

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. <i>Deep Learning</i>	6
2.1.1. <i>Convolutional Neural Network</i>	6
2.1.1.1. <i>Arsitektur VGG16</i>	7
2.1.1.2. <i>Convolutional Layer</i>	7
2.1.1.3. <i>Pooling Layer</i>	8
2.1.1.4. <i>Fully Connected Layer</i>	9
2.1.1.5. <i>ReLU</i>	10
2.2. Mikrokontroler	10

2.2.1. Arduino UNO	11
2.3. Motor Servo SG90	13
2.4. Web Camera.....	14
2.4.1. Sifat Fisis Cahaya.....	15
2.4.2. Light Noise	15
2.5. Arm Robot.....	16
2.6. Python 3 dan Library OpenCV	17
2.7. Phyphox	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2. Peralatan Penelitian.....	19
3.3. Desain Hardware	20
3.4. Prosedur Penelitian	22
3.4.1. Pembuatan Dataset	22
3.4.2. Pemodelan Dataset	23
3.4.3. Pengujian Model Secara <i>Real-Time</i>	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Hasil Uji Motor Servo pada <i>Arm Robot</i>	29
4.2. Sistem Sortir Objek Berwarna menggunakan Metode <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	30
4.2.1. Pengambilan Dataset Objek Berwarna.....	30
4.2.2. Hasil Pemodelan Metode <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	32
4.2.2.1. Pemodelan Variasi Intensitas Cahaya 50 lux	33
4.2.2.2. Pemodelan Variasi Intensitas Cahaya 61 lux	35
4.2.2.3. Pemodelan Variasi Intensitas Cahaya 179 lux	37
4.2.2.4. Pemodelan Variasi Intensitas Cahaya 191 lux	39
4.2.3. Pengujian Objek Berwarna menggunakan Metode <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i> pada <i>Arm Robot</i>	41
4.2.3.1. Pengujian Objek Warna Merah	43
4.2.3.2. Pengujian Objek Warna Biru.....	46
4.2.3.3. Pengujian Objek Warna Kuning.....	49
4.2.3.4. Pengujian Objek Warna Hitam	52
4.3. Implementasi Metode CNN dengan Model VGG16 pada <i>Arm Robot</i>	55

4.3.1. Implementasi Model yang Telah dibuat terhadap Variasi Intensitas Cahaya.....	58
4.3.2. Implementasi Model yang Telah dibuat terhadap Variasi Bentuk Objek.....	62
BAB V PENUTUP	67
5.1. Simpulan.....	67
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69

