

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat	4
1.5.1 Bagi Mahasiswa	4
1.5.2 Bagi Pengguna	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Visual Servoing.....	8
2.3 Proyeksi kamera.....	10
2.4 Kalman <i>Filter</i>	12
2.5 Kendali LQR.....	14
2.6 <i>Deep Learning</i>	15
2.7 Pengenalan Objek dengan <i>Deep Learning</i>	15
2.7.1 Klasifikasi Gambar (<i>Image Classification</i>).....	15
2.7.2 Pelokalan Objek (<i>Object Localization</i>).....	16
2.7.3 Deteksi Objek (<i>Object Detection</i>).....	16
2.8 Arsitektur Model.....	17
2.8.1 <i>Single Shot Multibox Detector (SSD)</i>	17
2.8.2 <i>Receptive Field Block (RFB)</i>	18
2.9 <i>Field of View (FoV)</i>	19
2.10 <i>Region of Interest (RoI)</i>	20
2.11 <i>Frame Per Second (FPS)</i>	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Perangkat Penunjang.....	22
3.1.1 Alat dan Bahan Penelitian	23
3.2 Tahapan Penelitian.....	25
3.2.1 Tahap Observasi.....	26
3.2.2 Tahap Perancangan	26
3.2.3 Tahap Pengujian.....	26
3.2.4 Tahap Pengambilan Data	27
3.3 Perancangan Sistem	27
3.4 Perancangan Pendeteksi Masker dan Suhu.....	30
3.4.1 Perancangan Elektronis Pendeteksi	30
3.4.2 Perancangan Mekanis Pendeteksi	34

3.4.3	Penempatan Sensor Deteksi	36
3.4.4	Akuisisi Gambar	40
3.4.5	Pemodelan Matematis <i>Visual Servoing</i>	42
3.4.6	Pemodelan Matematis Gerak Kecepatan Konstan	45
3.4.7	Perancangan Kendali.....	48
3.4.8	Penerapan Kalman <i>Filter</i>	49
3.4.9	Penerapan Kendali LQR	51
3.4.10	Pemilihan Dataset serta Penggunaan dan Pelatihan Model Deteksi	52
3.5	Perancangan Sistem Pintu Gerbang	53
3.5.1	Perancangan Mekanik	53
3.5.2	Perancangan Elektronik.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Hasil Perancangan Sistem.....	52
4.2	Pengujian Deteksi Wajah.....	53
4.2.1	Hasil Pengujian Deteksi Wajah Terhadap Pengaruh Cahaya	54
4.2.2	Hasil Pengujian Deteksi Wajah Terhadap Resolusi Keluaran Kamera	58
4.2.3	Pembahasan.....	63
4.3	Perbandingan Data Terhadap Distribusi Gaussian	65
4.4	Pengujian Kalman <i>Filter</i>	68
4.4.1	Hasil Pengujian Kalman <i>Filter</i>	68
4.4.2	Pembahasan Pengaruh Kalman <i>Filter</i>	72
4.5	Pengujian Lengan Robot terhadap Kendali dan Estimator	75
4.5.1	Hasil Pengujian Kendali LQR.....	75
4.5.2	Pembahasan Pengaruh Kendali LQR	80
4.5.3	Hasil Pengujian Kendali LQR dengan Kalman <i>Filter</i>	84
4.5.4	Pembahasan Pengujian Kombinasi Kendali LQR dengan Kalman <i>Filter</i>	88
4.6	Pengujian Kendali LQR dengan Kalman pada Sistem Pendeteksi.....	90
4.6.1	Hasil Pengujian Implementasi	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		93
5.1	Kesimpulan	93
5.2	Saran	94
DAFTAR PUSTAKA		95
LAMPIRAN		98