

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 LATAR BELAKANG

Jaringan *ad-hoc seluler* (MANET) merupakan jaringan nirkabel dengan banyak node dan tidak ada router pusat. Setiap node bertindak sebagai host untuk terhubung ke jaringan nirkabel. Karena sifatnya fleksibilitas dan dinamikanya, node juga bertindak sebagai router seluler yang meneruskan paket data ke node lain [1]. MANET memiliki arti yaitu. "*Ad hoc*" artinya melayani arah tertentu" dan "*mobile*" berarti "bergerak bebas". Dari sini diartikan bahwa MANET merupakan alat teknologi jaringan dinamis yang bisa dibangun dari alat *mobile* tanpa menggunakan *base station* (BTS) atau router fisik [2].

Node di MANET juga berperan sebagai router host, melanjutkan paket data ke arah node lainnya. Setiap node dapat memutuskan bagaimana mengirim paket routing dan bagaimana menanggapi kegagalan node dan perubahan topologi jaringan. Meskipun memiliki beberapa kelebihan, MANET memiliki batasan daya dan node biasanya bekerja menggunakan baterai. Karena setiap node bersifat *mobile*, maka membutuhkan energi untuk berkomunikasi dengan node lainnya [3]. Hal ini dikarenakan ketika sebuah node kehabisan daya, maka tidak akan bisa berkomunikasi dengan node lain untuk mengirim dan menerima paket data. Proses protokol routing membutuhkan energi untuk mengirim dan menerima paket routing [4]. Node yang menggunakan semua daya yang tersedia dapat memengaruhi proses perutean dan kinerja MANET. Proses ini biasanya dilakukan oleh sebuah routing protocol yang memungkinkan node untuk saling mengirim data [5].

Peran protokol routing di MANET adalah untuk mengatasi node yang berkomunikasi dengan sumber daya yang terbatas. Penelitian ini menggunakan protokol routing *Destination Sequenced Distance Vector* (DSDV) sebagai tujuan. DSDV dipilih sebagai protokol perutean yang diselidiki karena dapat menguji konsumsi daya dan masa pakai perutean DSDV dengan lebih baik [6]. Protokol routing DSDV mengharuskan setiap node untuk mengirim dan memperbarui paket

routing secara berkala ke setiap node tetangga [7]. Setiap node memiliki *tabel routing* yang menyimpan semua cara dan jumlah *hop* dalam jaringan untuk mencapai node tujuan [8]. Selain itu, protokol DSDV menggunakan nomor urut untuk menghindari loop yang sama terjadi di jaringan seluler *ad-hoc*. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pengujian penerapan protokol *routing Destination Sequenced Distance Vector* (DSDV) terhadap konsep konsumsi energi pada jaringan Manet [9].

Protokol routing ini memiliki konsep struktur *tabel* yang sederhana sehingga mudah diimplementasikan pada jaringan MANET [10]. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kinerja protokol routing DSDV dengan menerapkan parameter pengujian yang digunakan seperti konsumsi daya, sisa daya, PDR dan *throughput*. Tiga skenario juga diterapkan dalam penelitian ini yaitu penambahan node 10, 50, dan 100, memiliki tambahan kecepatan gerak node sebesar 1 m/s, 5 m/s, dan 10 m/s, serta tambahan variasi *pause time* pada setiap node sebesar 45 detik, 90 detik, dan 180 detik. Penelitian ini menggunakan protokol berlapis *constant bit rate* (CBR) dengan distribusi *waypoint*. Perangkat lunak yang digunakan untuk pengujian adalah *Network Simulator 2.35*.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana merancang routing DSDV dengan menerapkan skenario penambahan node, kecepatan pergerakan node dan *pause time* node terhadap konsumsi energi, sisa energi PDR dan *Throughput*?
- 2) Bagaimana pengaruh penambahan kecepatan pergerakan *node* dan *pause time* node terhadap konsumsi energi, sisa energi PDR dan *Throughput* dengan menerapkan protokol *routing* DSDV?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Batasan Masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Protokol *routing* yang digunakan adalah DSDV (*Destination Sequenced Distance Vector*).
- 2) Skenario pengujian yaitu penambahan jumlah *node*, penambahan kecepatan pergerakan node, dan penambahan *pause time* pada *node*.

- 3) Simulator yang digunakan untuk simulasi dan analisis adalah (*Network Simulator*) versi 2.35.
- 4) Penambahan *node* yang digunakan yaitu 10 *node*, 50 *node* dan 100 *node*.
- 5) Kecepatan pergerakan *node* yang digunakan pada skenario penambahan *pause time* yaitu 10 m/s.
- 6) *Pause time node* yang digunakan pada skenario penambahan pergerakan kecepatan yaitu 90s.
- 7) Menggunakan model pergerakan *Waypoint*
- 8) Parameter yang diuji yaitu konsumsi energi, sisa energi, *packet delivery ratio* (PDR) dan *Throughput*.

#### **1.4 TUJUAN PENELITIAN**

- 1) Merancang routing protokol DSDV dengan menerapkan skenario penambahan *node*, penambahan kecepatan *node*, dan *pause time node* terhadap *throughput*, PDR, konsumsi energi dan sisa energi.
- 2) Menganalisis pengaruh penambahan kecepatan pergerakan *node*, *pause time node* terhadap *throughput*, PDR, konsumsi energi dan sisa energi dengan menerapkan protokol *routing DSDV*

#### **1.5 MANFAAT**

Telemedis merupakan Paramedis yang membantu korban kecelakaan lalu lintas di lokasi terpencil harus mengakses catatan medis (misalnya sinar-X) dan memerlukan bantuan konferensi video dari ahli bedah untuk intervensi darurat. Bahkan, paramedis mungkin perlu segera menyampaikan kembali hasil rontgen korban dan tes diagnostik lainnya ke rumah sakit dari lokasi kecelakaan.

#### **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Dalam penelitian ini, argumen yang disajikan dibagi menjadi beberapa bab dan dijelaskan secara singkat. Bab 1 berisi pendahuluan dan menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika metode penulisan. Bab 2 menyajikan studi literatur dan landasan teoritis untuk menjelaskan jaringan *ad-hoc* (Manet).

Bab 3 menjelaskan tentang topologi dan metode yang digunakan dalam penelitian, spesifikasi perangkat yang digunakan, dan diagram *flowplan* (Perancangan). Bab 4 berisi analisis hasil simulasi dan parameter yang diterapkan. Bab 5 berisi tentang kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari penelitian ini.