

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Smart City Wi-fi merupakan salah satu konsep kota *modern* berbasis teknologi informasi yang kini telah banyak diterapkan di sejumlah kota besar di seluruh dunia. Hal ini disebabkan karena meningkatnya kebutuhan masyarakat yang ingin mengakses informasi dan berkomunikasi dengan mudah dan lebih cepat. *Wi-fi Smart City* dibangun berdasarkan standar yang dibuat oleh *IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)*. *Smart City Wi-Fi* dirancang untuk memenuhi kebutuhan akan akses nirkabel berkecepatan tinggi, teknologi ini memungkinkan akses terhadap jenis aplikasi multimedia via koneksi nirkabel.

Implementasi *cyber city* bisa membantu masyarakat dalam memanfaatkan kecanggihan teknologi informasi. Dalam hal ini, pemasangan *hot spot Wi-Fi (wireless fidelity)* di sejumlah tempat terbuka seperti taman-taman kota, tempat-tempat olahraga, lokasi bandara, pelabuhan, terminal bis, pusat-pusat perbelanjaan *modern* dan tempat-tempat wisata lainnya akan semakin memudahkan *user* untuk mengakses *internet* secara lebih leluasa dalam satu waktu yang bersamaan.

Dalam pengembangan *Smart City Wi-Fi* perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai kemampuan dan kelebihan yang mampu dalam kondisi NLOS dan pada kondisi *terrain* yang berbeda-beda. Hal inilah yang melatarbelakangi tugas akhir ini yaitu untuk melakukan pemodelan kanal SUI. Sehingga dapat mengetahui kinerja Wi-Fi pada kondisi NLOS dalam *terrain* yang berbeda-beda.

1.2 Identifikasi Masalah

- Diperlukan sistem *Wi-fi Smart City* untuk mengakses berbagai layanan informasi maupun *internet* dengan mengukur cakupan *coverage area* menggunakan Konsep *Mesh Wi-fi*.

1.3 Perumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini terdapat beberapa perumusan masalah antara lain :

- Bagaimana membuat simulasi perancangan *coverage area Wi-fi* dengan menggunakan program *Mesh Wi-fi Simulator* dan *Mentum Planet Planning Tool*?
- Bagaimana mengukur dan menganalisa *coverage area Wi-fi Smart City* dengan program *Mesh Wi-fi Simulator* dan *Mentum Planet Planning Tool*?

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dalam Tugas Akhir ini adalah :

- Membuat simulasi *coverage area* pada *Wi-fi Smart City*.
- Mengukur dan menganalisa *coverage area* pada *Wi-fi Smart City* dengan menggunakan *Mesh Wi-fi Simulator* dan *Mentum Planet Planning*.

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada Tugas Akhir ini meliputi :

- Sistem *Wi-fi Smart City* menggunakan teknologi *Wi-fi* Generasi 4 dan 5.
- Menggunakan standard IEEE 802.11.
- *Hardware* yang digunakan adalah *wireless router* WRT54GL.
- Perancangan yang dilakukan secara toritis adalah perancangan *Link Budget* dan perhitungan Kapasitas Sel *Wifi*.

- Penerapan aplikasi berlaku di *indoor*. Sedangkan pada *outdoor* bersifat simulasi karena *hardware* dan pengukuran sudah dilakukan oleh PT. Telkom.
- Program yang digunakan adalah *Wi-fi Mesh Simulator PRO* dan *Mentum Planet Planning*.
- Untuk analisa jaringan *Wi-fi* digunakan program *Insider 2.1*.
- Analisa dilakukan pada radius jangkauan sel (*cellradius/range*), kapasitas sistem (*system capacity*), luas daerah (*geographic area size*), kebutuhan kapasitas (*traffic demand*).
- Pada sistem *Wi-fi Smart City*, menggunakan jaringan *Wi-fi* yang ada di PT. Telkom Risti.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Melakukan studi referensi, yaitu mengumpulkan bahan-bahan yang dapat dijadikan referensi.
2. Inventarisasi permasalahan dan kebutuhan dalam proses perancangan dan pengukuran.
3. Perancangan perangkat lunak.
4. Melakukan pengujian.
5. Melakukan penulisan naskah berdasarkan bahan-bahan referensi, proses perancangan dan pembuatan, pengujian dan evaluasi hingga tahap kesimpulan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini terdiri atas lima (5) bab dengan susunan sebagai berikut :

- BAB I** **PENDAHULUAN**
Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan Tugas Akhir, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.
- BAB II** **LANDASAN TEORI**
Bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan *Wi-fi Smart City*, cara kerja *Wi-fi*, teknologi *Wi-fi*, dan perhitungan jaringan *Wi-fi*.
- BAB III** **PERANCANGAN *WIRELESS MESH NETWORK***
Bab ini berisi penjelasan desain yang akan dilakukan untuk merancang simulasi *Wi-fi Smart City* dengan metode *Mesh*.
- BAB IV** **PENGUKURAN DAN ANALISA DATA**
Bab ini berisi tentang hasil analisa pengamatan dari pengujian yang telah dilakukan dalam Tugas Akhir ini serta perbandingan dari perancangan simulasi *Wi-fi Smart City* dengan *Mesh Simulator*.
- BAB V** **PENUTUP**
Berisi kesimpulan dari hasil Tugas Akhir serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.