

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vi
ABSTRACT	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah.....	6
1.3 Keaslian penelitian.....	7
1.4 Tujuan Penelitian	9
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.6 Sistematika Penulisan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.1.1 Pengantar <i>Cluster formation</i> VANET	11
2.1.2 Anatomi algoritme <i>clustering</i> VANET	13
2.2 Landasan Teori.....	15
2.2.1 IEEE 802.11p	15
2.2.2 Vehicle Ad Hoc Network (VANET).....	16
2.2.3 Lapisan Multikanal VANET.....	17
2.2.4 <i>Broadcast Beacon</i> di VANET	18
2.2.5 <i>Simple Highway Mobility Model</i>	19
2.2.6 Algoritme <i>Weighted based clustering</i> (WCA)	20
2.2.7 Algoritme <i>K-Means Clustering</i>	22
2.2.8 Algoritme Markov chain	24
2.2.9 <i>Ad hoc On Demand distance Vector</i> (AODV)	28
2.2.10 Metrik Performa	29
2.3 Hipotesis	30
BAB III METODOLOGI.....	31
3.1 Alat dan Bahan.....	31
3.1.1 Alat.....	31
3.1.2 Bahan.....	31
3.2 Jalannya Penelitian.....	35

3.2.1	Pendahuluan.....	35
3.2.3	Diagram Alir Penelitian.....	35
3.3	Perancangan Sistem	37
3.3.1	Pemodelan jaringan VANET	37
3.3.2	Pemilihan Metode <i>Cluster formation</i>	38
3.3.4	Parameter Simulasi.....	54
3.3.6	Proses Simulasi	57
3.5	Pengujian dan Analisis Data	58
3.5.1	Pengumpulan data	58
3.5.2	Skenario Simulasi Pengujian	59
3.5.3	Analisa data.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		62
4.1	Pemodelan simulasi VANET.....	62
4.1.1	Hasil pemodelan <i>cluster formation</i> CWeight.....	62
4.1.2	Hasil pemodelan <i>cluster formation</i> K-Means	64
4.1.3	Hasil pemodelan <i>cluster formation</i> Markov chain.....	65
4.2	Performa <i>Cluster formation</i> terhadap Perubahan Kecepatan Kendaraan.....	67
4.2.1	Pengujian <i>Cluster Overhead</i> Perubahan Kecepatan.....	67
4.1.2	Pengujian <i>Normalized Cluster Load</i> Perubahan Kecepatan	68
4.1.3	Pengujian <i>Packet Loss Ratio</i> Perubahan Kecepatan	69
4.1.4	Pengujian <i>Cluster Convergence Time</i> Perubahan Kecepatan.....	71
4.2	Performa <i>Cluster formation</i> terhadap Perubahan Kepadatan Kendaraan	72
4.2.1	Pengujian <i>Cluster Overhead</i> Perubahan Kepadatan	72
4.2.2	Pengujian <i>Normalized Cluster Load</i> Perubahan Kepadatan	73
4.2.3	Pengujian <i>Packet Loss Ratio</i> Perubahan Kepadatan.....	74
4.2.4	Pengujian <i>Cluster Convergence Time</i> Perubahan Kepadatan	76
4.3	Performa Model <i>Cluster</i> Markov Chain	77
4.3.1	Probabilitas packet loss	77
4.3	Diskusi	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN A		1
A.1	Simulasi perubahan kecepatan kendaraan	1
A.1.1	<i>Cluster formation</i> Weighted-Based.....	1
A.1.1	<i>Cluster formation</i> K-Means	1
A.2	Simulasi perubahan kepadatan kendaraan.....	1
A.2.1	<i>Cluster formation</i> Weighted-Based.....	1
A.2.2	<i>Cluster formation</i> K-means.....	1
LAMPIRAN B		2

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Klasifikasi metode <i>clustering</i>	12
Gambar 2.2. Alur prosedural algoritme <i>clustering</i>	13
Gambar 2.3. <i>Band Channel</i> DSRC [36].....	18
Gambar 2.4. Prosedur mode broadcast	25
Gambar 2.5. <i>One-dimensional Markov chain</i> proses <i>back-off timer</i> di broadcast.....	26
Gambar 3.1 Peta OSM jalan tol Gayamsari-Kaligawe skala 1:200 m.....	32
Gambar 3.2 Peta OSM jalan tol di ubah dengan JOSM skala 1:10 m	33
Gambar 3.3 Simulasi peta jaringan di SUMO skala 1:10 m	35
Gambar 3.4 Diagram Alir Penelitian.....	36
Gambar 3.5 Skema model topologi jaringan jalan tol Gayamsari-Kaligawe.....	38
Gambar 3.6 Prosedur <i>cluster formation</i> WCA.....	39
Gambar 3.7 Prosedur <i>cluster formation</i> K-Means	43
Gambar 3.8 Blok diagram Model Analisis <i>Cluster</i> di VANET	46
Gambar 3.9. Pemodelan <i>cluster</i> linier pada VANET	47
Gambar 3.10. Pemodelan Markov chain <i>clustering</i> VANET kondisi <i>idle state</i>	48
Gambar 3.11 Usulan prosedur <i>cluster formation</i> pada VANET	51
Gambar 4.1 Pemodelan <i>cluster formation</i> CWeight perubahan kecepatan.....	62
Gambar 4.2 Pemodelan <i>cluster formation</i> CWeight perubahan kepadatan	63
Gambar 4.3 Pemodelan <i>cluster formation</i> K-Means perubahan kecepatan.....	64
Gambar 4.10 Grafik CO dan NCL perubahan kecepatan.....	68
Gambar 4.11 Paket drop disebabkan collision	70
Gambar 4.12 Paket drop disebabkan <i>buffer</i> penuh	70
Gambar 4.13 Paket drop perlu di- <i>retransmit</i>	70
Gambar 4.14 Pengaruh perubahan kecepatan terhadap nilai PLR.....	71
Gambar 4.15 Pengaruh perubahan kepadatan terhadap nilai CO	73
Gambar 4.16 Pengaruh perubahan kepadatan terhadap nilai NCL.....	74
Gambar 4.17 Paket drop disebabkan collision.....	75
Gambar 4.18 Paket drop disebabkan <i>buffer</i> penuh	75
Gambar 4.19 Paket drop perlu di- <i>retransmit</i>	75
Gambar 4.20 Pengaruh perubahan kepadatan terhadap nilai PLR.....	76
Gambar 4.7 Probabilitas packet loss ukuran $W_0 = 16$	77
Gambar 4.8 Probabilitas packet loss ukuran $W_0 = 16$ dan $W_0=64$	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan penelitian metode <i>clustering</i>	7
Tabel 3.1 Karakteristik jalan tol Gayamsari-Kaligawe	32
Tabel 3.2 Karakteristik jalan tol Gayamsari-Kaligawe skala 1: 100 cm	33
Tabel 3.4 <i>Pseudocode</i> teknik <i>cluster formation</i> pada metode WCA	41
Tabel 3.5 <i>Pseudocode</i> komunikasi antar <i>cluster</i> pada WCA	42
Tabel 3.6 <i>Pseudocode</i> inisialisasi awal <i>cluster</i> pada K-Means	44
Tabel 3.7 <i>Pseudocode re-clustering</i> pada metode K-Means (1)	44
Tabel 3.8 <i>Pseudocode re-clustering</i> pada metode K-Means (2)	45
Tabel 3.9 <i>Pseudocode</i> penentuan CH dan CM pada metode Markov chain	52
Tabel 3.10 <i>Pseudocode</i> teknik <i>cluster formation</i> pada metode Markov	53
Tabel 3.11 <i>Pseudocode</i> komunikasi antar <i>cluster</i>	54
Tabel 3.12 Parameter simulasi <i>kendaraan</i>	54
Tabel 3.13 Parameter simulasi <i>link</i>	54
Tabel 3.14 Parameter Mac dan <i>Phy layer</i>	55
Tabel 3.15 Skenario perubahan kecepatan	59
Tabel 3.16 Skenario perubahan kepadatan	59
Tabel 4.1 Nilai <i>cluster overhead</i> perubahan kecepatan <i>kendaraan</i>	67
Tabel 4.2 Nilai <i>normalized cluster load</i> terhadap perubahan kecepatan <i>kendaraan</i>	69
Tabel 4.3 Nilai <i>packet loss ratio</i> terhadap perubahan kecepatan <i>kendaraan</i>	69
Tabel 4.4 Nilai <i>cluster convergence time</i> terhadap perubahan kecepatan	72
Tabel 4.5 Nilai <i>cluster overhead</i> terhadap perubahan kepadatan <i>kendaraan</i>	72
Tabel 4.8 Nilai <i>packet loss ratio</i> terhadap perubahan kecepatan <i>kendaraan</i>	75
Tabel 4.9 Nilai <i>cluster convergence time</i> terhadap perubahan kepadatan	76