

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada tahun 2013/2014 terdapat 3.280 perguruan tinggi negeri dan swasta dengan jumlah mahasiswa 5.839.587 seluruh Indonesia yang di publikasikan oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan, untuk daerah Yogyakarta terdapat 127 perguruan tinggi dengan total mahasiswa 281.634, dari data yang tersebut menunjukkan populasi mahasiswa yang sangat besar untuk daerah Yogyakarta dengan kebutuhan akses internet mahasiswa, dimana sebagian besar mahasiswa menggunakan fasilitas *wi-fi* di kampus untuk mengakses internet.[1]

Penulis menggunakan jalur kabel ADSL dari PT.Telkom Indonesia untuk akses internet dengan kecepatan 1Mbps dan biaya perbulan mencapai 200.000, biaya cukup mahal untuk kalangan mahasiswa. Pada tahun 2014 pengguna internet sebesar 34,9% ini hasil survey yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) dan PusKaKom Universitas Indonesia. Prosentase domisili berada di wilayah barat Indonesia sebesar 78,5% dan mayoritas usia pengguna 18-25 tahun sebesar 48%.[2]

Akses internet bagi mahasiswa merupakan kebutuhan untuk mencari informasi atau kebutuhan akademik, kondisi saat ini tidak adanya fasilitas bagi mahasiswa untuk mendapatkan akses internet di *visited institution* seperti halnya berada di *home institution*, penulis mengikuti workshop *security awareness* pada tanggal 17 Mei 2014 di STMIK AMIKOM Yogyakarta, terdapat mahasiswa

kampus lain tidak dapat mengakses internet untuk download materi karena tidak memiliki otoritas masuk kedalam jaringan wireless di *visited institution*.

Perguruan tinggi di Yogyakarta sebanyak 127, setiap perguruan tinggi membangun infrastruktur jaringan khususnya *wireless* dengan kebijakan berbeda dan saat ini belum tersedia interkoneksi antar perguruan tinggi, dari permasalahan tersebut mungkin perlu diwacanakan atau diupayakan interkoneksi infrastruktur jaringan antar perguruan tinggi yang menerapkan *education roaming* (Eduroam) yang mengijinkan mahasiswa mengakses jaringan lokal di *visited institution* seperti di *home institution*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana membangun interkoneksi antar institusi (kampus) agar karyawan (civitas akademik) masing-masing institusi (kampus) tetap dapat mengakses layanan dari institusi (kampus) masing-masing melalui jaringan internet institusi lain.

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Jaringan yang dibangun menggunakan *radius server* dengan sistem operasi *zeroshell*.
2. Ruang lingkup jaringan adalah jaringan lokal yang di bangun menggunakan aplikasi *GNS3* dan *Virtualbox*.
3. Sistem operasi yang digunakan pada *virtual machine server* adalah *zeroshell*

dan untuk klien menggunakan *sistem operasi windows*.

4. Setiap klien yang terhubung jaringan diasumsikan melalui *access point*.
5. *Multi realm* dalam judul merupakan konsep *eduroam*, yang digunakan pengguna untuk mengakses fasilitas *wi-fi* di *home institution* atau *visited institution* menggunakan format *user@realm*.
6. Metode otentikasi user menggunakan *captive portal* dari *zeroshell server*.
7. Tidak membahas manajemen *policy* interkoneksi jaringan antar institusi.
8. Tidak membahas *security sistem* dari infrastruktur jaringan yang di bangun.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan penulis memiliki maksud dan tujuan sebagai berikut.

1.4.1 Maksud Penelitian

Maksud penelitian yang di lakukan penulis sebagai berikut.

1. Membangun infrastruktur jaringan *wireless* yang di bangun menggunakan *virtualisasi* dan diasumsikan masing-masing *radius server* mewakili sebuah *home institution*.
2. Membangun interkoneksi jaringan antar beberapa institusi menggunakan konsep *eduroam* dan *realm* dengan sistem operasi *zeroshell*.

1.4.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang di lakukan penulis sebagai berikut.

1. Terdapat infrastruktur jaringan khususnya *wireless* yang saling terintegrasi antar beberapa universitas yang dapat digunakan mahasiswa untuk mengakses internet.

2. Klien yang dapat menggunakan jaringan ini adalah mahasiswa dan staff yang memiliki *user credentials* yang terdaftar dalam sistem.
3. Klien mendapatkan koneksi internet di *visited institution* melalui jaringan *wireless* yang tersedia menggunakan *user credentials* yang di miliki di *home institution*.
4. Memiliki satu *user credentials* yang dapat digunakan oleh klien untuk melakukan otentikasi masuk kedalam sistem jaringan di semua insititusi yang berpartisipasi untuk mendapatkan koneksi internet.

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Prepare

Pada tahap *prepare* ini penulis melakukan identifikasi masalah yang terjadi pada sistem jaringan *wireless* yang sedang berjalan dan dari hasil analisa permasalahan tersebut penulis menentukan teknologi untuk membangun infrastruktur jaringan *wireless* baru yang dapat mengatasi permasalahan yang terjadi.

1.5.2 Plan

Pada tahap *plan* ini penulis mengidentifikasi kebutuhan jaringan baru yang dibangun meliputi *hardware* dan *software* yang akan digunakan untuk mencapai tujuan penelitian.

1.5.3 Design

Pada tahap *design* ini penulis membuat perancangan infrastruktur atau topologi jaringan baru secara detail dalam bentuk topologi fisik dan logika dan perencanaan perangkat yang digunakan dalam penelitian.

1.5.4 *Implement*

Pada tahap *implement* ini penulis mengimplementasikan rancangan topologi baru dan konfigurasi *hardware* dan software yang telah *direncanakan* pada tahap *design*.

1.5.5 *Operate*

Pada tahap *operate* ini penulis melakukan pengujian terhadap infrastruktur jaringan baru apakah sudah beroperasi sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian

1.5.6 *Optimize*

Pada tahap *optimize* ini penulis melakukan analisis sistem pada infrastruktur jaringan baru dan melakukan evaluasi untuk memperbaiki permasalahan yang muncul pada sistem agar dapat dapat beroperasi sesuai dengan tujuan penelitian.

1.7 **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada skripsi ini dapat di uraikan secara ringkas sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini diuraikan teori-teori yang mendukung penelitian, berisi landasan teori-teori dalam membangun infrastruktur jaringan *wireless* baru dengan menggunakan metode *multi realm* sebagai

pendukung dalam penyelesaian penelitian.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas analisis kondisi jaringan *wireless* lama dengan infrastruktur jaringan *wireless* baru dengan metode *multi realm* berbasis *radius server* menggunakan metode penelitian *PPDIOO* dan analisis kebutuhan *funksional* dan *non-fungsional*.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas implementasi dan konfigurasi secara keseluruhan sistem yang akan di bangun, terdapat pembahasan secara detail mengenai konfigurasi sistem, melakukan pengujian sistem apakah sudah beroperasi sesuai dengan harapan dan evaluasi sistem untuk mengetahui kekurangan sistem untuk di perbaiki agar dapat beroperasi dengan baik.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan yang di peroleh dalam penelitian yang di lakukan penulis sesuai dengan rumusan masalah.