

SIMULASI DAN ANALISIS PERFORMANSI *ROUTING* PROTOKOL TORA PADA *VEHICULAR AD HOC NETWORK* (VANET)

SIMULATION AND PERFORMANCE ANALYSIS OF ROUTING PROTOCOL TORA FOR VEHICULAR AD HOC NETWORK (VANET)

Dicky Muhammad¹, Agus Virgono², Randy Erfa Saputra³

^{1,2,3}Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

¹dickyhome@gmail.com, ²avirgono@telkomuniversity.ac.id, ³resaputra@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Kemacetan sudah sering terjadi dan masih belum ada solusi yang tepat untuk mencegah atau mengurangi kejadian tersebut. Salah satu hal yang menyebabkan hal tersebut adalah tidak adanya komunikasi antar pengemudi atau kendaraan sehingga akan menyebabkan kemacetan.

Dalam permasalahan ini penulis memilih solusi yaitu dengan menggunakan VANET. Untuk mengetahui protokol yang baik untuk VANET maka penulis memilih salah satu protokol yaitu OLSR yang disimulasikan dengan menggunakan OSM, SUMO, NS-2 dan beberapa aplikasi bantuan lainnya. Hasil dari simulasi tersebut akan dianalisis performansi protokol tersebut dengan parameter *average end to end delay*. Hasil uji simulasi menunjukkan bahwa *average end to end delay* terhadap jumlah kendaraan memiliki kenaikan *delay* dari 9.402 ms sampai 188.562 ms yang diukur dengan 20 node hingga 200 node hal ini juga terjadi pada *average end to end delay* terhadap kecepatan kendaraan dengan 100 node memiliki kenaikan *delay* dari 20.518 ms sampai 79.676 ms yang diuji dengan kecepatan dari 10 m/s sampai 30 m/s namun pada *average end to end delay* terhadap kecepatan dengan 60 node memiliki kenaikan *delay* yang tidak signifikan dari 7.824 ms sampai 7.841 ms yang diuji dengan kecepatan dari 10 m/s hingga 30 m/s.

Kata kunci : VANET, OLSR, Average end to end delay

Congestion has often occurred and there is still no proper solution to prevent or reduce the incidence. One of the things that causes it is the lack of communication between drivers or vehicles that will cause congestion.

In this problem the author chose a solution that is by using VANET. To know the protocol is good for VANET then the authors choose one of the protocols OLSR is simulated using SUMO, MOVE, NS-2 and some other help applications. The result of the simulation will be analyzed the performance of the protocol with the parameter of end to end delay. Simulation test results show that average end to end delay in number of vehicles has delay increase from 9.402 ms to 188.562 ms as measured number of vehicles from 20 nodes to 200 nodes this also happen in average end to end delay to velocity of vehicles with 100 nodes has delay increasing from 20.518 ms to 79.676 ms as measured from 10 m/s to 30 m/s however in average end to end delay to velocity of vehicles with 60 nodes has delay increasing not significantly from 7.824 ms to 7.841 ms as measured velocity of vehicles from 10 m/s to 30 m/s.

Keyword : VANET, TORA, Average end to end delay

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Kemacetan sering terjadi dan masih belum ada solusi yang tepat untuk mencegah atau mengurangi kejadian tersebut. Salah satu hal yang menyebabkan kemacetan adalah tidak adanya komunikasi antar kendaraan sehingga akan menyebabkan kemacetan. Untuk mengatasi kemacetan terdapat teknologi yang dapat membantu masalah tersebut. *VANET (Vehicular Ad Hoc Networks)* merupakan salah satu teknologi yang dapat membantu masalah tersebut dengan cara mengadakan konektifitas antar mobil dengan area sekitarnya sehingga dapat membantu dalam mengambil keputusan dalam mengemudikan kendaraan[1].

Tujuan utama dari dikembangkannya *VANET* adalah untuk mengadakan komunikasi antar kendaraan satu dengan kendaraan disekitarnya sehingga dapat membantu pengemudi dalam pengambilan keputusan saat berkendara. Pada *VANET* terdapat *routing protocol* yang berfungsi untuk menentukan rute sesuai dengan karakteristiknya[2].

Pada penelitian ini *protocol* yang akan digunakan yaitu *Temporally Ordered Routing Algorithm (TORA)*. Cara kerja dari *routing protocol TORA* yaitu dengan mencari jalur atau rute yang akan dilewati dari *source node* ke node tujuan dengan memilih rute terpendek. Pada penelitian ini akan membahas mengenai performansi dari *routing protocol TORA* berdasarkan parameter yang akan di uji yaitu *Average End to End Delay*.

1.2 Perumusan masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana *Average End to End Delay* dari *protocol routing* OLSR pada VANET ?
2. Bagaimana pengaruh kondisi kemacetan perkotaan terhadap performansi *protocol routing* OLSR ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini dengan mengacu pada permasalahan yang dihadapi adalah untuk mengetahui performansi dari protokol routing OLSR berdasarkan parameter yang diujikan yaitu, average end to end delay. Analisis performansi dari protokol routing berdasarkan topologi, yaitu protokol routing OLSR ketika diterapkan sehingga akan didapatkan protokol routing yang tepat untuk kondisi daerah perkotaan.

1.4 Batasan masalah

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. *Routing protocol* yang digunakan adalah OLSR.
2. Ruang lingkup penelitian ini berada di Bandung Indah Plaza Bandung dengan radius 1 km.
3. Parameter yang digunakan adalah perubahan jumlah node.
4. Komunikasi node hanya membahas komunikasi antar kendaraan (*Vehicle to vehicle*).
5. Simulasi yang dilakukan menggunakan OSM, NS-2, SUMO dan software pendukung jaringan VANET lainnya.
6. Parameter yang akan dianalisis adalah *Average end to end delay*.
7. Jaringan dibangun tanpa keamanan sistem.

2. Dasar Teori

2.1 Vehicular Ad Hoc Network

Vehicular Ad Hoc Network (VANET) adalah sebuah jaringan terorganisir yang dibentuk dengan menghubungkan kendaraan dan RSU (Roadside Unit). RSU lebih lanjut terhubung ke jaringan backbone berkecepatan tinggi melalui koneksi jaringan. Kepentingan peningkatan baru-baru ini telah diajukan pada aplikasi melalui V2V (Vehicle to Vehicle) dan V2I (Vehicle to Infrastructure) komunikasi, bertujuan untuk meningkatkan keselamatan mengemudi dan manajemen lalu lintas sementara menyediakan driver dan penumpang dengan akses Internet. Mirip dengan jaringan MANET, node dalam VANET self-organize dan self-manage informasi mereka secara terdistribusi tanpa otoritas terpusat atau pengaturan dari server [3].

2.2 NS-2

NS2 (*Network Simulator 2*) adalah sebuah simulator yang di rancang khusus untuk penelitian di bagian jaringan komunikasi komputer. Dari tahun 1989 ialah tahun dibuatnya NS telah memiliki peminat yang tinggi dari bidang industry, akademis, dan pemerintah. NS2 sekarang memiliki modul untuk komponen jaringan seperti *routing*, *layer transport*, dan *layer application* untuk mengetahui performa jaringan[4].

2.3 SUMO

Simulation of Urban Mobility (SUMO) adalah salah satu tools untuk mobility generators yang digunakan untuk simulasi VANET. SUMO merupakan paket simulasi lalu lintas mikroskopik open source yang didesain untuk menangani jaringan dengan jalur luas. Fitur utamanya termasuk pergerakan kendaraan bebas tabrakan, perbedaan tipe kendaraan, multijalur, dan lain-lain. SUMO mampu mengatur lingkungan yang besar, yakni hingga 10.000 jalan. Maka dari itu, dengan mengkombinasikan SUMO dengan openstreetmap.org, dapat disimulasikan lalu lintas dengan lokasi beragam di dunia. Namun, karena SUMO merupakan murni trafik generator, jalur yang di-generate ini tidak bisa langsung digunakan pada network simulator. Sebagai traffic simulation, SUMO membutuhkan representasi road networks dan traffic demand untuk mensimulasikannya dalam format sendiri. Keduanya harus diimpor atau di-generate dari berbagai sumber yang berbeda [5].

2.4 Open Street Map (OSM)

OpenStreetMap (OSM) adalah sebuah proyek berbasis web untuk membuat peta seluruh dunia yang gratis dan terbuka, dibangun sepenuhnya oleh sukarelawan dengan melakukan survey menggunakan GPS, mendigitasi citra satelit, dan mengumpulkan serta membebaskan data geografis yang tersedia di publik [6].

2.5 OLSR

OLSR adalah protokol routing proaktif untuk jaringan mobile ad hoc. Protokol mewarisi stabilitas algoritma link state dan memiliki keuntungan memiliki rute langsung tersedia bila diperlukan karena sifat proaktif. OLSR adalah optimasi selama klasik protocol link state, dirancang untuk jaringan mobile ad hoc. OLSR meminimalkan overhead dari kepadatan node, dengan hanya memilih node yang disebut MPRS, untuk memancarkan kembali pesan control yang signifikan. Teknik ini mengurangi jumlah transmisi ulang yang diperlukan untuk pesan ke semua node dalam jaringan. Kemudian OLSR membutuhkan link state parsial untuk node dalam rangka memberikan rute jalan terpendek. Set minimal informasi link state yang diperlukan adalah, bahwa semua node, terpilih sebagai MPRS, harus menyatakan link ke penyeleksi MPRS mereka. Informasi topologi tambahan, jika ada, mungkin dimanfaatkan misalnya untuk tujuan redundansi [7].

2.6 Average End to End Delay (ms)

Average End to End Delay merupakan waktu yang dibutuhkan paket data untuk mencapai tujuan. Matrik ini dapat dihitung dengan mengurangi “waktu dikirimnya paket pertama kali dari sumber” dengan “waktu tibanya paket pertama kali ditujuan[6]”

$$Average_Delay = \frac{\sum_1^n waktu_diterima - waktu_dikirim}{n}$$

3. Perancangan Sistem

3.1 Gambaran Umum Sistem

Performansi protokol Optimized Link Stated Routing (OLSR) akan dianalisis melalui simulasi yang dilakukan. Performansi protokol akan dianalisis melalui pengaruh jumlah kendaraan dan kecepatan kendaraan pada jaringan VANET serta akan dihasilkan data yang akan diolah untuk menghitung average end to end delay dan simulasi dijalankan pada jalan Daerah Bandung Indah Plaza dengan radius sekitar 1km.

Untuk mengetahui kinerja dari protocol OLSR maka diperlukan sebuah simulasi. Simulasi akan dilakukan pada area Bandung Indah Plaza dengan luar area kurang lebih 1000m x 1000m. Daerah ini memiliki banyak perempatan dan tempat perbelanjaan sehingga sering terjadi kemacetan pada daerah tersebut. Skenario yang diuji adalah kepadatan jumlah *node* yaitu dengan mengatur banyaknya kendaraan dan kecepatan kendaraan.

No	Parameter	Spesifikasi
1.	Waktu Simulasi	100 detik
2.	Area Simulasi	1000m x 1000m
3.	Jumlah Kendaraan dengan kecepatan 10 m/s	- 20 <i>node</i> - 40 <i>node</i> - 60 <i>node</i> - 80 <i>node</i> - 100 <i>node</i> - 120 <i>node</i> - 140 <i>node</i> - 160 <i>node</i> - 180 <i>node</i> - 200 <i>node</i>
4.	Kecepatan dengan jumlah kendaraan 100 <i>node</i>	- 10 m/s - 15 m/s - 20 m/s - 25 m/s - 30 m/s
5.	Mobilitas	<i>Random way point</i>

Tabel diatas menunjukkan parameter mobilitas dalam penelitian ini. Waktu simulasi dipilih 100 detik karena jalur pada daerah BIP di perkiraan sekitar 1Km dengan kecepatan rata-rata 10 m/s maka diambil perhitungan jalur pada daerah BIP dibagi kecepatan rata-rata yang mendapatkan hasil sekitar 100 detik. Area simulasi 1000m x 1000m karena sesuai dari pengambilan peta pada OSM jadi area simulasi menggunakan luas yang sama dengan OSM. Untuk kepadatan dan kecepatan kendaraan ialah parameter pengujian yang sudah diuji. Mobilitas yang digunakan

pada penelitian ini ialah random way point sesuai dari randomtrips.py sebagai script pembuat mobilitas atau pergerakan kendaraan.

3.2 Rancangan Jaringan

Pada penelitian ini akan memerlukan koneksi jaringan untuk mendapatkan performansi protokol OLSR maka dari itu penelitian ini akan memerlukan sebuah jaringan antar kendaraan yang akan diukur. Teknologi komunikasi yang akan digunakan pada penelitian ini ialah teknologi wireless yang diletakkan pada setiap kendaraan. Pada penelitian ini akan menggunakan UDP sebagai protokol pengiriman data, penggunaan UDP ini dikarenakan UDP memiliki karakteristik connection less dan unreliable yang cocok untuk VANET yang memiliki perubahan topologi yang dinamis..

3.3 Proses Simulasi

Proses pelaksanaan simulasi dilakukan menggunakan Network Simulator yang dilengkapi dengan software pendukung jaringan VANET lainnya. Tahapan-tahapan proses simulasi adalah sebagai berikut :

1. Penentuan peta bisa diambil menggunakan osm melalui link <https://www.openstreetmap.org/> lalu ambil daerah bandung BIP dengan radius sekitar 1km.
2. Setelah diambil petanya dari OSM setelah itu kita convert ke bentuk xml agar bisa di konfigurasi di SUMO dan NS2 dengan cara seperti berikut.
3. Setelah di netconvert lalu lakukan polyconvert sebagai masukan environment pada peta yang telah kita ambil.
4. Setelah polyconvert lakukan penambahan jalur, jumlah dan kecepatan kendaraan pada peta yang kita ambil dengan menggunakan randomtrips.py yang telah tersedia pada SUMO.
5. Untuk menentukan jumlah dan kecepatan kendaraan maka diperlukan modul randomTrips.py pada SUMO yang menghasilkan file (.rou.xml). File (.rou.xml) bertujuan untuk menghasilkan pergerakan secara acak dan menentukan titik awal dan tujuan pada setiap kendaraan. Pada tahap menentukan jumlah kendaraan menggunakan perumusan waktu dibagi jumlah kendaraan, $-p$ (waktu/jumlah kendaraan).
6. Untuk melihat secara visual pergerakan node pada SUMO dilakukan penggabungan file hasil konfigurasi dengan menggunakan file (.sumo.cfg) serta mengamati pergerakan node pada SUMO
7. Dengan mengubah file sumo.cfg menjadi file sumo.xml agar dapat terintegrasi dengan Network Simulator. File sumo.xml diubah menggunakan modul traceExporter.py.
8. Dari perintah konfigurasi diatas, dihasilkan skenario pergerakan node berupa mobilitas node. Mobilitas tersebut nantinya akan diintegrasikan dengan skrip (.tcl). Hasil skrip (.tcl) akan di-generate menggunakan NS2 yang akan menghasilkan file (.tr) dan file (.nam)
9. Berdasarkan hasil pengujian pada NS-2, selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap performansi average end to end delay menggunakan file (.awk) dan didapatkan data hasil performansi average end to end delay.

3.4 Pengolahan Hasil Simulasi

Setelah simulasi dilakukan yaitu pada Network Simulator-2 (NS-234) maka akan menghasilkan file trace (.tr) yaitu data hasil simulasi protokol routing OLSR. Kemudian file trace akan diolah menggunakan executable script file (.awk) sehingga didapat nilai dari average end to end delay dan dianalisis performansi average end to end delay dari protokol routing OLSR.

4. Pengujian dan Analisis

4.1 Parameter Pengujian Performansi OLSR

Pada pengujian ini akan menggunakan beberapa parameter seperti waktu simulasi, area simulasi, pergerakan node, trafik data, *packet size*, dan *packet sending rate*.

Parameter	Nilai
Waktu Simulasi	100 detik
Area Simulasi	1000m x 1000m
Pergerakan Node	<i>Random Way Point</i>
Trafik Data	UDP
<i>Packet Size</i>	512 bit (64byte)
<i>Packet Sending Rate</i>	2 packet/s

Tabel diatas merupakan parameter pengujian untuk dua scenario yang ada yaitu terhadap jumlah dan kecepatan kendaraan.

Paremeter untuk pengujian terhadap jumlah kendaran memiliki jumlah kendaran dari 20 sampai dengan 200 yang memiliki kecepatan yang tetap sebesar 10 m/s. Berikut merupakan skenario pengujian performansi OLSR terhadap jumlah kendaraan :

Tabel 4.1.Parameter pengujian terhadap jumlah kendaraan

Skenario	
Jumlah Kendaraan	Kecepatan
20node	36 km/jam (10 m/s)
40 node	
60 node	
80 node	
100 node	
120 node	
140 node	
160 node	
180 node	
200 node	

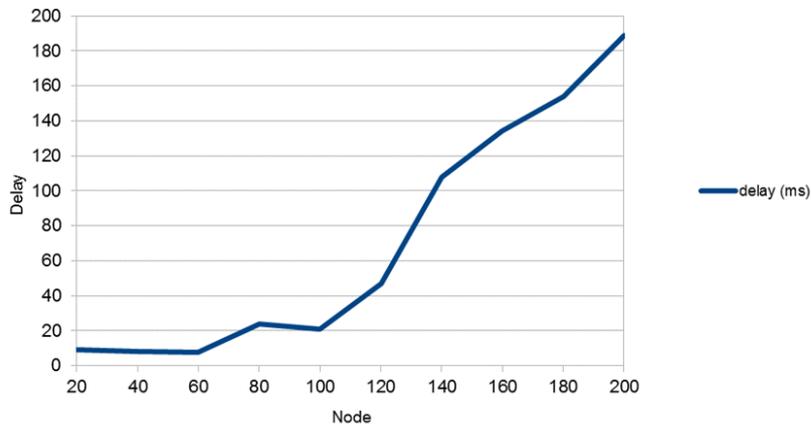
Paremeter untuk pengujian terhadap kecepatan kendaran memiliki jumlah kendaran yang tetap yaitu 100 kendaraan yang memiliki kecepatan yang dari 10 m/s sampai 30 m/s. Berikut merupakan scenario pengujian performansi OLSR terhadap perubahan kecepatan :

Tabel 4.2.Parameter pengujian terhadap kecepatan kendaraan

Skenario Kecepatan	
Kecepatan Kendaraan	Kepadatan Node
10 m/s	100 Node
15 m/s	
20 m/s	
25 m/s	
30 m/s	

4.2 Hasil dan Analisis Pengujian Terhadap Jumlah Kendaraan

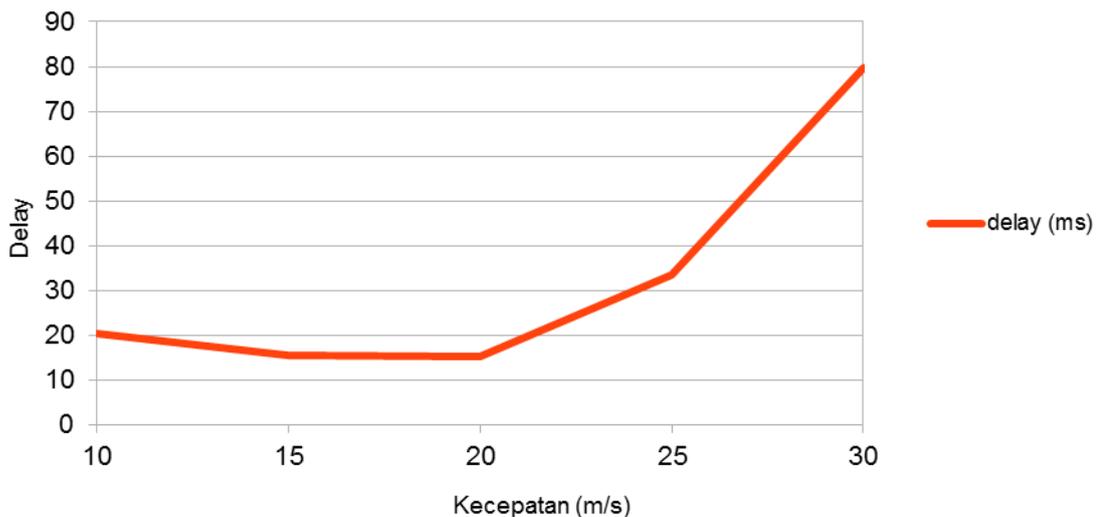
Grafik Delay OLSR Terhadap Jumlah Kendaraan (Node)



Gambar diatas merupakan hasil dari pengujian *average end to end delay* OLSR terhadap jumlah kendaraan dapat dilihat ada beberapa node yang memiliki delay yang berdekatan yaitu 20 node dengan 40 node dengan 60 node memiliki delay yang berdekatan dengan delay sekitar 8ms dapat dilihat bahwa pada node tersebut memiliki delay yang tidak jauh berbeda hal ini disebabkan pada 20, 40 dan 60 node memiliki besar tabel *routing* dan jumlah *hop* atau lompatan pengiriman data ke node tujuan yang tidak jauh berbeda sehingga memiliki *delay* yang hampir sama, hal ini juga terjadi pada 80 node sampai 120 node juga pada 140 node sampai 180 node .Setelah itu terjadi kenaikan delay pada 60 node dan 80 node dari 7.9 ms ke 23.9 ms hal ini disebabkan oleh bertambahnya kendaraan pada jaringan tersebut yang mengakibatkan bertambah besarnya tabel *routing* dan *hop* atau lompatan pengiriman data pada setiap kendaraan pada jaringan tersebut, hal ini juga terjadi pada 120 node dan 140 node dari delay sebesar 46.3 ms ke 108.543 ms .

4.3 Hasil dan Analisis Pengujian Terhadap Kecepatan Kendaraan

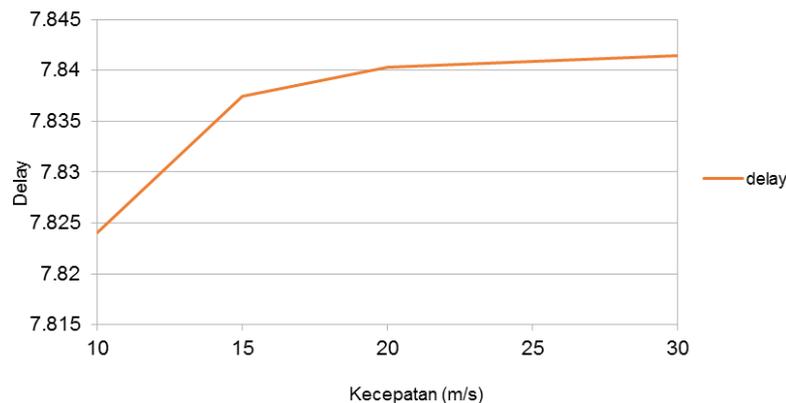
Grafik Delay OLSR Terhadap Kecepatan Kendaraan



Gambar diatas merupakan hasil pengujian dari *average end to end delay* pada protokol OLSR terhadap kecepatan kendaraan dengan 100 node. Dapat dilihat bahwa pada kecepatan 10 m/s, 15 m/s, dan 20 m/s tidak memiliki

perubahan delay yang signifikan hal ini dikarenakan protokol OLSR memiliki karakteristik *proactive routing* yaitu protokol yang bergantung dengan tabel *routing* untuk pengiriman datanya oleh karena itu protokol OLSR masih bisa merubah tabel *routing* ketika terjadi kegagalan *routing* atau *link failure* dengan cepat sampai perubahan topologi dengan kecepatan 20m/s, ketika kecepatannya 25 m/s dan 30 m/s hal ini terjadi karena protokol OLSR ini memerlukan waktu untuk menyesuaikan dengan perubahan topologi yang begitu cepat karena protokol OLSR ini hanya bergantung dengan MPRs sebagai pengiriman datanya dan protokol OLSR ini sesuai dengan karakteristiknya yaitu *proactive* atau protokol yang bergantung kepada tabel *routing* yang ada sehingga jika terjadi perubahan yang signifikan pada kendaraanya protokol ini susah mengimbangi perubahan tersebut karena protokol ini membutuhkan waktu untuk merubah tabel *routing* untuk memperbaiki kegagalan *routing* atau *link failure* yang terus menerus. Perubahan *routing* pada jaringan akan menambah beban pada jaringan sehingga akan memberikan delay yang lebih pada jaringan OLSR.

Grafik Delay OLSR Terhadap Kecepatan Kendaraan



Gambar diatas merupakan hasil pengujian average end to end delay performansi OLSR terhadap kecepatan kendaraan dengan 60 node. Dapat dilihat bahwa pada kecepatan 10 m/s sampai 30 m/s tidak memiliki perubahan delay yang signifikan dikarenakan pada 60 node memiliki neighbor atau tabel routing yang tidak begitu besar oleh karena itu protokol OLSR masih bisa memperbaharui tabel routing dengan cepat yang mengakibatkan pada node 60 performansi protokol OLSR tersebut tidak begitu dipengaruhi oleh kecepatan.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisis dapat disimpulkan bahwa :

1. Performansi dari protokol OLSR akan menurun dengan bertambahnya kendaraan. Bertambahnya kendaraan sesuai dengan pengujian diatas terjadi penurunan performansi atau bertambahnya *delay* pada protokol OLSR antara 60 node ke 80 node dengan delay dari 7.8ms ke 23.9 ms begitu juga dengan 120 node dengan 140 node dengan delay dari 46.8 ms ke 107.8 ms dan 180 node dengan 200 node dengan delay dari 153.8 ms ke 188.5 ms .
2. Performansi dari protokol OLSR dengan 100 node terhadap kecepatan akan berpengaruh jika kecepatan kendaraan berada di 30 m/s yang memiliki delay 79.6 ms jika lebih lambat dari 30 m/s performansi atau *delay* pada protokol OLSR tidak berpengaruh yang memiliki delay sekitar 15 ms hingga 33 ms, namun jika jumlah kendaraan berjumlah 60 node maka kecepatan tidak mempengaruhi performansi protokol OLSR dengan delay sekitar 7.83 ms sampai 7.84 ms.
3. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa untuk scenario yang memiliki delay yang rendah yaitu, 0 ms sampai 75 ms untuk protokol OLSR ini ialah jumlah kendaraan dibawah 120 dengan kecepatan dibawah 30 m/s

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya ialah :

1. Melakukan pengujian dengan protokol yang karakteristiknya berbeda. Sehingga didapat teori teori mendukung untuk implementasi nantinya.
2. Pengimplementasian VANET dengan teori - teori yang ada. Agar mengetahui perbedaan antara teori dengan pengimplementasiannya

3. Pengujian keamanan jaringan pada jaringan VANET. Agar mengetahui kemampuan keamanan jaringan pada VANET.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Rajinder Kaur, Dr.Shashi B .Rana , 4 april 2015, *Routing Optimization in VANET*,Guru Nanak Dev University Regional Campus
- [2]. Firdhaus Hari, dkk , Maret 2014, Desain Sistem Peringatan Dini Untuk Pencegahan Kecelakaan Dalam Jaringan VANET, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- [3]. Braga, Reinaldo Bezerra & Herv´e Martin. 2011. Understanding Geographic Routing in Vehicular Ad Hoc Networks. The Third International Conference on Advanced Geographic Information Systems, Applications, and Services.
- [4]. Watfa, Mohammed. 2010. Advances in Vehicular Ad-Hoc Networks: Development and Challenges. Master Thesis. USA : University of Wollongong, UAE.
- [5]. “The Network Simulator - ns-2,” [Online]. Available: <http://www.isi.edu/nsnam/ns/>. [Diakses 23 April 2017].
- [6]. Michael Behrisch, Laura Bieker, Jakob Erdmann, dan Daniel Krajzewicz (2011). “SUMOSimulation of Urban Mobility”.Institute of Transportation Systems. Germany
- [7]. “OpenStreetMap,” [Online]. Available: <https://openstreetmap.id/about/tentang-openstreetmap/>. [Diakses 26 April 2017]
- [8]. Chandanal, R., Jain, S., Kumar, A., 2012. “A Weighted Approach for MPR Selection in OLSR Protocol” 2nd IEEE International Conference on Parallel, Distributed and Grid Computing