

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Rancangan.....	3
1.3. Batasan Rancangan	4
1.4. Spesifikasi Rancangan	6
1.5. Tujuan Perancangan.....	7
1.6. Rancangan yang Sudah Dibuat.....	7
BAB II LANDASAN TEORITIK	12
2.1 Sistem yang dirancang	12
2.2 Kerangka Teori	14
2.2.1. Media Pererekam Gambar	14
2.2.2. Deep Neural Network	16

2.2.3.	Convolutional Neural Network (CNN).....	18
BAB III	RANCANGAN DAN PEMBUATAN	28
3.1	Rancangan Sistem	28
3.1.1.	Perencanaan	30
3.1.2.	Analisis	30
3.1.3.	Perancangan.....	32
3.1.3.1.	Rancangan Diagram Hirarki.....	32
3.1.3.2.	Rancangan State Transition Diagram.....	33
3.1.3.3.	Rancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	33
3.2	Perencanaan Pembuatan Sistem	35
3.2.1.	Pembuatan Model Pengenalan Aktivitas Manusia.....	35
3.2.2.	Pembuatan Aplikasi Pengenalan Aktivitas Manusia	36
BAB IV	PENGUJIAN.....	39
4.1.	Metode Pengujian.....	39
4.2.	Proses dan Hasil Pengujian	41
4.2.1.	Pengujian Terhadap Aplikasi Pengenalan Aktivitas Manusia.....	41
4.2.2.	Pengujian Model Pengenalan Aktivitas Manusia.....	43
4.3.	Analisis dan Evaluasi	47
BAB V	KESIMPULAN	49
5.1.	Kesimpulan.....	49
5.2.	Saran	50
	DAFTAR PUSTAKA.....	51
	LAMPIRAN	54
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	146

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Rincian Kumpulan Data Internet Sebelum Dipilah.....	78
Tabel 2 Rincian Kumpulan Data Internet Setelah Dipilah.....	78
Tabel 3 Rincian Kumpulan Data IP Camera Sebelum Dipilah	79
Tabel 4 Rincian Kumpulan Data IP Camera Setelah Dipilah	79
Tabel 5 Rincian Kumpulan Data Uji Model IP Camera	80
Tabel 6 Rincian Kumpulan Data Uji Model Internet	80
Tabel 7 Arsitektur Model MobileNetV2.....	81
Tabel 8 Konfigurasi Layer Model 1.....	82
Tabel 9 Konfigurasi Layer Model 2.....	82
Tabel 10 Konfigurasi Layer Model 3	83
Tabel 11 Konfigurasi Layer Model 4	84
Tabel 12 Konfigurasi Layer Model 5	85
Tabel 13 Konfigurasi Layer Model 6	86
Tabel 14 Konfigurasi Layer Model 7	87
Tabel 15 Konfigurasi Layer Model 8	88
Tabel 16 Hasil Percobaan Konfigurasi Lapisan Model	89
Tabel 17 Hasil Percobaan Konfigurasi Lapisan Model	102
Tabel 18 Hasil Konfigurasi Model 6 Dataset IP Camera.....	115
Tabel 19 Hasil Konfigurasi Model 1 Dataset Internet.....	130

Tabel 20 Perhitungan F1-Score Model IP Camera 145

Tabel 21 Perhitungan F1-Score Model Internet 145

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Ilustrasi Penempatan Media Perekam.....	5
Gambar 2 Flow Rancangan Sistem Pengenalan Aktivitas Manusia.....	13
Gambar 3 Arsitektur Convolutional Neural Network	19
Gambar 4 Ilustrasi Convolutional Layer.....	23
Gambar 5 Ilustrasi Aktivasi ReLU	23
Gambar 6 Ilustrasi Pooling Layers.....	24
Gambar 7 Ilustrasi Flattening, Fully-Connected Layer, dan Softmax Activation ..	26
Gambar 8 Ilustrasi Backpropagation (Gradient Descent).....	27
Gambar 9 Flow Diagram Pembuatan dan Pelatihan Model	54
Gambar 10 Flowchart Aplikasi Pengenalan Aktivitas Manusia	55
Gambar 11 Diagram Hirarki Rancangan	63
Gambar 12 State Transition Diagram Rancangan.....	64
Gambar 13 Rancangan Modul Home	65
Gambar 14 Rancangan Modul Logbook	66
Gambar 15 Rancangan Modul About	67
Gambar 16 Rancangan Modul Help.....	68
Gambar 17 Tampilan Akhir Modul Home.....	69
Gambar 18 Tampilan Akhir Modul Help	70

Gambar 19 Tampilan Akhir Modul Home (Upload Video)	71
Gambar 20 Tampilan Akhir Modul Home (Upload Video)	72
Gambar 21 Tampilan Akhir Modul Process	73
Gambar 22 Tampilan Akhir Modul Process (Recognize with Timestamp)	74
Gambar 23 Tampilan Akhir Modul Process (Recognize All Frames).....	75
Gambar 24 Tampilan Akhir Modul Logbook.....	76
Gambar 25 Tampilan Akhir Modul Logbook (Save/Share Logbook.....	77
Gambar 26 Grafik Akurasi Pelatihan Model 1	90
Gambar 27 Grafik Loss Pelatihan Model 1	90
Gambar 28 Confusion Matrix Pelatihan Model 1	91
Gambar 29 Grafik Akurasi Pelatihan Model 2	91
Gambar 30 Grafik Loss Pelatihan Model 2	92
Gambar 31 Confusion Matrix Pelatihan Model 2	92
Gambar 32 Grafik Akurasi Pelatihan Model 3	93
Gambar 33 Grafik Loss Pelatihan Model 3	93
Gambar 34 Confusion Matrix Pelatihan Model 3	94
Gambar 35 Grafik Akurasi Pelatihan Model 4	94
Gambar 36 Grafik Loss Pelatihan Model 4	95
Gambar 37 Confusion Matrix Pelatihan Model 4	95
Gambar 38 Grafik Akurasi Pelatihan Model 5	96
Gambar 39 Grafik Loss Pelatihan Model 5	96
Gambar 40 Confusion Matrix Pelatihan Model 5	97

Gambar 41 Grafik Akurasi Pelatihan Model 6	97
Gambar 42 Grafik Loss Pelatihan Model 6	98
Gambar 43 Confusion Matrix Pelatihan Model 6	98
Gambar 44 Grafik Akurasi Pelatihan Model 7	99
Gambar 45 Grafik Loss Pelatihan Model 7	99
Gambar 46 Confusion Matrix Pelatihan Model 7	100
Gambar 47 Grafik Akurasi Pelatihan Model 8	100
Gambar 48 Grafik Loss Pelatihan Model 8	101
Gambar 49 Confusion Matrix Pelatihan Model 8	101
Gambar 50 Grafik Akurasi Pelatihan Model 1	103
Gambar 51 Grafik Loss Pelatihan Model 1	103
Gambar 52 Confusion Matrix Pelatihan Model 1	104
Gambar 53 Grafik Akurasi Pelatihan Model 2	104
Gambar 54 Grafik Loss Pelatihan Model 2	105
Gambar 55 Confusion Matrix Pelatihan Model 2	105
Gambar 56 Grafik Akurasi Pelatihan Model 3	106
Gambar 57 Grafik Loss Pelatihan Model 3	106
Gambar 58 Confusion Matrix Pelatihan Model 3	107
Gambar 59 Grafik Akurasi Pelatihan Model 4	107
Gambar 60 Grafik Loss Pelatihan Model 4	108
Gambar 61 Confusion Matrix Pelatihan Model 4	108
Gambar 62 Grafik Akurasi Pelatihan Model 5	109

Gambar 63 Grafik Loss Pelatihan Model 5	109
Gambar 64 Confusion Matrix Pelatihan Model 5	110
Gambar 65 Grafik Akurasi Pelatihan Model 6	110
Gambar 66 Grafik Loss Pelatihan Model 6	111
Gambar 67 Confusion Matrix Pelatihan Model 6	111
Gambar 68 Grafik Akurasi Pelatihan Model 7	112
Gambar 69 Grafik Loss Pelatihan Model 7	112
Gambar 70 Confusion Matrix Pelatihan Model 7	113
Gambar 71 Grafik Akurasi Pelatihan Model 8	113
Gambar 72 Grafik Loss Pelatihan Model 8	114
Gambar 73 Confusion Matrix Pelatihan Model 8	114
Gambar 74 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 1 Model 6	116
Gambar 75 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 1 Model 6	116
Gambar 76 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 1 Model 6	117
Gambar 77 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 2 Model 6	117
Gambar 78 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 2 Model 6	118
Gambar 79 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 2 Model 6	118
Gambar 80 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 3 Model 6	119
Gambar 81 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 3 Model 6	119
Gambar 82 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 3 Model 6	120
Gambar 83 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 4 Model 6	120
Gambar 84 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 4 Model 6	121

Gambar 85 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 4 Model 6	121
Gambar 86 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 5 Model 6	122
Gambar 87 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 5 Model 6	122
Gambar 88 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 5 Model 6	123
Gambar 89 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 6 Model 6	123
Gambar 90 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 6 Model 6	124
Gambar 91 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 6 Model 6	124
Gambar 92 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 7 Model 6	125
Gambar 93 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 7 Model 6	125
Gambar 94 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 7 Model 6	126
Gambar 95 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 8 Model 6	126
Gambar 96 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 8 Model 6	127
Gambar 97 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 8 Model 6	127
Gambar 98 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 9 Model 6	128
Gambar 99 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 9 Model 6	128
Gambar 100 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 9 Model 6	129
Gambar 101 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 1 Model 1	131
Gambar 102 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 1 Model 1	131
Gambar 103 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 1 Model 1	132
Gambar 104 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 2 Model 1	132
Gambar 105 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 2 Model 1	133
Gambar 106 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 2 Model 1	133

Gambar 107 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 3 Model 1	134
Gambar 108 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 3 Model 1	134
Gambar 109 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 3 Model 1	135
Gambar 110 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 4 Model 1	135
Gambar 111 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 4 Model 1	136
Gambar 112 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 4 Model 1	136
Gambar 113 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 5 Model 1	137
Gambar 114 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 5 Model 1	137
Gambar 115 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 5 Model 1	138
Gambar 116 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 6 Model 1	138
Gambar 117 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 6 Model 1	139
Gambar 118 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 6 Model 1	139
Gambar 119 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 7 Model 1	140
Gambar 120 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 7 Model 1	140
Gambar 121 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 7 Model 1	141
Gambar 122 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 8 Model 1	141
Gambar 123 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 8 Model 1	142
Gambar 124 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 8 Model 1	142
Gambar 125 Grafik Akurasi Pelatihan Konfigurasi 9 Model 1	143
Gambar 126 Grafik Loss Pelatihan Konfigurasi 9 Model 1	143
Gambar 127 Confusion Matrix Pelatihan Konfigurasi 9 Model 1	144

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 RANCANGAN SISTEM	54
LAMPIRAN 2 CONTOH PERHITUNGAN	56
LAMPIRAN 3 DIAGRAM HIRARKI RANCANGAN.....	63
LAMPIRAN 4 STATE TRANSITION DIAGRAM RANCANGAN	64
LAMPIRAN 5 RANCANGAN ANTARMUKA	65
LAMPIRAN 6 TAMPILAN AKHIR ANTARMUKA APLIKASI	69
LAMPIRAN 7 RINCIAN KUMPULAN DATA	78
LAMPIRAN 8 PENGUJIAN KONFIGURASI LAYER MODEL	81
LAMPIRAN 9 PELATIHAN KONFIGURASI LAPISAN MODEL INTERNET	89
LAMPIRAN 10 PELATIHAN KONFIGURASI LAPISAN MODEL IP CAMERA.....	102
LAMPIRAN 11 KONFIGURASI HYPERPARAMETER MODEL	115
LAMPIRAN 12 PERHITUNGAN F1-SCORE MODEL TERBAIK.....	145