

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan komputer yang begitu cepat menjadi salah satu bagian utama dari kebutuhan produktivitas penunjang kegiatan sehari-hari, baik disertai dengan koneksi internet maupun tidak dalam penggunaannya, ataupun koneksi *offline* antar komputer di dalam sebuah laboratorium maupun komputer yang berdiri sendiri. Dibutuhkan koneksi antar komputer antara satu dengan yang lain untuk saling berhubungan, dan banyak cara yang bisa digunakan untuk koneksi tersebut, baik penerapan dengan menggunakan kabel, maupun nirkabel atau *wireless*.

Banyak kelebihan dalam penggunaan jaringan *wireless* salah satunya tidak menumpuknya kabel yang berantakan di lokasi. Baik instalasi maupun konfigurasi yang cepat dan lebih mudah pun menjadi salah satu kelebihan penggunaan *wireless*. Besarnya dana investasi di awal tetapi tidak menjadi kekurangan penggunaan *wireless* karena jangkauan *wireless* yang cukup luas dibanding dengan penggunaan kabel. Akan tetapi selain memiliki kelebihan, *Wireless* pun memiliki kekurangan, salah satu contoh adalah interferensi antar beberapa jaringan yang berada di lokasi yang berdekatan, dan gangguan dari benda-benda fisik yang menjadi penghalang daya jangkauan *wireless* sendiri.

Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha adalah salah satu yang menggunakan teknologi *wireless* dalam kegiatan pembelajarannya di setiap Laboratorium komputer yang ada di Lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha. Memiliki 13 ruangan Laboratorium dengan 12 ruangan menggunakan jaringan *Wireless network* 802.11g. Penggunaan *wireless* sebagai penunjang kegiatan belajar akademik seperti pengiriman data dan berbagi data, akan tetapi memiliki keterbatasan wilayah jangkauan akan tetapi lebih efektif dan lebih hemat biaya dalam penerapannya.

Oleh karena itu akan dilakukan penelitian mengenai kualitas penggunaan *wireless* yang digunakan di lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha Universitas Kristen Maranatha. 13 ruangan laboratorium komputer di laboratorium fakultas teknologi informasi yang untuk setiap ruangan laboratorium memiliki jaringannya masing-masing. Penggunaan protokol 802.11g dan menggunakan 13 *channel* yang ada, dan dari 13 *channel* yang bisa digunakan tersebut, hanya didapat 3 *channel* yang *non overlapping*. Interferensi yang tinggi antar *wireless* sering terjadi karena konfigurasi kurang tepat tiap ruangan yang satu dengan lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Apakah konfigurasi *channel* 1-6-11 sudah menjadi konfigurasi *channel* yang baik dan optimal?
2. Bagaimana pengaturan konfigurasi yang tepat untuk mengoptimalkan *throughput* jaringan *wireless* laboratorium fakultas teknologi informasi lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha?
3. Bagaimana pengaturan konfigurasi yang tepat untuk mengoptimalkan *delay* jaringan *wireless* laboratorium fakultas teknologi informasi lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Melakukan simulasi keadaan penyebaran sinyal *wireless* pada Laboratorium Fakultas Teknologi Informasi Lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha menggunakan NS-2 Network Simulator untuk mendapatkan kombinasi konfigurasi *channel* paling optimal.
2. Memberi saran konfigurasi berdasarkan optimalisasi yang dilakukan berdasarkan *throughput* yang didapatkan dari hasil simulasi.
3. Memberi saran konfigurasi berdasarkan optimalisasi yang dilakukan berdasarkan *delay* yang didapatkan dari hasil simulasi.

1.4 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini :

1. Simulasi dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknologi Informasi Lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha Universitas Kristen Maranatha.
2. Simulasi menggunakan aplikasi NS-2 Network Simulator yang dijalankan pada *operating system* Debian 7 di dalam mesin virtual Oracle VM VirtualBox.
3. Simulasi dilakukan berdasar pada kemampuan *hardware* dalam menangani proses maupun hasil data yang didapat (waktu simulasi dan ukuran data yang dikirim saat simulasi dilakukan).
4. Simulasi dilakukan berdasarkan pada keadaan sebenarnya di Laboratorium Fakultas Teknologi Informasi Lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha, terkecuali faktor faktor yang tidak difasilitasi dalam simulator tidak diikut sertakan seperti faktor hambatan dinding, kayu, kaca, lantai dan juga faktor faktor yang lain yang tidak dapat

dilakukan pada simulasi menggunakan NS2 Network Simulator dalam pengerjaan tugas akhir ini.

1.5 Sistematika Penyajian

Sistematika penyajian dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah dan Sistematika Penyajian.

BAB II Dasar Teori

Berisi tentang dasar teori yang menjadi landasan dalam menyusun Tugas Akhir ini.

BAB III Analisa dan Pemodelan

Berisi tentang hasil analisis jaringan *wireless* laboratorium fakultas teknologi informasi lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha.

BAB IV Hasil Implementasi

Berisi tentang hasil perancangan dari implementasi jaringan *wireless* Laboratorium Fakultas Teknologi Informasi Lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha menggunakan aplikasi NS2 Network Simulator.

BAB V Pengujian

Berisi tentang hasil simulasi yang dilakukan pada jaringan *wireless* Laboratorium Fakultas Teknologi Informasi Lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha.

BAB VI Simpulan dan Saran

Berisi simpulan dari hasil pengujian dan saran yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.