

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telekomunikasi nirkabel adalah proses pengiriman informasi antara dua titik tanpa menggunakan media kabel sebagai media penghantar, melainkan menggunakan gelombang radio. Di era digital seperti saat ini komunikasi nirkabel menjadi satu hal yang menjadi obyek perkembangan penelitian untuk dimanfaatkan dalam pengaplikasian kehidupan sehari-hari yang dapat mempermudah aktivitas manusia. Pemanfaatan komunikasi nirkabel (*wireless*) telah banyak digunakan untuk beberapa kebutuhan seperti *Wi-Fi (Wireless Fidelity)*, *software tranfer data*, kontrol jarak jauh dan lain-lain. Perangkat-perangkat *mobile* yang berbasis nirkabel seperti PDA (*Personal Desktop Asistenance*), *smartphone*, *laptop*, *wireless sensor network*, dan lain sebagainya, telah marak digunakan untuk melakukan komunikasi dalam aktivitas sehari-hari.

Tujuan dari komunikasi adalah informasi yang dikirim dapat sampai pada penerima atau penerima dan pengirim dapat saling bertukar informasi dengan mudah dan dalam waktu dibutuhkan. Sehingga agar dapat saling berkomunikasi, dibutuhkan infrastruktur telekomunikasi terlebih dahulu. Akan tetapi pada kenyataannya sering terjadi sebuah kondisi dimana infrastruktur komunikasi mengalami gangguan. Maka perangkat komunikasi tidak dapat bekerja sebagaimana mestinya.

Oleh karena itu, maka dibutuhkan sebuah model atau tipe jaringan komunikasi khusus yang dapat bekerja tanpa adanya infrastruktur komunikasi. Sehingga proses komunikasi tetap berjalan. Jaringan komunikasi yang tidak bergantung pada infrastruktur adalah *Mobile Ad-hoc Network* atau disebut MANET.

Mobile Ad-hoc Network (MANET) merupakan kumpulan dari *node* atau perangkat *wireless* yang dapat di konfigurasi dinamis, dimana saja, dan kapan saja tanpa adanya persiapan infrastruktur jaringan terlebih dahulu. Dalam MANET *host* yang ada dapat bersifat *mobile* sehingga dapat berpindah-pindah selama masih dalam cakupan jarak tertentu. *Host* juga berperan langsung sebagai *router* karena *host* juga dapat menentukan sendiri jalur yang akan dilalui dalam proses pengiriman data. Perkembangan demi perkembangan telah dilakukan untuk memaksimalkan kinerja dari topologi MANET. Beberapa hal yang menjadi

batasan dari MANET adalah kurangnya *wireless network* dimana dapat menyebabkan *loss* pada *packet* dan terputusnya koneksi. Keterbatasan mobilitas setiap *host*, dimana topologi jaringan MANET dapat berubah-ubah sehingga kesiagaan dari mobilitas sistem kurang. Keterbatasan pada perangkat, karena bersifat *mobile* sehingga dibutuhkan sumber energi untuk menyuplai daya pada perangkat.

Setiap *host* yang terlibat dalam MANET berkomunikasi dengan memanfaatkan sinyal radio sebagai media hantarnya. Karena memanfaatkan sinyal radio untuk berkomunikasi, ada kemungkinan komunikasi antar *host* tidak dapat berjalan dikarenakan lemah atau tidak adanya sinyal yang menjangkau perangkat yang lain. Sehingga dibutuhkan rentang jarak yang tepat antar perangkat dalam suatu jaringan. Jarak antar perangkat dapat mempengaruhi kekuatan sinyal serta berpengaruh juga pada tingkat kesuksesan pengiriman dan penerimaan informasi antar *node*.

Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pada jarak optimal berapakah sebuah *node* dapat berkomunikasi dengan *node* yang lain dengan tingkat parameter-parameter keberhasilan komunikasi setiap *node* yang terlibat pada jaringan MANET. Dengan menggunakan *software* simulasi *Network Simulator-2.35* sebagai rekayasa pemodelan jaringan MANET, dan pembuktian secara langsung dengan rancang bangun *node-node* jaringan MANET untuk pengambilan data parameter-parameter yang telah ditentukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan diatas, maka perumusan masalah yang dapat diambil yaitu :

- a. Bagaimana mengetahui performansi jaringan MANET yang optimal untuk diterapkan?
- b. Bagaimana pengaruh jarak terhadap performansi jaringan MANET?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah dapat diambil suatu tujuan yaitu:

- a. Untuk mengetahui performansi jaringan MANET yang layak digunakan.
- b. Untuk mengetahui pengaruh jarak antar *node* terhadap performansi jaringan MANET.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dan kegunaan dari pelaksanaan skripsi adalah :

a. Manfaat Bagi Mahasiswa

Sebagai salah satu upaya memberikan pengetahuan dan menambah ilmu dalam memanfaatkan jaringan *Mobile Ad-hoc Network*.

b. Manfaat Bagi Fakultas dan Universitas

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga dapat menambah ilmu kepustakaan yang telah ada, khususnya dalam bidang jaringan *Mobile Ad-hoc Network*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada judul skripsi “Optimalisasi Performansi Perencanaan Jaringan Manet Menggunakan Metode Eliminasi Regresi Linier” ini yaitu:

- a. Topologi jaringan yang digunakan adalah *Mobile Ad-hoc Network* (MANET).
- b. *Software* yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *Network Simulator* versi 2.35
- c. Parameter yang digunakan adalah *throughput*, *delay* dan *packet loss*.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Keempat tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, pembuatan sistem dan tahap uji coba.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum pengerjaan skripsi. Dalam tahap ini disusun hal-hal penting yang harus segera dikerjakan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi penentuan judul skripsi, studi pustaka mengenai materi yang digunakan dalam skripsi dan penyusunan proposal skripsi.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan skripsi. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Tahap perancangan simulasi

Pada tahap ini yaitu pembuatan simulasi menggunakan *Network Simulator* sesuai dengan perencanaan yang dilakukan sebelumnya.

d. Pengumpulan dan analisis data

Setelah perancangan simulasi dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan dianalisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil uji coba.

e. Evaluasi dan pembuatan laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba simulasi secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab. Bab yang ada dalam laporan skripsi ini antara lain:

1.6.1 Bab I : Pendahuluan.

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

1.6.2 Bab II : Teori Penunjang.

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang skripsi.

1.6.3 Bab III : Metode Penelitian.

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan meliputi rancangan sistem *flowchart* dan blok diagram.

1.6.4 Bab IV : Pengujian dan Analisa

Bab ini berisi tentang pembahasan.

1.6.5 Bab V : Penutup.

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan.