

DAFTAR ISI

	Hlm.
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah Penelitian	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah Penelitian.....	3
1.5 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN LITERATUR	5
2.1 <i>State of the Art</i>	5
2.2 <i>Object Detection</i>	9
2.3 <i>You Only Look Once (YOLO)</i>	10
2.4 <i>Optical Character Recognition (OCR)</i>	11
2.5 <i>Tesseract-OCR Engine</i>	11
2.6 Metodologi CRISP-DM	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 <i>Business Understanding / Pemahaman Bisnis</i>	15
3.2 <i>Data Understanding / Pemahaman Data</i>	15
3.3 <i>Data Preparation / Persiapan Data</i>	16
3.4 <i>Modelling / Pembuatan Model</i>	16

3.5	<i>Evaluation</i> / Evaluasi	17
3.6	<i>Deployment</i> / Pemasangan	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Hasil <i>Business Understanding</i> / Pemahaman Bisnis.....	19
4.1.1	Objektif Bisnis	19
4.1.2	Tujuan Teknis.....	19
4.1.3	Persyaratan Sistem Hasil Penelitian.....	19
4.2	Hasil <i>Data Understanding</i> / Pemahaman Data	20
4.2.1	Perumusan Data	20
4.2.2	Pengumpulan Data	20
4.2.3	Pemeriksaan Data.....	22
4.3	Hasil <i>Data Preparation</i> / Persiapan Data	22
4.3.1	Pemilahan Data	23
4.3.2	Konstruksi Data	24
4.3.3	Pelabelan dan Pembersihan Data	25
4.4	<i>Modelling</i> / Pembuatan Model.....	27
4.4.1	<i>Data Splitting</i>	27
4.4.2	<i>Object Detection</i> Menggunakan YOLOv5	28
4.4.2.1	Instalasi dan Persiapan Awal YOLOv5	28
4.4.2.2	<i>Model Training</i> dan Skenario Ekperimen.....	29
4.4.2.3	Pendeteksian Objek.....	30
4.4.3	<i>Text Recognition</i> Menggunakan Tesseract-OCR Engine.....	31
4.4.3.1	Instalasi dan Persiapan Awal Tesseract-OCR Engine	31
4.4.3.2	<i>Pre-processing</i>	31
4.5	Hasil <i>Evaluation</i> / Evaluasi	35
4.5.1	Evaluasi YOLOv5.....	35

4.5.2	Evaluasi Tesseract-OCR	38
4.6	<i>Deployment</i> / Pemasangan	41
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		42
5.1	Simpulan	42
5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN.....		47



DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	3
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metode Penelitian.....	14
Gambar 4.1 Contoh Data Primer.....	21
Gambar 4.2 Beberapa Contoh Data Sekunder	22
Gambar 4.3 Contoh Data Primer yang Tidak Digunakan.....	23
Gambar 4.4 Gambar Data Primer setelah dideteksi oleh YOLOv5.....	24
Gambar 4.5 (1) Mobil sebagai Objek Kendaraan, (2) Motor sebagai Objek Kendaraan, dan (3) Motor sebagai Objek Kendaraan.....	25
Gambar 4.6 Proses Pelabelan Data	26
Gambar 4.7 Struktur <i>Folder Dataset</i>	27
Gambar 4.8 Isi <i>File dataset.yaml</i>	28
Gambar 4.9 Kode <i>Training YOLOv5</i>	29
Gambar 4.10 Deteksi Plat Nomor Kendaraan.....	30
Gambar 4.11 Potongan Plat Nomor Kendaraan.....	32
Gambar 4.12 Plat Nomor Abu-Abu	32
Gambar 4.13 Plat Nomor Buram	33
Gambar 4.14 Plat Nomor Hitam Putih.....	33
Gambar 4.15 Visualisasi <i>Contours</i> pada Plat Nomor	34
Gambar 4.16 Pengelompokan <i>Contours</i> pada Plat Nomor	34
Gambar 4.17 Pemotongan <i>Contours</i> yang sudah Dikelompokkan	35
Gambar 4.18 <i>Confusion Matrix</i> Validasi YOLOv5 Nano	36
Gambar 4.19 <i>Confusion Matrix</i> Validasi YOLOv5 Small.....	37
Gambar 4.20 <i>Confusion Matrix</i> Validasi YOLOv5 Medium.....	38
Gambar 4.21 Contoh Gambar Plat Nomor yang Tidak Berhasil Dikenali	41

DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 2.1 Penelitian Jurnal.....	7
Tabel 4.1 Kebutuhan Sistem	19
Tabel 4.2 Tabel Data Primer	21
Tabel 4.3 Total Data Primer setelah Pemilahan Data	23
Tabel 4.4 Total Data Primer setelah Konstruksi Data.....	25
Tabel 4.5 Total Data Primer setelah Pelabelan dan Pembersihan Data	26
Tabel 4.6 Hasil Validasi setelah <i>Training Model</i>	30
Tabel 4.7 Hitungan Validasi YOLOv5 Nano.....	36
Tabel 4.8 Hitungan Validasi YOLOv5 Small.....	37
Tabel 4.9 Hitungan Validasi YOLOv5 Medium.....	38
Tabel 4.10 Perbandingan antara <i>Ground-Truth</i> dan <i>Detection</i>	39
Tabel 4.11 Hasil Evaluasi Tesseract-OCR pada 30 Sampel Plat Nomor.....	40

