

PENGOLAHAN DATA FOTO UDARA ORTHOPHOTO DAN DEM MENGGUNAKAN SOFTWARE AGISOFT DI MUARA PANTAI SAMAS BANTUL

Orthophoto and Dem Aerial Photo Data Processing Using Agisoft Software At The Mouth of Samas Beach, Bantul

Khofifah Miranda Lubis¹, Endy Handayani², Suko Wardono¹

1) Politeknik Keautan dan Perikanan, Karawang

ABSTRAK

Pengolahan data foto udara orthophoto dan DIGITAL ELEVATION MODEL (DEM) menjadi salah satu langkah penting dalam pemetaan dan analisis geospasial. Dalam proses ini, agisoft digunakan sebagai perangkat lunak utama untuk mengolah data dengan presisi tinggi. Orthophoto, yang merupakan hasil koreksi geometric foto udara, memungkinkan representasi akurat dari permukaan bumi tanpa distorsi perspektif. Sementara itu, DEM menyediakan informasi ketinggian yang esensial untuk analisis kemiringan, dan pemodelan. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan tahapan pengolahan data orthophoto dan DEM menggunakan agisoft, mulai dari import data, georeferensi, hingga analisis spasial. Hasilnya menunjukkan bahwa integrasi orthophoto dan DEM dapat memberikan visualisasi dan analisis geospasial yang lebih baik, khususnya dalam bidang perencanaan tata ruang, mitigasi bencana, dan pemetaan sumber daya alam. Studi ini juga membahas tantangan dalam pengolahan data, seperti resolusi spasial dan kualitas data input, yang mempengaruhi hasil akhir. Kesimpulan, agisoft merupakan alat yang efisien untuk memproses data orthophoto dan DEM, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih akurat berbasis data spasial.

Kata Kunci: Orthophoto, DIGITAL ELEVATION MODEL (DEM), Agisoft, Pemrosesan data geospasial, analisis spasial.

ABSTRACT

Processing orthophoto aerial photography and DIGITAL ELEVATION MODEL (DEM) data is an important step in mapping and geospatial analysis. In this process, agisoft is used as the main software to process data with high precision. Orthophoto, which is the result of geometric correction of aerial photographs, allows accurate representation of the earth's surface without perspective distortion. Meanwhile, DEM provides elevation information that is essential for slope analysis, and modeling. This research aims to explain the stages of orthophoto and DEM data processing using agisoft, starting from data import, georeferencing, to spatial analysis. The results show that the integration of orthophoto and DEM can provide better geospatial visualization and analysis, especially in the fields of spatial planning, disaster mitigation, and natural resource mapping. This study also discusses challenges in data processing, such as spatial resolution and quality of input data, which affect the final results. In conclusion, agisoft is an efficient tool for processing orthophoto and DEM data, enabling more accurate decision making based on spatial data.

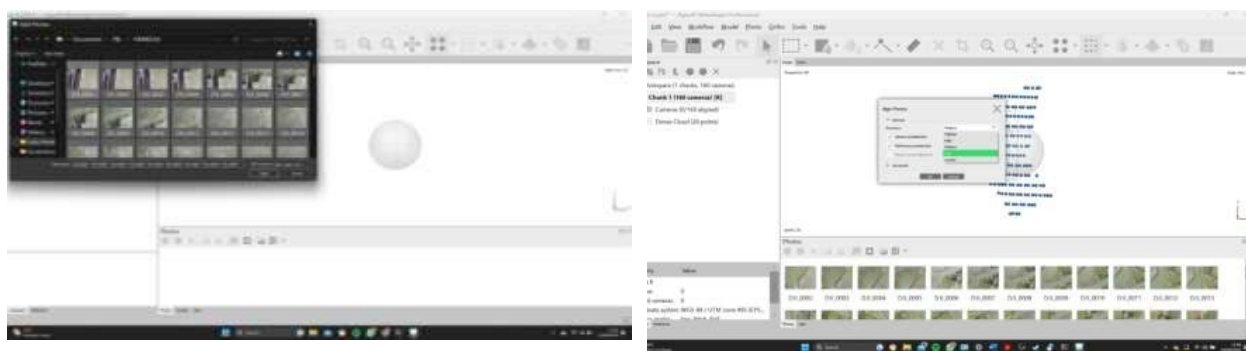
Keywords: Orthophoto, DIGITAL ELEVATION MODEL (DEM), Agisoft, Geospatial data processing, spatial analysis.

Pendahuluan

Foto udara merupakan hasil pemetaan fotogrametri yang menggunakan pesawat untuk merepresentasikan objek di permukaan. Manfaat yang diperoleh dari fotografi udara antara lain mencakup perencanaan penggunaan lahan, identifikasi kenampakan regional dan sesar, pemetaan tematik, serta identifikasi kawasan hutan, dan lain sebagainya

Orthophoto (Ortofoto) adalah gambar dari citra udara atau citra satelit yang sudah diperbaiki sehingga bentuk bentuk dan skala objek pada gambar sesuai dengan kondisi aslinya. Proses perbaikan ini menghilangkan distorsi, seperti

pengaruh sudut pandang dan efek permukaan tanah, agar citra tersebut bisa digunakan sebagai peta yang akurat, Orthophoto biasanya digunakan untuk pemetaan, pengenalan pola, pemantauan lingkungan, pemodelan 3D, dan aplikasi lain yang memerlukan data spasial yang tepat. Orthophoto juga bisa digabungkan dengan data lain, seperti peta, data lidar, DEM (digital elevation model), dan data sensor lainnya untuk hasil yang lebih baik. Oleh karena itu, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah : (1) Mampu melakukan pengolahan foto udara orthophoto dan DEM. (2) Mampu menggunakan software



Gambar 1. Othomosaic (kiri) dan Align Photos (kanan)

agisoft dalam pengolahan foto udara.

Penelitian ini bertujuan untuk Mengolah Data Foto Udara Orthophoto dan DEM dengan menggunakan software Agisoft guna memperoleh hasil foto udara yang bagus dan akurat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam pengolahan data citra dan data foto udara.

BAHAN DAN METODE

BAHAN DAN ALAT

Penelitian ini menggunakan data citra foto udara yang diambil menggunakan drone , di daerah Muara Sungai Samas Jl. Samas, Dodongan, Srigading, Kec. Sanden, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewah Yogyakarta 55763 Penelitian ini lakukan selama kurang lebih 10 hari data ini diperoleh dari Drone Geoarta Sinar Mandala. Alat utama yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- GNSS : Untuk mengukur GCP DAN ICP
- Drone : Untuk mengambil data foto udara di daerah Muara Samas
- Laptop : Pengolahan data dan Membuat laporan
- Handphone : Dokumentasi dan pengukuran DataKoordinatGCP-SimulasidanLayouting

METODE PENELITIAN

Pembuatan Orthomosaic

Add foto Impor citra udara atau citra yang diambil dari drone ke dalam proyek Agisoft Metashape. Pastikan citra tersebut memiliki informasi metadata yang benar, termasuk informasi kamera dan posisi penerbangan (Gambar 1).

Align Photos

“Align foto” atau “alignment foto” adalah proses yang digunakan untuk mengidentifikasi titik- titik yang muncul pada gambar. Jika

menggabungkan matching point menggunakan 2 foto atau lebih maka akan menghasilkan sparse point cloud dan 3D model awal. Dimana keduanya diperlukan ketika kita mengolah foto drone selanjutnya. (Gambar 1).

Build Dense Clouds

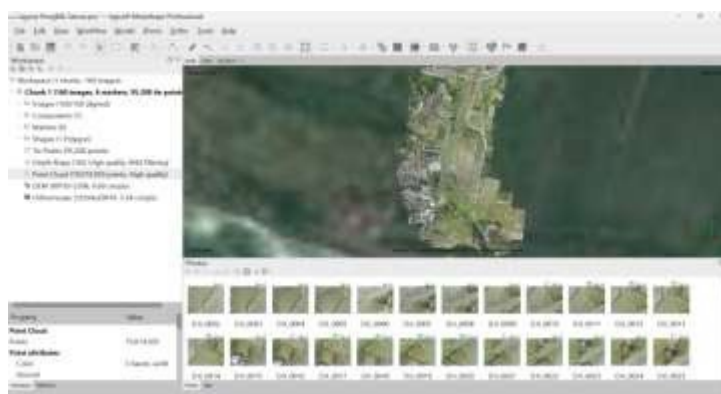
Build Dense Clouds adalah proses dalam pemrosesan fotogrametri, yang digunakan untuk membuat model tiga dimensi dari suatu objek atau area (Gambar 2).

Build DEM.

Build DEM merupakan suatu proses untuk membuat Digital Elevation Model (DEM) adalah representasi digital dari elevasi permukaan

bumi, yang menggambarkan variasi ketinggian di suatu wilayah dalam bentuk grid atau raster. DEM berbasis citra udara digunakan secara luas, seperti di daerah bencana untuk membuat peta risiko bencana, pengelolaan sumber daya alam untuk menentukan lokasi penambangan, dan aplikasi lainnya dalam perencanaan tata ruang dan analisis data geospasial. *Build Orthomosaic Orthophoto.*

Merupakan salah satu proses untuk membuat citra raster dua dimensi dari hasil pengambilan foto udara. Orthomosaics adalah satu kesatuan foto udara yang dibuat dari mosaik foto-foto udara yang telah terkoreksi geometrinya, dengan skala yang seragam disemua areanya dan nilai distorsi yang tetap.



Gambar 2. Build dense clouds agisoft

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil DEM dan Ortofoto

Hasil orthophoto dari pengolahan software Agisoft sudah terektifikasi, secara visual terlihat bagus karena objek yang terlihat pada orthophoto sudah sesuai dengan kondisi aktual di lapangan seperti jalan, bangunan atau objek lain. Hasil dari pengolahan data foto dapat dilihat pada Gambar 3. dan 4.

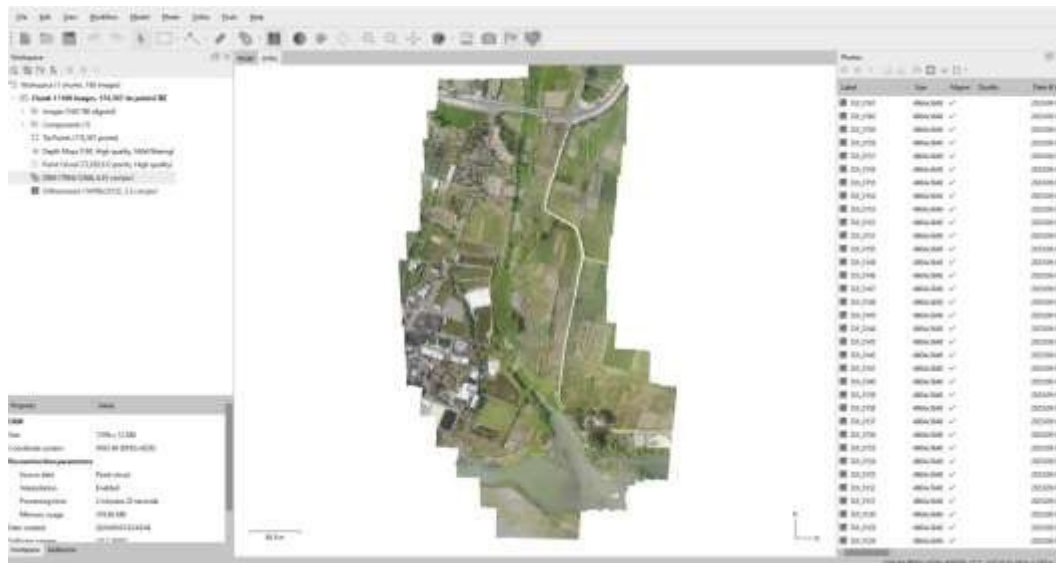
Hasil Orthophoto

Orthophoto adalah citra udara atau satelit yang telah diproses secara khusus sehingga memiliki akurasi geometrik yang tinggi, artinya,

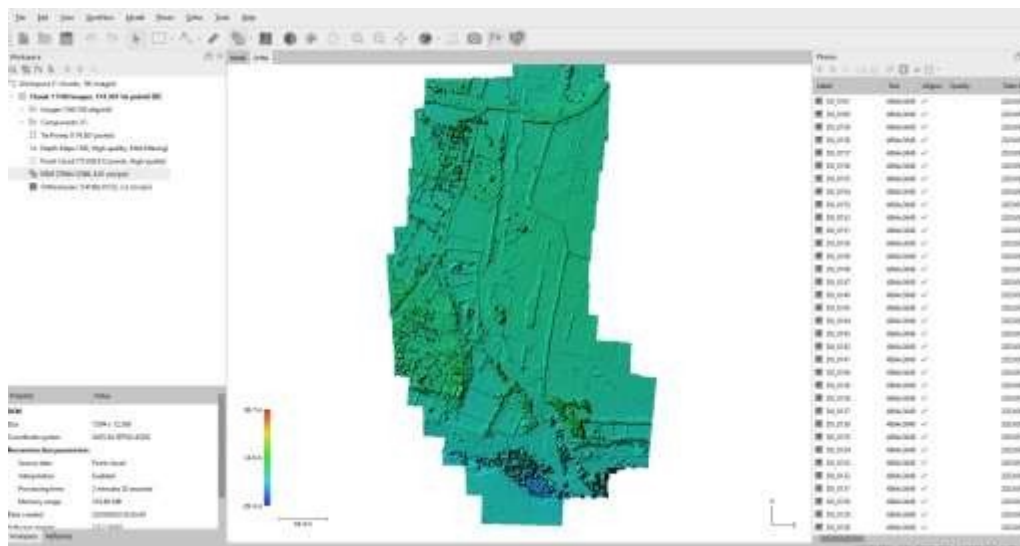
objek – objek di dalam orthophoto memiliki posisi yang sesuai dengan posisi sebenarnya di permukaan bumi (Gambar 4). Oleh karena itu, orthophoto sangat berguna dalam berbagai bidang, terutama dalam penyusunan laporan yang membutuhkan data spasial yang akurat.

Hasil DEM (DIGITAL ELEVATION MODEL)

DIGITAL ELEVATION MODEL atau DEM adalah model digital yang memberikan informasi bentuk permukaan bumi (topografi) dalam bentuk data raster, vektor atau bentuk data lainnya. Hasil dari pembuatan DEM dibagi menjadi 11 kelas ketinggian berdasarkan skala peta yang digunakan yaitu 1:10.000.



Gambar 3. Gambar Orthomosaic Orthophoto



Gambar 3. Gambar DEM

DEM adalah grafik 3D permukaan tanah “tanah kosong” yang ditampilkan tanpa pepohonan, bangunan, atau objek lainnya (Gambar 4).

KESIMPULAN

1. Pengolahan data foto udara telah menjadi alat yang sangat penting dalam berbagai bidang.
2. Hasil Orthophoto menjadi alat yang sangat berguna dalam bidang pemetaan. Dengan akurasi geometrik yang tinggi dan kemudahan interpretasi.
3. Hasil DEM adalah representasi digital dari permukaan bumi yang menunjukkan variasi keringgan di suatu area.

UCAPAN TERIMA KASIH

Memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan dan hidayah- Nya, sehingga penelitian ini dapat berlangsung secara baik dan lancar. Mengucapkan terimakasih kepada Geoarta Sinar Mn yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan kegiatan penelitian dan praktik kerja lapang, dan mengucapkan terimakasih pula kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan yang telah mendanai keberlangsungan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Hirt, C. (2015). Model Medan Digital. En-siklopedia Geodesi (Ed. EW Grafarend). Sumber ini memberikan gambaran umum tentang model medan digital dan pentingnya dalam geodesi serta teknik-teknik yang digunakan dalam pembuatannya.
- Martiana, D. N., Prasetyo, Y., & Wijaya, P. A. (2017). Analisis Akurasi DTM Terhadap Penggunaan Data Point Clouds Dari Foto Udara dan Las Lidar Berbasis Metode Penapisan Slope Based Filtering dan Algoritma Macro Terra-solid. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1), 293-302.
- Purwanto, TH. (2015). Pemodelan Medan Digital. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Rostianingsih, S., Gunadi, K., & Handoyo, I. (2004). Pemodelan peta topografi ke objek tiga dimensi.
- Setiyoko, A., & Kumar, A. (2012). Analisis Perbandingan Teknik Interpolasi untuk Pembuatan DEM Menggunakan Data Stereo Cartosat-1. *Jurnal Internasional Penginderaan Jauh dan Ilmu Kebumihan*. Artikel ini membahas analisis perbandingan berbagai teknik interpolasi dalam pembuatan DEM menggunakan data stereo dari satelit Cartosat-1.
- Syauqani, A., Subiyanto, S., & Suprayogi, A. (2017). Pengaruh Variasi Tinggi Terbang Menggunakan Wahana Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Quadcopter DJI Phantom 3 Pro Pada Pembuatan Peta Orthofoto. *Jurnal Geodesi Undip*.
- Yudhistira, R. (2018). Pemodelan 3D Existing Jalan Raya dengan Pemotretan Foto Udara (UAV). Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.