

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA REACTIVE ROUTING PROTOKOL AOMDV DAN AODV DI VANET

ANALYSIS OF COMPARATIVE PERFORMANCE OF ROUTING PROTOCOLS AOMDV AND AODV IN VANET



Disusun oleh:

YORDHANA FAHADT KUSUMA

17101122

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA REACTIVE
ROUTING PROTOKOL AOMDV DAN AODV DI VANET**

***ANALYSIS OF COMPARATIVE OF THE PERFORMANCE OF
REACTIVE ROUTING PROTOCOL AOMDV AND AODV IN
VANET***

Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto

2024

Disusun oleh:

YORDHANA FAHADT KUSUMA

17101122

DOSEN PEMBIMBING

Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D.

Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA REACTIVE ROUTING PROTOKOL AOMDV DAN AODV DI VANET

ANALYSIS OF COMPARATIVE OF THE PERFORMANCE OF REACTIVE ROUTING PROTOCOLS AOMDV AND AODV IN VANET

Disusun oleh:

YORDHANA FAHADT KUSUMA

17101122

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal

Tim Penguji

Pembimbing I : Eko Fajar Cahyadi S.T., M.T., Ph.D

NIDN. 0616098703

Pembimbing II : Bongga Arifwidodo S.ST., M.T.

NIDN. 0603118901

Penguji 1 : Jafaruddin Gusti Amri Ginting, S.T., M.T.

NIDN. 0620108901

Penguji 1 : Riyatno, S.S., M.Hum.

NIDN. 0609117101

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Prasetyo Yuliantoro S.T., M.T.

NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **YORDHANA FAHADT KUSUMA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA REACTIVE ROUTING PROTOKOL AOMDV DAN AODV DI VANET**” adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 7 Mei 2024

Yang menyatakan,



Yordhana Fahadt Kusuma

PRAKATA

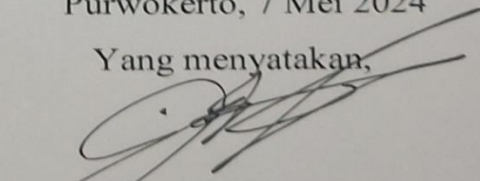
Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA REACTIVE ROUTING PROTOKOL AOMDV DAN AODV DI VANET”**. Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Orang tua yang telah memberikan dukungan dan semangat tanpa henti kepada penulis.
3. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi Dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto
6. Bapak Eko Fajar Cahyadi S.T., M.T., Ph.D selaku Pembimbing I dan Bapak Bongga Arifwidodo S.ST., M.T. selaku pembimbing II.
7. Seluruh dosen, staff dan karyawan Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Purwokerto, 7 Mei 2024

Yang menyatakan,


(Yordhana Fahadt Kusuma)

DAFTAR ISI

SKRIPSI	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II DASAR TEORI	4
2.1. KAJIAN PUSTAKA	4
2.2. DASAR TEORI	6
2.2.1. VANET	6
2.2.2. ROUTING PROTOCOL.....	10
2.2.3. QOS.....	13
2.2.4 SUMO	14
2.2.5 NS2.....	15
2.2.6 OSM	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. ALAT YANG DIGUNAKAN	16
3.1.1. PERANGKAT KERAS (<i>HARDWARE</i>)	16

3.1.2.	PERANGKAT LUNAK (<i>SOFTWARE</i>).....	16
3.2.	ALUR PENELITIAN.....	17
3.3.	RANCANGAN TOPOLOGI JARINGAN	19
3.4.	KONFIGURASI SIMULASI PENELITIAN	20
3.5.	SKENARIO PENGUJIAN DAN PENGAMBILAN DATA.....	25
3.6.	JADWAL PENELITIAN	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1.	VERIFIKASI DAN VALIDASI.....	26
4.2.	ANALISA HASIL EKSPERIMEN	29
4.2.1.	Skenario 8m/s AOMDV.....	38
4.2.2.	Skenario 20m/s AOMDV.....	40
4.2.3.	Skenario 8m/s AODV	42
4.2.4.	Skenario 20m/s AODV	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1	KESIMPULAN.....	48
5.2	SARAN	49
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN.....		1
Lampiran 1 Contoh Mobility.tcl dari 6 node		
Lampiran 2 Konfigurasi TCL.....		
Lampiran 3 AWK Script.....		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perbedaan VANET dan MANET.....	7
Gambar 2. 2 Ilustrasi Komunikasi VANET.....	8
Gambar 2. 3 Komponen pada VANET.....	8
Gambar 2. 4 <i>Routing Protocol</i> VANET.....	10
Gambar 2. 5 Cara Kerja Protokol <i>Reactive</i>	10
Gambar 2. 6 Cara Kerja Protokol Proaktif.....	11
Gambar 2. 7 Logo <i>Simulation of Urban Mobility</i>	14
Gambar 2. 8 Logo <i>Network Simulator 2</i>	15
Gambar 2. 9 Logo <i>Open Street Map</i>	15
Gambar 3. 1 Alur Diagram Penelitian.....	18
Gambar 3. 2 Peta Topologi Jaringan.....	19
Gambar 3. 3 Pengambilan Peta Pada <i>Open Street Map</i>	21
Gambar 3. 4 Isi Folder Map.....	21
Gambar 3. 5 Konversi <i>File .osm</i> menjadi <i>net.xml</i>	22
Gambar 3. 6 Konversi <i>File</i> Menjadi <i>.poly.xml</i>	22
Gambar 3. 7 Konversi <i>File</i> ke <i>.rou.xml</i>	22
Gambar 3. 8 File <i>sumo.cfg</i>	23
Gambar 3. 9 Perintah Menjalankan SUMO.....	23
Gambar 3. 10 Peta Hasil Konversi OSM.....	23
Gambar 3. 11 Perintah Konversi <i>sumo.xml</i>	23
Gambar 3. 12 Perintah Konversi tiga <i>file</i>	24
Gambar 3. 13 Penyuntingan <i>file map.tcl</i>	24
Gambar 4. 1 Kondisi jumlah node 6 dan kecepatan node 8m/s.....	26
Gambar 4. 2 Kondisi jumlah node 6 dan kecepatan node 20m/s.....	27
Gambar 4. 3 Kondisi jumlah node 20 dan kecepatan node 8m/s.....	27
Gambar 4. 4 Kondisi jumlah node 20 dan kecepatan node 20m/s.....	28
Gambar 4. 5 Kondisi jumlah node 40 dan kecepatan node 8m/s.....	28
Gambar 4. 6 Kondisi jumlah node 40 dan kecepatan node 20m/s.....	29
Gambar 4. 7 Pengujian Konfigurasi Simulasi Menggunakan NS2.....	29
Gambar 4. 8 Pengiriman Paket sender 0 dan receiver 1.....	30
Gambar 4. 9 NAM AOMDV 6 node dan 8m/s.....	30

Gambar 4. 10 NAM AOMDV 20 node dan 8m/s	31
Gambar 4. 11 NAM AOMDV 40 node dan 8m/s	31
Gambar 4. 12 NAM AOMDV 6 node dan 20m/s	31
Gambar 4. 13 NAM AOMDV 20 node dan 20m/s	32
Gambar 4. 14 NAM AOMDV 40 node dan 20m/s	32
Gambar 4. 15 NAM AODV 6 node dan 8m/s.....	32
Gambar 4. 16 NAM AODV 20 node dan 8m/s.....	33
Gambar 4. 17 NAM AODV 40 node dan 8m/s.....	33
Gambar 4. 18 NAM AODV 6 node dan 20m/s.....	33
Gambar 4. 19 NAM AODV 20 node dan 20m/s.....	34
Gambar 4. 20 NAM AODV 40 node dan 20m/s.....	34
Gambar 4. 21 Hasil GAWK AODV 6 node dan kecepatan 8m/s	34
Gambar 4. 22 Hasil GAWK AODV 6 node dan kecepatan 20m/s	35
Gambar 4. 23 Hasil GAWK AODV 20 node dan kecepatan 8m/s	35
Gambar 4. 24 Hasil GAWK AODV 20 node dan kecepatan 20m/s	35
Gambar 4. 25 Hasil GAWK AODV 40 node dan kecepatan 8m/s	35
Gambar 4. 26 Hasil GAWK AODV 40 node dan kecepatan 20m/s	36
Gambar 4. 27 Hasil GAWK AOMDV 6 node dan kecepatan 8m/s.....	36
Gambar 4. 28 Hasil GAWK AOMDV 6 node dan kecepatan 20m/s.....	36
Gambar 4. 29 Hasil GAWK AOMDV 20 node dan kecepatan 8m/s	36
Gambar 4. 30 Hasil GAWK AOMDV 20 node dan kecepatan 20m/s	37
Gambar 4. 31 Hasil GAWK AOMDV 40 node dan kecepatan 8m/s	37
Gambar 4. 32 Hasil GAWK AOMDV 40 node dan kecepatan 20m/s	37
Gambar 4. 33 Hasil Packet Delivery Ratio 8m/s AOMDV	38
Gambar 4. 34 Hasil Throughput 8m/s AOMDV.....	39
Gambar 4. 35 Hasil Packet Loss 8m/s AOMDV	39
Gambar 4. 36 Hasil Packet Delivery Ratio 20m/s AOMDV	40
Gambar 4. 37 Hasil Throughput 20m/s AOMDV.....	41
Gambar 4. 38 Hasil Packet Loss 20m/s AOMDV	42
Gambar 4. 39 Hasil Packet Delivery Ratio AODV 8m/s.....	42
Gambar 4. 40 Hasil Throughput AODV 8m/s	43
Gambar 4. 41 Hasil Packet Loss AODV 8m/s.....	44

Gambar 4. 42 Hasil Packet Delivery Ratio AODV 20m/s.....	45
Gambar 4. 43 Hasil Throughput AODV 20m/s	45
Gambar 4. 44 Hasil Packet Loss AODV 20m/s.....	46
Gambar 4. 45 Contoh kondisi ketika packet dropped.....	47
Gambar 4. 46 Contoh total packet dropped 6 node dan kecepatan 8m/s	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Sebelumnya	5
Tabel 2. 2 Standarisasi Packet Delivery Ratio	13
Tabel 2. 3 Standarisasi Throughput	14
Tabel 2. 4 Standarisasi Packet Loss	14
Tabel 3. 1 Perangkat Keras Pengujian	16
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak Pengujian	16
Tabel 3. 3 Parameter Pengujian	19
Tabel 3. 4 Tabel Skenario	20
Tabel 3. 5 Jadwal Penelitian.....	25
Tabel 4. 1 <i>Packet Delivery Ratio</i> AOMDV 8m/s	38
Tabel 4. 2 <i>Throughput</i> AOMDV 8m/s.....	38
Tabel 4. 3 <i>Packet Loss</i> AOMDV 8m/s.....	39
Tabel 4. 4 <i>Packet Delivery Ratio</i> AOMDV 20m/s	40
Tabel 4. 5 <i>Throughput</i> AOMDV 20m/s.....	41
Tabel 4. 6 <i>Packet Loss</i> AOMDV 20m/s.....	41
Tabel 4. 7 <i>Packet Delivery Ratio</i> AODV 8m/s.....	42
Tabel 4. 8 <i>Throughput</i> AODV 8m/s	43
Tabel 4. 9 <i>Packet Loss</i> AODV 8m/s	44
Tabel 4. 10 <i>Packet Delivery Ratio</i> AODV 20m/s.....	44
Tabel 4. 11 <i>Throughput</i> AODV 20m/s	45
Tabel 4. 12 <i>Packet Loss</i> AODV 20m/s.....	46