

SIMULASI DAN ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ROUTING PROTOCOL AODV (AD-HOC ON DEMAND DISTANCE VECTOR) DAN OLSR (OPTIMIZED LINK STATE ROUTING) TERHADAP SERANGAN WORMHOLE PADA JARINGAN MANET



Muhammad Ramadhan
 Jurusan Teknik Elektro
 Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
 Yogyakarta Indonesia
 Email : 14524022@students.uii.ac.id



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2. METODE PENELITIAN

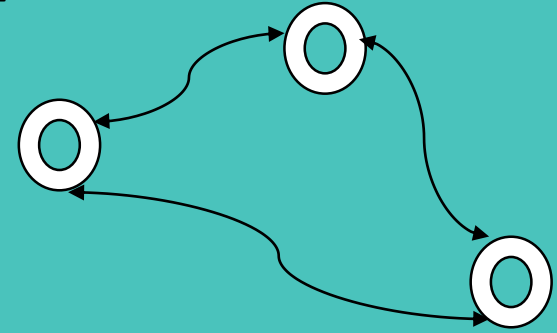
Abstrak

MANET (*Mobile Ad Hoc Network*) merupakan jaringan yang terdiri atas kumpulan *node* yang bersifat dinamis, karena setiap *node* bergerak secara bebas. Serta dapat dibuat dengan mudah tanpa menggunakan infrastruktur jaringan yang tetap seperti *base station*, sehingga MANET menjadi rentan terkena serangan. Salah satu serangan yang mungkin terjadi adalah *wormhole attack*. Serangan *wormhole* efeknya dapat merubah topologi jaringan, dan menyebabkan salah dalam pengiriman informasi *routing*. Pemilihan *routing protocol* yang tepat dapat meminimalkan dampak dari serangan *wormhole*. Dari semua percobaan yang dilakukan pada parameter QoS yang digunakan yaitu *throughput*, *delay*, dan *packet loss*, bahwa protokol OLSR memberikan nilai QoS yang lebih baik pada saat jaringan tidak terkena serangan maupun pada saat terkena serangan *wormhole*.

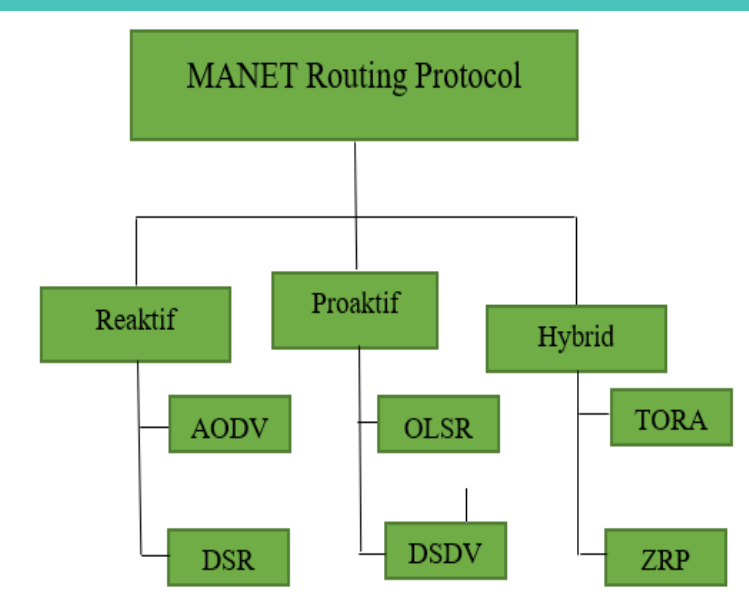
Kata Kunci : MANET, AODV, OLSR, Wormhole Attack

1. PENDAHULUAN

MANET (*Mobile Ad Hoc Network*) merupakan jaringan yang terdiri atas kumpulan *node* dan sifatnya dinamis, karena setiap *node* bergerak secara bebas [1].



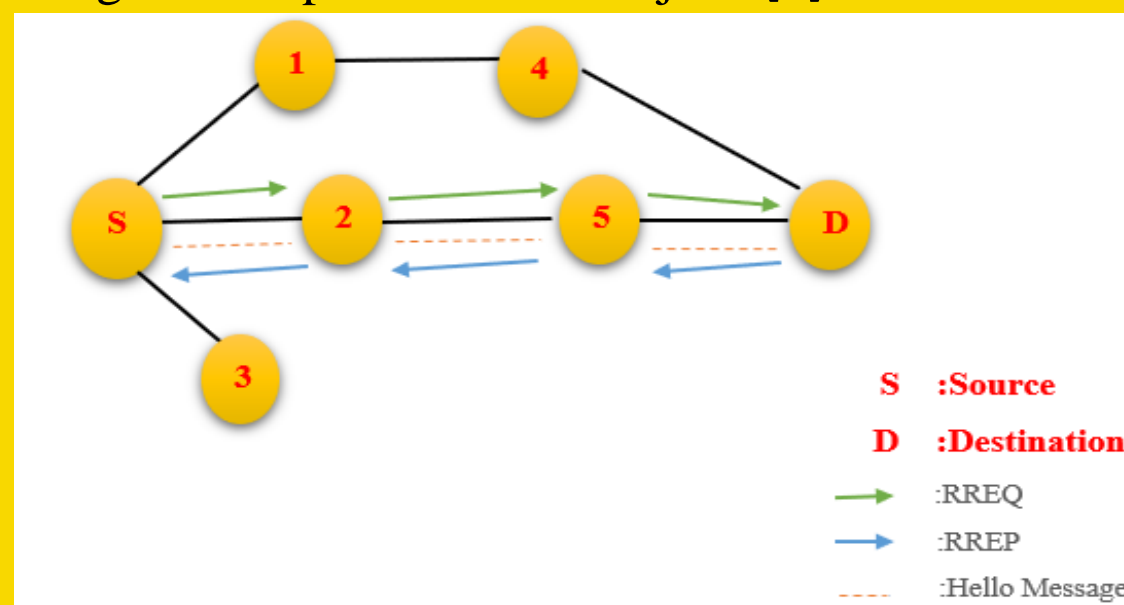
Gambar 1. Jaringan MANET



Gambar 2. Klasifikasi Routing Protocol

1. Ad-Hoc on Demand Distance Vector (AODV)

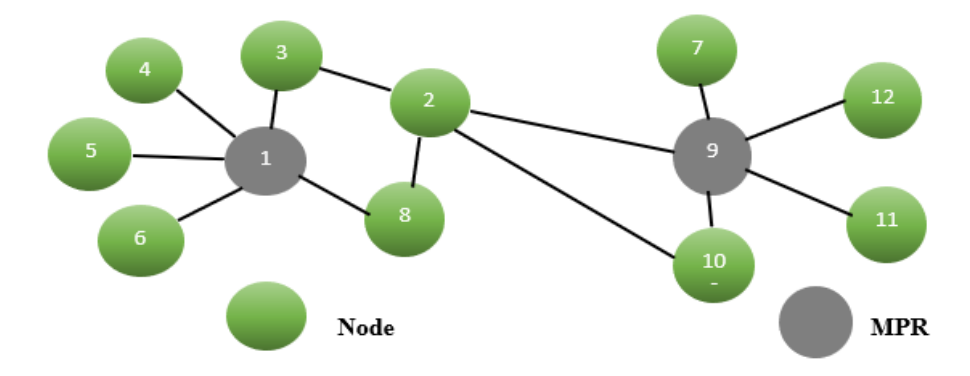
Ad-Hoc on Demand Distance Vector (AODV) bekerja dengan adanya permintaan dari *source node* untuk mencari jalur yang digunakan dalam mengirimkan pesan ke *node* tujuan [2].



Gambar 3. Proses Pencarian rute AODV

2. Optimized Link State Routing (OLSR)

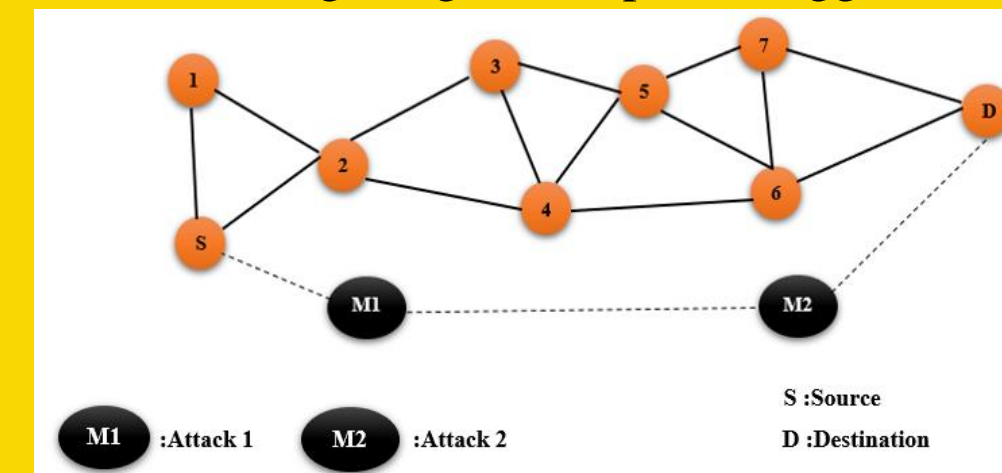
Optimized Link State Routing (OLSR) dapat menemukan jalur di antara dua *node* yang berada di dalam jaringan [3].



Gambar 4. Packet Transmission Using MPR.

3. Wormhole Attack

Wormhole Attack adalah serangan yang sangat jahat pada jaringan MANET dimana ada dua penyerang yang saling terhubung dengan kecepatan tinggi [3].



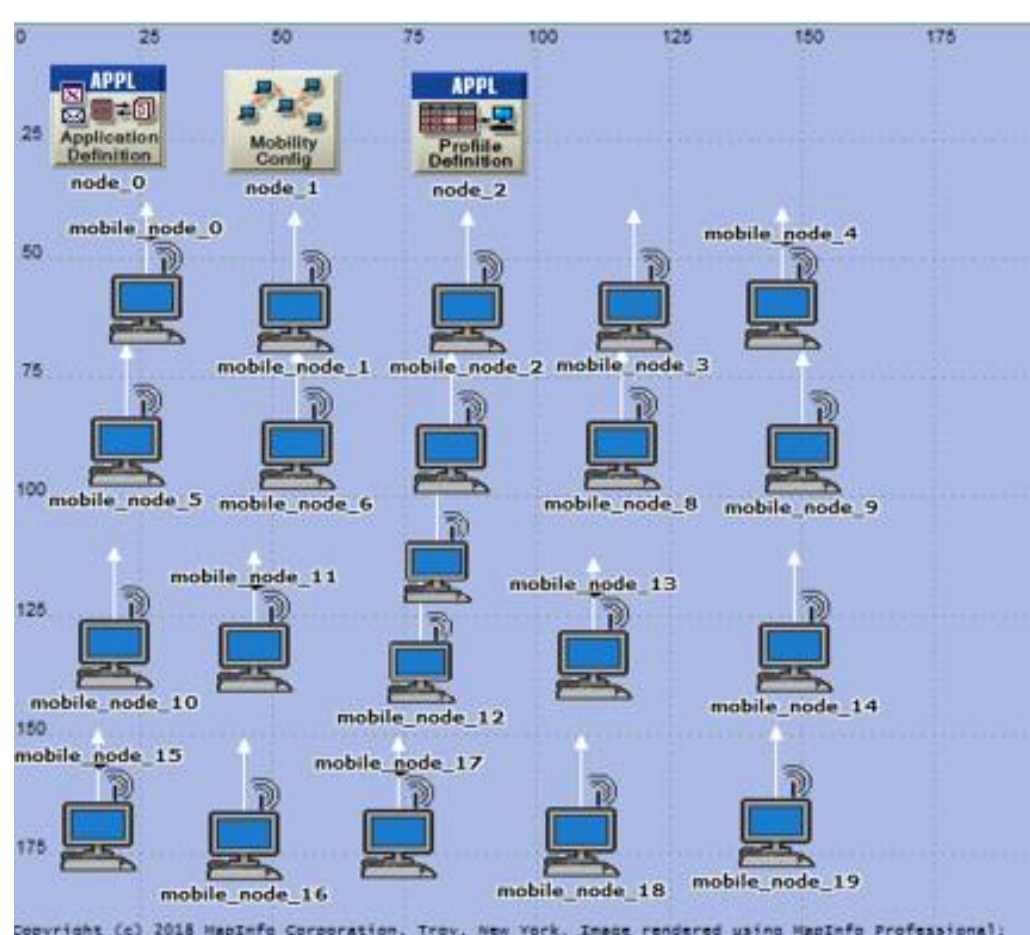
Gambar 5. Wormhole Attack

3. SISTEM DESAIN

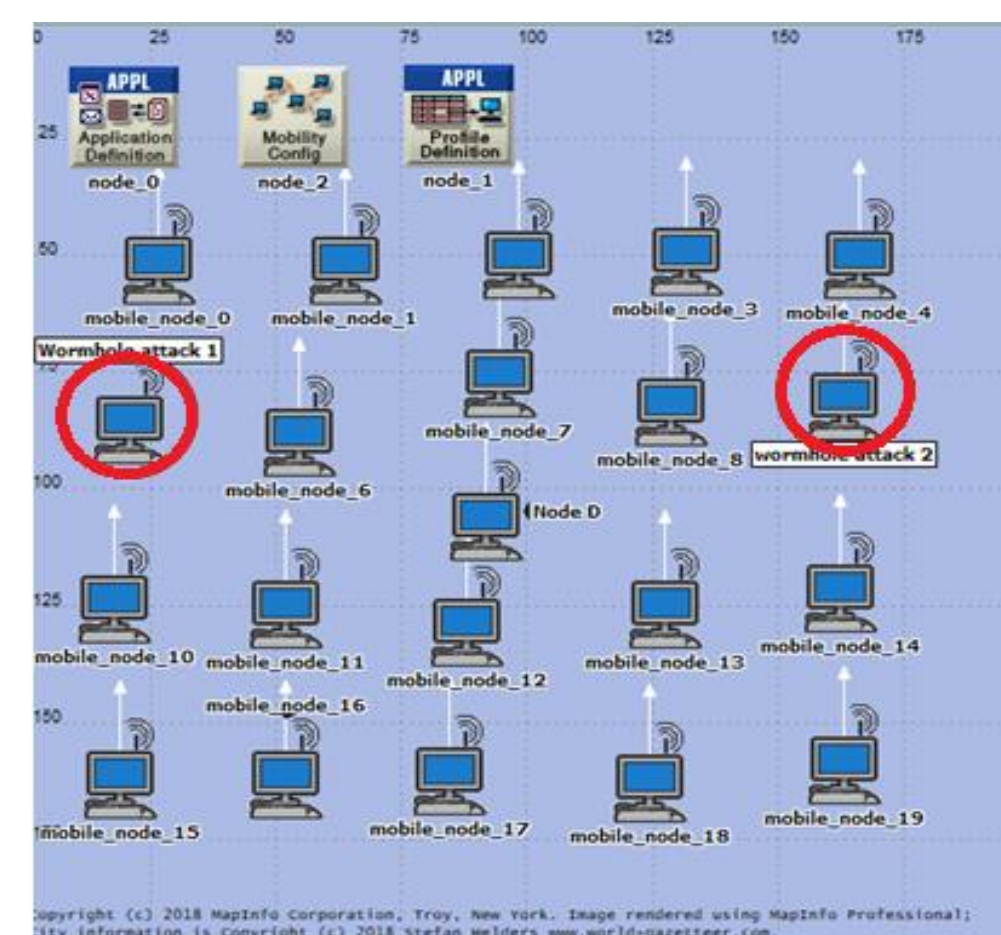
Tabel 1. Spesifikasi Skenario Tanpa Serangan

No	PARAMETER	NILAI
1.	Technology Jaringan	802.11b
2.	Luas Area	200X200 meter
3.	Jumlah Node	21 Node
4.	Jenis Pergerakan Node	Random Waypoint
5.	Data Rate	11 mbps
6.	Aplikasi Layanan	FTP
7.	Jenis Traffic Aplikasi	High load

Simulasi pada penelitian ini menggunakan OPNET MODELER 14.5. Menggunakan 2 skenario yaitu saat sebelum dan sesudah serangan *wormhole*. Pada skenario serangan *wormhole* ada dua penyerang yang digunakan.



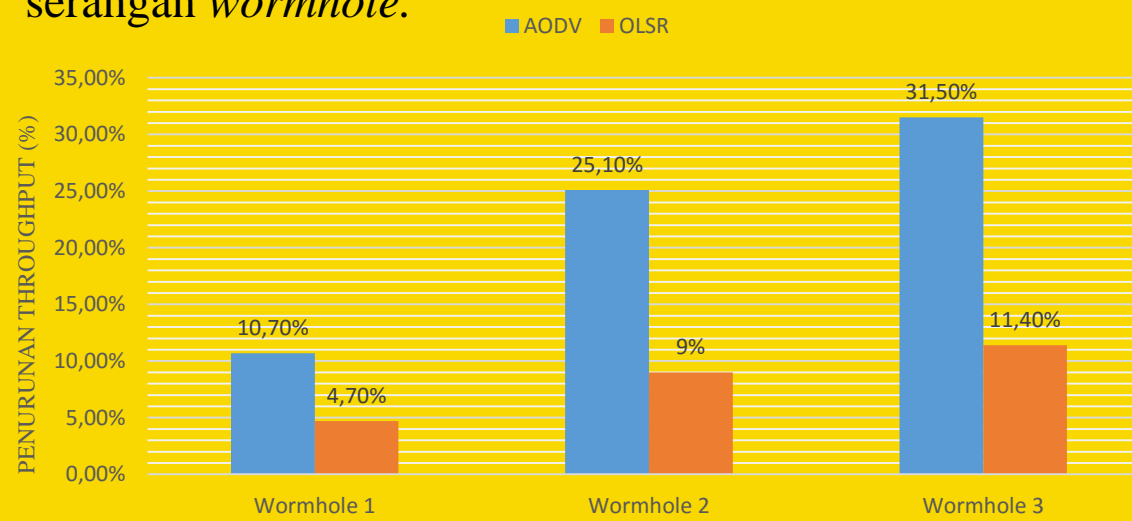
Gambar 3. Skenario Tanpa Serangan



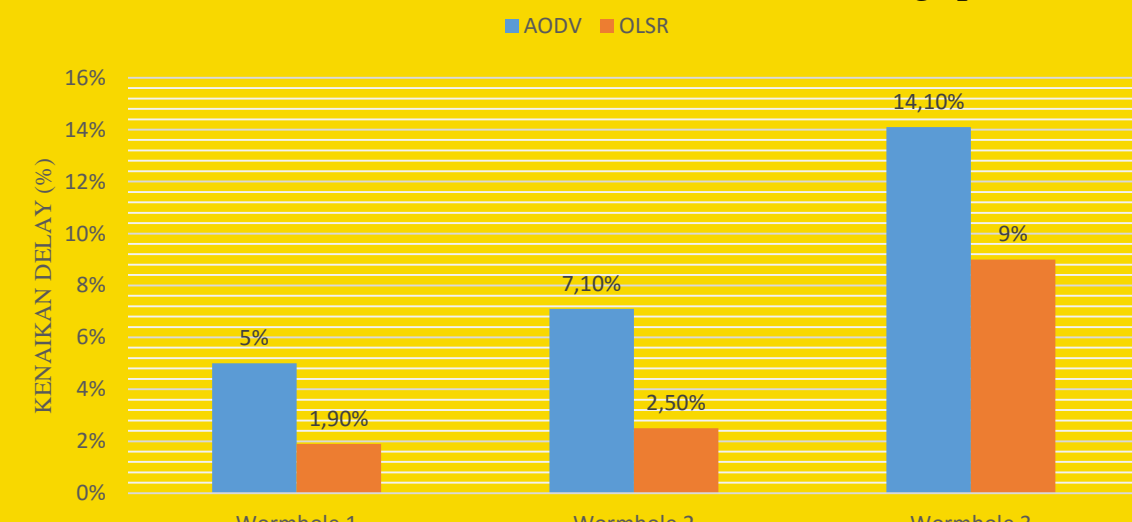
Gambar 4. Skenario Serangan Wormhole

4. HASIL DAN ANALISIS

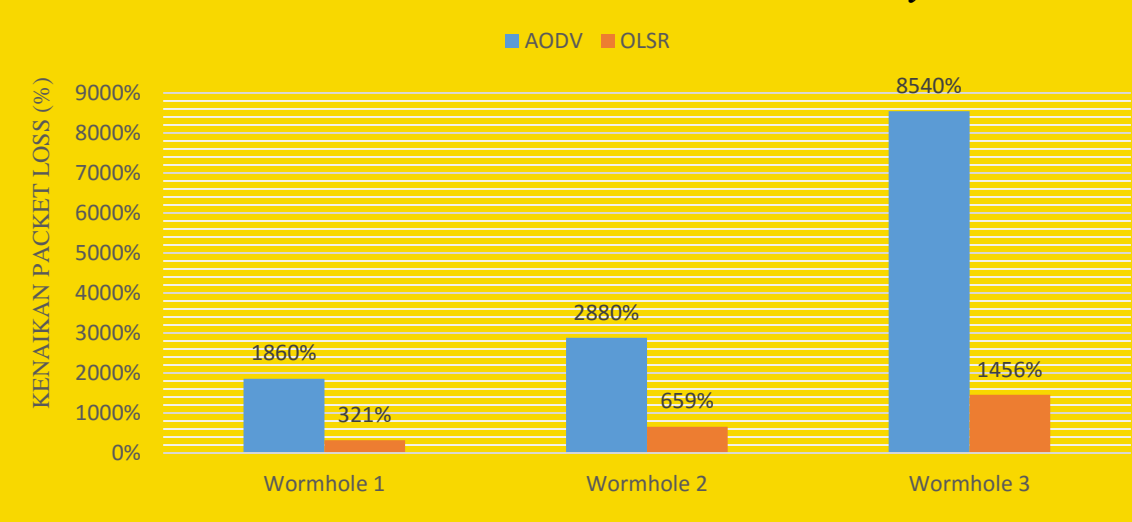
Grafik hasil dari simulasi pada parameter QoS *throughput*, *packet loss* dan *delay* perbandingan kedua protokol *routing* AODV dan OLSR saat sebelum dan sesudah serangan *wormhole*.



Gambar 5. Grafik Penurunan Throughput



Gambar 6. Grafik Kenaikan Delay



Gambar 7. Grafik Kenaikan Packet loss

5. KESIMPULAN

Pada penelitian ini protokol OLSR lebih baik kinerjanya dibandingkan dengan AODV dari beberapa aspek penelitian yaitu *throughput*, *delay*, dan *packet loss*. Dari nilai *throughput* sebelum serangan, OLSR Lebih baik dengan nilai sebesar 773,36 kbit/s, nilai *delay* OLSR lebih baik dengan nilai 0,000362 second, dan nilai *packet loss* AODV lebih baik dengan nilai 0,05%. Meskipun sesudah serangan nilai QoS yang didapatkan OLSR lebih baik dibandingkan dengan AODV.

6. DAFTAR PUSTAKA

[1]. K. Purwoko, "Analisis Kinerja Routing Protocol AODV dan OLSR pada Jaringan Wireless Mesh. Univ Mercu Buana," 2012.
 [2]. R. F. Sari, A. Syarif, and B. Budiardjo, "Analisis Kinerja Protokol Routing Ad Hoc On-Demand Distance Vector (AODV) pada Jaringan Ad Hoc Hybrid Perbandingan Hasil Simulasi dengan NS-2 dan Implementasi pada Testbed dengan PDA," Universitas Indonesia," vol. 12, no. 1, pp. 7-18, 2008.
 [3]. A. Pradesh, "A Quantitative Study and Comparison of AODV, OLSR and TORA Routing Protocols in MANET," Tamilarasan-Santhamurthy, LITAM, India, *J. Comput. Sci.*, vol. 9, no. 1, pp. 364-369, 2012.
 [4]. M. Susanto, "Evaluasi Protokol untuk Mendeteksi Wormhole Attack dengan Menggunakan Global Positioning System (GPS)," ITB, 2013.