

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
INTISARI .....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	13
3.1 Deteksi Objek.....	13
3.2 Pengenalan Karakter .....	13
3.3 Convolutional Neural Network (CNN).....	14
3.4 YOLOv5 .....	15
3.5 IoU (Intersection over Union).....	16
3.6 Thin Plate Spline (TPS) .....	16
3.7 Residual Network.....	17
3.8 Bi-LSTM.....	18
3.9 Attn (Attention Mechanism) .....	18
3.10 Evaluasi Performa Deteksi dan Pengenalan Objek.....	19
BAB IV METODE PENELITIAN .....	21
4.1 Gambaran Umum.....	21
4.2 Alat dan Bahan.....	22
4.3 Tahap Penelitian.....	22
4.4 Akuisisi Data.....	23

4.5	Anotasi Gambar .....	23
4.6	Pembagian Data .....	23
4.7	Proses Augmentasi Data .....	24
4.8	Perancangan Sistem .....	24
4.8.1	Implementasi Model Deteksi Plat Nomor.....	24
4.8.2	Implementasi Model Pengenalan Karakter Plat Nomor.....	26
4.9	Proses <i>Training</i> Model Deteksi dan Pengenalan Karakter Plat Nomor .....	27
4.10	Pengujian Sistem.....	28
BAB V IMPLEMENTASI.....		29
5.1	Implementasi Proses Akuisisi Data.....	29
5.2	Implementasi Proses Augmentasi Data.....	31
5.3	Implementasi Model .....	32
5.3.1	Implementasi Model YOLOv5 .....	33
5.3.2	Implementasi Proses Training Model Pengenalan Plat Nomor .....	37
5.4	Implementasi Pengujian Model .....	39
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....		40
6.1	Hasil Akuisisi Dataset.....	40
6.2	Hasil Pelatihan Model Deteksi Plat Nomor .....	44
6.3	Hasil dan Analisis Pengujian Model YOLOv5n.....	46
6.4	Hasil Pelatihan <i>Framework TPS-ResNet-Bi-LSTM-Attn</i> .....	47
6.5	Hasil dan Analisis Pengujian <i>Framework TPS-ResNet-Bi-LSTM-Attn</i> .....	47
6.6	Analisis Kesalahan Pengenalan Karakter Plat Nomor .....	48
BAB VII KESIMPULAN .....		53
7.1	Kesimpulan .....	53
7.2	Saran .....	54
DAFTAR PUSTAKA .....		55