

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

ITERA (Institut Teknologi Sumatera) adalah salah satu institusi yang bergerak dalam bidang teknologi yang ada di Provinsi Lampung. ITERA adalah sebuah Institusi Pendidikan yang merupakan pecahan dari Institut Teknologi Bandung (ITB). ITERA berada di Provinsi Lampung, tepatnya di perbatasan antara Kabupaten Lampung Selatan dan Kota Bandar Lampung. Tujuan dari pendirian ITERA adalah sebagai salah satu Institusi yang ikut berkontribusi dalam perkembangan dan kemajuan pulau Sumatera. Demi kelancaran dalam kegiatan belajar mengajar ataupun kegiatan administrasi di lingkungan ITERA, dibutuhkan beberapa unit khusus yang memiliki tupoksi spesifik, seperti bagian kepegawaian, bagian keuangan, ataupun bagian teknologi informasi dan komunikasi.

UPT TIK (Unit Pelaksanaan Teknis Teknologi Informasi dan Komunikasi) adalah sebuah unit yang bertugas untuk menunjang kebutuhan teknologi informasi di lingkungan Institut Teknologi Sumatera. Salah satu tugas pokok dari UPT TIK adalah menyediakan infrastruktur yang berfungsi sebagai sarana komunikasi. Agar pelaksanaan komunikasi data ini dapat berjalan dengan baik, UPT TIK menyediakan beberapa pilihan yang dapat digunakan untuk melakukan komunikasi data, dimana salah satu media yang dapat digunakan adalah jaringan *Wireless LAN* atau *Wireless Fidelity*. Jaringan *WIFI* sudah diimplementasikan di lingkungan ITERA dengan meletakkan perangkat khusus

yaitu akses point yang ditempatkan pada titik-titik tertentu sehingga sinyalnya dapat dijangkau dan dimanfaatkan oleh pengguna.

Semakin tingginya kebutuhan dalam pemanfaatan jaringan *WIFI* di lingkungan ITERA, maka tingkat kesulitan dalam pengoptimalan kualitas sinyalnya juga akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena akan banyak terjadinya gangguan sinyal, tidak terencananya jarak pemasangan antar perangkat akses point serta tidak adanya perhitungan dalam kebutuhan perangkat dan berapa kapasitas perangkat yang dibutuhkan untuk menghadapi permasalahan yang ada. Selain itu dengan meningkatnya kebutuhan perangkat maka terjadi peningkatan untuk pemenuhan perangkat dan instalasi. Permasalahan lain yang terjadi bagi pengguna di lingkungan Institut Teknologi Sumatera adalah dengan tingkat perpindahan yang tinggi, pengguna sering mengeluhkan sinyal wireless yang lemah bahkan hilang sehingga koneksi terputus dan diperlukan koneksi ulang.

Dari permasalahan yang diatas, maka diperlukan perencanaan ulang yang matang sehingga optimalisasi kualitas jaringan dan kenyamanan pengguna dalam memanfaatkan teknologi *WIFI* berjalan dengan baik. Perancangan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan perhitungan jarak antar perangkat untuk menghindari tingginya *overlapping signal* dan *interferensi*, perhitungan tentang seberapa banyak pengguna yang aktif dalam satu waktu penggunaan secara *logic* dan fisik. Selain itu, perancangan juga harus diikuti dengan desain topologi yang baik agar aliran data dalam jaringan dapat bekerja secara optimal.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan perencanaan dalam melakukan optimalisasi kualitas sinyal di lingkungan Institut Teknologi Sumatera, maka penulis mengambil judul Perancangan Posisi Antena/Access Point Berbasis *Multipath Propagation* Untuk Optimalisasi Kualitas Komunikasi dengan tujuan membantu menyelesaikan permasalahan *WIFI* di lingkungan ITERA.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas, penulis mengangkat beberapa permasalahan yang ada di lingkungan ITERA dengan rincian sebagai berikut :

- a. Penyebaran sinyal perangkat tidak optimal
- b. Kualitas sinyal yang tiba-tiba menghilang

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat di ambil berdasarkan permasalahan yang ada di lingkungan ITERA adalah Bagaimana cara merancang posisi antenna/access point berbasis *multipath propagation* untuk optimalisasi kualitas komunikasi.

1.4 Batasan Masalah

Pengujian rancangan yang diusulkan dilakukan dengan menggunakan program simulasi jaringan yaitu menggunakan *Network Simulator Versi 2*

(NS2) dan untuk pengujian kualitas sinyal pada perangkatnya menggunakan perangkat lunak network simulator NS2 dan Cisco Wireless Controller Versi 8.15

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisa kondisi jaringan yang sedang berjalan di lingkungan Institut Teknologi Sumatera
- b. Merancang posisi Antenna / Akses Point di lingkungan ITERA untuk mengoptimalkan kualitas komunikasi
- c. Menguji kualitas komunikasi dengan topologi yang baru.

1.6 Manfaat Penelitian

- a. Adanya hasil analisis kondisi jaringan yang diterapkan di ITERA saat ini
- b. Adanya rancangan posisi antenna/access point berbasis multipath propagation untuk optimalisasi kualitas komunikasi
- c. Adanya rancangan yang telah teruji menggunakan simulasi