

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1. Latar Belakang	15
1.2. Rumusan Masalah	16
1.3. Tujuan Penelitian.....	16
1.4. Batasan dan Asumsi Penelitian	16
1.5. Manfaat Penelitian.....	17
BAB II LANDASAN TEORI	18
2.1. Literatur Terkait Teori / Konsep Umum / Model / Kerangka Kerja	18
2.2. Dasar Teori	20
2.2.1. Plat Nomor	20
2.2.2. You Only Look Once (YOLO)	21
2.2.2.1. Tulang Punggung (Backbone)	22
2.2.2.2. Leher (Neck).....	22
2.2.2.3. Kepala (Head).....	22
2.2.3. Convolutional Neural Network (CNN).....	23
2.2.4. Residual Network (ResNet)	24
2.2.5. Confusion Matrix	25
2.2.6. Precision, Recall, mAP	26
2.2.7. Internet of Things (IoT)	26
2.2.8. Raspberry Pi.....	27

2.2.9.	Radio Frequency Identification (RFID)	28
2.2.10.	Motor Stepper	29
2.2.11.	Black Box Testing	29
2.3.	Alasan Pemilihan Teori / Model / Kerangka Kerja	29
2.3.1.	YOLOv8	29
2.3.2.	ResNet-50	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		31
3.1.	Sistematika Penyelesaian Masalah	31
3.1.1.	Pengumpulan Data	31
3.1.2.	Pra-pemrosesan Data	31
3.1.3.	Training Model	32
3.1.4.	Evaluasi Model	32
3.1.5.	Perancangan Sistem	33
3.1.5.1.	Model YOLOv8 & ResNet-50	34
3.1.5.2.	Sistem IoT	35
3.1.5.3.	ERD Database	36
3.1.5.4.	Website Monitoring	37
3.1.6.	Evaluasi Sistem	39
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian	39
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		41
4.1.	Pengumpulan Data	41
4.2.	Pengolahan Data	41
4.2.1.	Dataset Deteksi Plat Nomor	42
4.2.2.	Dataset Deteksi Karakter Plat Nomor	43
4.2.3.	Dataset Klasifikasi Karakter	44
4.3.	Pelatihan Model	44
4.3.1.	Deteksi Plat Nomor menggunakan YOLOv8	44
4.3.2.	Deteksi Karakter menggunakan YOLOv8	45
4.3.3.	Klasifikasi Karakter menggunakan ResNet-50	46
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		48
5.1.	Analisis Hasil Pelatihan Model	48
5.1.1.	Analisis Model Deteksi Plat Nomor menggunakan YOLOv8	48
5.1.2.	Analisis Model Deteksi Karakter menggunakan YOLOv8	49

5.1.3.	Analisis Model Klasifikasi Karakter menggunakan ResNet-50	50
5.1.3.1.	Analisis Percobaan 1	50
5.1.3.2.	Analisis Percobaan 2	52
5.1.3.3.	Analisis Percobaan 3	54
5.1.3.4.	Model Terbaik	56
5.2.	Hasil Kinerja Sistem	56
5.2.1.	Hasil Kinerja IoT	56
5.2.1.1.	Hasil Kinerja Pembacaan RFID	57
5.2.1.2.	Koneksi dan Integrasi dengan API	57
5.2.2.	Hasil Kinerja Model Deteksi Plat Nomor (YOLOv8)	58
5.2.3.	Hasil Kinerja Model Deteksi Karakter (YOLOv8)	59
5.2.4.	Hasil Kinerja Model Klasifikasi Karakter (ResNet-50)	61
5.2.5.	Hasil Kinerja Website Monitoring Keluar Masuk Tempat Parkir ..	62
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		65
6.1.	Kesimpulan	65
6.2.	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		70