

## ABSTRAK

*Vehicular Ad-hoc Networks* (VANETs) adalah suatu jaringan ad-hoc yang bersifat *self-organizing* yang bekerja pada sistem *intervehicle communication* (IVC) dan *vehicle-to-infrastructure communication* yang juga merupakan subkelas dari *mobile ad-hoc network* (MANETs) [1]. Saat ini VANET menjadi salah satu area riset yang berkembang di beberapa tahun terakhir guna mendukung *Intelligent Transportation System* (ITS). Salah satu permasalahan di kota-kota besar adalah kemacetan lalu lintas. Kemacetan ini disebabkan karena tidak mencukupinya ruas jalan, volume kendaraan yang begitu besar, persebaran kendaraan yang tidak merata dan lain-lain. Salah satu solusi mengatasi kemacetan adalah para pengendara dapat menggunakan aplikasi peta digital pada smartphonena. Oleh karena itu perlu dilakukan pengimbangan beban trafik kendaraan. Pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai kinerja VANET yang menggunakan protokol *routing* GPSR dan AODV dengan skema pengimbangan beban trafik kendaraan dengan pengaruh kepadatan *node*.

Perancangan sistem simulasi terbagi menjadi dua subsistem yaitu subsistem mobilitas dan subsistem jaringan. Perancangan subsistem mobilitas dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak VanetMobiSim, sedangkan perancangan subsistem jaringan menggunakan perangkat lunak Network Simulator 2 (NS2). Kepadatan *node* yang dipilih adalah 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 *node*. Kemudian akan dilakukan pengimbangan beban trafik kendaraan sesuai dengan kondisi kepadatan *node*, dan kinerja VANET akan diamati. Performansi dievaluasi dengan *average end to end delivery*, *throughput*, dan *packet delivery ratio*.

Dari hasil simulasi dapat disimpulkan bahwa kinerja GPSR lebih baik dari AODV pada VANET dengan skema pengimbangan beban trafik kendaraan. Kepadatan *node* juga berpengaruh pada kinerja VANET. Semakin besar jumlah *node* maka nilai parameter QoS akan semakin besar. Nilai rata-rata *throughput*, PDR, *delay* pada GPSR masing-masing adalah 142.21 Kbps, 87.47%, dan 82.83 ms.

Kata kunci : VANET, NS-2, VanetMobiSim, Pengimbangan Beban, GPSR, AODV, *Node*.