

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
PERNYATAAN PROMOVENDUS .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xvi
ABSTRAK.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Batasan Masalah.....	8
1.4 Keaslian Penelitian.....	9
1.5 Tujuan Penelitian.....	11
1.6 Kontribusi Penelitian.....	11
1.7 Dampak Penelitian.....	13
1.8 Ikhtisar Laporan Disertasi.....	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1 Pendahuluan.....	17
2.2 Tinjauan Pustaka Sistematis.....	17
2.2.1 Formula Pertanyaan Penelitian.....	23
2.2.2 Hasil Tinjauan Pustaka Sistematis.....	25
2.2.3 Temuan <i>SLR</i> .....	45
2.3 Landasan Teori.....	47
2.3.1 Profil <i>trajectory</i> latihan <i>Bombing</i> pada <i>Weapon Scoring System</i> .....	47
2.3.2 Profil Penembakan Roket dari Udara ke Darat.....	49
2.3.3 Latihan Penembakan Roket.....	51
2.3.4 Georeferensi.....	52
2.3.5 Perspektif dan Transformasi Dalam Pengolahan Citra.....	53
2.3.6 Perspektif Bidang Bentuk Elips dan Lingkaran.....	54
2.3.7 Pengolahan Citra.....	55
2.3.8 <i>Video Processing</i> .....	66
2.3.9 <i>Computer Vision</i> .....	69
2.3.10 Uji statistik.....	69
2.4 Model Konseptual.....	71
2.5 Hipotesis.....	74
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	76
3.1 Pendahuluan.....	76
3.2 Alat dan Bahan.....	76
3.2.1 Alat.....	76

3.2.2	Bahan.....	77
3.3	Desain Penelitian.....	77
3.3.1	Kesiapan Kebutuhan Sistem.....	78
3.3.2	Desain <i>GUI Scoring System</i> .....	79
3.3.3	Pemodelan Perangkat Lunak.....	80
3.3.4	Pengodean Sistem Aplikasi Menggunakan <i>Python</i> .....	80
3.3.5	<i>Video and Image Acquisition</i> .....	81
3.3.6	Integrasi Sistem dan Model.....	81
3.3.7	Pengujian dan Evaluasi.....	81
3.4	Metode Yang Diusulkan.....	83
3.4.1	Metode Kalibrasi Area Target Tembakan.....	84
3.4.2	Metode <i>Motion Detection</i> Algoritme <i>Clear In Hot</i> .....	102
3.4.3	Peningkatan Kemampuan <i>Dyna-Mixed Reality</i> Dibandingkan <i>3D-View Geometry</i> .....	117
3.4.4	Proses Pengujian Teknis Penentuan Akurasi Posisi dan Sudut <i>Impact</i> ....	120
3.5	Ringkasan.....	128
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		133
4.1	Pendahuluan.....	133
4.2	Hasil.....	134
4.2.1	Hasil Penilaian Akurasi Titik <i>Impact</i> .....	134
4.2.2	Hasil Bentuk <i>Trajectory</i> Roket.....	137
4.3	Pembahasan.....	141
4.3.1	Pembahasan Studi Empiris.....	142
4.3.2	Pembahasan Metode Kalibrasi Area Target.....	142
4.3.3	<i>Motion Detection</i> Metode <i>Clear In Hot</i> Untuk Mendapatkan Koordinat Titik <i>Impact</i> roket yang akurat.....	143
4.3.4	Pembahasan <i>Motion Detection</i> Metode <i>Clear In Hot</i> Mendapatkan Bentuk <i>Trajectory</i> Roket.....	149
4.4	Diskusi.....	151
4.4.1	Proyeksi 4 Titik Koordinat Lingkaran dan 1 Titik Pusat Sebagai Georeferensi.....	151
4.4.2	Transformasi Lingkaran ke Elips dalam <i>Computer Vision</i> .....	151
4.4.3	Analisis metode kalibrasi TAGA terhadap Metode Kalibrasi Penelitian Sebelumnya.....	154
4.4.4	Analisis Pelacakan <i>Trajectory</i> dengan penelitian lainnya.....	160
4.4.5	Limitasi Metode <i>Dyna-Mixed Reality</i> .....	163
4.4.6	Keunggulan dan Kekurangan Metode <i>Dyna-Mixed Reality</i> .....	175
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		180
5.1	Kesimpulan.....	180
5.2	Saran.....	182
LAMPIRAN .....		184
L1.	<i>Source Code</i> Program <i>Python</i> .....	184
L2.	<i>Systematic Literature Review</i> .....	258
L3.	Pelaksanaan Experimen.....	260
L3-1	Implementasi <i>Clear in Hot</i> .....	261



L3-2 Implementasi Menghentikan dan Me-Reset Proses <i>Clear In Hot</i> .....	262
L3-3 Implementasi Menghentikan dan Menganalisis Hasil <i>Clear In Hot</i> .....	263
L4. Validasi Pengujian Teknis.....	264
L4-1. Validasi Perbandingan Berbeda Sensor Kamera dan Posisinya.....	264
L4-2. Validasi Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya.....	277
L4-3. Validasi Berdasarkan Bentuk <i>Trajectory</i> Bom/Roket.....	280
L5. Hasil Penelitian.....	280
L5-1. Hasil Studi Empiris.....	281
L6. Dokumentasi Pengujian di AWR Pandawangi Lumajang.....	286
L7. Dokumentasi Pengukuran Hasil Tembakan.....	291
DAFTAR PUSTAKA .....	300