

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAKSI.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metodologi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1. Optimisasi Sinyal Lalu Lintas	9
3.2. Siklus	9
3.3. Fase.....	9
3.4. Stage	9
3.5. Waktu Antar Lampu Hijau	9
3.6. Reinforcement Learning.....	10
3.6.1. <i>Agent</i>	11
3.6.2. <i>State</i>	12
3.6.3. <i>Action</i>	12
3.6.4. <i>State Transition Probability Matrix</i> (Matriks Probabilitas Transisi Kondisi).....	12
3.6.5. <i>Reward</i>	12
3.6.6. <i>Discount Factor</i>	13
3.6.7. <i>Policy</i>	13
3.6.8. Fungsi Nilai.....	13
3.6.9. Persamaan <i>Bellman</i>	14
3.7. Q-Learning	14
3.7.1. Deep Q-Learning.....	15
3.8. Actor-Critic	15
3.8.1. Actor.....	15
3.8.2. Critic.....	16
3.9. Deep Deterministic Policy Gradient (DDPG).....	16
3.10. Simulation of Urban Mobility (SUMO)	17
3.11. OpenStreetMap(OSM).....	18
BAB IV METODE PENELITIAN.....	20
4.1. Bahan dan Peralatan	20
4.2. Analisis Kebutuhan Sistem	20

4.3.	Identifikasi Permasalahan.....	22
4.4.	Rancangan Sistem	23
4.5.	Rancangan <i>Environment</i>	24
4.6.	Rancangan <i>Agent</i>	26
4.7.	Rancangan <i>State</i>	26
4.8.	Rancangan <i>Action</i>	26
4.9.	Rancangan <i>Reward</i>	26
4.10.	Pengujian Sistem.....	29
BAB V	IMPLEMENTASI.....	31
5.1.	Implementasi Sistem	31
5.2.	Implementasi <i>Environment</i>	33
5.2.1.	Peta Persimpangan	33
5.2.2.	JOSM	33
5.2.3.	Netedit.....	34
5.2.4.	SUMO	36
5.3.	Implementasi Arus	36
5.4.	Pengaturan Lalu Lintas.....	37
5.4.1.	Pengaturan Lalu Lintas Statis	37
5.4.2.	Pengaturan Lalu Lintas Adaptif.....	38
5.5.	Metode DDPG	38
5.5.1.	Actor.....	40
5.5.2.	Critic.....	41
5.6.	Implementasi <i>Action</i>	42
5.7.	Implementasi <i>Reward</i>	43
5.8.	Implementasi Pengujian	44
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
6.1.	Hasil.....	47
6.1.1.	Pengujian skenario pertama	47
6.1.2.	Pengujian skenario kedua.....	51
6.1.3.	Pengujian skenario ketiga	55
6.2.	Perbandingan Pengujian	59
BAB VII	PENUTUP.....	60
7.1.	Kesimpulan.....	60
7.2.	Saran.....	60
	DAFTAR PUSTAKA	61