

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pada saat ini, perkembangan teknologi cenderung ke arah teknologi yang bersifat nirkabel. Salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan tersebut adalah kemampuan mobilitas yang dapat ditawarkan teknologi nirkabel ke penggunanya. Salah satu teknologi nirkabel yang hingga saat ini masih diteliti dan dikembangkan adalah teknologi yang diterapkan di *mobile ad-hoc network*.

Awalnya, *mobile ad-hoc network* dikembangkan untuk diterapkan di bidang militer. Hal ini bertujuan untuk mendukung keperluan komunikasi di medan perang dimana tidak ada infrastruktur komunikasi yang tetap. Namun belakangan ini, pengembangan *mobile ad-hoc network* tidak hanya untuk keperluan aplikasi militer. *Mobile ad-hoc network* dapat juga diterapkan untuk keperluan lainnya seperti pada konferensi dan kondisi bencana alam. Pada konferensi, *mobile ad-hoc network* dapat dimanfaatkan oleh peserta konferensi untuk melakukan pertukaran dokumen secara langsung.

Dalam penerapannya, *mobile ad-hoc network* membutuhkan protokol tertentu yang memungkinkan penggunanya dapat berkomunikasi satu sama lain. Protokol yang dimaksud adalah *routing protocol*. *Routing protocol* pada *mobile ad-hoc network* menjadi salah satu elemen penting karena *routing protocol* dapat menjamin bahwa antar perangkat yang terlibat dapat saling terhubung dan berkomunikasi. Selain itu, dengan adanya penggunaan *routing protocol* tersebut, masing-masing perangkat yang dilibatkan di *mobile ad-hoc network* dapat difungsikan sebagai *router*.

Beberapa jenis umum *routing protocol* yang dikembangkan untuk *mobile ad-hoc network* adalah *reactive* dan *proactive routing protocol*. *Reactive routing protocol* merupakan *routing protocol* yang akan melakukan pencarian dan pembaharuan jalur komunikasi ketika ada permintaan untuk pengiriman paket. *Proactive routing protocol* merupakan *routing protocol* yang melakukan pencarian dan pembaharuan jalur komunikasi setiap saat. Salah satu jenis *reactive routing protocol* yang masih dikembangkan adalah *Adhoc On Demand Vector Uppsala University (AODV UU)*. Jenis *proactive routing protocol* yang masih dikembangkan hingga 2013 adalah *Better Approach To Mobile Adhoc Networking (BATMAN)*.

Performansi AODV UU dan BATMAND pada *mobile ad-hoc network* akan diuji dengan berbagai skenario seperti dari tinjauan jumlah *nodes* yang berkomunikasi dan pola mobilitas dari *nodes* yang terlibat. Parameter yang dijadikan dasar untuk uji performansi adalah *throughput*, *packet loss*, serta *jitter* dari *packet* yang dikirim.

## 1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara kerja dari kedua *routing protocol* tersebut ?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan kedua *routing protocol* tersebut pada nilai *packet loss*, *throughput* serta *jitter* ?
3. Bagaimana pengaruh jumlah *nodes* yang diimplementasikan terhadap kinerja sistem ?
4. Bagaimana pengaruh jumlah *hops* yang terbentuk pada rute terhadap kinerja kedua *routing protocol* tersebut ?
5. Bagaimana pengaruh mobilitas *nodes* terhadap kinerja dari kedua *routing protocol* tersebut ?

## 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Jenis *routing protocol* yang digunakan adalah AODV UU dan BATMAND
2. Jumlah *nodes* yang dilibatkan bervariasi dari 2, 3, serta 4
3. MAC *filtering* diterapkan untuk memastikan *multihop communication* pada jarak uji yang berdekatan
4. Mobilitas yang diimplementasikan terbatas pada seluruh *nodes* diam dan hanya *source node* yang bergerak
5. Propagasi radio tidak dijadikan permasalahan utama
6. Parameter yang akan dianalisis adalah *packet loss*, *throughput* serta *jitter*.

## 1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui kinerja sistem *multihop* pada *mobile ad-hoc network* ketika diimplementasikan AODV UU dan BATMAND
2. Meninjau seberapa besar pengaruh mobilitas pengguna pada kinerja sistem *multi-hop mobile ad-hoc network*

### **1.5 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Memahami cara kerja *routing protocol* AODV UU dan BATMAND pada *mobile ad-hoc network*
2. Menentukan penggunaan *routing protocol* terbaik antara AODV UU dan BATMAND pada *mobile ad-hoc network*

### **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir ini meliputi

1. Studi literatur menggunakan jurnal riset, publikasi ilmiah, serta buku untuk memahami cara kerja sistem dan metode merancang sistem
2. Melakukan konfigurasi sistem *mobile ad-hoc network*
3. Melakukan pengambilan data memanfaatkan *Distributed Internet Traffic Generator*
4. Melakukan pengolahan data hasil implementasi
5. Melakukan analisis terhadap hasil akhir implementasi