

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Batasan Penelitian.....	5
1.4. Tujuan Penelitian .....	6
1.5. Manfaat Penelitian .....	6
1.6. Kontribusi Penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1. Penelitian Terkait Penggunaan Deskriptor Lokal Pada Re-Identifikasi .....	8
2.2. Penelitian Terkait Peningkatan Algoritma ORB.....	16
BAB III LANDASAN TEORI.....	22
3.1 <i>Computer Vision</i> .....	22
3.2 <i>Video Surveillance</i> .....	25
3.3 <i>Vehicle Re-Identification</i> .....	27
3.4 <i>Mutual Information Entropy (MIE)</i> .....	30
3.5 <i>Background Subtraction</i> .....	32
3.6 <i>Otsu Thresholding</i> .....	33
3.7 <i>Local Feature Descriptor Pada Image Matching</i> .....	34
3.7.1 <i>Scale Invariant Feature Transform (SIFT)</i> .....	35
3.7.2 <i>Speeded Up Robust Features (SURF)</i> .....	40
3.7.3 <i>Oriented FAST and Rotated BRIEF (ORB)</i> .....	45
3.8 <i>Dividing Image</i> .....	48
3.9 Algoritma <i>Mean-Shift</i> .....	49

3.10	<i>Algoritma KD-Tree</i> .....	51
3.11	<i>Fast Library Approximated Nearest Neighbor (FLANN)</i> .....	52
3.12	<i>Brute Force Matcher (BF-Matcher)</i> .....	53
3.13	<i>Random Sample Consensus (RANSAC)</i> .....	54
3.14	<i>Precision-Recall Curve dan Area Under Curve (AUC-PR)</i> .....	56
3.15	<i>Receiver Operating Characteristic Curve (ROC Curve)</i> .....	57
3.16	<i>Top-N Accuracy</i> .....	59
3.17	<i>Mean Average Precision (mAP)</i> .....	59
BAB IV METODE PENELITIAN .....		61
4.1	Pengumpulan Data .....	61
4.1.1	Akuisisi Data .....	61
4.1.2	Pra-Pemrosesan Data .....	63
4.2	Rancangan Sistem Re-Identifikasi Kendaraan.....	69
4.2.1	Gambaran Umum Sistem .....	69
4.2.2	Deteksi Kendaraan.....	70
4.2.3	Re-Identifikasi Kendaraan.....	74
4.2.4	<i>Local Features Descriptor Menggunakan Improved ORB</i> .....	76
4.2.5	<i>Clustering Keypoint Menggunakan Mean Shift</i> .....	83
4.2.6	<i>Fitur Matching</i> .....	85
4.3	Perangkat Keras dan Lunak Penelitian .....	90
4.4	Skenario Pengujian dan Evaluasi.....	90
4.4.1	Pengujian Kinerja <i>Improved ORB</i> sebagai <i>Local Descriptor</i> Mandiri 90	
4.4.2	Pengujian Model Re-Identifikasi Kendaraan Menggunakan <i>Improved ORB</i> 92	
BAB V HASIL DAN ANALISIS DESKRIPTOR FITUR LOKAL YANG DITINGKATKAN .....		95
5.1	Peningkatan Algoritma ORB .....	95
5.2	Hasil Eksperimen .....	101
BAB VI HASIL DAN ANALISIS RE-IDENTIFIKASI KENDARAAN .....		113
6.1	Seleksi <i>Keyframe</i> .....	113
6.2	Deteksi Kendaraan .....	114
6.3	Re-Identifikasi Kendaraan Menggunakan Deskriptor Fitur Lokal .....	115
6.3.1	<i>Clustering Area Kendaraan Menggunakan Mean Shift</i> .....	115
6.3.2	Pencocokan Fitur dan Penyaringan <i>Outliers</i> .....	117

6.3.3 Rasio <i>Keypoint</i> yang Cocok ( <i>Inlier Ratio Analysis</i> ).....	119
6.3.4 Penentuan Jumlah <i>Inliers</i> .....	121
6.3.5 Evaluasi Kinerja Model Re-Identifikasi .....	125
6.4 Diskusi Hasil .....	136
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	141
7.1 Kesimpulan .....	141
7.2 Saran .....	142
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	144
<b>LAMPIRAN</b> .....	152
A. Dataset VeRi-FMIPA.....	152
B. Dataset VeRi-776.....	155
C. Kode Program .....	158
C.1 Seleksi <i>Keyframe</i> .....	158
C.2 Deteksi Kendaraan.....	159
C.3 Modifikasi ORB .....	160
C.4 <i>Clustering Area</i> Kendaraan .....	161
C.5 Pencocokan dan Penyaringan <i>Outliers</i> .....	162
C.6 Evaluasi dan Perhitungan Metrik .....	162
D. Hasil Evaluasi .....	163
D.1 Tabel Hasil Evaluasi.....	163
D.2 <i>Precision-Recall Curve</i> .....	166
D.3 <i>ROC Curve</i> .....	169