

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Pengumpulan Data	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Dasar Teori	7

2.1.1	Robot Humanoid	7
2.1.2	Pengertian dan Klasifikasi Gestur	9
2.1.3	Deep Learning	11
2.1.4	Metode Convolutional Neural Network (CNN)	14
2.1.5	Matriks Evaluasi <i>Deep Learning</i> Metode <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)	19
2.1.6	<i>Mediapipe</i>	20
2.2	Komponen Utama Robot Humanoid	24
2.2.1	Arduino Mega 2560	24
2.2.2	Motor Servo	25
2.2.3	Driver Motor L298N	26
2.2.4	Dot Matrix Display	27
3	METODE PENELITIAN	28
3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	28
3.2	Alat dan Bahan	28
3.3	Tahapan Penelitian	29
3.3.1	Studi Literatur	30
3.3.2	Analisis Permasalahan	30
3.3.3	Desain Mekatronika Perangkat Keras	31
3.3.4	Perancangan Desain Rangkaian Perangkat Keras	37
3.3.5	Tahapan Pembuatan dan Pengolahan Dataset	41
3.3.6	Perancangan Perangkat Lunak	46
3.3.7	Perancangan Pengujian Sistem	49
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1	Sistem Pengenalan Gestur Tubuh Manusia	50
4.1.1	Pengenalan Gestur Manusia	50
4.1.2	Pengujian Pengenalan Gestur	53
4.2	Hasil Pelatihan Model <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)	54
4.2.1	Grafik Akurasi dan Loss	54
4.2.2	Hasil Evaluasi per Epoch	60
4.3	Evaluasi Kinerja Model	63
4.3.1	<i>Confusion Matrix</i>	63
4.3.2	Metrik Evaluasi	67
4.4	Pengujian Robot Pada Data Uji	72

4.4.1	Uji robot pada Subjek yang Ada di Dataset	72
4.4.2	Uji robot pada Subjek di Luar Dataset	74
4.5	Implementasi pada Robot Humanoid	80
4.5.1	Mapping Klasifikasi pada Gerakan Servo	80
4.5.2	Mapping Klasifikasi pada Gerakan Gearbox	81
4.5.3	Mapping Klasifikasi terhadap Tampilan Dot Matrix	82
5	PENUTUP	83
5.1	Kesimpulan	83
5.2	Saran	84
	DAFTAR PUSTAKA	86
	lampiran	91
	lampiran	95
	lampiran	105

