

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permintaan perkembangan SmartCity saat ini telah berkembang dengan sangat pesat. SmartCity sangat bagus untuk dikembangkan dengan intensif karena kesadaran pemerintah terhadap kehidupan yang mudah dan modern serta layanan online yang semakin pesat dalam dekade terakhir. Beberapa pemerintah di dunia telah mendeklarasikan kesadaran terhadap penerapan konsep SmartCity sebagai program awalnya.

SmartCity merupakan program sangat menjanjikan yang dapat meningkatkan kualitas dalam kehidupan kota. Dikarenakan produktivitas warga kota sekarang lebih mendominasi secara online. Hal ini juga dapat meningkatkan efisiensi pemerintah untuk menghindari terjadinya kepadatan dalam pelayanan administratif seperti pengajuan izin, sistem pemeritahan cerdas dan lain-lain. Kegiatan perekonomian pun telah berubah menjadi secara digital maupun transaksi atau pemasaran. Hal ini juga terjadi di berbagai Negara dan menjadi cara baru bagi setiap warga kota.

Pada dasarnya pengembangan SmartCity didasarkan pada ketersediaan infrastruktur jaringan fisik, sistem transmisi berkecepatan tinggi, dan aman. Apabila hal tersebut terpenuhi maka konsep SmartCity dapat diterapkan di suatu kota untuk menciptakan lingkungan yang lebih modern dengan manfaat keamanan tinggi, hidup menyenangkan, hidup mudah dan konsumsi energy yang bersih. Smart City juga mengimplementasikan teknologi IoT atau (Internet of Things) dimana segala sesuatu diluar jaringan komputer yang berhubungan dengan aktivitas manusia terhubung ke dalam jaringan tersebut. Dengan demikian, setiap warga suatu kota dapat memperoleh informasi, mengontrol segala sesuatu yang telah terintegrasi dalam jaringan melalui aplikasi pintar seperti aplikasi rumah pintar. Namun, mimpi tersebut menghadapi masalah besar yaitu koneksi internet untuk menjangkau pengguna atau benda dalam jarak beberapa mil terakhir. Sejak penerapan wireless fidelity atau WiFi untuk mendukung koneksi dengan pengguna dan segala sesuatu dalam jarak mil terakhir, kecepatan transmisi data dibatasi menjadi 600 Mbps untuk frekuensi 2,4 GHz dan 1,3 Gbps untuk frekuensi 5 GHz. Sementara itu, konsep smart city

harus menerapkan koneksi tanpa batas kepada pengguna dan hal-hal yang terintegrasi dalam IoT. Dengan demikian, Wi-Fi memiliki batasan dalam muatan transmisi kecepatan data untuk mendukung konsep kota pintar.

Light Fidelity atau biasa disebut dengan LiFi akhir-akhir ini berkembang secara intensif di seluruh dunia karena memiliki banyak keunggulan seperti bebas lisensi, kecepatan tinggi dalam orde cahaya, bebas EMI (interferensi elektromagnetik), bandwidth tinggi, spektrum luas, ringan, tingkat keamanan tinggi, dan penerapan berbiaya rendah. LiFi adalah jaringan akses yang memanfaatkan transmisi cahaya yang dihasilkan oleh LED (light emitting diode) yang merambat ke media bebas seperti udara terbuka di lingkungan tertutup atau terbuka. LiFi sangat potensial untuk diimplementasikan sebagai jaringan akses untuk menjangkau pengguna atau benda jarak jauh. Sejauh pengetahuan yang ada, LiFi telah dirancang mampu membawa transmisi kecepatan data dalam skala 100 Gbps dan dapat menjangkau area dalam radius 20 m. Dengan demikian, berkat teknologi Li-Fi, pengembangan kota pintar dapat memanfaatkan teknologi LiFi sebagai infrastruktur utama jaringan akses, berfungsi sebagai jaringan antarmuka dalam menjangkau pengguna atau benda-benda di jarak terakhir di seluruh kota.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah proposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Infrastruktur Jaringan LiFi indoor sebagai akses utama jaringan pada penerapan SmartCiy
2. Performansi kecepatan jaringan LiFi sebagai infrastruktur dalam penerapan SmartCity

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumus masalah di atas, batasan masalah dalam skripsi ini berfokus pada kinerja Li-Fi dengan Parameter *Throughput*, *delay*, *jitter*, dan *Packet Loss* pada ruangan indoor

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari proposal skripsi ini penulis memiliki tujuan, yaitu sebagai berikut :

1. Merancang penerapan Li-Fi access network untuk layanan indoor
2. Meningkatkan performansi jaringan Li-Fi access network
3. Merancang metode monitoring jaringan Li-Fi access network
4. Mengkonfigurasi system implementasi Li-Fi access dengan WiFi acces

1.5 Kontribusi

Penelitian ini berpotensi memberikan manfaat bagi pengguna untuk meningkatkan akses jaringan dan mendukung konsep Smart City. Hasilnya juga bisa digunakan sebagai dasar untuk penelitian lanjutan.

