

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	13
1.1 Latar Belakang.....	13
1.2 Rumusan Masalah.....	13
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	14
1.4 Batasan Masalah .....	14
1.5 Metode Penelitian .....	15
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	15
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem .....	15
1.6 Sistematika Penulisan.....	17
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1. Penelitian Terdahulu .....	18
2.2. Dasar Teori.....	19
2.2.1 Artificial Intelligence.....	19
2.2.2 Deep Learning.....	19
2.2.1 Convolutional Neural Network (CNN).....	20
2.2.2 Image Processing .....	20
2.2.3 OpenCV.....	20
2.2.3 Python .....	21
2.2.4 Tkinter.....	21
2.2.5 Pelat Nomor Kendaraan.....	21
2.2.6 Obyek Yang Akan Diteliti .....	21
BAB 3 METODOLOGI .....	22
3.1 Metode Penelitian .....	22
3.1.1 Software Requirements.....	22
3.1.2 System Design .....	22

3.1.3	Implementation .....	23
3.1.4	Verification .....	23
3.1.5	Maintenance.....	23
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.2.1	Implementasi Perangkat Keras.....	23
3.2.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	24
3.3	Prosedur Penelitian.....	24
3.3.1	Analisis Permasalahan .....	24
3.3.2	Proses Bisnis.....	25
3.3.3	Deskripsi Umum Sistem .....	26
3.3.4	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak.....	27
3.3.5	Aktor .....	28
3.3.6	Kasus Pengguna.....	29
3.3.7	Perancangan.....	44
3.3.8	Perancangan Antarmuka Pengguna.....	50
3.3.9	Software Testing .....	53
3.4	Jadwal Pelaksanaan.....	54
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1	Implementasi .....	55
4.1.1	Implementasi Antarmuka Pengguna.....	55
4.1.2	Implementasi Model CNN.....	59
4.2	Black box Tesing .....	59
4.3	Hasil dan Pembahasan Penelitian.....	63
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran .....	69
	DAFTAR PUSTAKA .....	70
	LAMPIRAN .....	72
	Lampiran 1. Judul Lampiran 1.....	72
	Lampiran 2. Judul Lampiran 2.....	72
	BIODATA PENULIS     73	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Alur Waterfall.....	16
Gambar 3.1. Proses bisnis kendaraan masuk.....	25
Gambar 3.2. Proses kendaraan keluar.....	26
Gambar 3.3. Arsitektur Sistem.....	27
Gambar 3.4. Use Case Diagram.....	29
Gambar 3.5. Activity Diagram registrasi.....	31
Gambar 3.6. Activity Diagram registrasi.....	33
Gambar 3.7. Activity Diagram Mengambil gambar dari kamera atau penyimpanan.....	35
Gambar 3.8. Activity Diagram Mencetak Hasil.....	38
Gambar 3.9. Activity Diagram Melihat Data.....	39
Gambar 3.10. Activity Diagram Mengubah Status.....	41
Gambar 3.11. Activity Diagram melakukan scan tiket.....	43
Gambar 3.12. Arsitektur Sistem.....	44
Gambar 3.13. Konsep Diagram Sistem.....	45
Gambar 3.14. Activation Relu.....	47
Gambar 3.15. Max-pooling layer.....	48
Gambar 3.16. Flattenlayer.....	48
Gambar 3.17. Halaman Registrasi.....	51
Gambar 3.18 Halaman Login.....	51
Gambar 3.19. Halaman Utama.....	52
Gambar 3.20. Halaman Deteksi.....	52
Gambar 3.21. Halaman Tabel Data.....	53
Gambar 3.22. Halaman Scan Tiket.....	53
Gambar 4.1. Halaman Registrasi.....	55
Gambar 4.2. Halaman Login.....	56
Gambar 4.3. Halaman Utama.....	56
Gambar 4.4. Halaman Deteksi.....	57
Gambar 4.5. Halaman deteksi ketika deteksi.....	57
Gambar 4.6. Halaman Tabel Data.....	58
Gambar 4.7. Halaman Scan Tiket.....	58
Gambar 4.8. Grafik akurasi.....	63
Gambar 4.9. Grafik loss.....	64
Gambar 4.10. Confusion Matrix.....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi Perangkat Keras .....	23
Tabel 3.2. Spesifikasi Perangkat Printer.....	24
Tabel 3.3. Spesifikasi Perangkat Kamera .....	24
Tabel 3.4. Spesifikasi Perangkat Lunak .....	24
Tabel 3.5. Kebutuhan Fungsional .....	28
Tabel 3.6. Use case tabel.....	30
Tabel 3.7. Tabel UC – 001 .....	30
Tabel 3.8. Tabel UC – 002.....	32
Tabel 3.9. Tabel UC – 003.....	35
Tabel 3.10. Tabel UC – 004 .....	37
Tabel 3.11. Tabel UC – 005 .....	39
Tabel 3.12. Tabel UC – 006 .....	40
Tabel 3.13. Tabel UC – 007. ....	42
Tabel 3.14. Database Tabel User .....	50
Tabel 3.15. Database Tabel User .....	50
Tabel 3.16. Jadwal Pelaksanaan .....	54
Tabel 4.17. Rencana pengujian.....	60
Tabel 4.18. Hasil pengujian.....	62
Tabel 4.19. Hasil evaluasi .....	67