

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA .....	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	vi
ABSTRACT .....	ix
INTISARI .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Keaslian Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
1.6 Batasan Masalah .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Landasan Teori .....	15
2.2.1 <i>Network Simulator 2 (NS2)</i> .....	15
2.2.2 <i>Mobile Ad Hoc Network (MANET)</i> .....	15
2.2.3 Protokol AODV .....	18
2.2.4 <i>Route discovery</i> pada protokol AODV .....	18
2.2.4.1 Pengiriman paket RREQ .....	19
2.2.4.2 Pengiriman paket RREP .....	20
2.2.5 <i>Route Maintenance</i> pada protokol AODV .....	22

2.2.6	<i>MY ROUTE TIMEOUT (MRT) dan ACTIVE ROUTE TIMEOUT (ART)</i> .....	23
2.2.7	<i>Hop count dan ETX metric</i> .....	23
2.2.7.1	<i>Hop count</i> .....	24
2.2.7.2	<i>Expected Transmission Count (ETX) metric</i> .....	24
2.2.8	Parameter kinerja protokol <i>routing</i> pada jaringan <i>ad hoc</i> .....	25
2.2.9	Model Propagasi pada NS2 .....	26
2.2.9.1	<i>Free Space Model</i> .....	26
2.2.9.2	<i>Two Ray Ground Model</i> .....	27
2.2.9.3	<i>Shadowing model</i> .....	27
2.3	Pertanyaan Penelitian .....	29
BAB III METODOLOGI .....		30
3.1	Alat dan Bahan.....	30
3.1.1	Alat .....	31
3.1.2	Bahan .....	31
3.2	Jalannya Penelitian.....	32
3.2.1	Instalasi Alat.....	32
3.2.2	Optimasi AODV dengan <i>ETX metric</i> .....	32
3.2.3	<i>Tuning MY ROUTE TIMEOUT (MRT) dan tuning ACTIVE ROUTE TIMEOUT (ART)</i> .....	34
3.2.4	Prapengujian.....	34
3.2.5	Pengujian.....	36
3.2.5.1	Skenario 1 dengan <i>node</i> tidak bergerak.....	37
3.2.5.2	Skenario 2 dengan <i>node</i> tidak bergerak.....	38
3.2.5.3	Skenario 3 dengan <i>node</i> bergerak random.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		43
4.1	Hasil prapengujian .....	43
4.2	Hasil pengujian skenario 1 .....	45
4.3	Hasil pengujian skenario 2 .....	49
4.3.1	Hasil pengujian 1 pada skenario 2.....	50

4.3.2	Hasil pengujian 2 pada skenario 2 .....	53
4.4	Hasil pengujian skenario 3 .....	54
4.4.1	Hasil pengujian 1 pada skenario 3.....	55
4.4.2	Hasil pengujian 2 pada skenario 3.....	58
4.5	Ringkasan .....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		68
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....		69
LAMPIRAN .....		L-1
	Lampiran 1. Data hubungan jarak dengan <i>throughput</i> pada tahap prapengujian (propagasi <i>shadowing</i> ).....	L-1
	Lampiran 2. Data hubungan jumlah <i>hop</i> dengan <i>throughput</i> pada tahap prapengujian (propagasi <i>shadowing</i> ).....	L-2
	Lampiran 3. Data pengujian pada skenario 1 ( <i>node</i> tidak bergerak) .....	L-2
	Lampiran 4. Data tahap pengujian 1 pada skenario 2 ( <i>node</i> tidak bergerak) .....	L-3
	Lampiran 5. Data tahap pengujian 2 pada skenario 2 ( <i>node</i> tidak bergerak) .....	L-5
	Lampiran 6. Data tahap pengujian 1 pada skenario 3 ( <i>node</i> bergerak <i>random</i> ) .....	L-6
	Lampiran 7. Data tahap pengujian 2 pada skenario 3 .....	L-7
	Lampiran 8. Perbandingan nilai AODV,AODV-ETX dan AODV-ETX MRT=80 detik ART=80 detik pada pengujian skenario 3.....	L-9

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema kerja NS2 .....	15
Gambar 2.2 Topologi MANET.....	16
Gambar 2.3 Format Paket RREQ .....	19
Gambar 2.4 <i>Broadcast</i> Paket RREQ.....	20
Gambar 2.5 Format Paket RREP .....	21
Gambar 2.6 Pengiriman Paket RREP Sepanjang Jalur <i>Reverse</i> .....	21
Gambar 2.7 Pengiriman pesan RRER.....	22
Gambar 2.8 Pengiriman pesan <i>HELLO</i> .....	23
Gambar 3.1 Alur Jalannya Penelitian.....	32
Gambar 3.2 Perubahan desain paket RREQ.....	33
Gambar 3.3 Perubahan desain paket RREP .....	33
Gambar 3.6 Potongan <i>script</i> aodv.h pada NS2.....	34
Gambar 3.7 Topologi pengujian propagasi <i>shadowing</i> dengan variasi jarak.....	35
Gambar 3.8 Topologi pengujian variasi jumlah <i>hop</i> .....	36
Gambar 3.9 Topologi pengujian skenario 1 .....	37
Gambar 3.10 Topologi pengujian skenario 2 .....	39
Gambar 3.11 Topologi pengujian skenario 3.....	42
Gambar 4.1 Grafik hubungan jarak antar <i>node</i> dengan <i>throughput</i> .....	43
Gambar 4.2 Grafik hubungan jumlah <i>hop</i> dengan <i>throughput</i> .....	44
Gambar 4.3 Grafik hubungan waktu simulasi dengan <i>throughput</i> pada skenario 1 .....	46
Gambar 4.4 Grafik hubungan waktu simulasi dengan <i>end to end delay</i> pada skenario 1 .....	47
Gambar 4.5 Grafik hubungan waktu simulasi dengan PDR pada skenario 1 .....	47
Gambar 4.6 Grafik hubungan waktu simulasi dengan <i>routing overhead</i> pada skenario 1 .....	48
Gambar 4.7 Grafik hubungan waktu simulasi dengan total proses <i>route discovery</i> pada skenario 1 .....	48

Gambar 4.8 Grafik hubungan waktu simulasi dengan <i>throughput</i> pada skenario 2 .....	50
Gambar 4.9 Grafik hubungan waktu simulasi dengan <i>end to end delay</i> pada skenario 2 .....	51
Gambar 4.10 Grafik hubungan waktu simulasi dengan PDR pada skenario 2 .....	51
Gambar 4.11 Grafik hubungan waktu simulasi dengan <i>routing overhead</i> pada skenario 2 .....	52
Gambar 4.12 Grafik hubungan waktu simulasi dengan total proses <i>route discovery</i> pada skenario 2 .....	52
Gambar 4.13 Grafik hubungan MRT dan ART dengan <i>throughput</i> pada skenario 2 .....	54
Gambar 4.15 Grafik hubungan waktu simulasi dengan <i>end-to-end delay</i> pada skenario 3 .....	55
Gambar 4.16 Grafik hubungan waktu simulasi dengan PDR pada skenario 3 .....	56
Gambar 4.11 Grafik hubungan waktu simulasi dengan <i>routing overhead</i> pada skenario 3 .....	56
Gambar 4.18 Grafik hubungan waktu simulasi dengan total proses <i>route discovery</i> pada skenario 3 .....	57
Gambar 4.19 Grafik hubungan MRT dan ART dengan <i>throughput</i> pada skenario 3 .....	58
Gambar 4.20 Grafik hubungan MRT dan ART dengan <i>end to end delay</i> pada skenario 3 .....	59
Gambar 4.21 Grafik hubungan MRT dan ART dengan PDR pada skenario 3 .....	59
Gambar 4.22 Grafik hubungan MRT dan ART dengan <i>routing overhead</i> pada skenario 3 .....	60
Gambar 4.23 Grafik hubungan MRT dan ART dengan total proses <i>route discovery</i> pada skenario 3 .....	60
Gambar 4.23 Grafik perbandingan nilai <i>throughput</i> protokol AODV, AODV-ETX, dan AODV-ETX MRT=80 detik ART=80 detik pada skenario 3 .....	61

Gambar 4.24 Grafik perbandingan nilai <i>end to end delay</i> protokol AODV, AODV-ETX, dan AODV-ETX MRT=80 detik ART=80 detik pada skenario 3 .....	62
Gambar 4.25 Grafik perbandingan nilai PDR protokol AODV, AODV-ETX, dan AODV-ETX MRT=80 detik ART=80 detik pada skenario 3 .....	62
Gambar 4.26 Grafik perbandingan nilai <i>routing overhead</i> protokol AODV, AODV-ETX, dan AODV-ETX MRT=80 detik ART=80 detik pada skenario 3 .....	63
Gambar 4.26 Grafik perbandingan nilai total proses <i>route discovery</i> protokol AODV, AODV-ETX, dan AODV-ETX MRT=80 detik ART=80 detik pada skenario 3 .....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian .....	3
Tabel 2.1 Nilai <i>path loss</i> ( $\beta$ ).....	28
Tabel 2.2 Nilai <i>shadowing deviation</i> $\sigma$ (dB).....	29
Tabel 3.1 Parameter pengujian propapagis <i>shadowing</i> .....	35
Tabel 3.2 Parameter simulasi skenario 1 .....	38
Tabel 3.3 Parameter simulasi skenario 2.....	39
Tabel 3.4 Parameter simulasi skenario 3.....	41
Tabel 4.1 Nilai <i>throughput</i> tiap rute pada skenario 1.....	45