

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Bandung merupakan salah satu kota besar yang ada di Indonesia dan merupakan salah satu kota yang paling gencar dalam mencanangkan penerapan teknologi *Smart City*. Penerapan teknologi *Smart City* pada suatu kota akan membutuhkan jumlah sensor yang sangat banyak untuk memonitor seluruh kondisi suatu kota. Dikarenakan hal ini dibutuhkan suatu jaringan baru untuk memfasilitasi antara sensor dan pengumpul pusat data [5]. Salah satu solusi yang memungkinkan untuk mengantarkan jumlah data yang sangat banyak tanpa harus menambah infrastruktur telekomunikasi adalah dengan menggunakan *DTN* [5].

Delay Tolerant Network (DTN) dapat mengakomodasi suatu jaringan yang tidak memiliki hubungan *end-to-end* yang jelas dan jaringan yang memiliki *delay* yang besar. *DTN* pada awalnya dikembangkan untuk komunikasi antar satelit yang memiliki *delay* yang sangat besar, namun tidak menutup kemungkinan *DTN* dapat diaplikasikan di permukaan bumi pada keadaan tertentu seperti untuk penganan pada daerah bencana alam[1]. Meskipun data yang dikirim menggunakan *DTN* memiliki *delay* yang sangat besar, namun metode *DTN* ini tetap digunakan karena cakupan tujuannya bukanlah untuk bereaksi secara cepat dan spontan melainkan untuk memonitor riwayat data tersebut [5].

Pada kasus *Smart City* ini node dapat berbentuk transportasi umum, smartphone, ataupun sebuah drone yang dapat terbang menyesuaikan dengan keadaan untuk mengantarkan data.

Tugas akhir ini akan menganalisa Pengaruh drone sebagai relay tambahan alternatif ketika ditemukan sebuah node yang terisolasi sehingga node tersebut tidak dapat mengirimkan data kepada pusat pengumpul data.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Memodelkan dan mensimulasikan *DTN* pada *Smart city* sesuai kondisi riil di lapangan menggunakan aplikasi ONE Simulator.

2. Menganalisa pengaruh dari penggunaan drone untuk menangani node yang terisolasi berdasarkan parameter *delivery probability*, *average latency*, dan *average number of hop*.
3. Menganalisa pergerakan model *Semi-Random Circular Movement Mobility Model* yang diterapkan pada drone

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dirumuskan beberapa rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana memodelkan dan mensimulasikan *DTN* pada bandung smart city di aplikasi ONE Simulator ?
2. Bagaimana hasil dan analisa dari simulasi tersebut ?
3. Bagaimana pengaruh drone terhadap parameter yang diuji ?
4. Apakah model pergerakan *Semi-Random Circular Movement Mobility Model* cocok untuk diterapkan pada drone ?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini meliputi :

1. Algoritma *routing* yang digunakan adalah algoritma peroutingan *Binary Spray and Wait*.
2. Simulator yang akan digunakan pada tugas akhir ini adalah ONE Simulator.
3. Daerah penelitian adalah kota Bandung
4. Peta diambil dari www.openstreetmap.org
5. Pengolahan peta menggunakan *software* OpenJUMP 1.8.0
6. Skema perancangan menggunakan perangkat lunak berbasis linux
7. Parameter yang performansi hanya meliputi *delivery probability*, *average latency*, dan *average number of hop*.
8. Analisa hanya sebatas perbandingan performansi antara skenario yang telah ditentukan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam proses penyelesaian penelitian ini terdiri dari beberapa bagian yaitu :

1. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan pada tugas akhir ini berupa paper, jurnal, artikel yang berhubungan dengan *Delay Tolerant Network*, *Smart city*, ONE Simulator, OpenJUMP.

2. Penentuan Parameter

Setelah melakukan studi literatur penulis akan menentukan parameter apa saja yang akan diujikan pada tugas akhir ini.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dibuat skenario perancangan simulasi berdasarkan parameter yang diuji.

4. Simulasi

Pada tahap ini akan dilakukan simulasi *Delay Tolerant Network* yang menggunakan drone pada kota Bandung menggunakan ONE Simulator untuk mengetahui parameter performansi berdasarkan parameter yang diuji

5. Analisis

Menganalisa hasil simulasi berdasarkan parameter *delivery probability*, *average latency*, dan *average number of hop*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi ke dalam beberapa bagian sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab pendahuluan membahas latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab landasan teori membahas segala konsep dasar mengenai bahasan yang terkait dengan tugas akhir mulai dari perancangan aplikasi hingga keluaran dari aplikasi

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab perancangan sistem berisi tahap perancangan sistem yang digunakan dalam percobaan yang akan dilakukan pada Tugas Akhir ini.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Bab pengujian dan analisis sistem berisi hasil dari pengujian dan penguraian analisis dari sistem yang sudah diimplementasikan

BAB V : PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan Tugas Akhir dan saran untuk pengembangan lebih lanjut