

ABSTRAK

YOGA SYAPUTRA. Perhitungan Ketelitian Horizontal dan Vertikal Foto Udara Kegiatan Kemah Kerja Politani Samarinda Tahun 2023 Dengan *Ground Control Point* dan *Independent Check Point* (di bawah bimbingan AHMAD ARIS MUNDIR SUTAJI)

Dalam dunia pekerjaan seperti konstruksi, pertambangan, maupun militer dibutuhkan perencanaan dan identifikasi lokasi, maka dibutuhkan keahlian dalam bidang geodesi atau survei pemetaan. survey pemetaan adalah pengumpulan data primer dan sekunder di antaranya melibatkan seorang *surveyor*, *surveyor* menggunakan instrument lapangan sebagai alat untuk mendeskripsikan fitur-fitur di lapangan, dikemas dalam ringkasan informasi, dapat digunakan untuk semua orang atau khusus. Pengertian survei pemetaan, Survei membantu studi topografi secara lebih akurat suatu permukaan secara tiga dimensi, jarak, ketinggian, dan sudut dengan Memanfaatkan berbagai instrumen Pengukuran. Dapat juga dilakukan melalui Penginderaan jarak jauh / Drone Mapping. Meski penginderaan jarak jauh sudah sangat maju, survei secara langsung masih menjadi cara untuk menyediakan informasi yang lebih lengkap dan akurat mengenai keadaan suatu lahan.

Salah satu bahan pengolahan data survei pemetaan adalah foto udara. Foto udara didapat dari penginderaan jarak jauh menggunakan UAV, balon udara, pesawat, drone, dan lain-lain. Akurasi menjadi salah satu hal penting dalam akuisisi data foto udara. Untuk menjaga kualitas data foto udara maka perlu dilakukan uji akurasi, perhitungan ketelitian horizontal dan vertikal foto udara sesuai dengan Peraturan Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 dapat menjadi salah satu uji akurasi suatu foto udara. Penulis melalui Tugas Akhir ini berupaya memberikan kontribusi dalam mengembangkan kualitas tenaga kerja di bidang survei pemetaan dengan membagikan informasi cara menghitung ketelitian horizontal dan vertikal foto udara yang sesuai dengan Peraturan BIG Nomor 15 tahun 2014.

Berdasarkan perhitungan ketelitian foto udara kemah kerja tahun 2023 sesuai dengan peraturan BIG nomor 15 tahun 2014 maka ketelitian horizontal didapatkan nilai senilai 0,16 meter, perhitungan ketelitian vertikal didapatkan nilai senilai 1,74 meter. Tingkat akurasi ketelitian horizontal dan vertikal foto udara Kemah Kerja tahun 2023 sesuai dengan peraturan BIG nomor 15 tahun 2014 maka ketelitian horizontal berada di skala 1:5.000 (kelas 1), dan ketelitian vertikal berada di skala 1:5.000 (kelas 3).

Kata kunci: *foto udara, Ground Control Point, Independent Check Point*

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR HAK CIPTA | ii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iv |
| ABSTRAK..... | v |
| RIWAYAT HIDUP..... | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| A. Fotogrametri..... | 5 |
| B. Foto Udara | 6 |
| C. Sistem Informasi Geografis | 7 |
| D. GPS (Global Positioning System)..... | 8 |
| E. Kamera Metrik..... | 8 |
| F. GCP dan ICP | 9 |
| G. Perhitungan Ketelitian Horizontal dan Vertikal Foto Udara | 10 |
| H. Ketelitian Geometri Berdasarkan Peraturan Badan Informasi Geospasial (BIG) Nomor 15 Tahun 2014 | 12 |
| III. METODE PENELITIAN..... | 14 |
| A. Lokasi dan Waktu Penelitian | 14 |
| B. Alat dan Bahan Penelitian | 15 |
| C. Prosedur Penelitian..... | 16 |
| D. Pengolahan Data | 19 |

| | |
|--------------------------------|----|
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 24 |
| A. Hasil | 24 |
| B. Pembahasan | 29 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 30 |
| A. Kesimpulan | 30 |
| B. Saran..... | 30 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 31 |
| LAMPIRAN..... | 32 |

I. PENDAHULUAN

Dalam dunia pekerjaan seperti konstruksi, pertambangan, maupun militer dibutuhkan perencanaan dan identifikasi lokasi, maka dibutuhkannya keahlian dalam bidang geodesi atau survei pemetaan. Menurut Hadi (2007), survei adalah kegiatan lapangan yang melibatkan orang dan instrumen. Sedangkan pemetaan adalah tingkat lanjut dari kegiatan tersebut. Pengertian survei pemetaan adalah pengumpulan data primer dan sekunder di antaranya melibatkan seorang *surveyor*, *surveyor* menggunakan instrument lapangan sebagai alat untuk mendeskripsikan fitur-fitur di lapangan, dikemas dalam ringkasan informasi, dapat digunakan untuk semua orang atau khusus.

Salah satu bahan pengolahan data survei pemetaan adalah foto udara. Foto udara didapat dari penginderaan jarak jauh menggunakan UAV, balon udara, pesawat, drone, dan lain-lain. Foto udara dimanfaatkan untuk dilakukan interpretasi foto udara. Interpretasi foto udara terbagi dalam beberapa unsur penting. Salah satu unsur interpretasi foto udara adalah ukuran, ukuran adalah citra objek berupa jarak, luas, tinggi lereng, dan volume yang biasanya berupa skala (Adlani, 2022).

Unsur interpretasi foto udara diatas menunjukkan betapa pentingnya pada foto udara memiliki kualitas yang akurat sesuai dengan keadaan asli di permukaan bumi. Untuk menjaga kualitas akurasi foto udara maka perlu dilakukan uji akurasi, perhitungan nilai akurasi horizontal dan vertikal foto udara sesuai dengan Peraturan Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014. Penulis melalui Tugas Akhir ini berupaya memberikan kontribusi dalam mengembangkan kualitas tenaga kerja di bidang survei pemetaan dengan membagikan informasi cara

menghitung ketelitian horizontal dan vertikal foto udara yang sesuai dengan Peraturan BIG Nomor 15 tahun 2014.

Beberapa penelitian serupa yang telah dilakukan peneliti sebelumnya sebagai berikut:

1. Uji Hasil Foto Udara Dengan Metode *Ground Control Point (GCP)* Dan *Non GCP*. Penelitian ini dilakukan oleh Rangga Saputra pada tahun 2022. Penelitian ini menjelaskan tentang bagaimana perbedaan hasil foto udara yang menggunakan metode *GCP* dengan *Non GCP*. Hasil dari penelitian ini berupa nilai beda tinggi foto udara dengan selisih 0,162 meter.
2. Uji Akurasi Ketelitian Peta Orthofoto Menggunakan Pesawat Uav Untuk Tata Guna Lahan. Penelitian ini dilakukan oleh Tarmizi pada tahun 2019. Penelitian ini menjelaskan bagaimana uji akurasi ketelitian peta menggunakan pesawat uav untuk tata guna lahan. Terdapat koreksi KKV dan elevasi pada orthofoto dan UAV terhadap acuan pengukuran terestris. Kemudian dari analisis RMSEr KKV adalah 0,123 meter dan RMSEz adalah 0,102 meter.

Berdasarkan dua penelitian ini yang penulis paparkan di atas, maka penelitian saya memiliki perbedaan dengan penelitian tersebut terutama pada metode dan tujuan, dengan begitu penelitian yang penulis lakukan memiliki keterbaruan berupa metode, tujuan penelitian. Sehingga penelitian yang akan saya lakukan ini layak untuk dilanjutkan.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Berapa nilai akurasi horizontal dan vertikal foto udara kemah kerja tahun 2023?
2. Apakah nilai akurasi horizontal dan vertikal foto udara kemah kerja tahun 2023 telah sesuai menurut Peraturan Badan Informasi Geospasial (BIG) Nomor 15 Tahun 2014 tentang ketelitian peta RBI?

Agar penelitian ini terfokus pada pembahasan permasalahan yang telah dirumuskan maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Data foto udara yang digunakan diambil dengan *drone DJI Phantom 4* dengan *altitude* rata-rata 86,9 Meter.
2. Akurasi ketelitian horizontal dan vertikal data foto udara kemah kerja tahun 2023 berdasarkan Peraturan Badan Informasi Geospasial (BIG) No 15 Tahun 2014.
3. Lokasi penelitian ini dilakukan di area Kegiatan Kemah Kerja Politeknik Pertanian Negeri samarinda Tahun 2023.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab masalah yang tertuang dalam rumusan masalah di atas, yaitu untuk:

1. Mengetahui hasil perhitungan nilai akurasi horizontal dan vertikal foto udara kemah kerja tahun 2023.
2. Mengetahui kesesuaian tingkat akurasi foto udara kemah kerja tahun 2023 berdasarkan Peraturan BIG Nomor 15 Tahun 2014 tentang ketelitian peta RBI.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai metode perhitungan nilai akurasi horizontal dan vertikal foto udara.
2. Dapat digunakan sebagai acuan kerja dalam menentukan standar nilai akurasi horizontal dan vertikal foto udara.

Penulis perlu menyatakan bahwa penelitian ini penting dilakukan karena perhitungan dan penyesuaian akurasi horizontal dan vertikal merupakan bagian dari kegiatan pengolahan data foto udara yang harus dilakukan untuk menjaga kualitas foto udara menurut Peraturan BIG Nomor 15 Tahun 2014 tentang ketelitian peta RBI.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlani, N. (2022). Unsur Interpretasi Foto Udara dalam Penginderaan Jauh - Adjar. <https://adjar.grid.id/read/543555528/unsur-interpretasi-foto-udara-dalam-penginderaan-jauh?page=all>
- Avicenna, Mo. (2018). Analisa Kalibrasi Kamera Non-Metrik Pada Wahana Tanpa Awak (Drone) Jenis Multicopter Rtf. *Jurnal Teknik Geodesi*, 1(4), 1–57.
- Badan Informasi Geospasial. (2014). Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014. Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar, 1–17. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/269446/perka-big-no-15-tahun-2014>
- Gularso, H., Subiyanto, S., & Sabri, L. (2013). Tinjauan Pemotretan Udara Format Kecil Menggunakan Pesawat Modelskywalker 1680 (Studi Kasus :Area Sekitar Kampus Undip). *Jurnal Geodesi Undip*, 2(2), 80549.
- Hadi, B. S. (2007). Dasar-Dasar Fotogrametri. *Dasar Dasar Fotogrametri*, 1–152.
- Hegarty, C. J., Foley, J. M., & Kalyanaraman, S. K. (2017). Global positioning system. *Digital Avionics Handbook, Third Edition*, 4-1-4–24. <https://doi.org/10.1201/b17545>
- Indosurta Group. (2023). Perbedaan Ground Control Point (GCP) & Independent Control Point (ICP). <https://indosurta.co.id/blog/perbedaan-ground-control-point-gcp-independent-control-point-icp/>
- Syauqani, A., Sawitri, S., & Suprayogi, A. (2017). Pengaruh Variasi Tinggi Terbang Menggunakan Wahana Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Quadcopter DJI Phantom 3 Pro pada Pembuatan Peta Orthophoto. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1), 208–217.
- Wibowo, I. K. J. J. (2015). Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi. *Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website*, 11(1), 51–60.
- Yanuar, F., & Wicaksono, E. (2009). Apa itu Foto Udara. *Badan Perpustakaan Dan Arsip Daerah Provinsi DIY*, 1–7.