

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
INTISARI.....	iv
ABSTRACT.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian	5
1.3. Tujuan.....	7
1.4. Kegunaan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	1
2.1. Telaah Pustaka.....	1
2.1.1. Bandar Udara	1
2.1.2. Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP).....	4
2.1.3. Pengukuran Obstacle	10
2.1.4. Tata Ruang	10
2.1.5. Penginderaan Jauh.....	11
2.1.6. <i>Digital Terrain Analysis</i> (DTA)	12
2.1.7. Fotogrametri.....	13
2.1.8. Foto Udara Format Kecil (FUFK).....	15
2.2. Telaah Penelitian Sebelumnya	16
2.3. Kerangka Pikir Penelitian.....	23
2.4. Batasan Operasional	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28

3.1.	Alat dan Bahan Penelitian	29
3.2.	Lokasi Penelitian	29
3.3.	Studi Pustaka	31
3.4.	Pemetaan Zona KKOP	32
3.5.	Perolehan Foto Udara Format Kecil (FUFK)	34
3.5.1.	Perencanaan Jalur Terbang, GCP, dan ICP	34
3.5.2.	Pemotretan dengan Drone	36
3.5.3.	Pengolahan FUFK	38
3.6.	Ekstraksi Informasi Penutup Lahan dan Topografi dari FUFK	39
3.6.1.	Interpretasi Visual untuk Klasifikasi Penutup Lahan	40
3.6.2.	Pembuatan <i>Digital Surface Model</i> (DSM) dan <i>Digital Elevation Model</i> (DEM)	41
3.6.3.	Uji Akurasi	41
3.7.	Pemetaan <i>Obstacle</i>	42
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH PENELITIAN		44
4.1.	Letak, Batas, dan Luas Wilayah Penelitian	44
4.2.	Kondisi Fisik	44
4.3.	Data Teknis NYIA	45
4.4.	Alasan Dibalik Pemindahan Operasional Penerbangan ke NYIA	47
4.5.	Kondisi Penutup Lahan	48
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		50
5.1.	Peta Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan (KKOP)	50
5.2.	Ekstraksi Informasi Penutup Lahan dan Topografi	52
5.2.1.	Uji Akurasi FUFK dengan <i>Ground Control Points</i> (GCP) dan <i>Independent Checked Points</i> (ICP)	52
5.2.2.	<i>Orthomosaic</i> FUFK dan Peta Penutup Lahan	54
5.2.3.	Kondisi Topografi	59
5.3.	Pemetaan <i>Obstacle</i>	61
5.3.1.	Gambaran <i>Digital Surface Model</i> (DSM)	61
5.3.2.	Gambaran <i>Digital Elevation Model</i> (DEM)	63
5.3.3.	Penentuan <i>Obstacle</i>	64
5.3.4.	Pemetaan Sebaran <i>Obstacle</i> di Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan (KKOP)	68

5.3.5. Potensi Keberadaan <i>Mobile Obstacle</i>	75
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	76
6.1. Kesimpulan.....	76
6.2. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR GAMBAR

1.1 Kondisi terkini dari New Yogyakarta International Airport.....	2
1.2 Kondisi penggunaan lahan di sekitar New Yogyakarta International Airport.....	6
2.1 Ilustrasi zonasi KKOP pada bandar udara.....	12
2.2 Ilustrasi informasi yang dapat dihasilkan melalui <i>digital terrain analysis</i> (DTA) dengan modifikasi	19
2.3 Perbedaan kenampakan terrain di Kraichgau (Jerman Selatan) pada FUFK, DSM, dan DTM	20
2.4 Geometrik pada model stereografis pemotretan udara	21
2.5 Diagram Kerangka Pikir Penelitian	32
3.1 Peta lokasi kajian	37
3.2 Kenampakan penutup lahan yang ada di sekitar NYIA dari citra satelit	38
3.3 Kondisi aktual penutup lahan yang ada di sekitar NYIA di lapangan	38
3.4 <i>Masterplan</i> NYIA	40
3.5 Sebaran GCP dan ICP pada area kajian	42
3.6 Drone DJI Phantom-4	43
3.7 Opsi yang ada pada fitur ' <i>plan a map flight</i> ' dari aplikasi DroneDeploy	44
3.8 Foto udara di sekitar Pantai Glagah (a) dan akuisisi FUFK dengan DJI Phantom-4 (b)	45
3.9 Hasil proses ' <i>align photos</i> ' pada <i>software</i> Agisoft	46
3.10 Diagram alir penelitian	50
4.1 Luasan lahan NYIA berdasarkan Peta Kerja Pengukuran Bandara Kabupaten Kulon Progo	51
4.2 Rencana umum pembangunan NYIA	52
4.3 Skema pembangunan tahap I NYIA	53
4.4 Hasil pengukuran jarak antara NYIA dengan perbukitan terdekatnya	55
4.5 Kondisi penutup lahan dari salah satu FUFK	55
5.1 Peta Sebagian KKOP NYIA	58
5.2 Peta <i>Orthomosaic</i> FUFK	64

5.3 Peta Penutup Lahan KKOP Bagian Kawasan Kemungkinan Bahaya Kecelakaan Timur	65
5.4 Lokasi penempatan garis transek untuk pembuatan profil melintang (a) dan profil melintang dari <i>runway</i> NYIA berdasarkan transek	66
5.5 Foto udara di sekitar Sungai Glagah (a) dan fenomena ombak tinggi di Pantai Glagah (b)	67
5.6 DSM area kajian	68
5.7 DEM area kajian	70
5.8 Perbandingan kenampakan orthomosaic FUFK (a), DSM (b), dan DEM (c)...71	
5.9 Model objek hasil kalkulasi selisih DSM dengan DEM	72
5.10 Perbandingan nilai minus pada kenampakan di DEM (a) dengan kenampakan pada orthomosaic FUFK (b)	74
5.11 Contoh anomali sebaran data dari nilai statistik citra	74
5.12 Perbandingan kenampakan SUTET pada orthomosaic FUFK (a) dan kenampakan SUTET pada model objek (b)	76
5.13 Pengukuran ketinggian SUTET menggunakan abney level (a) dan hasil pengukuran dari abney level yang digunakan (b)	77
5.14 Peta sebaran obstacle	78
5.15 Peta prakiraan status kepemilikan tanah	81

DAFTAR TABEL

2.1 Klasifikasi Bandar Udara	9
2.2 Zonasi KKOP	15
2.3 Perbandingan Penelitian yang Dilakukan dengan Penelitian Sebelumnya	27
3.1 <i>Ground Control Points</i> (GCP)	43
3.2 Klasifikasi Penutup Lahan NYIA dan Sekitarnya	47
5.1 Uji Akurasi RMSE Horizontal	60
5.2 Uji Akurasi RMSE Vertikal Untuk DSM	60
5.3 Uji Akurasi RMSE Vertikal Untuk DEM	60
5.4 Contoh Objek yang Terklasifikasi sebagai <i>Obstacle</i>	73

DAFTAR LAMPIRAN

I. Peta Penutup Lahan Lembar A2	88
II. Peta Penutup Lahan Lembar A3	89
III. Peta Penutup Lahan Lembar B1	90
IV. Peta Penutup Lahan Lembar B2	91
V. Peta Penutup Lahan Lembar B3	92
VI. Peta Penutup Lahan Lembar C1	93
VII. Peta Penutup Lahan Lembar C2	94
VIII. Peta Penutup Lahan Lembar C3	95
IX. Peta Penutup Lahan Lembar D1	96
X. Peta Penutup Lahan Lembar D2	97