



DAFTAR ISI

PERNYATAAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vi
ABSTRACT	viii
Keywords : AODV, ERS, TTL THRESHOLD, flooding	viii
INTISARI	ix
DAFTAR ISI	1
DAFTAR TABEL	5
BAB I PENDAHULUAN	7
1.1 Latar Belakang	7
1.2 Perumusan Masalah	8
1.3 Keaslian Penelitian	9
1.4 Tujuan Penelitian	12
1.5 Manfaat Penelitian	12
1.6 Batasan Masalah	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	14
2.1 Tinjauan Pustaka	14
2.2 Landasan Teori	18
2.2.1 Mobile Ad Hoc Network	18
2.2.2 Protokol <i>routing</i> MANET	19
2.2.3 <i>Routing Protocol Ad-Hoc On-Demand Distance Vector</i> (AODV)	21
2.2.4 Pesan kontrol AODV	22
2.2.5 <i>Route Discovery</i>	24
2.2.6 <i>Route Maintenance</i>	26
2.2.7 <i>Expanding ring search</i> (ERS)	27
2.2.8 Serangan di MANET	28
2.2.9 Parameter kinerja protokol	29
2.2.9.1 <i>Packet Delivery Ratio</i>	29
2.2.9.2 <i>Average End-to-End Delay</i>	29
2.2.9.3 <i>Throughput</i>	29
2.2.9.4 <i>Normalized Routing Load</i>	30
2.3 Teknik Analisa Data	30



2.3.1 Uji T-Test.....	30
2.3.2 Regresi Linier.....	30
2.4 <i>Propagasi Refleksi Two Ray Ground</i>	31
2.3 Pertanyaan Penelitian	31
BAB III METODOLOGI	32
3.1 Alat dan Bahan	32
3.1.1 Alat	32
3.1.2 Bahan	33
3.2 Jalannya Penelitian.....	33
3.2.1 Instalasi Alat.....	33
3.2.1.1 Instalasi network simulator 2 (NS2)	34
3.2.2 Modifikasi AODV dengan node flooding	35
3.2.3 Modifikasi TTL AODV	40
3.2.3.1 Penyampaian RREQ sebelum dilakukan perubahan.....	40
3.2.3.2 Penyampaian RREQ yang diusulkan.	41
3.2.4 Pengujian.....	42
3.2.4.1 Pengujian pertama.....	42
3.2.4.2 Pengujian kedua	44
3.2.4.3 Pengujian ketiga	45
BAB IV	47
HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Skenario Uji Coba Pada Jaringan Statik	47
4.2 Pengujian penentuan titik jenu <i>TTL threshold</i> pada jaringan statik.....	50
4.3 Pengujian ERS optimal pada jaringan <i>mobile random</i>	53
4.4 Pengujian ERS optimal dalam beberapa kondisi	57
4.4.1 Pengujian ERS optimal pada variasi jumlah <i>node</i>	57
4.5 Pengujian pencarian ERS optimal pada variasi jumlah <i>node</i>	62
4.6 Pengujian ERS optimal yang didapat pada beberapa kondisi <i>node mobile</i> , diuji pada kondisi dua pengirim dan dua penerima.	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Ilustrasi pengiriman RREQ	11
Gambar 2. 1 Ilustrasi <i>route</i> informasi AODV: (a) asli (b) usulan [11].....	15
Gambar 2. 2 <i>Route</i> yang telah terbentuk antara 6 ke 1[10].....	16
Gambar 2. 3 <i>Node 7</i> mencari jalur untuk komunikasi ke <i>node 1</i> [10]	16
Gambar 2. 4 Ilustrasi <i>Mobile Ad Hoc Network</i>	18
Gambar 2. 5 Pengelompokan protokol Ad Hoc	21
Gambar 2. 6 Format <i>Route Request</i> AODV [6]	22
Gambar 2. 7 Format <i>Route Request</i> AODV [6]	23
Gambar 2. 8 Format <i>Route Error</i> AODV.....	24
Gambar 2. 9 <i>Node 1</i> akan melakukan pengiriman data ke <i>node 3</i> [25].....	25
Gambar 2. 10 <i>Node satu</i> mengirim RREQ ke <i>node</i> tetangga <i>node 2</i> dan 4[25]... ..	25
Gambar 2. 11 <i>Node 2</i> mengirim RREP ke <i>node 1</i> dan <i>node 3</i> [25]	26
Gambar 2. 12 Pengiriman paket RERR[25].....	27
Gambar 2. 13 ERS dengan peningkatan TTL secara berurutan [26]	28
Gambar 3. 1 Alur penelitian yang dilakukan	33
Gambar 3. 2 Parameter ERS	40
Gambar 3. 3 Alur pengujian yang dilakukan dalam penelitian.....	42
Gambar 3. 4 Topologi pengujian pertama	43
Gambar 4. 1 Topologi pengujian pertama.....	47
Gambar 4. 2 Nilai <i>throughput</i> variasi waktu simulasi tiap variasi ERS	49
Gambar 4. 3 Nilai <i>average delay</i> variasi waktu simulasi tiap variasi ERS	49
Gambar 4. 4 Nilai <i>average throughput</i> pada variasi ERS.....	51
Gambar 4. 5 Hasil <i>average delay</i> pada variasi ERS	52
Gambar 4. 6 Nilai <i>throughput</i> pada variasi nilai ERS.....	54
Gambar 4. 7 Nilai <i>packet delivery ratio</i> pada variasi ERS	55
Gambar 4. 8 Nilai <i>average delay</i> pada perubahan ERS.....	55
Gambar 4. 9 Nilai <i>normalized routing load</i> pada variasi ERS.....	56
Gambar 4. 10 Nilai <i>throughput</i> pada variasi jumlah <i>node</i> pada dua kondisi ERS	58



Gambar 4. 11 Nilai <i>packet delivery ratio</i> pada variasi jumlah <i>node</i> pada dua kondisi ERS.....	59
Gambar 4. 12 Nilai <i>average delay</i> pada variasi jumlah <i>node</i> pada dua kondisi ERS	60
Gambar 4. 13 Nilai <i>normalized routing load</i> pada variasi jumlah <i>node</i> pada dua kondisi ERS.....	61
Gambar 4. 14 Nilai <i>throughput</i> pada variasi <i>node</i> dan ERS	63
Gambar 4. 15 Hubungan jumlah <i>node</i> dengan parameter ERS (<i>TTL Threshold</i>)	64
Gambar 4. 16 Nilai <i>packet delivery ratio</i> spada variasi <i>node</i> dan ERS	64
Gambar 4. 17 Hubungan jumlah <i>node</i> dengan parameter ERS (<i>TTL Threshold</i>)	65
Gambar 4. 18 Nilai <i>average delay</i> pada variasi <i>node</i> dan ERS	66
Gambar 4. 19 Nilai <i>normalized routing</i> pada variasi <i>node</i> dan ERS	67
Gambar 4. 20 Hubungan jumlah <i>node</i> dengan parameter ERS (<i>TTL Threshold</i>)	68



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian	9
Tabel 2. 1 Parameter RREQ	14
Tabel 2. 2 Klasifikasi protokol <i>routing</i> Ad Hoc	20
Tabel 4. 1 Parameter ERS pengujian pertama.....	48
Tabel 4. 2 Tabel variasi ERS	50
Tabel 4. 3 Nilai pergeseran ERS pada parameter <i>throughput</i>	52
Tabel 4. 4 Nilai pergeseran ERS pada parameter <i>average delay</i>	53
Tabel 4. 5 Parameter pengujian <i>mobile random</i>	53
Tabel 4. 6 Parameter pengujian variasi ERS yang diterapkan	54
Tabel 4. 7 Hasil uji t-Test nilai <i>throughput</i>	58
Tabel 4. 8 Hasil uji t-Test nilai <i>packet delivery ratio</i>	59
Tabel 4. 9 Hasil uji t-Test nilai <i>average delay</i>	61
Tabel 4. 10 Hasil uji t-Test nilai <i>normalized routing load</i>	62
Tabel 4. 11 Nilai <i>throughput</i> optimal dengan jumlah <i>node</i> dan parameter ERS... 63	
Tabel 4. 12 Nilai <i>packet delivery ratio</i> optimal dengan jumlah <i>node</i> dan parameter ERS	65
Tabel 4. 13 Nilai <i>average delay</i> optimal dengan jumlah <i>node</i> dan parameter ERS	66
Tabel 4. 14 Nilai <i>normalized routing</i> optimal dengan jumlah <i>node</i> dan parameter ERS	67



DAFTAR LIST

List 3. 1 <i>Class flood timer</i>	35
List 3. 2 <i>flood timer</i> dimasukkan dalam <i>public agent</i>	36
List 3. 3 Identifikasi <i>node flooding</i> RREQ.....	37
List 3. 4 <i>Node</i> yang tidak sebagai <i>node flooding</i> tidak akan mengirim RREQ secara terus menerus	37
List 3. 5 <i>Node</i> yang akan diserang adalah <i>node 999</i>	38
List 3. 6 <i>Script</i> pembangkit paket data yang dikirim oleh <i>node flooding</i>	39
List 3. 7 <i>Script</i> agar sebuah <i>node</i> berfungsi sebagai <i>node flooding</i>	39