

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | v |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI..... | vi |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | vii |
| INTISARI..... | viii |
| ABSTRACT..... | ix |
| KATA PENGANTAR | x |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR TABEL..... | xvii |
| DAFTAR AKRONIM..... | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1. Latar Belakang..... | 1 |
| I.2. Lingkup Kegiatan | 3 |
| I.3. Tujuan..... | 3 |
| I.4. Manfaat..... | 4 |
| I.5. Landasan Teori | 4 |
| I.5.1 Foto Udara Format Kecil (FUFK)..... | 4 |
| I.5.2 Wahana Udara Tanpa Awak (WUTA)..... | 7 |
| I.5.3 <i>Bundle Block Adjustment</i> | 8 |
| I.5.4 <i>Structure from Motion</i> | 11 |
| I.5.5 <i>Ground Control Point</i> (GCP) dan <i>Independent Check Point</i> (ICP) | 13 |
| I.5.6 <i>Global Navigation Satellite System</i> (GNSS)..... | 13 |
| I.5.7 <i>Digital Elevation Model</i> (DEM) | 15 |
| I.5.8 Ortofoto | 16 |
| I.5.9 Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar | 17 |
| BAB II PELAKSANAAN | 20 |
| II.1 Persiapan..... | 20 |
| II.1.2 Studi Pendahuluan..... | 20 |

| | |
|--|----|
| II.1.2 Lokasi Kegiatan..... | 20 |
| II.1.3 Persiapan Bahan | 21 |
| II.1.4 Persiapan Alat..... | 21 |
| II.2 Pelaksanaan | 22 |
| II.2.1 Tahapan Akusisi Data Foto Udara | 24 |
| II.2.1.1 Pembuatan desain jalur terbang..... | 24 |
| II.2.1.2 Akuisisi data foto udara..... | 26 |
| II.2.2 Tahapan Akuisisi Data GCP dan ICP..... | 26 |
| II.2.2.1 Pembuatan desain titik GCP dan ICP | 27 |
| II.2.2.2 Akuisisi GCP dan ICP | 29 |
| II.2.3 Tahapan Pengolahan..... | 29 |
| II.2.3.1 <i>Align photos</i> | 29 |
| II.2.3.2 <i>Input Ground Control Point (GCP)</i> | 30 |
| II.2.3.3 <i>Build Dense Cloud</i> | 32 |
| II.2.3.4 <i>Build Mesh</i> | 33 |
| II.2.3.5 <i>Build Digital Elevation Model</i> | 34 |
| II.2.3.6 <i>Build Ortofoto</i> | 35 |
| II.2.4 Penyaringan <i>Non Terrain</i> | 35 |
| II.2.5 <i>Generate Contours</i> | 37 |
| II.3 Tahapan Uji Akurasi..... | 38 |
| II.3.1 Uji Akurasi Horizontal | 38 |
| II.3.2 Uji Akurasi Vertikal | 39 |
| BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 40 |
| III.1 Hasil Akuisisi Data | 40 |
| III.1.1 Hasil Pemotretan Udara | 40 |
| III.1.2 Hasil Pengukuran GCP dan ICP | 41 |
| III.2 Hasil Pengolahan Foto Udara..... | 43 |
| III.2.1 Hasil <i>Alignment</i> | 44 |
| III.2.2 Hasil <i>Dense Cloud</i> | 46 |
| III.3 Hasil Klasifikasi <i>Terrain</i> dan Pembuatan DTM | 46 |
| III.4 Hasil Ekstraksi Kontur DTM | 48 |

| | |
|---|----|
| III.5 Hasil Ortofoto..... | 49 |
| III.6 Uji Akurasi Ortofoto dan DTM..... | 50 |
| III.6.1 Uji Akurasi Horizontal..... | 50 |
| III.6.2 Uji Akurasi Vertikal..... | 52 |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN | 54 |
| IV.1 Kesimpulan | 54 |
| IV.2 Saran | 55 |
| DAFTAR PUSTAKA | 56 |
| LAMPIRAN..... | 59 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar I.1 Geometri foto vertikal..... | 6 |
| Gambar I.2 Hubungan antara objek di foto dengan di tanah | 8 |
| Gambar I.3 Prinsip triangulasi udara dengan <i>bundle block adjustment</i> | 10 |
| Gambar I.4 Prinsip penentuan posisi metode <i>rapid static</i> | 15 |
| Gambar I.5 Prinsip <i>slope based filter</i> | 16 |
| Gambar I.6 Geometri pandangan stereo pada proses pembuatan ortofoto | 17 |
| Gambar II.1 Kenampakan lokasi kegiatan pada <i>Google Earth Pro</i> | 21 |
| Gambar II.2 Diagram alir kegiatan secara umum | 23 |
| Gambar II.3 Jalur 1 | 25 |
| Gambar II.4 Jalur 2 | 25 |
| Gambar II.5 Pengambilan data lapangan | 26 |
| Gambar II.6 Desain titik GCP blok 1 | 27 |
| Gambar II.7 Desain titik GCP blok 2..... | 28 |
| Gambar II.8 Desain titik GCP blok 3 | 28 |
| Gambar II.9 Desain titik GCP blok 4..... | 28 |
| Gambar II.10 Parameter <i>key point</i> dan <i>tie point</i> | 30 |
| Gambar II.11 Identifikasi dalam menentukan posisi GCP..... | 31 |
| Gambar II.12 Tampilan pemilihan parameter optimasi kamera | 31 |
| Gambar II.13 Tampilan pemilihan parameter <i>Build Dense Cloud</i> | 32 |
| Gambar II.14 Tampilan pemilihan parameter <i>Build Mesh</i> | 33 |
| Gambar II.15 Tampilan pemilihan parameter pembentukan DEM | 35 |
| Gambar II.16 Tampilan pemilihan parameter klasifikasi <i>point cloud</i> | 36 |
| Gambar II.17 Tampilan pemilihan parameter pembuatan DEM dari DTM | 37 |
| Gambar II.18 Tampilan pemilihan parameter <i>generate contours</i> | 37 |
| Gambar II.19 Tampilan uji akurasi horizontal | 38 |
| Gambar III.1 <i>Premark</i> yang dipotret oleh drone..... | 41 |
| Gambar III.2 Hasil <i>sparse point clouds</i> | 44 |
| Gambar III.3 Cuplikan hasil <i>sparse point clouds</i> menjadi <i>dense point cloud</i> | 46 |

| | |
|---|----|
| Gambar III.4 Hasil DSM..... | 47 |
| Gambar III.5 Hasil DTM..... | 48 |
| Gambar III.6 Cuplikan <i>screen capture</i> DTM pada rencana jalur transmisi..... | 48 |
| Gambar III.7 Cuplikan <i>screen capture</i> kontur DTM | 49 |
| Gambar III.8 Cuplikan hasil ortofoto..... | 50 |
| Gambar III.9 Hasil ortofoto pada perangkat lunak <i>Global Mapper</i> | 50 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel I.1 Ketelitian geometri peta RBI..... | 18 |
| Tabel I. 2 Ketentuan ketelitian geometri peta RBI berdasarkan kelas | 19 |
| Tabel III.1 Titik koordinat GCP dan ICP pada sistem koordinat geodetik..... | 42 |
| Tabel III.2 Titik koordinat GCP dan ICP pada UTM 48S | 43 |
| Tabel III.3 Hasil tahapan alignment..... | 44 |
| Tabel III.4 Hasil bundle adjusment pada titik GCP | 45 |
| Tabel III.5 Perbandingan horizontal nilai ICP | 51 |
| Tabel III. 6 Perhitungan selisih horizontal nilai ICP..... | 52 |
| Tabel III.7 Selisih koordinat Z ICP GNSS dengan koordinat Z ICP DTM | 53 |