

ABSTRAK

Kinerja suatu jaringan akan sangat dipengaruhi oleh bentuk topologi dari jaringan tersebut. Bagi VANET, topologi jaringan adalah model mobilitas kendaraan yang menyusun jaringan VANET. Saat ini sudah banyak terdapat aplikasi navigasi baik itu yang dipasang pada *gadget* seperti Google Maps, Waze, dan Sygic, maupun aplikasi navigasi yang tertanam pada kendaraan. Dengan munculnya aplikasi-aplikasi tersebut banyak orang yang telah menggunakan layanan navigasi untuk menentukan rute tercepat untuk mencapai lokasi tujuan. Disamping itu penggunaan layanan navigasi ini akan terus meningkat. Penentuan rute dengan waktu tempuh terendah ini secara prinsip menggunakan skema penyeimbangan beban atau *load balancing* diantara ruas-ruas jalan. Dengan begitu dapat diasumsikan pada masa yang akan datang model mobilitas kendaraan akan sesuai dengan model mobilitas yang telah menggunakan skema pengimbangan beban.

Pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai pengaruh model mobilitas yang telah menggunakan skema pengimbangan beban terhadap kinerja jaringan VANET. Terdapat tiga *routing protocol* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu AODV, DSDV, dan ZRP. Selain itu juga akan diuraikan perbandingan kinerja *routing* dari masing-masing *routing protocol* yang digunakan dengan model mobilitas yang digunakan. Perancangan sistem simulasi terbagi menjadi dua subsistem yaitu subsistem mobilitas dan subsistem jaringan. Perancangan subsistem mobilitas dilakukang dengan menggunakan perangkat lunak VanetMobiSim 2.0. Sedangkan perancangan subsistem jaringan menggunakan perangkat lunak Network Simulator 2. Model mobilitas dibentuk sedemikian rupa sehingga dapat menggambarkan kondisi riil. Selain model mobilitas yang menggunakan skema pengimbangan beban dibentuk juga model mobilitas yang tidak menggunakan skema pengimbangan beban sebagai pembanding yang menggambarkan kondisi model mobilitas di lapangan saat ini. Selanjutnya kinerja jaringan diukur menggunakan hasil simulasi yang dihasilkan oleh *Network Simulator 2*. Metrik kinerja yang diukur diantaranya *throughput*, *packet delivery ratio*, dan *end-to-end delay*.

Dapat disimpulkan bahwa kinerja jaringan dengan menggunakan *routing protocol* AODV, DSDV, dan ZRP pada model mobilitas yang telah menggunakan skema pengimbangan beban cenderung menurun relatif terhadap jaringan dengan model mobilitas tanpa skema pengimbangan beban. *Routing protocol* teruji yang paling sesuai untuk model mobilitas yang telah dirancang adalah DSDV dengan menawarkan *packet delivery ratio* sebesar 51,8% dan *end-to-end delay* sebesar 9,3 ms pada model mobilitas tanpa skema pengimbangan beban dan *packet delivery ratio* sebesar 31% dan *end-to-end delay* sebesar 19,2 ms pada mobilitas dengan skema pengimbangan beban.

Kata kunci: VANET, model mobilitas, pengimbangan beban trafik kendaraan, NS2, VanetMobiSim, AODV, DSDV, ZRP