

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Pada tahun 2021 berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik wilayah Jawa Tengah, jumlah kendaraan roda empat di wilayah Banyumas sebesar 65.248 kendaraan. Jumlah tersebut mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya sebesar 60.915 kendaraan. [1] Semakin tingginya jumlah kendaraan mengakibatkan beberapa masalah seperti peningkatan tingkat kecelakaan dan kemacetan. Hal ini yang membuat dibutuhkan suatu teknologi untuk menyediakan informasi berkendara seperti teknologi  *Vehicular Ad Hoc Network* (VANET).

VANET merupakan teknologi turunan dari  *Mobile Ad hoc Network* (MANET) yang terdiri dari sejumlah kendaraan bergerak yang mampu berkomunikasi satu sama lain secara  *ad hoc*. VANET bisa menjadi salah satu solusi dalam keselamatan berkendara di jalan raya karena antar kendaraan dapat saling bertukar informasi lalu lintas. Meskipun VANET bisa membantu pertukaran informasi lalu lintas, implementasi VANET sendiri sangat mahal. [2] Oleh karena itu dibutuhkan suatu penelitian berbasis simulasi untuk mendukung jaringan VANET dapat diimplementasikan.

Beberapa penelitian mengenai VANET dengan fokus kinerja  *routing protocol* telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Zulkifli dan Sari [3] yang berjudul “ Simulasi Protokol Routing DSDV Pada Jaringan  *Vehicular Ad - Hoc Network* Di Pekanbaru “. Penelitian tersebut memiliki keterbatasan yaitu parameter yang digunakan hanya  *packet delivery ratio* dan hanya  *routing protocol proactive*. Penelitian selanjutnya oleh Ardiansyah dkk. [4] yang berjudul “Analisis Kinerja Protokol Routing  *Ad Hoc On Demand Distance Vector* (AODV) Pada Jaringan  *Vehicular Ad Hoc Network* (VANET) Berdasarkan Variasi Model Jalan” juga memiliki kekurangan yakni hanya berfokus pada  *proactive routing protocol* serta skenario berdasarkan jumlah  *node*.

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah diurai diatas, dilakukan penelitian yang berfokus menguji kinerja  *routing protocol reactive* yakni yang berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA REACTIVE ROUTING

**PROTOCOL AOMDV DAN AODV DI VANET**". Penelitian ini berupa simulasi perancangan jaringan VANET *Ad Hoc On Multipath Demand Distance Vector* (AOMDV) dan *Ad Hoc On Demand Distance Vector* (AODV) pada daerah permukiman dengan skema jalan raya desa Sokaraja Tengah menggunakan *export openstreetmap* yang diolah dalam bentuk *Simulation Urban Mobility* (SUMO) dan dikonversi dengan *Network Simulator 2* (NS2). Skenario penelitian akan menggunakan jumlah 6, 20 dan 40 *node* serta kecepatan 8m/s dan 20m/s. Parameter yang akan digunakan seperti *throughput*, *packet loss*, dan *packet delivery ratio* yang didapat menggunakan *file AWK*.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana performansi jaringan VANET dengan protokol *routing* AOMDV dan AODV?
2. Bagaimanakah perbandingan performansi AOMDV dan AODV pada VANET dengan skenario perubahan jumlah *node* dan kecepatan *node* terhadap parameter uji yaitu *packet loss*, *throughput*, dan *packet delivery ratio*?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Dilakukan secara simulasi menggunakan aplikasi utama NS2 dan SUMO.
2. Pergerakan kendaraan disimulasikan pada jalan perumahan.
3. Peta diambil dari *openstreetmap* pada desa Sokaraja Tengah.
4. *Routing protocol* yang digunakan adalah AOMDV dan AODV.
5. Pemodelan *traffic* yang digunakan adalah *Constant Bit Rate* (CBR) dan menggunakan *User Datagram Protocol* (UDP) sebagai *transport agent*.
6. Ukuran setiap paket 1000 *bytes*.
7. Aspek parameter uji yang diukur hanya parameter performansi yaitu *packet loss*, *throughput*, dan *packet delivery ratio*.

#### **1.4 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mampu mensimulasi jaringan VANET menggunakan *routing protocol* AOMDV dan AODV.
2. Menganalisis dan membandingkan performansi jaringan VANET dengan *routing protocol* AOMDV dan AODV.
3. Menganalisis kinerja *routing protocol* AOMDV dan AODV pada skenario perubahan *node* dan kecepatan *node*.

#### **1.5 MANFAAT**

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan gambaran terkait perbandingan jaringan VANET menggunakan *routing protocol* AOMDV dan AODV pada perubahan kecepatan, jumlah *node* dan posisi *node*.

#### **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan penelitian terdiri menjadi 3 bagian:

##### **1. BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bagian pendahuluan berisikan mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.

##### **2. BAB 2 : DASAR TEORI**

Pada bagian ini membahas tentang referensi penelitian sebelumnya, landasan teori mengenai VANET, *Routing Protocols* dan QoS.

##### **3. BAB 3 : METODE PENELITIAN**

Pada bagian ini membahas mengenai alat dan bahan yang digunakan, jalan penelitian meliputi: perangkat yang digunakan untuk simulasi VANET, topologi yang digunakan, penjelasan konfigurasi.