

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Rancangan.....	3
1.3 Komponen Rancangan	3
1.4 Spesifikasi Rancangan.....	3
1.5 Tujuan dan Kegunaan Rancangan.....	4
1.6 Batasan Rancangan.....	5
1.7 Rancangan yang sudah pernah dibuat	5
BAB II Landasan Teoretik	7
2.1 Sistem yang dirancang.....	7
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Hangul.....	7
2.2.2 Pengolahan Citra.....	12
2.2.2.1 Normalisasi Citra	13
2.2.2.2 Grayscale	13
2.2.2.3 Thresholding.....	14
2.2.2.4 Region of Interest	14
2.2.3 Artificial Intelligence	15
2.2.4 Deep Learning.....	16

2.2.5	Convolutional Neural Network	17
2.2.5.1	Convolution Layer	19
2.2.5.2	Pooling Layer	21
2.2.5.3	Fully Connected Layer	22
2.2.6	Generative Adversarial Network	26
2.2.6.1	Discriminator	27
2.2.6.2	Generator.....	28
2.2.7	Tensorflow	29
2.3	Komponen / Modul Yang Dirancang	30
2.3.1	Modul <i>Home</i>	30
2.3.2	Modul Pengenalan	30
2.3.3	Modul <i>Training</i>	30
2.3.4	Model <i>About</i>	31
2.3.5	Modul Help.....	31
BAB III	Rancangan dan Pembuatan.....	32
3.1	Rancangan Sistem.....	32
3.1.1	Perencanaan	35
3.1.2	Analisis Sistem	35
3.1.2.1	Analisis Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	35
3.1.2.2	Analisis Data	36
3.1.2.3	Analisis Metode.....	37
3.1.3	Perancangan	38
3.1.3.1	Diagram Hirarki.....	38
3.1.3.2	State Transition Diagram	39
3.1.3.3	Rancangan Antarmuka	40
3.2	Pembuatan	43
3.2.1	Pembuatan Model GAN.....	44
3.2.2	Pembuatan Model CNN	44
3.2.3	Pembuatan Aplikasi	44
BAB IV	Pengujian.....	47
4.1	Pengujian	47
4.2	Hasil pengujian	48
4.2.1	Hasil pengujian Black Box Testing.....	48
4.2.2	Hasil pengujian model GAN	49
4.2.3	Hasil pengujian model CNN	50
4.2.3.1	Hasil pengujian parameter model CNN	51
4.2.3.2	Hasil pengujian data uji pada Model CNN	53
4.3	Pembahasan	56

BAB V	Kesimpulan dan Saran	63
	5.1 Kesimpulan	63
	5.2 Saran	63
	DAFTAR PUSTAKA.....	64
	LAMPIRAN	68
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	92

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1	Pengujian model GAN 50
Tabel 2	Uji Optimizer 52
Tabel 3	Pelatihan model dengan GAN dan tanpa GAN 52
Tabel 4	Pengujian model tanpa GAN..... 53
Tabel 5	(Lanjutan) Pengujian model tanpa GAN 54
Tabel 6	Pengujian model dengan GAN 54
Tabel 7	(Lanjutan) Pengujian model dengan GAN..... 55
Tabel 8	Hasil pengenalan pada model yang dilatih tanpa GAN 57
Tabel 9	Hasil pengenalan pada model yang dilatih dengan GAN..... 57
Tabel 10	Akurasi pengenalan kata..... 59
Tabel 11	Hasil pengenalan 1 suku kata yang telah disegmentasi 78
Tabel 12	(Lanjutan) Hasil pengenalan 1 suku kata yang telah disegmentasi 79
Tabel 13	(Lanjutan) Hasil pengenalan 1 suku kata yang telah disegmentasi 80
Tabel 14	(Lanjutan) Hasil pengenalan 1 suku kata yang telah disegmentasi 81
Tabel 15	(Lanjutan) Hasil pengenalan 1 suku kata yang telah disegmentasi 82
Tabel 16	(Lanjutan) Hasil pengenalan 1 suku kata yang telah disegmentasi 83
Tabel 17	Hasil pengenalan 2 suku kata yang telah disegmentasi 83
Tabel 18	(Lanjutan) Hasil pengenalan 2 suku kata yang telah disegmentasi 84

Tabel 19	(Lanjutan) Hasil pengenalan 2 suku kata yang telah disegmentasi	85
Tabel 20	(Lanjutan) Hasil pengenalan 2 suku kata yang telah disegmentasi	86
Tabel 21	Hasil pengenalan 3 suku kata yang telah disegmentasi	86
Tabel 22	(Lanjutan) Hasil pengenalan 3 suku kata yang telah disegmentasi	87
Tabel 23	(Lanjutan) Hasil pengenalan 3 suku kata yang telah disegmentasi	88
Tabel 24	(Lanjutan) Hasil pengenalan 3 suku kata yang telah disegmentasi	89
Tabel 25	Hasil pengenalan 4 suku kata yang telah disegmentasi	89
Tabel 26	(Lanjutan) Hasil pengenalan 4 suku kata yang telah disegmentasi	90
Tabel 27	(Lanjutan) Hasil pengenalan 4 suku kata yang telah disegmentasi	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Konsonan dan vokal dasar	10
Gambar 2	Konsonan dan vokal gabungan	10
Gambar 3	Hangul Syllable Blocks	11
Gambar 4	Contoh Arsitektur CNN	18
Gambar 5	Convolution Layer	19
Gambar 6	Grafik ReLU	21
Gambar 7	Max Pooling	22
Gambar 8	Fully Connected Layer.....	23
Gambar 9	Backpropagation Fully Connected Layer	25
Gambar 10	Arsitektur GAN.....	26
Gambar 11	Backpropagation Discriminator	27
Gambar 12	Backpropagation Generator	28
Gambar 13	Flow Diagram Sistem	34
Gambar 14	Lembar Pembuatan <i>Dataset</i>	37
Gambar 15	Diagram Hirarki.....	39
Gambar 16	State Transition Diagram	39
Gambar 17	Rancangan antarmuka Home	40
Gambar 18	Rancangan antarmuka pengenalan.....	41
Gambar 19	Rancangan antarmuka About.....	42
Gambar 20	Rancangan antarmuka Help	42
Gambar 21	Rancangan antarmuka Training.....	43

Gambar 22	Arsitektur CNN.....	51
Gambar 23	Contoh gambar yang tidak dijadikan data latih	57
Gambar 24	Contoh gambar yang dijadikan data latih	58
Gambar 25	Contoh gambar yang berhasil tersegmentasi	60
Gambar 26	Contoh huruf yang gagal tersegmentasi	60
Gambar 27	Contoh penyebab huruf yang terdeteksi menjadi 1 dikarenakan proses dilasi.....	61
Gambar 28	Contoh huruf yang gagal menyatu	61
Gambar 29	Contoh huruf yang gagal terurut.....	62
Gambar 30	Tampilan Modul Home.....	74
Gambar 31	Tampilan Modul Pengenalan.....	74
Gambar 32	Tampilan Character List.....	75
Gambar 33	Tampilan Modul Training	76
Gambar 34	Tampilan Modul About.....	76
Gambar 35	Modul Help	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Contoh Perhitungan CNN	69
Lampiran 2	Tampilan Aplikasi Pengenalan	74
Lampiran 3	Hasil Pengujian Model CNN.....	78