

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Rancangan	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4. Spesifikasi Rancangan	6
1.5. Tujuan dan Kegunaan Rancangan	7
1.6. Rancangan yang Relevan.....	8
BAB II LANDASAN TEORITIK	9
2.1. Sistem yang Dirancang	9
2.2. Dasar Teori.....	11
2.2.1. Motion Detection.....	11
2.2.2. CCTV	14
2.2.2.1. Kamera	16
2.2.2.2. DVR (Digital Video Recorder).....	17

	2.2.3. Citra	18
	2.2.3.1. Citra Digital	19
	2.2.3.2. Tipe Citra Digital	19
	2.2.3.3. Aspek Rasio	20
	2.2.4. Moving object identification	22
	2.2.5. Object Activity Analysis	30
	2.2.6. AlexNet	39
	2.2.6.1. Arsitektur	40
	2.2.6.2. ReLU Nonlinearity	46
	2.2.6.3. Overlapping Pooling	48
	2.2.6.4. Reducing Overfitting	48
	2.2.6.4.1. Data Augmentation	49
	2.2.6.4.2. Dropout	50
	2.2.6.5. Softmax	51
BAB III	RANCANGAN DAN PEMBUATAN	54
	3.1. Rancangan Sistem	54
	3.1.1. Requirement Gathering and analysis	54
	3.1.2. Desain	59
	3.1.2.1. Perancangan Diagram	59
	3.1.2.2. Rancangan Antar Muka	61
	3.1.3. Implementasi	63
BAB IV	PENGUJIAN	67
	4.1. Metode Pengujian	67
	4.2. Perangkat Pengujian	67
	4.3. Proses dan Hasil Pengujian	68
	4.3.1. Pengujian Terhadap Fungsi Modul	68
	4.3.1.1. Pengujian Terhadap Fungsi Modul Main Menu	69
	4.3.1.2. Pengujian Terhadap Fungsi Modul Information	69

4.3.1.3. Pengujian Terhadap Fungsi Modul Pengenalan	69
4.3.1.4. Pengujian Terhadap Fungsi Modul Bantuan	70
4.3.1.5. Pengujian Terhadap Fungsi Modul Channel	70
4.3.2. Pengujian Terhadap Data	70
4.3.2.1. Pendeteksian Aktivitas	71
4.3.2.2. Pengujian Pendeteksian Aktivitas	72
4.3.2.3. Pelatihan Pengenalan Aktivitas	72
4.3.2.4. Pengujian Pengenalan Aktivitas	72
4.3.2.5. Pengujian Kekonstanan Nilai Aspek Rasio	75
4.3.3. Pengujian Pengenalan Terhadap Gangguan	77
4.4. Pembahasan	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	82
5.1. Kesimpulan	82
5.2. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	89
Daftar Riwayat Hidup	140

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Nilai Pixel citra input	102
Tabel 2 Filter Lapisan Konvolusi	103
Tabel 3 Matriks Hasil Perhitungan Konvolusi.....	104
Tabel 4 Matriks Hasil Aktivasi ReLU	105
Tabel 5 Matriks Hasil Proses Pooling	105
Tabel 6 Contoh Input	106
Tabel 7 Bobot Hidden Layer	106
Tabel 8 Hasil Aktifasi ReLU pada Hidden Layer	106
Tabel 9 Matrik Input Untuk Contoh Softmax	109
Tabel 10 Hasil Softmax.....	110
Tabel 11 Hasil Pengujian dengan citra uji sama dengan citra uji latih	126
Tabel 12 Hasil Pengujian dengan citra uji tidak sama dengan citra uji latih.....	133

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Ilustrasi rancangan aplikasi	5
Gambar 2 Ilustrasi rancangan sistem aplikasi	10
Gambar 3 Ilustrasi cara kerja Motion Detection	13
Gambar 4 Proses sebelum terjadi pendeteksian	13
Gambar 5 Proses sesudah terjadi pendeteksian gerakan.....	14
Gambar 6 Vektor Proses K-Means Clustering	16
Gambar 7 Contoh berbagai macam kamera CCTV	17
Gambar 8 Contoh DVR CCTV	18
Gambar 9 Ilustrasi Aspek Rasio	21
Gambar 10 Contoh Operasi Convolution	24
Gambar 11 Contoh operasi Max Pooling	28
Gambar 12 Proses Flatten.....	28
Gambar 13 Ilustrasi proses hidden layer	29
Gambar 14 Ilustrasi Arsitektur AlexNet	40
Gambar 15 Arsitektur Alexnet Dalam Tabel	41
Gambar 16 Alexnet Jika Di Disusun Per-layer & Sublayer	41
Gambar 17 Perbandingan CNN yang menggunakan ReLU	47
Gambar 18 Contoh ReLU Alexnet.....	48
Gambar 19 Ilustrasi Citra Mirror	49
Gambar 20 Ilustrasi random crop.....	50

Gambar 21 Ilustrasi dropout	51
Gambar 22 ilustrasi fungsi softmax	52
Gambar 23 Lapisan Softmax dalam jaringan neural.....	53
Gambar 24 Contoh perangkat keras yang dibutuhkan.....	55
Gambar 25 Logo Perangkat Lunak yang dibutuhkan.....	56
Gambar 26 Ilustrasi kegunaan Normalisasi ukuran di aplikasi	56
Gambar 27 Ilustrasi kegunaan Convolution layer di aplikasi	57
Gambar 28 Ilustrasi kegunaan ReLu di aplikasi	57
Gambar 29 Ilustrasi Perbedaan antara pooling	58
Gambar 30 Ilustrasi proses flatten + FC layer	58
Gambar 31 Ilustrasi proses softmax	59
Gambar 32 Diagram Hirarki.....	60
Gambar 33 State Transition Diagram	60
Gambar 34 subjek berada pada posisi A dengan nilai aspek rasio 1,292.....	76
Gambar 35 subjek berada pada posisi A dengan nilai aspek rasio 1,265.....	76
Gambar 36 contoh gangguan bayangan saat pengenalan	77
Gambar 37 contoh gangguan pantulan cahaya saat pengenalan	78
Gambar 38 contoh gangguan cahaya tidak terkontrol saat pengenalan	79
Gambar 39 Flowchart Aplikasi.....	90
Gambar 40 Rancangan Modul Main Menu.....	92
Gambar 41 Rancangan Modul Information	92
Gambar 42 Rancangan Modul Pengenalan	92

Gambar 43 Rancangan Modul Bantuan	93
Gambar 44 Rancangan Modul Channel	93
Gambar 45 Contoh citra input.....	95
Gambar 46 Pergeseran Filter pada Matriks Masukan 1	98
Gambar 47 Pergeseran Filter pada Matriks Masukan 2	98
Gambar 48 Matriks Keluaran	99
Gambar 49 Contoh input citra.....	101
Gambar 50 Tampilan Modul Main Menu	112
Gambar 51 Tampilan Modul Information	112
Gambar 52 Tampilan Modul Pengenalan	112
Gambar 53 Tampilan Modul Bantuan.....	113
Gambar 54 Tampilan Modul Channel	113
Gambar 55 Tampilan Modul Channel Jika menjalankan 2 channel	114
Gambar 56 Pengujian Deteksi Aktivitas.....	116
Gambar 57 Pengujian Pengenalan Duduk	116
Gambar 58 Pengujian Pengenalan Duduk Bersila	117
Gambar 59 Pengujian Pengenalan Rentang Tangan	117
Gambar 60 Pengujian Pengenalan Berdiri	118
Gambar 61 Pengujian Pengenalan mengacungkan tangan	118
Gambar 62 proses latih aktivitas 1 (duduk, duduk bersila, & rentang tangan)..	120
Gambar 63 proses latih aktivitas 2 (berdiri dan mengacungkan tangan)	121
Gambar 64 Contoh Citra Latih(Contoh : Citra latih Duduk)	122

Gambar 65 proses pengujian Terhadap Data pengenalan Duduk	122
Gambar 66 proses pengujian Terhadap Data pengenalan Duduk Bersila.....	123
Gambar 67 proses pengujian Terhadap Data pengenalan Rentang Tangan	123
Gambar 68 proses pengujian terhadap data pengenalan berdiri	124
Gambar 69 proses pengujian Terhadap Data pengenalan acungkan tangan	124
Gambar 70 proses pengujian terhadap gangguan bayangan	125
Gambar 71 proses pengujian terhadap gangguan pantulan cahaya	125
Gambar 72 proses pengujian terhadap gangguan cahaya tidak terkontrol	126

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN I FLOWCHART	89
LAMPIRAN II RANCANGAN ANTARMUKA APLIKASI	91
LAMPIRAN III CONTOH PERHITUNGAN EUCLIDEAN DAN ASPEK RASIO	94
LAMPIRAN IV CARA KERJA KONVOLUSI	97
LAMPIRAN V CONTOH PERHITUNGAN CNN ALEXNET	100
LAMPIRAN VI TAMPILAN ANTARMUKA APLIKASI	111
LAMPIRAN VII PENGUJIAN	115
LAMPIRAN VIII PELATIHAN DAN PENGUJIAN	119