

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jaringan komputer telah mengalami perubahan teknologi dari menggunakan kabel untuk menghubungkan komputer yang satu dengan yang lainnya menjadi *wireless* atau tanpa kabel. Dalam perkembangan zaman peminat pengguna *wireless* berkembang secara pesat, hal ini tidak luput oleh sifat *wireless* yang menguntungkan bagi penggunanya. Keuntungan yang dapat diperoleh dari *wireless* adalah sifat mobilitasnya yang tinggi dan tidak tergantung pada kabel dan koneksi tetap.^[7]

MANET (*Mobile Ad hoc Network*) adalah sebuah jaringan *wireless* tanpa infrastruktur yang terdiri sekumpulan *node* yang saling berhubungan untuk berkomunikasi. MANET dapat bekerja secara dinamis, jadi sekumpulan *node* tersebut dapat bergerak spontan, dengan demikian topologi jaringan *wireless* mungkin dapat berubah ubah dengan cepat dan tidak dapat diprediksi akan menyebabkan perubahan topologi jaringan sesuai dengan kondisi yang ada. Setiap *node* memiliki kedudukan yang sama, sehingga diperlukan adanya *routing* protokol yang mampu meng-cover pertukaran data untuk dapat memberikan jalur *routing* secara optimal.

Routing merupakan sebuah proses pemindahan informasi untuk menentukan jalur terbaik dari host sumber menuju host tujuan melalui sebuah jaringan. Sedangkan protokol merupakan seperangkat aturan antara perangkat komputer untuk dapat saling bertukar informasi melalui media jaringan. Sehingga *routing* protokol diperlukan untuk mengatur bagaimana cara router agar dapat berkomunikasi antara satu dengan lainnya dalam menyebarkan informasi, yang memungkinkan router untuk memilih rute pada jaringan komputer. Penggunaan *Ad hoc* menimbulkan masalah dalam *routing* di mana *routing* protokol konvensional tidak didesain untuk untuk topologi dinamis. Oleh karena itu munculah berbagai jenis protokol *routing* yang mampu untuk mengatasi hal tersebut. *Ad hoc on Demand Distance Vector Routing* (AODV) karena *routing* ini bekerja saat ada permintaan dari *node* sumber

untuk mencari tahu jalur-jalur yang tidak ada loop dan menemukan jalur terpendek untuk menuju *node* tujuan.

Aliran trafik pada MANET sangat dibutuhkan untuk proses pengiriman data antara pengirim dan terima dan di dalam penentuan aliran trafik tersebut belum terdapat standar untuk pemilihan tipe aplikasi apa yang harus digunakan dan diimplementasikan pada MANET. Masalah muncul ketika proses penentuan tipe aplikasi yang efisien dalam pengiriman paket data dari sumber ke tujuan dan masalah selanjutnya muncul ketika suatu kualitas pada kinerja tipe TCP/FTP dan UDP/CBR yang dipilih untuk proses pengiriman dan penerimaan jalur yang digunakan oleh *node-node* tidak sesuai dengan yang diharapkan untuk implementasi yang diinginkan.

Berdasarkan permasalahan yang ada penulis melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kinerja TCP/FTP dan UDP/CBR dengan Protokol *Routing* AODV pada MANET menggunakan NS-2.” Dalam penelitian ini penulis membandingkan kinerja dari *transport agent* dan *traffic behaviour* (TCP/FTP dan UDP/CBR) pada jaringan *Mobile Ad hoc Network* (MANET) dengan menggunakan protokol *routing Ad hoc on Demand Distance Vector Routing* (AODV). Untuk penilaian kinerja menggunakan parameter *Packet Delivery Ratio* (PDR), *Normalized Routing Load* (NRL), dan *Routing Overhead* (RO).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana prinsip kerja jaringan MANET menggunakan protokol *routing* AODV ?
- b. Bagaimana perbandingan TCP/FTP dan UDP/CBR yang diaplikasikan ke dalam jaringan MANET menggunakan protokol *routing* AODV ?
- c. Bagaimana kinerja jaringan MANET dengan perubahan jumlah *node*, dan perubahan kecepatan *node* menggunakan protokol *routing* AODV ?

1.3. Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakan skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menjelaskan prinsip kerja jaringan MANET menggunakan protokol *routing* AODV.
- b. Untuk memahami perbandingan TCP/FTP dan UDP/CBR yang diaplikasikan ke dalam jaringan MANET menggunakan protokol *routing* AODV.
- c. Untuk menganalisis kinerja jaringan MANET dengan perubahan jumlah koneksi, perubahan jumlah *node*, dan perubahan kecepatan *node* menggunakan protokol *routing* AODV.

1.4. Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Simulasi menggunakan Network Simulator 2 Versi 2.35 (NS-2.35) dengan protokol *routing* yang digunakan adalah AODV, dan *transport agent* dan *traffic behaviour* yang digunakan TCP untuk FTP dan UDP untuk CBR.
- b. Area simulasi hanya 1000 x 1000 m².
- c. Parameter kinerja yang digunakan adalah *Packet Delivery Ratio* (PDR), *Normalized Routing Load* (NRL), dan *Routing Overhead* (RO).

1.5. Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahapan utama. Ke-lima tahapan tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap perancangan simulasi, pengumpulan dan analisa data, dan tahap evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

- a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefisienkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan topik judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang

berulang, sehingga tahap pengumpulan data mejadi lebih optimal.

b. Tahap perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai tahap akhir pengerjaan skripsi. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk blok diagram dan flowchart yang tersusun secara berurutan sesuai jadwal kerjanya.

c. Tahap perancangan simulasi

Pada tahap ini adalah proses pembuatan simulasi menggunakan *Network Simulator* sesuai dengan perencanaan yang dilakukan sebelumnya sampai pada tahap uji.

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. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

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

1.6. Sistematika Penulisan

a. **Bab I: Pendahuluan**

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

b. **Bab II: Dasar Teori**

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang skripsi yang berisi tentang teori pendukung, tinjauan pustaka penelitian terdahulu yang meliputi teori-teori dasar dan penelitian sebelumnya.

c. **Bab III: Metodologi Penelitian**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan meliputi perancangan sistem dan implementasi sistem.

d. **Bab IV: Hasil dan Pembahasan.**

Bab ini berisi tentang hasil dari simulasi yang telah dibuat dan pembahasan disertai analisisnya.

e. Bab V: Penutup

Bab ini merupakan penjelasan dari hasil akhir yang dapat ditarik dari keseluruhan proses dan percobaan skripsi. Pada bab ini juga merupakan penjelasan atas permasalahan yang ada sebelum percobaan ini dilakukan. Pada bab ini juga dituliskan saran-saran yang berisi hal-hal yang masih dapat diperbaiki dan dikembangkan.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]