

DAFTAR ISI



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xix
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Robot <i>Humanoid</i>	6
2.2 <i>Optical Character Recognition</i> (OCR)	7

2.3	<i>Google Text To Speech (gTTS)</i>	11
2.4	Pengolahan Citra Digital	12
2.5	Jenis Citra	13
2.6	<i>Gaussian smoothing (Gaussian Blur)</i>	15
2.7	Pengambangan (<i>Thresholding</i>)	17
2.8	<i>Freeman Chain Code</i>	18
2.9	<i>Support Vector Machine (SVM)</i>	20
2.10	CorelDRAW	23
2.11	<i>Laser Cutting</i>	24
2.12	Mikrokontroler Arduino	25
2.13	Python	30
2.14	Motor Servo	32
2.15	<i>Webcam</i>	34
2.16	DFPlayer Mini	35
2.17	Konektor	36
3	METODE PENELITIAN	37
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	37
3.2	Alat dan Bahan	37
3.2.1	Alat Penelitian	37
3.2.2	Bahan	39
3.3	Proses Penelitian	40
3.3.1	Pengenalan Bentuk Dan Warna Menggunakan <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	40
3.3.2	Deteksi Teks Secara <i>Realtime (Realtime Text Detection)</i>	43
3.4	Metode Umum Perancangan Sistem	45
3.5	Mekatronik Robot Sosial THORBot	47
3.5.1	Desain Rangkaian Elektronika robot sosial THORBot	47
3.5.2	Desain Mekatronika Robot Sosial THORBot	48
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1	<i>Database</i> Motor Servo	52
4.2	Sistem Pengenalan Bentuk Dan Warna Menggunakan <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	53
4.2.1	Proses Pengambilan <i>Database</i>	53
4.2.2	Proses Pengenalan Bentuk Dan Warna Metode SVM	59

4.2.3	Proses Pengujian Pengenalan Bentuk Dan Warna Metode SVM	64
4.3	Implementasi Sistem Pengenalan Bentuk Dan Warna Menggunakan Metode SVM pada Robot Sosial THORBot	69
4.4	Sistem Deteksi Teks Secara <i>Realtime</i> (<i>Realtime Text Detection</i>) . . .	71
4.4.1	Proses Pengujian Deteksi Teks Secara <i>Realtime</i>	72
4.5	Implementasi Sistem Pendeteksian Teks Secara <i>Realtime</i>	80
5	PENUTUP	82
5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran	83
	DAFTAR PUSTAKA	83
	LAMPIRAN	91
A	Program Arduino	91
A.1	Program Servo Menentukan Sudut Awal dan Akhir	91
A.2	Program Pengenalan Bentuk Dan Warna	92
A.3	Program Deteksi Teks Secara <i>Realtime</i>	99
B	Program Python 3.8.1	106
B.1	Program Pengambilan <i>Database</i> Warna BGR	106
B.2	Program Kontrol Robot Pengenalan Bentuk Dan Warna Metode SVM	107
B.3	Program Kontrol Robot Pendeteksi Teks Secara <i>Realtime</i>	118
C	Pengenalan Bentuk Dan Warna Metode <i>Support Vector Machine</i> (SVM)	121
C.1	<i>Database</i> Warna	121
C.1.1	<i>Database</i> Warna Merah, Kuning, Hijau Muda, dan Hijau Tua	121
C.1.2	<i>Database</i> Warna Biru Muda, Biru Tua, Orange, dan Pink . .	124
C.1.3	<i>Database</i> Warna Hitam dan Coklat	127
C.2	Data Pengujian Pengenalan Bentuk Dan Warna Metode SVM	130
C.2.1	Data Pengujian Pengenalan Bentuk Segitiga Metode SVM .	130
C.2.2	Data Pengujian Pengenalan Bentuk Persegi Metode SVM .	135
C.2.3	Data Pengujian Pengenalan Bentuk Persegi Panjang Metode SVM	140
C.2.4	Data Pengujian Pengenalan Bentuk Segilima Metode SVM .	145
C.2.5	Data Pengujian Pengenalan Bentuk Segienam Metode SVM	150

C.2.6	Data Pengujian Pengenalan Bentuk Lingkaran Metode SVM	155
C.3	Proses Pengujian Pengenalan Bentuk Dan Warna Metode SVM . . .	161
C.3.1	Proses Pengujian Pengenalan Bentuk Segitiga Metode SVM	161
C.3.2	Proses Pengujian Pengenalan Bentuk Persegi Metode SVM	166
C.3.3	Proses Pengujian Pengenalan Bentuk Persegi Panjang Metode SVM	171
C.3.4	Proses Pengujian Pengenalan Bentuk Segilima Metode SVM	176
C.3.5	Proses Pengujian Pengenalan Bentuk Segienam Metode SVM	181
C.3.6	Proses Pengujian Pengenalan Bentuk Lingkaran Metode SVM	186
D	Deteksi Teks Secara <i>Realtime</i>	191
D.1	<i>Library</i> Tesseract-OCR	191
D.1.1	Bahasa Yang Didukung Tesseract-OCR	191
D.2	<i>Library</i> Google <i>Text-to-Speech</i> (gTTS)	194
D.2.1	Bahasa Yang Didukung <i>Google Text-to-Speech</i> (gTTS) . . .	194
D.3	Proses Pengujian Deteksi Teks Secara <i>Realtime</i>	196
D.3.1	Proses Pengujian Deteksi Teks Dengan Variasi Jarak 25 cm	196
D.3.2	Proses Pengujian Deteksi Teks Dengan Variasi Jarak 45 cm	198
D.3.3	Proses Pengujian Deteksi Teks Dengan Variasi Jarak 65 cm	200
E	Riwayat Hidup	202

