

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jaringan *Mobile Ad hoc Network* (MANET) merupakan kumpulan dari dua atau lebih perangkat nirkabel yang memiliki kemampuan untuk berkomunikasi satu sama lain tanpa bantuan administrator terpusat. Setiap *node* dalam jaringan MANET dapat berperan sebagai *host* dan *router* [1]. Berbeda dengan jaringan nirkabel seluler, pada MANET tidak ada infrastruktur statis maupun tetap, dan tidak ada kontrol terpusat yang tersedia. Jaringan dapat dibentuk di mana saja dan kapan saja selama dua atau lebih *node* terhubung dan berkomunikasi satu sama lain [2]. Topologi jaringan MANET umumnya bersifat dinamis dikarenakan *node* pada jaringan ini selalu bergerak. Oleh sebab itu diperlukan protokol *routing* yang efisien untuk menjalankan komunikasi antar *node*.

Protokol *routing* pada jaringan MANET memiliki kegunaan untuk mencari rute terbaik dan memelihara informasi rute tersebut [3]. Pada MANET terdapat tiga klasifikasi protokol *routing* yaitu *table driven (proactive)* yaitu protokol *routing* yang melakukan *broadcast* secara terus menerus untuk mengorganisir tabel *routing* pada setiap *node*, *on-demand (reactive) routing protocol* yang melakukan penentuan jalur hanya pada saat dibutuhkan saja, dan *hybrid routing protocol* yang dalam menentukan jalurnya memanfaatkan fungsi dari gabungan dari protokol *routing proactive* dan *reactive*. Protokol *routing* ini akan menjalankan fungsi protokol *routing reactive* untuk membuat topologi jaringan ketika jarak antar *node* saling berjauhan (berada pada mobilitas tinggi), dan menjalankan fungsi protokol *routing proactive* ketika *node* berdekatan dan jaringan lebih statis [4]. Penggunaan protokol *routing* yang berbeda akan menghasilkan performansi yang berbeda pula. Untuk mengetahui performansi suatu protokol *routing* maka dilakukan pengukuran *Quality of Service (QoS)*. QoS merupakan parameter yang mengukur seberapa baik kinerja dari suatu jaringan [5].

*Ad hoc On-demand Distance Vector (AODV)* merupakan suatu protokol *routing* yang termasuk dalam klasifikasi protokol *routing reactive* yang membuat rute hanya jika *node* sumber perlu mentransmisikan suatu paket [6]. Pada penelitian ini protokol *routing* yang digunakan adalah AODV yang termasuk dalam kategori protokol *routing reactive*. AODV dipilih sebagai protokol *routing* yang akan dianalisis karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Baihaqy, dkk [7] AODV memiliki performansi PDR dan *throughput* yang baik. Tingginya tingkat keberhasilan pengiriman paket membuat protokol *routing* AODV cocok diterapkan di jaringan MANET karena jaringan ini biasanya digunakan untuk kondisi darurat pasca bencana dan kondisi militer [8] dimana informasi yang dikirimkan sangat krusial. Namun penelitian yang dilakukan oleh Baihaqy, dkk [7] hanya menggunakan variasi jumlah *node*. Sehingga dibutuhkan penelitian lain menggunakan skenario berbeda yang juga mempengaruhi performansi *Quality of Service (QoS)* dari protokol *routing* AODV. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performansi dari protokol *routing* AODV berdasarkan parameter *Packet Delivery Ratio (PDR)*, *packet loss*, dan *end-to-end delay* menggunakan skenario variasi kecepatan pergerakan *node* dan ukuran paket pada jaringan MANET. Penelitian ini menggunakan mode trafik *User Datagram Protocol (UDP)*. Aplikasi yang digunakan untuk melakukan penelitian yaitu *Network Simulator 2.35*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

- 1) Bagaimana pengaruh kecepatan pergerakan *node* terhadap PDR, *packet loss*, dan *end-to-end delay*?
- 2) Bagaimana pengaruh ukuran paket terhadap PDR, *packet loss*, dan *end-to-end delay*?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

- 1) Protokol *routing* yang digunakan adalah AODV.

- 2) Skenario pengujian yang digunakan yaitu variasi kecepatan pergerakan *node* dan variasi ukuran paket.
- 3) Variasi kecepatan pergerakan *node* yang digunakan yaitu 5 m/s, 10 m/s, 15 m/s, 20 m/s dan 25 m/s.
- 4) Ukuran paket yang digunakan yaitu sebesar 128, 256, 512 dan 1024 *bytes*.
- 5) Pola pergerakan *node* yang digunakan adalah *random waypoint*.
- 6) Mode trafik yang digunakan yaitu UDP.
- 7) Aplikasi yang digunakan untuk melakukan simulasi yaitu *Network Simulator 2.35*.
- 8) Parameter QoS yang dianalisis yaitu PDR, *packet loss*, dan *end-to-end delay*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Mengetahui pengaruh perbedaan kecepatan pergerakan *node* terhadap parameter PDR, *packet loss*, dan *end-to-end delay*.
- 2) Mengetahui pengaruh perbedaan ukuran paket terhadap parameter PDR, *packet loss*, dan *end-to-end delay*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada pembaca mengenai performansi dari protokol *routing* AODV dengan mode trafik UDP pada jaringan MANET dan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut terkait potokol *routing* AODV pada MANET.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini terbagi menjadi beberapa bab, yaitu:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II DASAR TEORI**

Bagian ini berisi teori atau kajian pustaka yang dijadikan acuan penulis dalam menyusun skripsi.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bagian ini berisi perencanaan penelitian seperti alur penelitian, alat yang digunakan, parameter simulasi, dan skenario pengujian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi mengenai hasil penelitian dan analisis dari hasil penelitian.

## **BAB V PENUTUP**

Bagian ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Bagian ini berisi referensi yang digunakan penulis dalam menyusun skripsi.