

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan teknologi jaringan komunikasi nirkabel (*Wireless Network Communication Technology*) sangat berkembang pesat di seluruh dunia. Teknologi dimaksud pada jaman *modern* ini sangatlah diperlukan untuk membantu aktivitas keseharian seperti salah satu contoh yaitu menentukan jalur terbaik untuk mencapai ke tujuan yang diinginkan lebih cepat.

Wireless Network Communication Technology saat ini sudah banyak diaplikasikan di kendaraan bermotor, dikenal dengan nama *Vehicular ad hoc networks* (VANET). Teknologi VANET merupakan subset dari *mobile ad hoc networks* (MANET) yang merupakan kumpulan *mobile user*, serta dapat berkomunikasi diantara mereka melalui *internet wireless bandwidth* dalam suatu wilayah atau negara. Namun dibandingkan MANET, teknologi VANET ini memiliki kecepatan pengiriman paket data dalam proses komunikasinya secara lebih spesifik, sehingga setiap *node* yang bergerak dapat menyebabkan topologi jaringan yang berubah-ubah dengan cepat, sedangkan seluruh aktifitas dalam jaringan tersebut misalnya: pencarian rute, pengiriman pesan ditangani oleh *node* tersebut, oleh karena itu setiap *node* harus mempunyai protokol routing.

Penggunaan protokol routing dalam suatu sistem jaringan nirkabel harus memperhatikan kemungkinan akan terjadinya *request time out* (RTO). Hal itu dapat terjadi karena sistem jaringan di kota besar padat penduduk, menyebabkan banyak tersedia layanan internet, sehingga mengalami kepadatan data yang dapat menimbulkan melemahnya pengiriman maupun tidak terkirimnya paket data atau terjadi suatu hal yang disebut *request time out* (RTO). Protokol routing *ad hoc* reaktif memiliki banyak penawaran berbagai macam kelebihan untuk digunakan dalam VANET, diantaranya adalah *ad hoc on demand vector* (AODV) dan *ad hoc on-demand multipath distance vector* (AOMDV). AODV adalah protokol routing yang mempunyai sifat reaktif karena protokol tersebut akan memulai bekerja saat ada permintaan *source node* untuk mencari beberapa jalur yang akan digunakan untuk melakukan pengiriman pesan ke *node* tujuan

yang sesuai pada tabel routing (Yanto, 2013). AOMDV adalah turunan dari protokol routing AODV, protokol ini dapat menemukan jalur *node disjoint* dan jalur *link disjoint* ketika menemukan rute yang dimana terdapat kondisi jalur *node disjoint* jauh lebih ketat dari pada jalur *link disjoint*, jumlah jalur *node disjoint* kurang dari jalur lintasan *link*. Dengan demikian kebijakan *link disjoint* lebih populer digunakan (Chen, 2009).

Pengimplementasian VANET ini dapat dilakukan menggunakan alat Simulator Networks-2 (NS2) yang dapat dimanfaatkan untuk mensimulasikan kinerja pada pengiriman paket data dalam jalur padat dengan menggunakan protokol routing AODV dan AOMDV, dengan cara menganalisanya menggunakan skema *flooding* yang dikirimkan ke semua tetangga terdekat. Simulasi jaringan VANET dapat di aplikasikan ke dalam pemetaan digital dengan cara mensimulasikan pergerakan lalu lintas kendaraan bermotor, sehingga dapat membantu menanggulangi permasalahan kemacetan di Ibu Kota agar memudahkan masyarakat mengetahui jalur yang padat kendaraan dan menjalani aktifitas secara lebih efisien.

Membantu atau menolong memudahkan manusia dalam segala hal secara positif, termasuk memanfaatkan penggunaan teknologi dimaksud didalamnya, maka dalam perspektif Islam hal tersebut diantaranya merupakan suatu bentuk *mu'amalah* atau pengamalan dari firman Allah SWT, yakni:

وَتَعَاوَنُوا وَالنَّفْعَىٰ ۖ تَعَاوَنُوا
وَالْعُدُونَ ۖ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۖ اللَّهُ شَدِيدُ

Artinya :Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya (QS. Al-Maidah(5):2).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana jaringan VANET dapat mensimulasikan kinerja menggunakan protokol routing AODV dan AOMDV pada simulator NS-2?
2. Bagaimana mengetahui kinerja protokol routing AODV dan AOMDV pada VANET?

3. Bagaimana tinjauan secara umum manfaatnya dalam perspektif Islam tentang jaringan VANET dengan protokol routing AODV dan AOMDV?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kinerja VANET menggunakan skenario *ChainModels*.
2. Pengimplementasian menggunakan alat *simulator network 2 (NS-2)* versi 2.35.
3. Untuk kinerja yang akan diteliti adalah menghitung rata-rata *packet loss*, *throughput* dan *delay (Latency)*.
4. Pengiriman data paket hanya melalui *node* tetangga terdekat.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Melakukan implementasi protokol routing AODV dan AOMDV di simulator network NS-2 menggunakan skenario *ChainModels*.
2. Dapat membandingkan kinerja QoS (*Quality of Service*) berupa *delay (Latency)*, *throughput* dan *packetloss* protokol routing AODV dan AOMDV pada *traffic* yang padat.
3. Memahami fungsi penggunaan atau pemanfaatan protokol AODV dan AOMDV dalam perspektif Islam.

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diterima dari penelitian ini ialah :

1. Mengetahui perbandingan kinerja VANET menggunakan protokol *routing* yang AODV dengan AOMDV.
2. Memahami fungsi dalam penggunaan jaringan VANET menggunakan protokol routing AODV dan AOMDV dalam perspektif Islam.