BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

UPT TI kepanjangan dari Unit Pelayanan Teknis Teknologi Informasi merupakan unit pengelola teknologi informasi di Universitas Padjadjaran (Unpad). UPT TI terus meningkatkan pelayanan dan pengembangan fasilitas teknologi informasi untuk menunjang setiap kegiatan di lingkungan Unpad. Salah satunya adalah mengintegrasikan infrastruktur jaringan di semua kampus Unpad yang tersebar di beberapa tempat.

Namun seiring pertambahan *node-node* jaringan tersebut, kontrol dan pengidentifikasian terhadap pengguna, perangkat dan aktivitas yang ada di dalam jaringan menjadi sulit dilakukan oleh *network administrator*. Hal ini dikarenakan banyaknya jumlah pengguna maupun perangkat-perangkat jaringan dan dapat dengan mudah masuk ke jaringan Unpad. Jika tidak terkontrol dapat membahayakan bagi keamanan jaringan di Unpad sendiri. Seperti adanya aktivitas *scanning*, penyebaran malware atau virus, pemanfaatan *bandwidth* yang tidak sesuai, dan *broadcast traffic* yang besar. Hal ini ditunjukan dengan hasil monitoring penggunaan jaringan Unpad yang menunjukan banyaknya perangkat-perangkat yang terkoneksi ke jaringan LAN Unpad yang dapat mencapai angka 4000 perangkat. Kemudian berdasarkan data yang lainnya menunjukan banyaknya virus dan malware di dalam lalu lintas data di jaringan yang hampir mencapai angka 200.000. Dengan data tersebut tidak menutup kemungkinan aktivitas-aktivitas lainnya yang dapat mengganggu, mengambil, bahkan merusak data dan infrastruktur jaringan Unpad mengingat akses ke jaringan Unpad sangat mudah, disamping adanya kelemahan-kelemahan pada aplikasi atau *software*. Selain itu juga, metode dan teknologi yang digunakan untuk aktivitas – aktivitas ilegal dalam teknologi informasi atau jaringan komunikasi terus berkembang dan

adanya kebiasaan-kebiasaan yang yang salah dilakukan *user* seperti tidak meng*update* antivirus, membuka *attachment* yang berbahaya dan lain sebagainya. Yang terakhir adalah tidak semua *user* dapat mengakses ke jaringan Unpad, sehingga perlu dipastikan bahwa *user* yang mengakses jaringan adalah *user* mendapatkan hak akses.

Melihat kondisi tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem atau mekanisme manajemen kontrol di jaringan Unpad agar jaringan lebih optimal dan aman. Salah satunya dengan pengimplementasian autentikasi pada jaringan (*network access control*) yang berjalan pada layer media-access (layer 2 OSI) menggu*nakan IEEE 802.1x authentication* dengan *mac address*. Mekanisme ini akan memvalidasi perangkat-perangkat seperti leptop, ponsel dan perangkat lainnya yang digunakan oleh *user*. Jika perangkat tersebut *valid* milik *user* maka sistem akan mengizinkan untuk dapat terkoneksi ke jaringan. Sedangkan jika tidak *valid*, sistem tidak akan mengizinkan perangkat *user* untuk dapat koneksi ke jaringan. Sistem akan memvalidasi suatu perangkat berdasarkan *mac address* perangkat tersebut.

Dengan mekanisme baru ini, *user* yang terkoneksi ke jaringan Unpad akan menjadi terkontrol dan lebih aman, selain itu akan memudahkan bagi *network administrator* dalam melakukan monitoring, serta investigasi ketika terjadi hal-hal yang tidak wajar yang diakibatkan oleh perangkat *user*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka perumusan masalah dapat dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut :

Bagaimana membangun sistem *network access control* dalam memvalidasi dan mengkontrol akses *user* dan perangkat-perangkat yang masuk atau terkoneksi ke jaringan untuk keamanan jaringan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun sistem *network access control* dalam memvalidasi dan mengkontrol akses user dan perangkat-perangkat yang masuk atau terkoneksi ke jaringan untuk keamanan jaringan.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah Untuk memudahkan seorang *network administrator*/ *security administrator* dalam menanggulangi *security issue* pada jaringan.

1.4 Batasan Masalah

Karena luasnya ruang lingkup kajian, maka untuk lebih memfokuskan pembahasan yang menjadi batasan dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem operasi yang digunakan oleh *network access control* dan radius menggunakan Debian Linux 6. Untuk aplikasi *network access control* menggunakan packetfence, protokol keamanan autentikasi menggunakan radius dengan aplikasi freeradius.
2. *Network access control* ini dibangun dengan menggunakan standar 802.1X dengan *mac address* sebagai tipe identitasnya. Dengan menggunakan model *out of band.*
3. Protokol autentikasi menggunakan EAP.
4. Dalam pengimplementasiannya perangkat jaringan yang digunakan adalah juniper EX4200 dan Cisco 2970 *series*.
5. Pengujian yang akan dilakukan untuk node jaringan kampus Cimandiri.
6. Pengujian dilakukan menggunakan *username* yang ditambahkan terlebih dahulu
7. Pengujian menggunakan *user dummy.*
8. Skenario pengujian yang akan dilakukan meng-autentikasi user yang akan terkoneksi ke jaringan. Dengan membuat 2 (dua) *user* yang sudah di-autentikasi dan yang belum di-autentikasi perangkatnya.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap Pengumpulan Data

   Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

   a. Studi Literatur

      Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literature, jurnal, paper dan bacaan – bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

   b. Observasi

      Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan tempat penelitian, Universitas Padjadjaran terhadap permasalahan yang diambil.

   c. Interview

      Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung yang ada kaitannya dengan topik yang diambil.

2. Tahap Pembuatan Sistem

   Sebuah model perancangan dilakukan secara *sequential*, dimana satu tahap dilakukan setelah tahap sebelumnya dlaksanakan, adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:

   a. Analisis

      Pada tahap ini, menganalisa kondisi jaringan Unpad yang sedang berjalan saat ini dan sistem yang akan dibangun. Mengumpulkan sumber-sumber data yang mendukung tercapainya hasil akhir penelitian dan menguraikan kondisi eksisting jaringan Unpad mulai dari topologi, pengalamatan ip, perangkat keras, perangkat lunak, metode hubungan, dan keamanan jaringan.

b. Perancangan

Pada tahap ini merupakan hasil dari analisis dan perancangan untuk diimplementasikan dan dilakukan pengujian.

c. Implementasi

Pada tahap ini merupakan hasil dari analisis dan perancangan untuk diimplementasikan dan dilakukan pengujian.

d. Ujicoba

Merupakan tahap pengujian hasil implementasi sistem yang dibangun.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Menganalisis masalah dari model penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antar variabel yang diteliti untuk analisisnya.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar sejak dari tahap persiapan sampai penarikan kesimpulan, metode dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian. Termasuk menentukan variabel penelitian, identifikasi data yang diperlukan dan cara pengumpulannya, penentuan sampel

penelitian dan teknik pengambilannya, serta metode/teknik analisis yang akan dipergunakan dan perangkat lunak yang akan dibangun jika ada.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir.