lunak untuk tujuan tertentu.

Sistematika tulisan ini disajikan sebagai berikut: 1) Bagian 2 menjelaskan tentang pelaksanaan TA; 2) Bagian 3 menyajikan isi TA mahasiswa; 3) Bagian 4 berisi tentang ulasan terhadap isi TA; dan 4) Bagian 5 berisi kesimpulan.

2 Deskripsi Pelaksanaan Tugas Akhir

TA yang dibahas pada tulisan ini dilaksanakan pada semester 5 tahun ajaran 2009/2010 dan dilaksanakan oleh satu orang mahasiswa. Pelaksanaan TA diawali dengan pengajuan topik kepada pembimbing dalam

bentuk proposal TA. Proposal TA dipresentasikan kepada dua orang penguji untuk mendapatkan umpan balik tentang topik TA. Berdasarkan umpan balik pada presentasi proposal, peserta TA melakukan eksplorasi terhadap literatur yang sesuai dengan topik TA, dilanjutkan dengan perancangan percobaan yang akan dilakukan. Kemajuan sampai dengan rancangan percobaan dipresentasikan pada seminar TA yang dihadiri oleh dua orang penguji untuk mendapatkan umpan balik tentang proses analisis dan rancangan yang diajukan. Berdasarkan rancangan yang telah disusun dan umpan balik yang didapat pada saat Seminar TA, peserta TA melakukan perbaikan selanjutnya melaksanakan percobaan sesuai rancangan yang telah disusun. Setelah percobaan dan pembahasan terhadap hasil percobaan dilakukan, peserta TA melakukan pra Sidang TA dengan dihadiri oleh satu orang penguji. Berdasarkan umpan balik pada saat pra Sidang, peserta mempersiapkan Sidang TA. Selama pelaksanaan, peserta melakukan bimbingan kepada pembimbing TA minimal sekali per minggu.

3 Isi Tugas Akhir

3.1 Latar Belakang

TA ini dilatarbelakangi oleh maraknya penggunaan *Wifi Hotspot* sebagai sarana akses internet [1]. *Wifi Hotspot* adalah area untuk melakukan akses internet melalui jaringan nirkabel, dapat bersifat terbuka atau tertutup bagi publik tergantung pada kebijakan pengelola *Wifi Hotspot* tersebut. Proses pengelolaan *Wifi Hotspot* dapat dilakukan dengan memanfaatkan *captive portal*, yaitu perangkat lunak untuk memaksa *traffic* data dari pengguna menuju sebuah alamat situs sebelum diperbolehkan untuk mengakses alamat situs yang diinginkan. Karena kegunaannya tersebut, biasanya *captive portal* dipergunakan sebagai sarana otentikasi penggunaan sebuah *Wifi Hotspot*. Otentikasi pengguna ini menentukan keabsahan pengguna sebelum melakukan pemanfaatan jaringan internet. Pada kasus tertentu, akses terhadap *Wifi Hotspot* diberikan kepada pengguna dalam bentuk *voucher* yang berisi informasi *username*, *password* dan alokasi waktu akses.

Pilihan *captive portal* yang cukup beragam, karena itu TA ini membahas tentang pemilihan *captive portal* yang mempunyai fitur penyediaan *voucher* dengan didasarkan pada kriteria-kriteria tertentu. Berdasarkan kriteria dan proses percobaan diharapkan dapat diketahui kelebihan dan kelemahan relatif dari masing-masing *captive portal* sehingga membantu pengelola *Wifi Hotspot* dalam menentukan pilihan *captive portal* yang tepat.

3.2 Tujuan

Tujuan dari TA ini adalah menentukan kriteria pemilihan *captive portal* dan selanjutnya melakukan pengujian *captive portal* terpilih

3.3 Tinjauan Pustaka

Berdasarkan hasil eksplorasi, *captive portal* disediakan dalam bentuk aplikasi tunggal atau aplikasi yang dipaket dengan perangkat keras, baik *close source* atau *open source*. *Captive portal* terdiri dari satu set aplikasi yang saling bekerja sama untuk melakukan tugasnya, terdiri dari aplikasi:

1. *Remote Access Dial Up Service* (RADIUS) Server, berfungsi untuk menangani sambungan dari jarak jauh. Dalam server ini juga diatur manajemen akses yang diberikan kepada pengguna seperti misalnya perhitungan penggunaan baik berdasarkan waktu ataupun data yang di download.
2. *Dinamic Host Control Protocol* (DHCP) Server, berfungsi untuk mengatur penggunaan IP address untuk user yang mengakses jaringan wireless.
3. *Domain Name System* (DNS), merupakan sistem yang menyimpan informasi mengenai nama domain maupun nama host yang tersebar didalam jaringan komputer. DNS menyediakan alamat IP untuk setiap alamat host dan IP untuk setiap alamat e-mail.
4. *DNS Redirector*, merupakan pengalih permintaan HTTP dari klien untuk di alihkan ke halaman atau alamat tertentu, misalnya halaman login, halaman persetujuan atau halaman peringatan.

Cara kerja *captive portal* adalah sebagai berikut:

1. *User* dengan wireless *client* diizinkan untuk terhubung pada jaringan sehingga mendapatkan IP address
2. *Block* semua trafik kecuali yang menuju ke *captive portal* (registrasi/verifikasi berbasis web) yang terletak pada jaringan kebel
3. *Redirect* atau blokkkan semua trafik web ke *captive portal*
4. Setelah *user* melakukan registrasi atau login, izinkan akses ke internet

Beberapa aplikasi *captive portal* yang tersedia diantaranya adalah:

1. Air Marshal, software komersial yang didasarkan untuk platform linux.
2. FirstSpot, software komersial dan beroperasi pada sistem operasi windows
3. Mikrotik, komersial berbasis linux
4. Monowall, software *captive portal* berbasis FreeBSD
5. PfSense, software *captive portal* berbasis FreeBSD
6. Easy hotspot, software open source berbasis linux.

3.4 Objek Eksplorasi

Dalam TA, eksplorasi dibatasi pada aplikasi *captive portal* dan bersifat open source, yaitu:

1. Monowall
2. PfSense
3. Easy hotspot

3.5 Kriteria Pemilihan

Kriteria pemilihan *captive portal* diadopsi dari Herzog (2006), didefinisikan sebagai [2]:

1. Ketersediaan dan kemudahan instalasi, dibagi menjadi:
 - Fleksibilitas, terdiri dari lingkungan operasional, versi software, *support* bahasa, *user friendly*, skalabilitas, keamanan, hardware, bahasa pemrograman, OS, proyek software dirilis.
 - Support, terdiri dari menjadi dukungan pengembang dan ketersediaan dokumentasi
 - Kesenambungan, dilihat dari status dan rekam jejak pengembangan.
2. Kemudahan manajemen akses internet dengan *voucher*.
3. Ketersediaan firewall sebagai keamanan jaringan, dan proxy untuk mempercepat

3.6 Implementasi

3.6.1 Implementasi Monowall

Berikut ini akan dijabarkan proses konfigurasi monowall [2]:

1. Dalam melakukan konfigurasi monowall dilakukan melalui proses instalasi menggunakan live CD, kemudian akan dilakukan pengaturan pada menu *console* sebelum dapat melakukan akses pada webGUI monowall di sisi *client*.
2. Melakukan pengaturan interface, akan ditentukan salah satu NIC yang akan bertindak sebagai LAN dan WAN.

3. Selanjutnya dilakukan pengaturan IP address pada komputer LAN, serta pengaturan DHCP server (untuk memberikan IP address pada client yang terhubung ke server).
4. Melakukan akses webGUI monowall pada komputer client, pada saat hendak melakukan akses pada webGUI monowall masukkan username beserta password sebagai proses identifikasi.
5. Melakukan pengaturan pada webGUI monowall.
6. Pada saat memasuki webGUI monowall dilakukan pemilihan interfaces WAN dengan tipe koneksi *static*. Masukkan alamat IP static yang dipergunakan beserta IP gateway. Melakukan pengaturan pada menu *general setup*, seperti pemberian nama server yang dibangun, DNS, pemilihan port http/https.
7. Melakukan pengaturan captive portal dan pengaturan voucher yang bertujuan untuk memberikan verifikasi pengguna sebelum dapat melakukan akses pada jaringan.
8. Melakukan pengaturan pada firewall (penjelasan mengenai proses implementasi

3.6.2 Implementasi Pfsense

Konfigurasi Pfsense dijabarkan sebagai berikut:

1. Untuk pengoperasian pfsense dilakukan melalui proses instalasi ke dalam harddisk menggunakan live cd, kemudian akan dilakukan pengaturan interface LAN dan WAN, serta pengaturan IP address LAN pada menu *console*.
2. Untuk pengaturan interface harus ditentukan terlebih dahulu salah satu NIC yang akan bertindak sebagai LAN dan WAN.
3. Selanjutnya dilakukan pengaturan IP address pada komputer server, serta pengaturan DHCP server (untuk memberikan IP address pada client yang terhubung ke server).
4. Setelah semua proses dilakukan langkah selanjutnya adalah melakukan akses pada webGUI monowall pada komputer di sisi client, maka akan ditampilkan permintaan untuk memasukan username beserta password sebagai proses identifikasi.
5. Pada saat memasuki webGUI pfsense pilihlah interfaces WAN dengan tipe koneksi yang akan dipergunakan misalnya *static*.
6. Kemudian lakukan pengaturan pada captive portal dan user yang dapat melakukan akses internet (dalam pengoperasian pfsense versi 1.2.3-RC1 tidak memiliki pengaturan *voucher*) sebagai proses verifikasi pengguna yang hendak terhubung pada jaringan.
7. Melakukan pengaturan firewall yang dapat digunakan misalnya untuk membatasi akses pengguna pada situs-situs tertentu.
8. Melakukan instalasi *package* yang hendak dipergunakan (penjelasan mengenai proses implementasi pfsense dapat dilihat pada lampiran).

3.6.3 Implementasi Easy Hotspot

Berikut ini akan dijabarkan proses konfigurasi easy hotspot [3]:

1. Untuk pengoperasiannya dilakukan instalasi easy hotspot ke dalam harddisk
2. Melakukan identifikasi pada ethernet card.
3. Melakukan pengaturan agar eth0 sebagai terkoneksi menuju jaringan luar.
4. Perintah untuk mengarahkan ke IP gateway.
5. Membuat nameserver.
6. Menghubungkan komputer client dengan komputer server, dan mengatur komputer client agar memperoleh alamat IP secara otomatis.
7. Melakukan pengaturan *voucher* berupa sistem perhitungan prepaid.

3.7 Hasil Pengujian dan Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan proses perbandingan software *captive portal* adalah:

1. Proses pemilihan aplikasi *captive portal* dapat dipergunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna
 - Monowall dan pfsense dapat dipergunakan jika pengguna hendak membangun sebuah PC router yang handal yang memiliki pengaturan *firewall*. Memiliki fitur-fitur yang lebih kompleks, penggunaan software tersebut cocok diterapkan pada jaringan kecil maupun besar.
 - Easy hotspot dapat dipergunakan jika pengguna hendak membangun suatu server billing hotspot untuk akses internet, penggunaannya cocok pada warnet dan cafe.
2. Perbandingan aplikasi *captive portal* dilakukan dengan mendefinisikan kriteria pemilihan, yaitu:
 - Kemudahan dalam proses instalasi.
 - Kemudahan manajemen akses internet berdasarkan voucher.
 - Ketersediaan *firewall* sebagai keamanan jaringan, dan proxy untuk mempercepat akses client.
3. Proses evaluasi perbandingan aplikasi *captive portal* yang dilakukan pada TA ini dapat dipergunakan sebagai acuan oleh para pengelola *Wifi Hotspot*

4 Ulasan terhadap TA

TA yang dibahas bersifat eksplorasi tanpa menghasilkan sebuah produk perangkat lunak. Berdasarkan area eksperimen yang dilakukan, Penulis menggolongkan TA tersebut ke dalam bidang pemanfaatan jaringan komputer.

Studi literatur dilakukan secara terbatas, terlihat dari daftar referensi yang mayoritas berasal dari dokumentasi aplikasi yang dieksplorasi. Literatur lain yang cukup berbobot dipergunakan sebagai *benchmark* dalam penentuan kriteria pemilihan.

Tingkat kesulitan teknis tergolong mudah, karena rancangan eksperimen hanya terbatas pada implementasi sesuai dokumentasi aplikasi *captive portal* dengan konfigurasi yang cukup umum. Analisis terhadap algoritma yang dipergunakan tidak ada dan hanya membahas aspek praktis penggunaan aplikasi *captive portal*.

Aspek penelitian cukup terlihat walaupun sangat sederhana. Hal ini dapat dilihat dari penyajian studi literatur, penentuan kriteria, pelaksanaan eksperimen, pengujian hasil eksperimen dan proses pengambilan kesimpulan yang didasarkan pada hasil eksperimen.

Orisinalitas sangat kecil karena objek eksplorasi merupakan sesuatu yang sudah banyak diimplementasikan pada saat TA dilaksanakan. Namun demikian belum ada publikasi mengenai eksperimen yang sama.

Penerapan hasil TA cukup tinggi karena penggunaan *Wifi Hotspot* yang terus berkembang memunculkan kebutuhan panduan pemilihan *captive portal*. Kontribusi hasil TA terhadap keilmuan tidak ada, namun demikian TA ini dapat menjawab pertanyaan "How do we (use this understanding to) achieve the result" [5] yang dipergunakan untuk mendefinisikan penelitian terapan.

5 Kesimpulan

Berdasarkan ulasan pada Bagian 4, Penulis menyimpulkan bahwa TA yang disajikan dalam tulisan ini layak untuk dijadikan sebagai TA untuk alasan penerapan TA yang cukup tinggi. Penulis memandang aspek terapan mempunyai bobot yang cukup berpengaruh dalam penentuan kelayakan TA Diploma 3. Meskipun demikian, aspek lain seperti studi literatur, orisinalitas dan aspek penelitian perlu ditingkatkan agar hasil TA dapat memberikan manfaat bagi pembimbing dan bahkan kontribusi terhadap bidang keilmuan.

Penulis berharap tulisan ini dapat membantu pembimbing TA dalam menentukan kelayakan sebuah

topik TA ataupun bagi mahasiswa dalam merencanakan topik TA yang akan dipilih.

6 Daftar Pustaka

- [1] Arindika, Maria, "Pemilihan *Captive Portal* untuk Pengelolaan Ijin Akses dengan *Voucher* pada *Wifi Hotspot*", Tugas Akhir, Politeknik Batam 2010
- [2] Herzog, Thomas, "A Comparison of Open Source ERP Systems", Institute of Information Systems and Operations, Department of Business Management and Information Systems Vienna University of Economics and Business Administration, Vienna, Juni.2006, pp. 18-27
- [3] Kasper, Manuel, "*MOn0wall Handbook*", (2005, September). Tersedia di: <http://doc.m0n0.ch/handbook-single/>
- [4] EasyHotspot documentation, (2009, Desember). Tersedia di: <http://www.easyhotspot.sourceforge.net>
- [5] Kjelstrup, Signe, "Basic and applied research in the university – have they changed?", OECD Workshop on Basic Research: Policy Relevant Definitions and Measurement, October 29–30, 2001