



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT	xii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
2.1 Penelitian Mengenai Kendali <i>Soft-Growing Robot</i> Terdahulu	5
2.2 Penelitian Mengenai Kendali Berbasis <i>Reinforcement Learning</i> Terdahulu	6
2.3 Analisis Perbandingan Metode	7
2.4 Dasar Teori	8
2.4.1 Mekanika <i>Soft-Growing Robot</i>	8
2.4.2 Model Kinematika <i>Soft-Growing Robot</i>	11
2.4.3 Kontrol Klasik pada <i>Soft-Growing Robot</i>	13
2.4.4 <i>Reinforcement Learning</i>	13
2.4.5 Algoritma <i>Deep Q Network</i>	16
BAB III Metode Penelitian.....	20
3.1 Metode yang Digunakan.....	21
3.2 Alur Tugas Akhir	23
3.2.1 Pembuatan <i>Environment Soft-Growing Robot</i> dan Penyesuaian Parameter Awal.....	24
3.2.2 Pembutan <i>Reward Function</i> , Strategi Penghindaran Rintangan, <i>Observation Space</i> , dan Pengaturan <i>Hyperparameter</i>	24
3.2.3 Analisis Penyebab dan Kekurangan Hasil Pelatihan	25
3.3 Masalah dan Keterbatasan Penelitian	26



BAB IV Hasil dan Pembahasan	27
4.1 Eksperimen Navigasi dengan Sensor Jarak	31
4.2 Hasil Pelatihan Agen dengan Strategi Sensor Jarak	34
4.3 Eksperimen Navigasi dengan <i>Reward Shaping</i>	36
4.4 Hasil Pelatihan Agen dengan Strategi <i>Reward Shaping</i>	38
4.5 Analisis Keberhasilan Strategi Penghindaran Rintangan <i>Reward Shaping</i> dan Sensor Jarak	40
4.6 Analisis Perbandingan Performa Strategi <i>Reward Shaping</i> dan Sensor Jarak	42
BAB V Kesimpulan dan Saran	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	L-1
L.1 <i>Source Code</i> yang Digunakan	L-1
L.1.1 <i>Source Code</i> Strategi <i>Reward Shaping</i>	L-1
L.1.2 <i>Source Code</i> Strategi Sensor Jarak	L-12