

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah dalam kemacetan lalu lintas sering terjadi pada setiap kawasan yang biasanya memiliki intensitas kegiatan berkendara yang tinggi. Kemacetan terjadi karena volume lalu lintas yang disebabkan bercampurnya berbagai jenis-jenis kendaraan dalam suatu jalan. Jika itu terjadi secara terus-menerus maka bukan hanya mempengaruhi efisiensi dalam berkendara akan tetapi juga akan mengganggu kegiatan di sekitar jalanan tersebut. Selain itu, akan mengakibatkan dampak buruk bagi kelancaran kegiatan perekonomian di daerah-daerah yang terkena kemacetan tersebut (Firmansyah & Tjahjani, 2012).

Kemacetan lalu lintas ini biasanya disebabkan oleh ketidakseimbangan antara volume kendaraan dengan jumlah penduduk sekitar yang semakin bertambah banyak dari tahun ketahun dengan jumlah ruas jalan yang ada atau tersedia di tempat tersebut. Dari segi ekonomi kemacetan lalu lintas ini berdampak hilangnya waktu pengendara dan bertambahnya biaya yang harus dikeluarkan oleh pengendara, contohnya seperti pengendara harus mengeluarkan biaya lebih dalam mengeluarkan uang untuk membeli bahan bakar minyak, karena cenderung ketika kemacetan lalu lintas terjadi cenderung menghabiskan bahan bakar yang lebih dari biasanya. Yang lainnya, contoh dari segi ekonomi ini yakni pengendara yang bekerja kehilangan pendapatan mereka karena terlambat masuk kantor, hal tersebut disebabkan karena biasanya absensi pekerja berpengaruh terhadap pendapatan pekerja tersebut.

Demikian juga yang terjadi di jalan Mampang Prapatan, Jakarta Selatan yang berbatasan dengan daerah-daerah macet seperti Kecamatan setiabudi, Kecamatan Cilandak, Kecamatan Pasar Minggu dan Kecamatan kebayoran baru. Hampir setiap hari kerja maka ruas jalan ini selalu terjadi kemacetan lalu lintas. Masalah kemacetan lalu lintas yang terjadi di sekitaran Mampang Prapatan ini merupakan suatu masalah yang harus segera dibenahi agar menciptakan suasana jalan yang lancar serta tertib berlalu lintas dan terutama agar tidak merugikan pengguna jalan lainnya.

Berkembang pesatnya kemajuan teknologi saat ini komunikasi antar kendaraan sangat berperan penting sebagai media untuk mengirimkan data kondisi jalanan. Teknologi komunikasi antar kendaraan itu ialah VANET. VANET adalah teknologi komunikasi saat ini yang berjenis *wireless* pada setiap kendaraan. Jenis komunikasi

kendaraan yg digunakan adalah *Vehicle To Vehicle Communication (V2V)* yaitu komunikasi yang terjadi antara satu node dengan node yang lain dalam suatu jaringan komunikasi yang terhubung. VANET menggunakan protokol routing untuk membantu kinerja komunikasi antar kendaraan. Protokol *routing* digunakan untuk menemukan rute antar node agar saling mengirim pesan satu sama lain.

Routing yang digunakan ialah AOMDV (*Routing Ad hoc On Demand Multipath Distance Vector*) dan DSDV (*Destination Sequenced Distance Vector*). AOMDV adalah sebuah protokol routing perkembangan dari protokol sebelumnya yaitu AODV. Akan tetapi, ada perbedaan dari keduanya yaitu jumlah rute yang ditemukan setiap kali melakukan pencarian rute. AOMDV menggunakan sebuah sistem *sequence number* untuk memastikan bahwa rute yang dihasilkan adalah *loop-free* serta memiliki informasi routing yang paling terbaru (Awerbuch & Mishra, 2014).

Destination Sequenced Distance Vector (DSDV) adalah protokol *routing* hasil pengembangan dari bellman-ford. DSDV menggunakan *sequence number* dalam mengirimkan paket pada jaringan yang akan dikirim jika ada perubahan dalam suatu jaringan. Ini bisa terjadi karena sifat dari tabel *routing* node pada jaringan menggunakan protokol proaktif yang selalu *update* (Fatkhurrozi et al., 2018). Simulator yg digunakan adalah *simulasi network simulator (SUMO)* menggunakan NS-2 dan menggunakan *Traffic Control Interface (TraCi)* yaitu Suatu Perangkat antar muka komunikasi pada lalu lintas SUMO.

Secara umum, penggunaan TraCI memungkinkan pembangkit lalu lintas dan simulator jaringan dijalankan secara dinamis dan untuk berinteraksi secara *online* (Afdhal, 2014). pada penulisan sebelumnya sudah dibahas yaitu ANALISIS PERFORMANSI *ROUTING* PROTOKOL OLSR DAN AOMDV PADA VEHICULAR AD HOC NETWORK (VANET) menggunakan 80,120,160,200 node dengan area simulasi 1000 x 1000 m, dengan kecepatan 20,30,40,50 km/jam menggunakan NS2 parameter yang digunakan *packet delivery ratio, packet sent, packet end to end delay, routing overhead, average throughput, dan normalized routing load*.

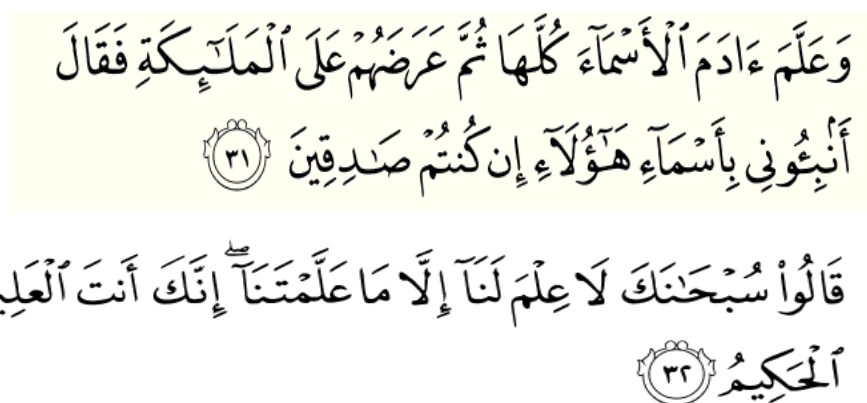
Pada skripsi ini penulis akan melakukan perbandingan dari performansi dua protokol *routing* pada VANET, Protokol routing tersebut adalah AOMDV dan DSDV secara bersamaan dalam implementasi jaringan pada VANET. Maka dengan kelebihan kedua *routing* protokol tersebut dibutuhkan analisis untuk mencari yang terbaik pada skenario jalan Mampang Prapatan lalu, mengujinya dengan beberapa skenario kondisi

jalan pada jaringan VANET. Performansi dilihat berdasarkan empat parameter, yaitu *packet delivery ratio*, *average end to end delay*, *routing overhead* dan *throughput*.

Hasil analisis ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memilih protokol *routing* sesuai dengan keadaan lingkungan tertentu. Jaringan VANET ini bisa membantu banyak hal salah satunya pada pemantauan lalu lintas perkotaan.

Kinerja menurut Agama Islam adalah cara atau metode setiap individu dalam setiap tindakan serta merupakan bentuk kerja nyata dari suatu nilai, pemahaman serta kepercayaan yang dianut serta dilandasi prinsip-prinsip moral yang kuat dan dapat menjadi motivasi untuk melahirkan karya-karya yang bermutu tinggi.

Allah subhanu wa taa'ala berfirman:



“Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar. Mereka menjawab: "Maha Suci Engkau, tidak ada yang kami ketahui selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami sesungguhnya Engkaulah Yang Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana" (QS. Al Baqarah[2] : 31-32).

1.2 Perumusan Masalah

Berangkat dari pemaparan latar belakang tersebut, dalam skripsi ini didapatkan beberapa permasalahan yang akan dibahas lebih lanjut, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara untuk menerapkan protokol *routing* AOMDV dan DSDV pada VANET menggunakan TraCi?
2. Bagaimana performansi protokol *routing* AOMDV pada VANET?
3. Bagaimana performansi protokol *routing* DSDV pada VANET?
4. Bagaimana pandangan Agama Islam tentang teknologi VANET dan protokol *routing* AOMDV dan DSDV ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mensimulasikan AOMDV untuk mendapatkan performansi di Mampang Prapatan dengan parameter (*packet delivery ratio, throughput, routing overhead, dan end to end delay*)
2. Mensimulasikan DSDV untuk mendapatkan performansi di Mampang Prapatan dengan parameter (*packet delivery ratio, throughput, routing overhead, dan end to end delay*)
3. Membandingkan performa AOMDV dengan DSDV
4. Mengetahui manfaat simulasi tersebut untuk agama islam

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari skripsi ini adalah :

1. Mengetahui kinerja dari protokol *routing* AOMDV dan DSDV dengan parameter yaitu *packet delivery ratio, average end to end delay, dan throughput, routing overhead*
2. Membandingkan kedua *routing* protokol tersebut sebagai bahan pertimbangan dalam memilih protokol *routing* sesuai dengan keadaan kondisi tertentu
3. Memahami pandangan islam terhadap AOMDV dan DSDV pada simulasi VANET

1.5 Batasan Masalah

Dalam perumusan masalah yang dilakukan dalam skripsi ini, terdapat beberapa batasan ruang lingkup permasalahan ataupun batasan masalah, antara lain sebagai berikut:

1. Metode Protokol *routing* yang digunakan adalah AOMDV dan DSDV.
2. Simulasi *mobility generator tool* yang digunakan adalah SUMO
3. *Network Simulator* yang digunakan adalah NS-2
4. TraCi sebagai perangkat antar muka pada lalu lintas SUMO
5. Skenario yang digunakan skenario di jalan kota atau urban
6. Sistem operasi yang digunakan UBUNTU 14.04
7. Tidak membahas segi fisik kendaraan
8. Parameter digunakan untuk melihat performansi AOMDV dan DSDV yaitu *packet delivery ratio, average end to end delay, routing overhead, dan throughput.*
9. Komunikasi node hanya membahas komunikasi antar kendaraan.