

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Ruang Lingkup	4
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. State of the Art	6
2.1.1. Deteksi Objek Menggunakan Teknik Segmentasi.....	6
2.1.2. Peningkatan Kinerja Segmentasi Melalui Teknik Augmentasi Data.....	7
2.2. Pengolahan Citra Digital.....	9
2.3. Segmentasi Citra Semantik.....	10
2.4. Augmentasi Data dalam Pengolahan Citra	11
2.5. Pra-Pemrosesan Data	12
2.6. Deteksi Objek Kaca Depan Kendaraan	13
2.6.1. Objek Foto dalam Pengolahan Citra Digital	14
2.6.2. Bounding Box.....	14
2.7. <i>Deep Learning</i>	15
2.8. Jaringan Saraf Konvolusional.....	16
2.8.1. Lapisan Konvolusi.....	18
2.8.2. <i>Padding</i>	19
2.8.3. <i>Stride</i>	19
2.8.4. Lapisan <i>Pooling</i>	20

2.8.5. Lapisan <i>Fully-Connected</i>	20
2.9. Fungsi Aktivasi Relu.....	21
2.10. <i>Backbone ResNet</i>	21
2.11. <i>Pyramid pooling</i>	22
2.12. Model Arsitektur DeepLabv3+	24
2.13. <i>Batch Normalization</i>	26
2.14. <i>Evaluation Metrics</i>	27
2.14.1. <i>Intersection Over Union (IoU)</i>	27
2.14.2. <i>Dice Coefficient</i>	28
2.14.3. <i>Precision</i>	29
2.14.4. <i>Recall</i>	29
2.14.5. <i>Average Precision dan mean Average Precision</i>	30
2.15. <i>Tools dan Library</i>	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	34
3.1. Garis Besar Permasalahan	34
3.2. Pengumpulan Data.....	35
3.3. Pengecekan dan Perubahan Label	37
3.3.1. Perubahan Label Menjadi Mask.....	37
3.3.2. Pengecekan dan Validasi Dataset	38
3.4. Pra-Pemrosesan Data	39
3.5. Penerapan Arsitektur DeepLabv3+ pada Segmentasi Kaca Depan Kendaraan.....	40
3.6. Strategi Augmentasi Data untuk Meningkatkan Generalisasi Model.....	41
3.7. Proses Pelatihan Model DeepLabv3 pada Dataset Kaca Depan Kendaraan	43
3.8. Proses Deteksi Kaca Depan dari Hasil Segmentasi.....	44
3.9. Evaluasi dan Analisis Performa Model Segmentasi dan Deteksi	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1. Lingkungan Penelitian dan <i>Dataset</i>	48
4.1.1. Lingkungan Penelitian.....	48
4.1.2. Data Pelatihan dan Pengujian.....	49
4.2. Hasil Implementasi	50
4.3. Evaluasi Kinerja Model	52
4.3.1. Evaluasi Segmentasi.....	52
4.3.2. Evaluasi Deteksi berdasarkan Segmentasi	53
4.3.3. Analisis Perbandingan dan Kesimpulan Evaluasi Deteksi.....	58

4.4. Analisis Hasil Segmentasi dan Deteksi	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
4.5. Kesimpulan.....	63
4.6. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN - LAMPIRAN	69
LAMPIRAN 1. Arsitektur Model Orisinal DeepLabv3+	70
LAMPIRAN 2. Kode Sumber Penelitian	72