

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	14
1.1. Latar Belakang .....	14
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	15
1.3. Rumusan Masalah .....	15
1.4. Batasan Masalah.....	15
1.5. Metode Penelitian.....	16
1.6. Sistematika Penulisan.....	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1. Library OpenCV .....	18
2.2. Backpropagation Neural Netwrok.....	19
2.3. Image Processing.....	20
2.4. Haar-Like Classifiers.....	20
BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	22
3.1. Desain Sistem.....	22
3.1.1. Diagram Blok.....	22
3.1.2. Fungsi dan Fitur .....	23

3.2.	Desain Perangkat Keras.....	24
3.2.1.	Raspberry-pi 3 .....	24
3.2.2.	Sensor Ultrasonic SRF05 .....	25
3.2.3.	L293d & Motor DC.....	26
3.2.4.	Camera Raspberry-pi .....	28
3.3.	Desain Perangkat Lunak.....	29
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA .....		33
4.1.	Pengujian Rambu Lalu Lintas Dengan Metode Haar-like Classifiers....	33
4.1.1.	Langkah Pelatihan Untuk Menciptakan Haar-Like Classifier .....	33
4.1.2.	Pengujian Hasil Haar-like Classifier Pada Hardware .....	36
4.1.3.	Pengujian Hasil Haar-like Classifier Saat Berada Pada Kondisi Tertentu Dan Berada Pada Jalan Lurus .....	38
4.2.	Pengujian Metode Backpropagation Terhadap Sistem Pada Pembelajaran Bentuk Pola Jalan.....	39
4.2.1.	Pengujian Dengan Perbedaan Jumlah Inputan Gambar Untuk Pembelajaran Sistem .....	40
4.2.2.	Pengujian Terhadap Kecepatan Dan Keakuratan Sistem Pada Pola Yang Akan Diberikan .....	44
4.3.	Pengujian Kecepatan Pembacaan Sistem Terhadap Algoritma Yang Dipakai Hingga Proses Eksekusi .....	45
4.3.1.	Pengujian Kecepatan Sistem Untuk Arah Gerak Mobil .....	45
4.3.2.	Pengujian Kecepatan Sistem Untuk Rambu STOP.....	47
4.3.3.	Pengujian Kecepatan Sistem Untuk Rambu Traffic Light.....	48
BAB V PENUTUP.....		49
5.1.	Kesimpulan.....	49
5.2.	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA .....		51

LAMPIRAN.....	53
---------------	----