

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jaringan nirkabel saat ini merupakan jaringan infrastruktur dimana perangkat yang berkomunikasi harus dalam sebuah *access point*. Dalam perkembangannya, muncul jaringan nirkabel tanpa infrastruktur yang berubah secara dinamis mengikuti pergerakan *node*. Salah satu contoh dari jaringan nirkabel tanpa infrastruktur yaitu MANET atau *Mobile Ad-Hoc Network*[1].

Perkembangan mobile ad-hoc network (MANET) menjadi populer dan menarik dan menarik untuk diteliti karena memiliki karakteristik yang sifatnya cepat, hemat biaya penyebaran, mampu mengelola perubahan topologi secara mandiri, dan dapat diterapkan pada lokasi darurat seperti deteksi kebakaran hutan, operasi militer, dan pemantauan kesehatan. Permasalahan yang dihadapi oleh MANET adalah perubahan topologi yang dinamis, konsumsi energi yang terbatas, dan tanpa didukung oleh infrastruktur yang ada. Guna mengatasi perubahan teknologi yang dinamis dan memperoleh kualitas jaringan yang handal, maka pemilihan protokol routing sangat penting dalam perancangan MANET[2].

MANET merupakan salah satu jaringan nirkabel tanpa infrastruktur yang terdiri dari sekumpulan node yang saling berhubungan untuk berkomunikasi, dalam jaringan ini node berfungsi juga sebagai

router (relay) yang bertanggung jawab untuk mencari dan menangani rute ke setiap node di dalam jaringan.

Topologi jaringan yang ada dalam MANET berbeda dengan jaringan lain. Topologinya bersifat dinamis, kumpulan node bergerak secara acak dan cepat. Karena MANET merupakan jaringan tanpa infrastruktur, maka tidak memerlukan instalasi. Kemunculan MANET merupakan salah satu solusi untuk menyediakan sarana komunikasi ketika terjadi gangguan komunikasi pada jaringan infrastruktur, misalnya karena bencana alam dan komunikasi tersebut bersifat sementara[3].

Dalam MANET terdapat berbagai jenis protokol, secara garis besar dibagi menjadi 3 macam dan 13 sub-macam. Dua diantaranya adalah Protokol Proaktif dan Protokol Reaktif, B.A.T.M.A.N atau *Better Approach to Mobile Ad hoc Network* termasuk dalam Protokol Proaktif dan *Ant-Based Routing Algorithm for Mobile Ad Hoc Network* atau ARAMA termasuk dalam protokol reaktif. Pengujian dilakukan menggunakan simulator The ONE Simulator. Matrik yang digunakan untuk penelitian ini adalah *delivery probability*, *average latency*, dan *overhead ratio*. Parameter yang digunakan pada setiap pengujian adalah luas yang areanya tetap dengan jumlah node tetap dan kecepatan tetap.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan antara protokol routing ARAMA dan BATMAN berdasarkan parameter yang sudah di tentukan?
2. Berdasarkan hasil perbandingan, manakah ptotokol yang lebih baik?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dan tugas akhir ini adalah mengetahui perbandingan unjuk kerja protokol proaktif B.A.T.M.A.N. terhadap routing protokol reaktif ARAMA pada jaringan MANET.

### 1.4 Batasan Masalah

- a. Trafik data yang digunakan adalah UDP (*User Datagram Protokol*)
- b. Parameter yang digunakan sebagai uji performansi unjuk kerja adalah *packet delivery ratio*, *average latency*, dan *overhead ratio*.
- c. Menggunakan simulator jaringan dengan The ONE Simulator.
- d. Hanya menguji performa tanpa memperhatikan sistem keamanan.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi dan langkah-langkah yang digunakan dalam pelaksanaan Tugas Akhir yaitu :

#### 1.5.1 Studi Literatur

- a. Mencari dan mengumpulkan referensi dan mempelajari teori yang mendukung skripsi ini.
- b. Mempelajari teori jaringan nirkabel, mobile ad-hoc network, protokol B.A.T.M.A.N. dan protokol ARAMA

#### 1.5.2 Perancangan dan Skenario

Dalam perancangan ini penulis menggunakan skenario untuk simulasi sehingga akan didapatkan data yang sesuai dalam pelaksanaan Tugas Akhir, skenario yang digunakan yaitu:

- a. Luas Area Simulasi tetap.
- b. Jumlah node tetap.
- c. Jumlah paket data bertambah.
- d. Penambahan kecepatan node.

### **1.5.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional**

Analisis kebutuhan sistem yang menjelaskan mengenai apa saja yang dibutuhkan dalam proses penerapan sistem simulasi untuk analisis perbandingan jaringan.

### **1.5.4 Analisis data dan Simulasi**

Untuk melakukan analisis data yang sudah diperoleh dari proses simulasi dapat dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dari parameter yang sudah ditetapkan kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan dari proses routing protokol antara B.A.T.M.A.N. dengan ARAMA.

### **1.5.5 Penarikan Kesimpulan dan Saran**

Penarikan kesimpulan dan saran berdasarkan pada beberapa performance metric yang diperoleh dari proses analisis data simulasi jaringan.

## **1.6 Pembangunan dan Pengumpulan Data**

Simulasi jaringan ad-hoc MANET ini menggunakan The ONE Simulator.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini perlu membagi sistematika penulisan menjadi 5 bab, dengan penjelasan sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang belakang penulisan tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bagian ini menjelaskan mengenai teori yang berkaitan dengan judul/masalah tugas akhir. Dimulai dengan Tinjauan Pustaka, teori dasar routing, MANET, protokol MANET, unjuk kerja jaringan dan simulasi jaringan

### **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas tentang gambaran umum, perancangan infrastruktur dalam penelitian, skenario simulasi, parameter kinerja, topologi jaringan, dan pengambilan data unjuk kerja.

### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi hasil analisis data pengujian jaringan. Dimulai dari implementasi simulasi, hasil *delivery probability*, *average latency*, dan hasil *overhead ratio*

### **BAB 5 PENUTUP**

Bagian terakhir ini berisi beberapa kesimpulan yang didapat dan saran-saran berdasarkan hasil analisis data pengujian jaringan.

### **DAFTAR PUSTAKA**