

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi berubah dan berkembang sangat pesat, secara umum sudah banyak digunakan pada zaman modern saat ini, peranan teknologi dalam kehidupan tidak dapat dihindari terutama dalam dunia kerja. Salah satu fasilitas teknologi saat ini memanfaatkan sebuah Access Point agar dapat terhubung ke internet, dengan memanfaatkan jaringan wireless local area network (WLAN) dan menjadikan udara sebagai media penyaluran informasi pada jaringan tersebut[1].

Penempatan access point cara manual akan membutuhkan tenaga yang lebih untuk melakukan survei pengukuran dilapangan, waktu yang lama dan biaya yang tidak murah [2]. Penempatan access point secara optimal merupakan salah satu permasalahan di bidang infrastruktur jaringan komputer, dikarenakan untuk menempatkan titik akses (access point) secara optimal pada jaringan wireless diperlukan pertimbangan dan analisa teoritis sebelum diimplementasikan. Posisi access point sangat berpengaruh terhadap coverage area untuk penerima pada sebuah jaringan wireless. Semakin optimal penempatan posisi access point, semakin optimal juga coverage area untuk penerima [3].

Media wireless merupakan media yang paling banyak digunakan dalam komunikasi saat ini. Wireless Local Area Network (WLAN) berfungsi untuk menjangkau wilayah LAN yang sulit dicapai dengan kabel dan juga untuk menjangkau pengguna bergerak (mobile user). Kelebihan teknologi ini adalah mengeliminasi penggunaan kabel yang dapat cukup mengganggu secara estetika dan kerumitan instalasi untuk menghubungkan lebih dari dua komputer bersamaan. Dalam komunikasi wireless terdapat kelebihan yaitu mobilitas yang tinggi namun juga memiliki kelemahan. Yaitu kemungkinan interferensi terhadap sesama hubungan nirkabel pada juga komputer lainnya. Agar instalasi jaringan internet yang akan diterapkan ke gedung baru tersebut bisa lebih optimal maka dalam penelitian ini dibuat simulasi penempatan Access Point

menggunakan Pemodelan Propagasi Cost-231 Multi Wall. Pemodelan Propagasi Cost-231 Multi Wall dipilih karena untuk memudahkan pihak desainer jaringan dalam mengimplementasikan pada jaringan wireless untuk lingkungan indoor gedung baru [4].

Penelitian tentang perancangan penempatan access point sudah banyak salah satunya oleh (Fransiska, dkk, 2019) menganalisa penempatan access point berdasarkan perhitungan one slope model, didapatkan jarak optimal untuk penempatan access point tidak lebih dari 13 m pada propagasi LOS (rentang kuat sinyal -10dB sampai dengan -20dB, pada area koridor gedung) dan jarak 6 m pada propagasi NLOS (rentang kuat sinyal -40dB sampai dengan -50dB, pada area ruangan perkuliahan). Hasil analisis membuktikan bahwa keberadaan barrier mempengaruhi kekuatan sinyal yang diterima oleh user, sehingga penempatan perangkat WLAN, dalam hal ini AP perlu diperhatikan [5]. Dari penelitian yang dilakukan (Muntaqo, dkk, 2018) menyatakan wireless sensor network diimplementasikan pada kondisi indoor yang memiliki pathloss lebih tinggi dibandingkan pada kondisi outdoor simulasi model indoor path loss COST 231 Multiwall dengan menggunakan Radiowave Propagation Simulator (RPS) untuk memodelkan kondisi indoor gedung sesuai dengan kondisi sebenarnya, baik dari ukuran maupun bahan gedung. Simulasi menggunakan 3 Node Router dan 8 End node dari Wifi RFID Reader dengan protokol komunikasi WLAN IEEE 802.11.n pada frekuensi 2,4 GHz. Hasil simulasi menunjukkan bahwa nilai rata-rata dan standar deviasi RSSI pada kondisi terimplementasi dari router node dan end node adalah -46,94 dBm dan 10,79 secara berturut-turut [6].

Dari kedua penelitian terdahulu yang telah dilakukan, peneliti mencoba menerapkan rancang bangun jaringan internet di PT. Telkom Pematang Siantar untuk Penempatan Access Point Menggunakan Pemodelan Propagasi Cost-231 Multi Wall, yang diharapkan dapat membantu dalam peletakan access point sehingga pancaran sinyal lebih maksimal di gedung baru dengan penggunaan Wireless untuk lebih mempermudah dibandingkan penggunaan LAN.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan masalah dalam pelaksanaan proposal skripsi ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang dan menentukan Access Point di gedung baru PT.TELKOM Pematang Siantar.
2. Bagaimana mendesain gedung baru PT.TELKOM Pematang Siantar untuk menentukan Access Point
3. Bagaimana cara Menentukan jaringan terbaik dan kuat di gedung baru PT.TELKOM Pematang Siantar.

1.3 Tujuan Masalah

Tujuan melakukan perancangan ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) dan Penempatan Access Point wireless yang sesuai dengan keadaan gedung baru PT.TELKOM Pematang Siantar
2. Mengetahui seberapa besar kekuatan sinyal yang terdapat pada jaringan wireless yang digunakan.

1.4 Batas Penelitian

Batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. simulasi hanya mencakup kuat sinyal yang dapat diakses dari jaringan wireless
2. simulasi penempatan Access Point hanya di gedung baru PT.TELKOM Pematang Siantar di lantai 1, lantai 2, dan lantai 3.
3. Simulasi ini menggunakan menggunakan *software Radiowave Propagation Simulator 5.4 (RPS)*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari perancangan dan simulasi ini diharapkan untuk:

1. Menjadi referensi dalam membangun sebuah jaringan wireless di PT.TELKOM Pematang Siantar

2. Sebagai salah satu usaha untuk meringankan pekerjaan dalam membangun jaringan wireless.
3. Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam merancang jaringan wireless indoor.
4. Mengetahui jaringan wireless indoor yang lebih baik dan efisien.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, membagi penulisan dalam beberapa bab, untuk memudahkan dalam penulisan dan pembahasan studi kasus, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan secara umum penyusunan penelitian ini yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan laporan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori dari masing-masing bagian yang mendukung dan menjadi landasan untuk membuat tugas akhir ini. Model COST 231 Multi Wall merupakan pengembangan dari model Keenan-Motley. Perbedaan yang mencolok pada kedua jenis model ini terletak pada penjelasan rugi-rugi akibat penyerapan daya sinyal yang menembus beberapa lantai yang berada di antara pemancar dan penerima. Model Keenan Motley menyatakan bahwa besarnya daya sinyal yang hilang akibat melalui beberapa lantai dapat digambarkan sebagai fungsi linear terhadap kenaikan jumlah lantai yang ditembus oleh sinyal. Sedangkan pada model COST 231- MultiWall besarnya daya yang hilang tersebut tidak dapat digambarkan sebagai fungsi linear melainkan sebagai fungsi eksponensial yang dipengaruhi oleh faktor empiris.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian, baik berupa *literature*, *survey* dan pengambilan data lapangan, simulasi sistem. Untuk menghitung perkiraan besar path loss yang terjadi di dalam ruangan tidak dapat menggunakan model propagasi outdoor. Hal ini dikarenakan jarak yang terdapat di dalam ruangan sangat pendek sehingga efek Doppler dapat diabaikan. Selain itu, propagasi yang terjadi di dalam ruangan cenderung lebih kompleks karena gelombang radio-nya banyak dihalangi oleh obstacle (hambatan) berupa furniture (perabot rumah tangga), asbes atau gypsum dan dinding. Oleh sebab itulah gelombang radio di dalam ruangan mengalami banyak refleksi dan refraksi serta penyerapan daya (penetration) yang menyebabkan path loss semakin besar

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang penganalisaan dan pembahasan mengenai data yang didapat yang diajukan dalam tugas akhir. Tahapan analisa perancangan yang dilakukan adalah dengan menganalisa pengukuran awal sebelum perancangan jaringan indoor Gedung Baru PT.TELKOM Pematang siantar. Setelah itu kemudian dilakukan perencanaan link budget untuk menentukan besarnya daya yang didistribusikan dan coverage tiap Access Point (AP). Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah simulasi dengan menggunakan software. Simulasi pada

perancangan ini menggunakan RPS atau Radio Propagation Simulators.

BAB V

PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari laporan yang telah dibuat dan juga saran-saran dari penulis. Berdasarkan hasil perancangan dan analisa perancangan jaringan yang baru harus mempertimbangkan kondisi jaringan yang sudah ada, dilakukan peletakan *Access Point* pada gedung baru yang sudah dirancang pada simulator sehingga akan menghemat waktu dan pemasangan akan merata sehingga tidak akan terjadi kuat sinyal yang tidak seimbang.

