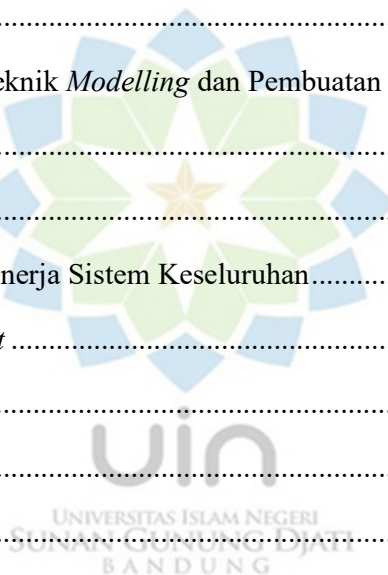


DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Kerangka Pemikiran	4
1.7. Metodologi Penelitian	5
1.8. Sistematika Penulisan.....	6
BAB I Pendahuluan	6
BAB II Kajian Literatur	6
BAB III Metodologi.....	6
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....	6

BAB V Simpulan dan Saran	6
BAB II.....	7
KAJIAN LITERATUR.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Landasan Teori.....	11
2.2.1. Tanda Nomor Kendaraan Bermotor.....	11
2.2.2. You Only Look Once (YOLO).....	11
2.2.3. Optical Character Recognition.....	14
2.2.4. DB (<i>Differentiable Binarization</i>)	16
2.2.5. <i>Convolutional Recurring Neural Network</i> (CRNN).....	17
2.2.6. PaddleOCR.....	18
2.2.7. Cross Industry Standard for Data Mining.....	19
2.2.8. Bahasa Pemrograman Python	20
2.2.9. Flask	21
2.2.10. Jupyter Notebook.....	21
2.2.11. Google Colab	21
2.2.12. Pengujian Confusion Matrix.....	22
BAB III	25
METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1. Pengertian Bisnis (Business Understanding)	25
3.2. Pemahaman Data (Data Understanding)	26
3.3. Persiapan Data (<i>Data Preparation</i>).....	27
3.3.1 Label Data	27
3.4. Pemodelan (<i>Modeling</i>)	28
3.4.1. Pemilihan Teknik Modelling	28
3.4.2. Build Model	28

3.5. Evaluasi	28
3.6. Deployment	29
BAB IV	30
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1. Hasil Pemahaman Bisnis (<i>Business Understanding</i>)	30
4.2. Hasil Pemahaman Data (<i>Data Understanding</i>).....	30
4.3. Hasil Persiapan Data (<i>Data Preparation</i>)	30
4.3.1. Label Data	30
4.4. Hasil <i>Modelling</i>	33
4.4.1. Pemilihan Teknik <i>Modelling</i> dan Pembuatan Model.....	33
4.4.2. <i>Build Model</i>	35
4.5. Hasil Evaluasi.....	38
4.6. Hasil Evaluasi Kinerja Sistem Keseluruhan.....	39
4.7. Hasil <i>Deployment</i>	42
BAB V.....	44
KESIMPULAN	44
5.1. Simpulan.....	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	50
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 1 Langkah-langkah pendeteksian pada YOLO [14].....	11
Gambar 2. 2 Bounding Box, deteksi pada YOLO	12
Gambar 2. 3 Arsitektur YOLOv5	13
Gambar 2. 4 Flowchart OCR	16
Gambar 2. 5 Arsitektur PaddleOCR.....	17
Gambar 2. 6 Arsitektur CRNN [20].....	18
Gambar 2. 7 Flowchart CRISP-DM [24]	20
Gambar 2. 8 Confusion Matrix	22
Gambar 3. 1 Arsitektur Sistem.....	26
Gambar 3. 2 Contoh data citra yang digunakan (A) Citra Mobil dengan Tanda Nomor Kendaraan Bermotor merah AB 1574 CE, (B) Citra Mobil dengan Tanda Nomor Kendaraan Bermotor putih RI 16	27
Gambar 4. 1 Labelisasi citra menggunakan LabelIMG	31
Gambar 4. 2 Output file XML setelah labelling dengan LabelIMG	31
Gambar 4. 3 Kode untuk mengurai (parsing) file XML	32
Gambar 4. 4 Hasil parsing XML ke dataframe pandas.....	32
Gambar 4. 5 Kode untuk menghitung nilai center_x, center_y, bounding box width dan height.....	33
Gambar 4. 6 Hasil perhitungan nilai center_x, center_y, bounding box width dan bounding box height.....	33
Gambar 4. 7 Konfigurasi data.yaml untuk pelatihan model	35
Gambar 4. 8 Eksekusi kode untuk training model YOLOv5	35
Gambar 4. 9 Proses training model YOLOv5.....	36
Gambar 4. 10 Script untuk export model dengan format .pt menjadi format .onnx	36
Gambar 4. 11 Fungsi kode python untuk deteksi objek tanda nomor kendaraan bermotor, image mewakili path ke file citra, sedangkan net mewakili model yang sudah di load menggunakan OpenCV	37

Gambar 4. 12 Fungsi konversi citra Tanda Nomor Kendaraan Bermotor menjadi teks menggunakan PaddleOCR.....	37
Gambar 4. 13 Contoh dari tes yang dilakukan, (A) Input Citra, (B) Output hasil dari deteksi Tanda Nomor Kendaraan Bermotor dan konversi citra Tanda Nomor Kendaraan Bermotor ke teks.....	40
Gambar 4. 14 Antarmuka aplikasi saat baru dibuka	42
Gambar 4. 15 Antarmuka saat aplikasi mendeteksi plat dan mengkonversi citra plat menjadi teks	43



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 State of The Art.....	9
Tabel 2. 2 State of the Art (lanjutan)	10
Tabel 4. 1 Tabel eksplorasi parameter	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Hasil mAP dan F1-Score pelatihan model deteksi Tanda Nomor Kendaraan Bermotor	39
Tabel 4. 3 Hasil deteksi Tanda Nomor Kendaraan Bermotor tanda nomor kendaraan bermotor.....	40
Tabel 4. 4 Hasil konversi citra Tanda Nomor Kendaraan Bermotor tanda nomor kendaraan bermotor ke teks	41

