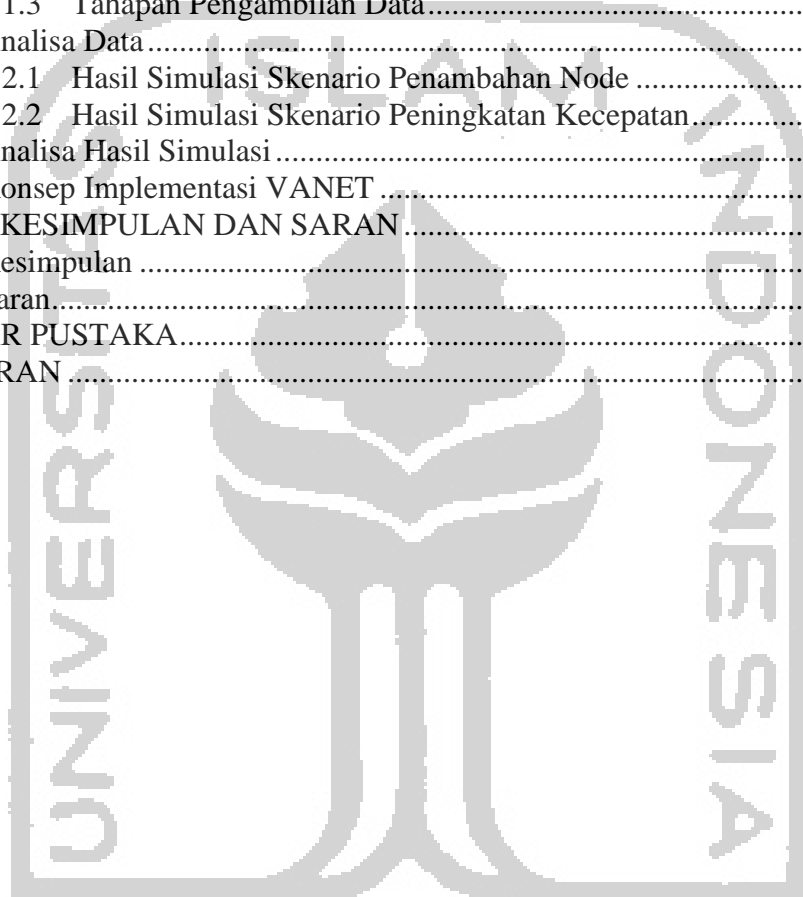


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI	viii
GLOSARIUM	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Studi Literatur	7
2.2 <i> Vehicular Ad Hoc Network (VANET)</i>	9
2.2.1 Aplikasi VANET	11
2.2.2 Karakteristik VANET.....	12
2.3 IEEE 802.11p	13
2.4 <i> Routing Protocol</i>	15
2.4.1 <i> Protokol Optimized Link State Routing (OLSR)</i>	18
2.4.2 <i> Protokol Adhoc On-Demand Distance Vector (AODV)</i>	19
2.5 Bahasa Pemrograman C++.....	20
2.6 <i> Network Simulator 3</i>	21
2.6.1 Node	21
2.6.2 <i> Application</i>	21
2.6.3 <i> Channel</i>	22
2.6.4 <i> Net Device</i>	22
2.6.5 <i> Topology Helper</i>	22
2.7 <i> Quality of Service</i>	22
2.7.1 <i> Throuhgput</i>	23
2.7.2 <i> Packet Loss Ratio (PLR)</i>	23
2.7.3 <i> Packet Delivery Ratio (PDR)</i>	23
2.7.4 <i> Delay</i>	24
2.7.5 <i> Jitter</i>	24
BAB III METODOLOGI	25
3.1 Alur Penelitian	25
3.2 Analisa Kebutuhan	25
3.2.1 Analisa Kebutuhan <i> Hardware</i>	26
3.2.2 Analisa Kebutuhan <i> Software</i>	26

3.3	Perancangan Skenario Simulasi	29
3.3.1	Skenario Penambahan Node.....	29
3.3.2	Skenario Peningkatan Kecepatan	32
3.4	Parameter Simulasi	33
3.5	<i>Flowchart</i> Program	36
3.6	Tahapan Pengambilan Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Implementasi.....	39
4.1.1	Kode Program Simulasi VANET.....	39
4.1.2	Tahapan Menjalankan Simulasi	47
4.1.3	Tahapan Pengambilan Data.....	49
4.2	Analisa Data.....	51
4.2.1	Hasil Simulasi Skenario Penambahan Node	52
4.2.2	Hasil Simulasi Skenario Peningkatan Kecepatan.....	62
4.3	Analisa Hasil Simulasi	73
4.4	Konsep Implementasi VANET.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....		79
LAMPIRAN.....		83



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Parameter Penelitian	9
Tabel 2.2 Tabel Parameter Standar DSRC (Guo & Balon, 2006)	14
Tabel 3.1 Spesifikasi Komputer.....	26
Tabel 3.2 Node Pengirim Dan Node Penerima.....	30
Tabel 3.3 Node Pengirim Dan Node Penerima.....	32
Tabel 3.4 Parameter Simulasi Penambahan Node	34
Tabel 3.5 Parameter Simulasi Peningkatan Kecepatan.....	34
Tabel 4.1 Nilai Rata-Rata <i>Throughput</i> Pada Skenario Penambahan Node	52
Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata PDR Pada Skenario Penambahan Node.....	54
Tabel 4.3 Nilai Rata-Rata PLR Pada Skenario Penambahan Node	57
Tabel 4.4 Nilai Rata-Rata <i>Delay</i> Pada Skenario Penambahan Node.....	58
Tabel 4.5 Nilai Rata-Rata <i>Jitter</i> Pada Skenario Penambahan Node	60
Tabel 4.6 Nilai Rata-Rata <i>Throughput</i> Pada Skenario Peningkatan Kecepatan.....	62
Tabel 4.7 Nilai Rata-Rata PDR Pada Skenario Peningkatan Kecepatan.....	64
Tabel 4.8 Nilai Rata-Rata PLR Pada Skenario Peningkatan Kecepatan	67
Tabel 4.9 Nilai Rata-Rata <i>Delay</i> Pada Skenario Peningkatan Kecepatan	68
Tabel 4.10 Nilai Rata-Rata <i>Jitter</i> Pada Skenario Peningkatan Kecepatan Node.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Jaringan VANET.....	10
Gambar 2.2 Arsitektur dan Kerangka Kerja WAVE	13
Gambar 2.3 Spektrum DSRC.....	15
Gambar 2.4 Hirarki <i>Routing Protocol</i>	17
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	25
Gambar 3.2 Baris Perintah Untuk Meng- <i>install File Library</i> Pendukung.....	27
Gambar 3.3 Baris Perintah <i>Build File NS-3</i>	28
Gambar 3.4 Baris Perintah Konfigurasi <i>File NS-3</i>	28
Gambar 3.5 Baris Perintah Cek Konfigurasi NS-3.....	28
Gambar 3.6 Topologi 30 Node	30
Gambar 3.7 Topologi 50 Node	31
Gambar 3.8 Topologi 80 Node	31
Gambar 3.9 Topologi 35 Node.....	33
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> Program Simulasi VANET.....	36
Gambar 3.11 Tahapan Pengambilan Data	38
Gambar 4.1 Baris Kode <i>Modul Library</i>	40
Gambar 4.2 Baris Kode Fungsi Utama	40
Gambar 4.3 Baris Kode Kelas Utama.....	41
Gambar 4.4 Baris Kode <i>Print Received Packet</i>	42
Gambar 4.5 Baris Kode Menghitung <i>Throughput</i>	42
Gambar 4.6 Baris Kode Fungsi <i>Sink</i> Dan Node Sumber.....	43
Gambar 4.7 Baris Kode Fungsi <i>Command Setup</i>	43
Gambar 4.8 Baris Kode Fungsi Membuat Node.....	43
Gambar 4.9 Baris Kode Fungsi Inisialisai Dan Pengaturan <i>Wifi</i>	44
Gambar 4.10 Baris Kode Fungsi <i>Transmission Power</i>	44
Gambar 4.11 Baris Kode Fungsi Membuat <i>Wifi Card</i>	44
Gambar 4.12 Baris Kode Fungsi Membuat Area Simulasi.....	45
Gambar 4.13 Baris Kode Fungsi Membuat Pergerakan Dan Kecepatan Node	45
Gambar 4.14 Baris Kode Fungsi Membuat <i>Routing Protokol</i>	46
Gambar 4.15 Baris Kode Fungsi Membuat <i>IP Address</i>	46
Gambar 4.16 Baris Kode Fungsi <i>Print Paket Dengan Flowmonitor</i>	46
Gambar 4.17 Baris Kode Fungsi Simulasi Dimulai Dan Berhenti	46

Gambar 4.18 Direktori <i>File</i> NS-3	47
Gambar 4.19 Baris Perintah Menjalankan Simulasi	47
Gambar 4.20 Hasil <i>Running</i> Program Simulasi	48
Gambar 4.21 Visualisi Simulasi Jaringan	48
Gambar 4.22 Tampilan Program Simulasi Berakhir	49
Gambar 4.23 <i>Output File</i> Hasil Simulasi	49
Gambar 4.24 Hasil <i>File Csv</i>	50
Gambar 4.25 Hasil <i>File Flowmon.xml</i>	51
Gambar 4.26 Grafik <i>Throughput Vs Node</i>	53
Gambar 4.27 Grafik <i>Packet Delivery Ratio Vs Node</i>	55
Gambar 4.28 Grafik <i>Packet Loss Ratio Vs Node</i>	57
Gambar 4.29 Grafik <i>Delay Vs Node</i>	58
Gambar 4.30 Grafik <i>Jitter Vs Node</i>	60
Gambar 4.31 Grafik <i>Throughput Vs Kecepatan</i>	63
Gambar 4.32 Grafik <i>Packet Delivery Ratio Vs Kecepatan</i>	65
Gambar 4.33 Grafik <i>Packet Loss Ratio Vs Kecepatan</i>	67
Gambar 4.34 Grafik <i>Delay Vs Kecepatan</i>	69
Gambar 4.35 Grafik <i>Jitter Vs Node</i>	71

