

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
1.5 Sistematika Penulisan	7
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	14
2.2.1 <i>Autonomous Vehicle</i>	14
2.2.2 Parkir	16
2.2.3 <i>Autonomous Valet Parking</i>	18
2.2.4 <i>Reinforcement Learning</i>	22

2.2.5	<i>Policy Gradient</i>	31
2.2.6	<i>Actor-Critic</i>	32
2.2.7	Proximal <i>policy Optimization</i> (PPO)	34
2.2.8	<i>Twin Delayed Deep Deterministic Policy Gradient</i> (TD3)	36
2.2.9	<i>Soft Actor-Critic</i> (SAC)	39
2.2.10	<i>Light Detection and Ranging (LiDAR) Sensor</i>	41
2.3	Hipotesis	44
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		46
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		46
3.1	Diagram Alir Metode Penelitian	46
3.2	Alat dan Bahan	47
3.3	Tahapan Penelitian	47
3.3.1	Studi Literatur	47
3.3.2	Perancangan <i>Environment</i> Parkir	47
3.3.3	Implementasi algoritma PPO, TD3, dan SAC	48
3.3.4	pembelajaran dan Pengujian Algoritma	48
3.3.5	Pengolahan Data Hasil	48
3.3.6	Kesimpulan	48
3.4	Perancangan Sistem	49
3.4.1	Rancangan <i>Environment</i>	49
3.4.2	Rancangan Kendaraan	50
3.4.3	Rancangan <i>State</i>	54
3.4.4	Rancangan <i>Action</i>	56
3.4.5	Rancangan <i>Reward</i>	56
3.4.6	Rancangan Implementasi Algoritma	57
3.4.7	Rancangan <i>Noise</i> pada LiDAR	73
3.4.8	Rancangan Sistem <i>Autonomous Valet Parking</i>	74
3.4.9	Rancangan Pengujian Sistem	77
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		85
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		85
4.1	Pengujian pada Skenario Tanpa adanya <i>Noise</i>	85
4.2	Pengujian pada Skenario Dengan adanya <i>Internal noise</i>	89
4.3	Pengujian pada Skenario dengan adanya <i>External noise</i>	93
4.4	Pengujian pada Skenario dengan adanya <i>Combined Noise</i>	96
4.5	Pengujian keseluruhan Spot Parkir	100

4.5.1	Pengujian Keseluruhan Spot Parkir pada Skenario Normal . . .	100
4.5.2	Pengujian Keseluruhan Spot Parkir pada Skenario Internal noise	101
4.5.3	Pengujian Keseluruhan Spot Parkir pada Skenario <i>External noise</i>	102
4.5.4	Pengujian Keseluruhan Spot Parkir pada Skenario Combined Noise	103
4.6	Ringkasan Hasil Pengujian	104
BAB 5 PENUTUP		107
BAB 5 PENUTUP		107
5.1	Kesimpulan	107
5.2	Saran	107
DAFTAR PUSTAKA		109