



DAFTAR ISI

Halaman Judul	ii
HALAMAN PENGESAHAN	v
Halaman Pernyataan	v
Halaman Motto	v
Halaman Persembahan	vi
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
III DASAR TEORI	7
3.1 Kecerdasan buatan permainan	7
3.1.1 <i>Doom</i>	7
3.1.2 <i>Go</i>	7
3.1.3 <i>Flappy Bird</i>	8
3.2 <i>Reinforcement Learning</i>	8
3.2.1 Agen dan lingkungannya	9
3.2.2 <i>Policy</i>	10
3.2.3 <i>Reward function</i>	10
3.2.4 <i>Value function</i>	10
3.3 Algoritme <i>Q-Learning</i>	11
3.4 Algoritme SARSA	12

3.5	Permainan <i>backgammon</i>	12
IV	Metode Penelitian	15
4.1	Deskripsi Umum Penelitian	15
4.2	Analisis dan Perancangan Sistem	15
4.2.1	Rancangan Agen Cerdas dalam Permainan	16
4.2.2	Rancangan penerapan algoritme SARSA pada agen cerdas	17
4.2.3	Rancangan evaluasi sistem	19
V	Implementasi	20
5.1	Implementasi Agen Cerdas dalam Permainan	20
5.1.1	Pembuatan <i>Environment</i>	20
5.1.2	Penentuan <i>Reward</i>	21
5.1.3	Pendefinisian <i>rules, dan goals</i>	22
5.2	Implementasi penerapan algoritme SARSA pada agen cerdas	25
5.2.1	<i>Update Q-Value dengan persamaan 3.2</i>	25
VI	Hasil dan Pembahasan	27
6.1	Pembuatan <i>State</i>	27
6.2	Pemilihan Aksi dengan <i>ϵ-greedy policy</i>	27
6.3	Penentuan Reward	29
6.4	<i>Update Q-value</i>	30
6.5	Hasil Log	31
6.6	Tingkat Kemenangan Agen Cerdas SARSA	32
6.7	Perbandingan Penelitian	33
VII	Penutup	35
7.1	Kesimpulan	35
7.2	Saran	35



DAFTAR TABEL

2.1	Tabel Tinjauan Pustaka	6
3.1	Contoh <i>Q-Value</i> yang disimpan dalam tabel	11
6.1	Tabel contoh hasil pencatatan dalam log	31
6.2	Tabel Tingkat Kemenangan Agen SARSA melawan Agen <i>Random</i> . .	32
6.3	Tabel Perbandingan Penelitian	33



DAFTAR GAMBAR

3.1	Hubungan agen dan lingkungan (Glova, 2018)	10
3.2	<i>Pseudocode</i> algoritme <i>Q-Learning</i> (Glova, 2018)	11
3.3	Tampilan awal permainan <i>Backgammon</i> (Finnman dan Winberg, 2016)	13
4.1	<i>Flowchart</i> gambaran umum penelitian	15
4.2	Alur rancangan agen dalam permainan	16
4.3	<i>Flowchart</i> penerapan algoritme SARSA pada agen cerdas	18
6.1	<i>State</i> awal permainan <i>backgammon</i>	27
6.2	Contoh hasil pemilihan aksi	28
6.3	Contoh hasil <i>update state</i>	29
6.4	Contoh hasil dari pemberian <i>reward</i>	29
6.5	Contoh hasil dari pemberian <i>update Q-value</i>	30
6.6	Hasil tingkat kemenangan agen SARSA melawan agen <i>random</i>	33