

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Rancangan .....	5
1.3 Batasan Rancangan .....	6
1.4 Spesifikasi Rancangan .....	7
1.5 Kegunaan Rancangan .....	9
1.6 Rancangan yang Sudah Dibuat .....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORITIK .....</b>	<b>12</b>
2.1 Sistem yang Dirancang .....	12
2.2 Landasan Teori .....	14
2.2.1 Data Mining .....	14
2.2.2 Algoritma Genetika .....	15
2.2.2.1 Populasi .....	16
2.2.2.2 <i>Fitness</i> .....	16
2.2.2.3 Seleksi .....	17
2.2.2.4 Kawin Silang .....	18
2.2.2.5 Mutasi .....	18
2.2.3 Euclidean Distance .....	19
2.2.4 <i>Clustering</i> .....	20
2.3 Gray level Co-occurrence Matrix .....	21
2.4 Citra RGB .....	23
2.5 Data input .....	24
2.5.1 Data Multivariat .....	24
2.5.2 Data Citra .....	25

BAB III RANCANGAN DAN PEMBUATAN .....	26
3.1.1 Perencanaan sistem .....	27
3.1.2 Analisis Sistem .....	28
3.1.3 Perancangan Sistem .....	28
3.1.3.1 Rancangan Diagram hirarki .....	29
3.1.3.2 Rancangan State Transition Diagram ...	29
3.1.3.3 Rancangan Antar Muka .....	29
3.2 Pembuatan Sistem .....	32
3.2.1 Perangkat Keras .....	33
3.2.2 Perangkat Lunak .....	33
3.2.3 Data Input .....	34
3.2.4 Langkah Pembuatan .....	35
 BAB IV PENGUJIAN .....	 38
4.1 Pengujian Rancangan .....	38
4.2 Hasil Pengujian .....	40
4.2.1 Hasil Pengujian Modul .....	40
4.2.1.1 Pengujian modul main menu .....	41
4.2.1.2 Pengujian modul pengelompokan citra warna .....	41
4.2.1.3 Pengujian modul pengelompokan citra .....	41
tekstur .....	42
4.2.1.4 Pengujian modul pengelompokan citra .....	42
gabungan .....	42
4.2.1.5 Pengujian modul hasil perhitungan ...	43
4.2.1.6 Pengujian modul about .....	43
4.2.1.7 Pengujian modul help .....	44
4.3 Hasil analisis perhitungan program .....	44
4.3.1 Analisis Perhitungan citra dengan nilai <i>RGB</i> .....	44
4.3.1.1 Analisis perhitungan citra <i>RGB</i> dua .....	45
cluster .....	45
4.3.1.2 Analisis perhitungan citra <i>RGB</i> tiga .....	46
cluster .....	46
4.3.1.3 Analisis perhitungan citra <i>RGB</i> empat .....	48
cluster .....	48
4.3.2 Analisis Perhitungan citra dengan nilai .....	49
tekstur .....	49
4.3.2.1 Analisis perhitungan citra tekstur dua .....	49
cluster .....	49
4.3.2.2 Analisis perhitungan citra tekstur tiga .....	50
cluster .....	50
4.3.2.3 Analisis perhitungan citra <i>tekstur</i> empat .....	52
cluster .....	52
4.3.3 Analisis Perhitungan citra dengan nilai <i>RGB</i> .....	53
dan tekstur .....	53

4.3.3.1	Analisis perhitungan citra <i>RGB</i> dan tekstur dua cluster.....	53
4.3.3.2	Analisis perhitungan citra <i>RGB</i> dan tekstur tiga cluster.....	54
4.3.3.3	Analisis perhitungan citra <i>RGB</i> dan <i>tekstur</i> empat cluster.....	55
4.4	Perbandingan nilai <i>fitness</i> .....	57
4.4.1	Perbandingan nilai <i>fitness</i> citra dengan nilai <i>RGB</i> .....	57
4.4.2	Perbandingan nilai <i>fitness</i> citra dengan nilai tekstur.....	62
4.4.3	Perbandingan nilai <i>fitness</i> citra dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	65
4.5	Pembahasan hasil pengujian.....	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....		72
LAMPIRAN.....		75
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		160

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1 rata-rata <i>fitness</i> berdasarkan ciri warna..	57
Tabel 2 rata-rata <i>fitness</i> citra tekstur.....	62
Tabel 3 rata-rata <i>fitness</i> citra <i>RGB</i> dan tekstur.....	66
Tabel 4 Data Multivariat.....	80
Tabel 5 Populasi Awal Kromosom.....	86
Tabel 6 Nilai <i>fitness</i> Data simulasi.....	88
Tabel 7 hasil <i>tournament selection</i> data simulasi...	90
Tabel 8 hasil uniform crossover data simulasi.....	92
Tabel 9 hasil random mutation.....	93
Tabel 10 Vektor Citra Simulasi.....	100
Tabel 11 Kromosom Citra Simulasi.....	101
Tabel 12 Nilai <i>Fitness</i> Citra Simulasi.....	104
Tabel 13 Hasil <i>tournament selection</i> citra simulasi.	106
Tabel 14 Hasil Uniform crossover citra simulasi....	108
Tabel 15 Hasil random mutation citra simulasi.....	109
Tabel 16 Analisis perhitungan citra <i>RGB</i> dua <i>cluster</i>	125
Tabel 17 Analisis perhitungan citra <i>RGB</i> tiga <i>cluster</i> .....	126
Tabel 18 Analisis perhitungan citra <i>RGB</i> empat <i>Cluster</i> .....	127
Tabel 19 Analisis perhitungan citra tekstur <i>cluster</i> .....	129
Tabel 20 Analisis perhitungan citra tekstur tiga <i>cluster</i> .....	130

Tabel 21 Analisis perhitungan citra tekstur empat <i>Cluster</i> .....	131
Tabel 22 Analisis perhitungan citra RGB dan tekstur <i>cluster</i> .....	133
Tabel 23 Analisis perhitungan citra RGB dan tekstur tiga <i>cluster</i> .....	134
Tabel 24 Analisis perhitungan citra RGB dan tekstur empat <i>cluster</i> .....	135

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1 plot <i>centroid</i> hasil pengujian terbaik ciri warna .....	59
Gambar 2 plot nilai <i>fitness</i> hasil pengujian terbaik ciri warna .....	59
Gambar 3 plot nilai <i>fitness</i> hasil pengujian terbaik ciri tekstur .....	64
Gambar 4 plot nilai <i>fitness</i> hasil pengujian terbaik ciri warna dan tekstur .....	67
Gambar 5 diagram alur proses pengelompokan citra ...	75
Gambar 6 Flowchart nilai <i>fitness</i> .....	76
Gambar 7 Flowchart Tournament Selection .....	77
Gambar 8 Flowchart uniform crossover .....	78
Gambar 9 Flowchart random mutation .....	79
Gambar 10 Data Citra Pantai .....	82
Gambar 11 Data Citra Taman .....	82
Gambar 12 Data Citra Pasar .....	82
Gambar 13 Data Citra Perkotaan .....	83
Gambar 14 plot jarak data terhadap <i>centroid</i> kromosom 1 .....	97
Gambar 15 plot jarak data terhadap <i>centroid</i> kromosom 2 .....	98
Gambar 16 kenaikan nilai <i>fitness</i> .....	98
Gambar 17 plot hasil <i>cluster</i> data simulasi .....	98
Gambar 18 Citra simulasi .....	99
Gambar 19 kenaikan nilai <i>fitness</i> citra simulasi ....	113

Gambar 20	plot jarak data citra terhadap <i>Centroid</i> kromosom 1.....	114
Gambar 21	plot jarak data citra terhadap <i>Centroid</i> kromosom 2.....	114
Gambar 22	plot jarak data citra terhadap <i>Centroid</i> kromosom 1.....	115
Gambar 23	Diagram hirarki.....	116
Gambar 24	State Transition Diagram.....	117
Gambar 25	Rancangan menu utama .....	118
Gambar 26	Rancangan menu perhitungan .....	118
Gambar 27	Rancangan menu hasil perhitungan .....	119
Gambar 28	Rancangan menu about .....	119
Gambar 29	Rancangan menu help.....	120
Gambar 30	Main Menu.....	121
Gambar 31	Menu Perhitungan citra warna.....	121
Gambar 32	Menu Perhitungan citra tekstur.....	122
Gambar 33	Menu Perhitungan citra gabungan.....	122
Gambar 34	Menu Hasil Perhitungan.....	123
Gambar 35	Menu Help.....	123
Gambar 36	Menu about.....	124
Gambar 37	plot <i>centroid</i> citra pantai-taman dengan nilai <i>RGB</i> .....	137
Gambar 38	plot <i>fitness</i> citra pantai-taman dengan nilai <i>RGB</i> .....	137
Gambar 39	hasil <i>perhitungan</i> citra pantai-taman dengan nilai <i>RGB</i> .....	138

Gambar 40	<i>cluster-1</i> citra pantai-taman dengan nilai <i>RGB</i> .....	138
Gambar 41	<i>cluster-2</i> citra pantai-taman dengan nilai <i>RGB</i> .....	139
Gambar 42	plot <i>centroid</i> citra pantai-taman dengan nilai <i>RGB</i> .....	139
Gambar 43	plot <i>fitness</i> citra taman-pasar dengan nilai <i>RGB</i> .....	140
Gambar 44	hasil <i>perhitungan</i> citra taman-pasar dengan nilai <i>RGB</i> .....	140
Gambar 45	<i>cluster-1</i> citra taman-pasar dengan nilai <i>RGB</i> .....	141
Gambar 46	<i>cluster-2</i> citra taman-pasar dengan nilai <i>RGB</i> .....	141
Gambar 47	plot <i>centroid</i> citra taman-pantai-kota dengan nilai <i>RGB</i> .....	142
Gambar 48	plot <i>fitness</i> citra taman-pantai-kota dengan nilai <i>RGB</i> .....	142
Gambar 49	hasil <i>perhitungan</i> citra taman-pantai -kota dengan nilai <i>RGB</i> .....	143
Gambar 50	<i>cluster-1</i> citra taman-pantai-kota dengan nilai <i>RGB</i> .....	143
Gambar 51	<i>cluster-2</i> citra taman-pantai-kota dengan nilai <i>RGB</i> .....	144
Gambar 52	<i>cluster-3</i> citra taman-pantai-kota dengan nilai <i>RGB</i> .....	144
Gambar 53	plot <i>centroid</i> citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai <i>RGB</i> .....	145
Gambar 54	plot <i>fitness</i> citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai <i>RGB</i> .....	145



Gambar 55	hasil perhitungan citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai <i>RGB</i> .....	146
Gambar 56	<i>cluster-1</i> perhitungan citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai <i>RGB</i> .....	146
Gambar 57	<i>cluster-2</i> perhitungan citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai <i>RGB</i> .....	147
Gambar 58	<i>cluster-3</i> perhitungan citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai <i>RGB</i> .....	147
Gambar 59	<i>cluster-4</i> perhitungan citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai <i>RGB</i> .....	148
Gambar 60	plot <i>fitness</i> citra pantai-pasar dengan nilai tekstur.....	149
Gambar 61	hasil perhitungan citra pantai-pasar dengan nilai tekstur.....	149
Gambar 62	<i>cluster-1</i> perhitungan citra pantai-pasar dengan nilai tekstur.....	150
Gambar 63	<i>cluster-2</i> perhitungan citra pantai-pasar dengan nilai tekstur.....	150
Gambar 64	plot <i>fitness</i> citra pantai-pasar-taman dengan nilai tekstur.....	151
Gambar 65	hasil perhitungan citra pantai-pasar-taman dengan nilai tekstur.....	151
Gambar 66	<i>cluster-2</i> perhitungan citra pantai-pasar-taman dengan nilai tekstur.....	152
Gambar 67	<i>cluster-3</i> perhitungan citra pantai-pasar-taman dengan nilai tekstur.....	152
Gambar 68	plot <i>fitness</i> citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai tekstur.....	153
Gambar 69	hasil perhitungan citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai tekstur.....	153

Gambar 70	plot <i>fitness</i> citra pantai-taman dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	154
Gambar 71	hasil perhitungan citra pantai-taman dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	154
Gambar 72	<i>cluster-1</i> citra pantai-taman dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	155
Gambar 73	<i>cluster-2</i> citra pantai-taman dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	155
Gambar 74	plot <i>fitness</i> citra taman-pantai-pasar dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	156
Gambar 75	plot <i>fitness</i> citra taman-pantai-pasar dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	156
Gambar 76	<i>cluster-1</i> citra taman-pantai-pasar dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	157
Gambar 77	<i>cluster-2</i> citra taman-pantai-pasar dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	157
Gambar 78	plot <i>fitness</i> citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	158
Gambar 79	hasil <i>perhitungan</i> citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	158
Gambar 80	<i>cluster-1</i> citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	159
Gambar 81	<i>cluster-2</i> citra taman-pantai-kota-pasar dengan nilai <i>RGB</i> dan tekstur.....	159

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
LAMPIRAN 1 Flowchart .....	75
LAMPIRAN 2 Data Simulasi .....	80
LAMPIRAN 3 Data Citra .....	82
LAMPIRAN 4 Contoh perhitungan .....	84
LAMPIRAN 5 Diagram hirarki .....	116
Lampiran 6 State Transtition Diagram .....	117
Lampiran 7 Rancangan antar muka .....	118
Lampiran 8 Pengujian modul tampilan .....	121
Lampiran 9 Hasil pengujian citra dengan nilai RGB ..	125
Lampiran 10 Hasil pengujian citra dengan nilai Tekstur .....	129
Lampiran 11 Hasil pengujian citra dengan nilai RGB dan Tekstur .....	133
Lampiran 12 Hasil Pengujian Data Citra dengan Nilai RGB .....	137
Lampiran 13 Hasil Pengujian Data Citra dengan Nilai Tekstur .....	149
Lampiran 14 Hasil Pengujian Data Citra dengan Nilai RGB dan Tekstur .....	154