

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Perumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Batasan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>1.6 Sistematika Penulisan TA .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II DASAR TEORI .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Python .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Automatic License Plate Recognition (ALPR) .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 OpenALPR .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4 Tesseract OCR .....</b>	<b>7</b>
<b>2.5 OpenCV .....</b>	<b>7</b>
<b>2.6 Algoritma Haar Cascade Classifier.....</b>	<b>7</b>
<b>2.7 MySQL.....</b>	<b>9</b>
<b>2.8 Nomor Kendaraan Negara Indonesia .....</b>	<b>9</b>
<b>2.9 Structural Similiarity Index Measurement (SSIM) .....</b>	<b>11</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Peralatan yang Digunakan.....</b>	<b>12</b>
3.1.1 Spesifikasi <i>Hardware</i> .....	12
3.1.2 Spesifikasi <i>Software</i> .....	13
<b>3.2 Perancangan Sistem.....</b>	<b>13</b>

3.2.1	Flow Chart Proses Registrasi.....	15
3.2.2	Flow Chart Plat Masuk Kendaraan.....	16
3.2.3	Flow Chart Plat Keluar Kendaraan.....	17
3.2.4	Flow Chart Wajah Masuk Pengendara .....	18
3.2.5	Flow Chart Wajah Keluar Pengendara .....	19
3.2.6	Flow Chart Matching Wajah.....	20
3.3	Perancangan Sistem dan Algoritma Deteksi Plat .....	21
3.3.1	Algoritma <i>Haar Cascade</i> Kendaraan dengan <i>OpenCV</i> .....	21
3.3.2	<i>Training OCR</i> pada <i>OpenALPR</i> untuk pengenalan karakter pada plat ..	22
3.3.3	Perangkat yang dibutuhkan.....	23
3.3.4	Inisialisasi kamera .....	23
3.3.5	Mendeteksi kendaraan menggunakan <i>OpenCV</i> .....	23
3.3.5.1	Mendeteksi objek kendaraan.....	24
3.3.5.2	Memotong citra.....	25
3.3.5.3	Mengubah warna citra.....	26
3.3.5.4	Efek ketajaman pada citra.....	26
3.3.6	Mendeteksi karakter plat nomor menggunakan <i>Open ALPR</i> .....	27
3.3.7	Proses pada <i>Database</i> .....	31
3.4	Perancangan Sistem dan Algoritma Deteksi Wajah.....	31
3.4.1	Perangkat yang dibutuhkan.....	31
3.4.2	Inisialisasi kamera .....	31
3.4.3	Mendeteksi Wajah menggunakan <i>OpenCV</i> .....	32
3.4.3.1	Mendeteksi objek wajah .....	32
3.4.3.2	Memotong citra.....	33
3.4.3.3	Mengubah warna citra.....	34
3.4.3.4	Proses Resizing pada citra .....	34
3.4.4	Proses pada <i>Database</i> .....	35
3.5	Proses Matching.....	35
3.6	Proses Komunikasi Serial Komputer dan Arduino .....	37
3.7	Proses Transmit Data ke Database Registrasi .....	38
3.8	Perancangan Tampilan .....	39
3.9	Perancangan <i>Database</i> .....	40

<b>3.10</b>	<b>Parameter Pengujian</b> .....	40
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA &amp; PENGUJIAN</b> .....	42
<b>4.1</b>	<b>Skenario Pengujian Sistem</b> .....	42
<b>4.2</b>	<b>Implementasi dan Instalasi Hardware</b> .....	42
<b>4.3</b>	<b>Uji Coba Program</b> .....	43
<b>4.2.1</b>	<b>Uji Coba Akurasi, Durasi, &amp; Validasi Plat</b> .....	43
4.2.1.1	Tingkat Akurasi Plat Pada Rentang Waktu Tertentu .....	46
4.2.1.2	Durasi Sampai Citra Plat Terakhir Di Dapat .....	48
4.2.1.3	Pengujian Sudut Kamera Terhadap Plat Mobil.....	49
4.2.1.4	Pengujian Plat Hasil Deteksi Masuk dan Keluar .....	50
<b>4.2.2</b>	<b>Uji Coba Akurasi, Durasi, &amp; Validasi Wajah</b> .....	51
4.2.2.1	Analisis Hasil Skenario Pengujian.....	52
<b>4.4</b>	<b>Uji Coba Integrasi</b> .....	54
<b>4.4.1</b>	<b>Uji Coba Integrasi Gerbang Parkir</b> .....	54
<b>4.4.2</b>	<b>Uji Coba Integrasi Database Registrasi</b> .....	54
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	56
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan</b> .....	56
<b>5.2</b>	<b>Saran</b> .....	56
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	58
	<b>LAMPIRAN A</b> .....	
	<b>LAMPIRAN B</b> .....	
	<b>LAMPIRAN C</b> .....	