

**PEMETAAN GEOSPASIAL KETERDAPATAN MINERAL LOGAM, NON-LOGAM
PADA BEKAS LUBANG GALIAN PENAMBANGAN EMAS RAKYAT DI DESA
BERENG RAMBANG, KECAMATAN KAHAYAN TENGAH,
KABUPATEN PULANG PISAU**

*(GEOSPATIAL MAPPING OF METALLIC, NON-METALLIC MINERALS FOUND IN THE
FORMER COMMUNITY GOLD MINING PIT IN BERENG RAMBANG VILLAGE, CENTRAL
KAHAYAN DISTRICT, PULANG PISAU DISTRICT)*

Hepryandi Luwyk Djanas Usup^{1*}, Ferdinandus¹, Noveriady¹

¹ Dosen Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan, Universitas Palangka Raya

* Korespondensi E-mail: hepryandi@mining.upr.ac.id

Abstrak

Pemetaan dengan Metode Unmanned Aerial Vehicle (UAV) merupakan suatu cara atau strategi untuk pemetaan dengan areal yang luas/skala besar dengan waktu yang lebih cepat dan efisien serta dapat menghemat waktu dibandingkan dengan menggunakan metode survey konvensional. Pengambilan foto udara lokasi penelitian menggunakan drone DJi Mavicpro seluas 5 hektar dengan ketinggian terbang 120 m, GCP 3 titik ikat lokasi sampling. Identifikasi tentang ketersediaan mineral logam, non-logam pada kawasan bekas tambang rakyat Pemetaan Mineral Logam dan Non Logam dilakukan dengan menggunakan 3 (tiga) sampel permukaan (chip sampling) didapatkan hasil Mineral logam pada lokasi sampling menunjukkan adanya mineral fe, cu, al. Mineral non logam antara lain Si, Zr, Na, K. Penambangan rakyat yang dilakukan masyarakat di Desa Bereng Rambang Kecamatan Kahayan Tengah menggunakan metode sedot (hidrolic pump) difokuskan untuk menambang emas dan sisa hasil pengolahan (tailing) yang mengandung mineral logam dan non logam masih belum dimanfaatkan. Berdasarkan hasil survey lapangan, pemetaan UAV dan analisa sampel yang dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut : 1). Pemetaan Geospasial dengan metode UAV / Drone dilakukan dengan 3 (tiga) tahapan yaitu a. Perencanaan Jalur Terbang terdiri dari batas wilayah, titik ikat, ketinggian terbang, jalur terbang, waktu terbang. Perencanaan Titik Ikat (GCP) dengan menentukan titik ikat pada daerah terbuka/tanah lapang, bangunan permanen/akses masyarakat, titik pengambilan sampel. b. Perencanaan Titik Sampel juga dapat sebagai titik ikat (GCP) dengan memperhatikan lokasi penambangan (void/tailing), identifikasi sampel dengan variasi ukuran butir maupun litologi dari tailing sisa penambangan rakyat. C. Processing foto dan pengolahan data dilakukan di studio dengan menggunakan data foto UAV/drone dengan alat bantu PC dan software yang direkomendasikan. 2). Pemetaan Mineral Logam dan Non Logam didapatkan hasil Mineral logam pada lokasi sampling menunjukkan adanya mineral fe, cu, al. Mineral non logam antara lain Si, Zr, Na, K.

Kata Kunci : Pemetaan, Fotometric, Mining, Mineral

Abstract

Mapping with the Unmanned Aerial Vehicle (UAV) method is a way or strategy for mapping large areas/large scales with a faster and more efficient time and can save time compared to using conventional survey methods. Taking aerial photos of the research location using the DJi Mavicpro drone covering an area of 5 hectares with a flying altitude of 120 m, GCP 3 sampling location tie points. Identification of the presence of metallic and non-metallic minerals in ex-mining areas. Mapping of metallic and non-metallic minerals was carried out using 3 (three) surface samples (chip sampling). The results of metal minerals at the sampling location indicated the presence of fe, cu, al minerals. Non-metallic minerals include Si, Zr, Na, K. Community mining carried out by the community in Bereng Rambang Village, Kahayan Tengah District using the suction method (hydraulic pump) is focused on mining gold and tailings containing metal and non-metal minerals still not used. Based on the results of field surveys, UAV mapping and sample analysis carried out in this study, it can be concluded as follows: 1). Geospatial mapping with the UAV / Drone method is carried out in 3 (three) stages, namely a. Flight

path planning consists of area boundaries, tie points, flight altitudes, flight paths, flight times. Connection point planning (GCP) by determining tie points in open areas/fields, permanent buildings/community access, sampling points. b. Sample point planning can also be used as a tie point (GCP) by taking into account the mining location (voids/tailings), identification of samples with variations in grain size and lithology from tailings left by smallholder mining. C. Photo processing and data processing are carried out in the studio using UAV/drone photo data with the recommended PC and software tools. 2). Mapping of metallic and non-metallic minerals, the results of metal minerals at the sampling location indicate the presence of Fe, Cu, Al minerals. Non-metallic minerals include Si, Zr, Na, K.

Keywords: *mapping, photometric, mining, minerals*

1. PENDAHULUAN

Pemetaan geospasial suatu wilayah dalam berbagai macam bidang dalam hal ini pada bidang pertambangan, semakin berkembang juga metode dalam melakukan kegiatan pemetaan. Perkembangan teknologi terkait peralatan serta kompleksitas pekerjaan survei pemetaan semakin hari semakin meningkat, salah satunya di tandai dengan berkembangnya teknologi untuk menunjang kegiatan survei dan pemetaan adalah pesawat terbang tanpa awak (PTTA) atau secara umum disebut dengan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV).

Teknik fotogrametri yang makin berkembang sekarang ini menjadikan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) sebagai salah satu platform yang semakin populer untuk pekerjaan pemetaan karena kelebihanannya dalam kemampuan akuisisi data foto udara dengan resolusi spasial yang tinggi. Pengambilan foto udara lokasi penelitian menggunakan drone DJi Mavicpro seluas 5 hektar dengan ketinggian terbang 120 m, GCP 3 titik ikat lokasi sampling.

Identifikasi tentang keterdapatn mineral logam, non-logam pada kawasan bekas tambang rakyat Pemetaan Mineral Logam dan Non Logam dilakukan dengan menggunakan 3 (tiga) sampel permukaan (chip sampling) didapatkan hasil Mineral logam pada lokasi sampling menunjukkan adanya mineral Fe, Cu, Al. Mineral non logam antara lain Si, Zr, Na, K. Penambangan rakyat yang dilakukan masyarakat di Desa Bereng Rambang Kecamatan Kahayan Tengah menggunakan metode sedot (hidrolic pump) difokuskan untuk menambang emas dan sisa hasil pengolahan (tailing) yang mengandung mineral logam dan non logam masih belum dimanfaatkan.

2. METODOLOGI

1. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang lebih nyata tentang kondisi daerah penelitian, dengan tujuan untuk menyempurnakan perencanaan yang telah dibuat. Kegiatan yang dilakukan dalam survei pendahuluan ini sebagai berikut:

- Melakukan sosialisasi tentang rencana pelaksanaan survei ke instansi/perusahaan terkait
- Survei lokasi GCP
- Pengambilan titik koordinat lokasi penelitian.

2. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan merupakan rangkaian kegiatan untuk keperluan pengambilan data yang terdiri atas:

- Pengecekan Alat Drone (UAV)
- Pengecekan GPS
- Perencanaan Jalur Terbang
- Perencanaan GCP
- Pengukuran GCP menggunakan GPS
- Akuisisi Data Foto Udara
- Pengambilan Sampel
- Dokumentasi

3. Pengolahan Data

- Melakukan orthorektifikasi foto udara
- Membuat Data DEM (*Digital Elevation Model*)
- Orthomosaic foto udara
- *Overlay*
- Analisis Mineral Logam dan Non-logam Layout Peta

3. HASIL DAN DISKUSI

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di wilayah Desa Bereng Rambang, Kecamatan Kahayan Tengah

Kabupaten Pulang Pisau dengan luas wilayah desa 9 km² atau 1,15% dari luas wilayah Kecamatan Kahayan Tengah 783 km². Berikut posisi geografis Desa Bereng Rambang di Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau.

Lokasi Penelitian merupakan wilayah pertambangan rakyat yang terbagi atas 2 lokasi yaitu lokasi pertambangan rakyat yang sudah ditinggalkan (bekas tambang rakyat) dan lokasi yang masih aktif saat ini dikerjakan oleh masyarakat.

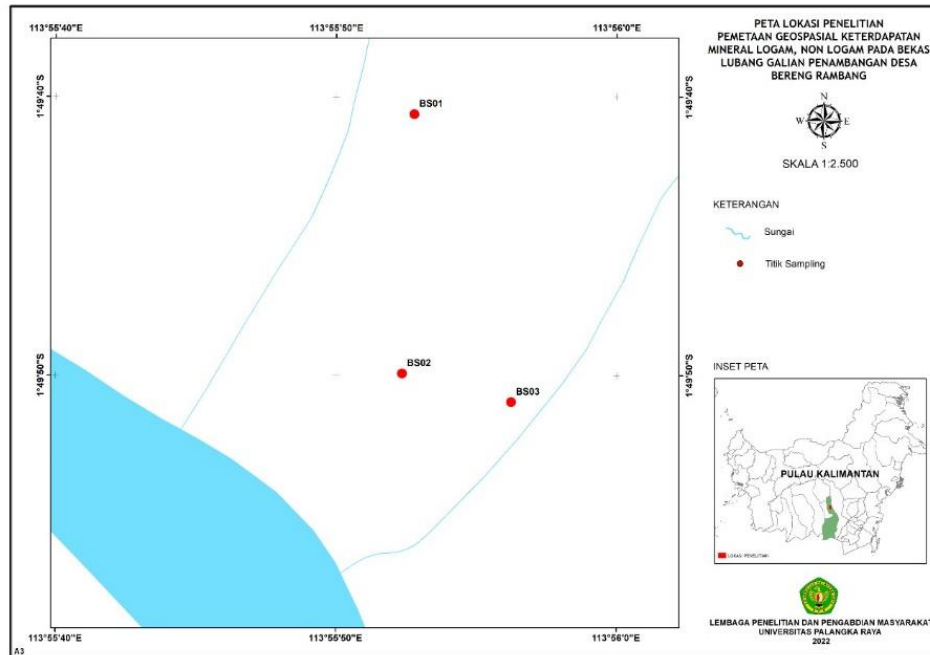
Survey dan Sampling

Tabel 1. Titik Koordinat Pengambilan Sampel

No.	Kode Sampel	Lintang	Bujur	Litologi
1	BR-1	113° 55,874'	01° 49,678'	Tailing
2	BR-2	113° 55,866'	01° 49,832'	Tailing
3	BR-3	113° 55,932'	01° 55,932'	Tailing



Gambar 1. a). Sampling BR-1 Lokasi Bekas Tambang; b). Sampling Tailing BR-2; c). Sampling Tailing BR-3



Gambar 2. Titik Sampling di Lokasi Penelitian

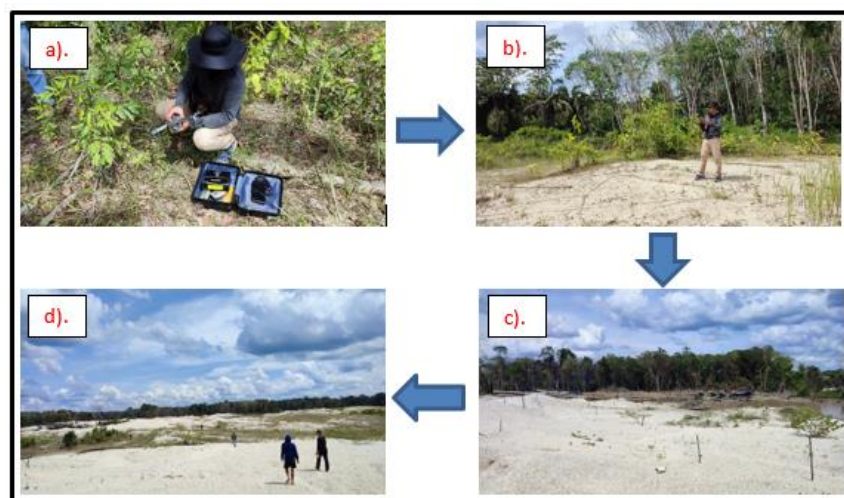
Pemetaan Geospasial

Pemetaan geospasial dengan metode UAV atau drone pada penelitian ini dilakukan dengan tahapan:

1. Survey lokasi penambangan rakyat yang terbagi atas pertambangan aktif dan bekas penambangan.
2. Penentuan border batas wilayah dan jalur terbang drone untuk disekitar areal agar dapat memetakan sekitar wilayah

pertambangan rakyat dan lokasi titik sampel (*ground sampling*) yang akan dipetakan.

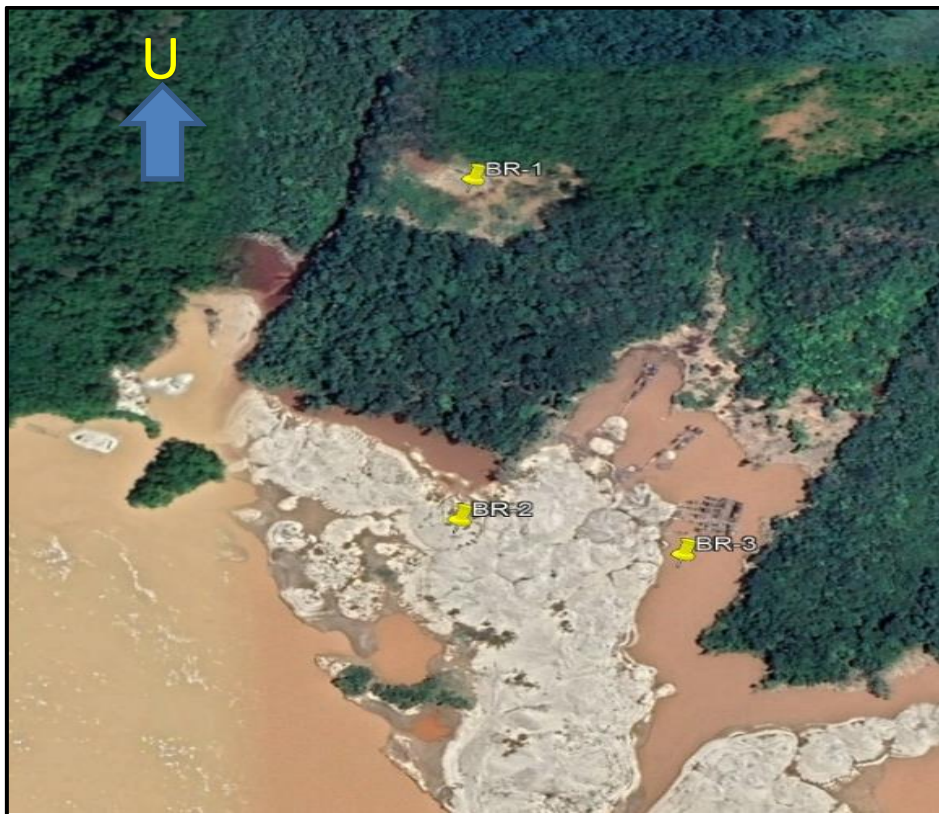
3. Penentuan ketinggian terbang pesawat dan jalur terbang.
4. Perakitan Pesawat dan penerbangan pesawat
5. Monitoring jalur terbang pada monitor pesawat, signal, baterai dan data yang dapat terekam oleh pesawat tersebut.



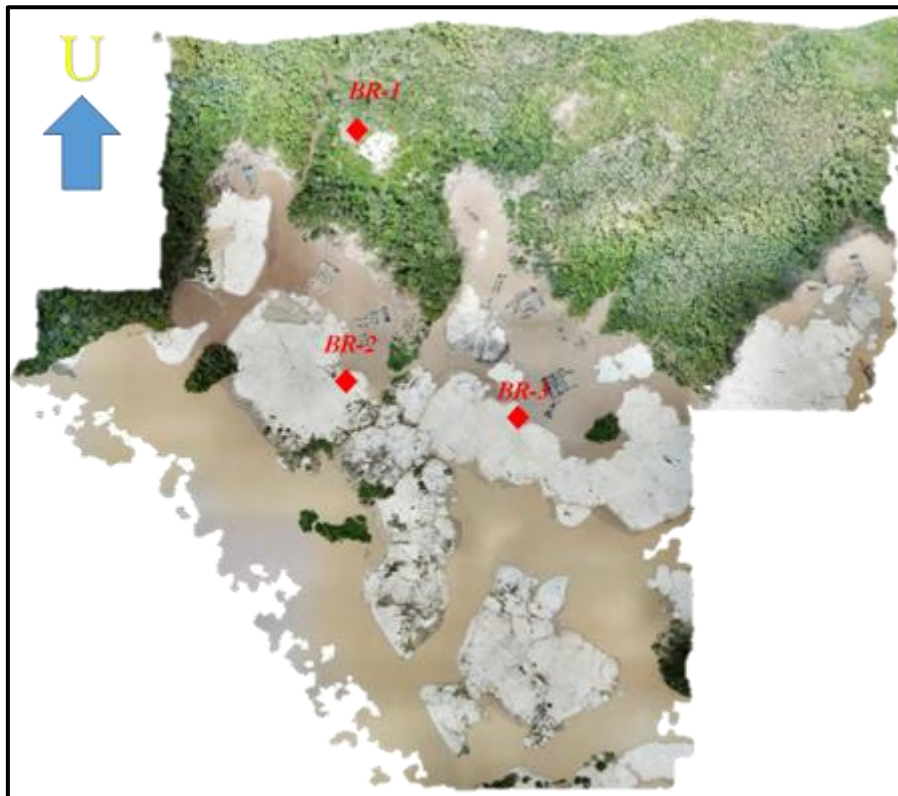
Gambar 3. a). Perakitan Drone DJI Mavicpro; b). Penerbangan Pesawat dan Monitor Layar Kontrol; c). Monitor jalur terbang untuk batas wilayah; d). Pengecekan lokasi sampling



Gambar 4. Ploting Titik Sampling dan Lokasi Penelitian dengan Satellite image google earthmap



Gambar 5. Hasil Penelusuran Lokasi dengan Satellite Image (google earth, 13-11-2022)



Gambar 6. Hasil Pemetaan Foto Udara dengan Dji Mavic Pro (Pemetaan,13-11-2022)

Analisis Mineral Logam dan Non Logam

Sampling dilakukan pada 3 (tiga) titik sampling yaitu

- Sampling 1 (BR-1) pada lokasi bekas tambang rakyat berupa material lepas dan tailing menunjukkan adanya mineral logam Fe, Cu, Al dan mineral non logam SiO_2 , ZrSiO_3 ,
- Sampling 2 (BR-2) pada lokasi tambang rakyat berupa material lepas dan tailing menunjukkan adanya mineral logam Fe, Cu, Al dan mineral non logam SiO_2 , ZrSiO_3 ,
- Sampling 3 (BR-3) pada lokasi tambang rakyat berupa material lepas dan tailing menunjukkan adanya mineral logam Fe, Cu, Al dan mineral non logam SiO_2 , ZrSiO_3 ,

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil survey lapangan, pemetaan UAV dan analisa sampel yang dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemetaan Geospasial dengan metode UAV / Drone dilakukan dengan 3 (tiga) tahapan yaitu

- Perencanaan Jalur Terbang terdiri dari batas wilayah, titik ikat, ketinggian terbang, jalur terbang, waktu terbang.
- Perencanaan Titik Ikat (GCP) dengan menentukan titik ikat pada daerah terbuka/tanah lapang, bangunan permanen/akses masyarakat, titik pengambilan sampel.
- Perencanaan Titik Sampel juga dapat sebagai titik ikat (GCP) dengan memperhatikan lokasi penambangan (void/tailing), identifikasi sampel dengan variasi ukuran butir maupun litologi dari tailing sisa penambangan rakyat.
- Processing foto dan pengolahan data dilakukan di studio dengan menggunakan data foto UAV/drone dengan alat bantu PC dan software yang direkomendasikan.

2. Pemetaan Mineral Logam dan Non Logam didapatkan hasil

- Mineral logam pada lokasi sampling menunjukkan adanya mineral Fe, Cu, Al.
- Mineral non logam antara lain Si, Zr, Na, K.

UCAPAN TERIMA KASIH

Disampaikan kepada LPPM UPR untuk penelitian ini sebagai luaran untuk hibah penelitian LPPM UPR 2022 serta Pemdes Bereng Rambang Kabupaten Pulang Pisau.

DAFTAR PUSTAKA

- Auningsih, S. W. N., Rohmaeni, D., Megasukma, Y., & Zahar, W. (2021). Pemodelan Stockpile Menggunakan Metode Fotogrametri Dengan Wahana Uav (Unmanned Aerial Vehicle) Di PT Triaryani. *Jurnal Geomine*, 9(2), 141-149.
- Barnes, A. 2012. Penggunaan Metode Fotogrametri Rentang Dekat dan Laser Scanning dalam Pembuatan Dense Point Cloud (Studi Kasus: Candi Cangkuang). Undergraduate Thesis, Bandung: Departement of Geodetic Engineering, Institut Teknologi Bandung.
- BIG. (2018). Peraturan Badan Informasi Geospasial Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2018 Tentang Perubahan atas Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 Tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar.
- BIG. (2020). Peraturan Badan Informasi Geospasial Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2020 Tentang Standar Pengumpulan Data Geospasial Dasar untuk Pembuatan Peta Dasar Skala Besar. Eisenbeiß, H. (2009). UAV photogrammetry. Gerke, M., & Przybilla, H. J. (2016). Accuracy analysis of photogrammetric UAV image blocks: Influence of onboard RTK-GNSS and cross flight patterns. *Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation (PFG)*, (1), 17-30.
- Hadi, B. S. (2007). Dasar-dasar Fotogrametri. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ekonomi, UNY.
- Jeong, E., Park, J. Y., & Hwang, C. S. (2018). Assessment of UAV photogrammetric mapping accuracy in the beach environment. *Journal of Coastal Research*, (85 (10085)), 176-180.
- Jeong, E., Park, J. Y., & Hwang, C. S. (2018). Assessment of UAV photogrammetric mapping accuracy in the beach environment. *Journal of Coastal Research*, (85 (10085)), 176-180.
- Kemenhub. (2020). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 37 tahun 2020 tentang Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia.
- Khomsin, K., Pratomo, D. G., & Akbar, A. F. (2018). Analisa Perbandingan Volume 3'S (TS, GNSS, & TLS). *Geoid*, 14(1), 113-123.
- Nursanto, E., Jamal, F. I., & Amri, N. A. (2019). Analisis Produksi Pada Kemajuan Tambang Menggunakan Metode Fotogrametri UAV (Unmanned Aerial Vehicle) di Kuari Batu Gamping PT Semen Indonesia (Persero) Pabrik Tuban Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Pertambangan*, Vol. 4 No. 2.
- Rachma, Y. S. (2018). Analisis Akurasi Ketelitian Vertikal Menggunakan Foto Udara Hasil Pemotretan Pesawat Tanpa Awak Untuk Pembentukan Digital Terrain Model (DTM). *Jurnal Geodesi Undip*, Volume 7, Nomor 4.
- Sumartadipura, A.S dan Margono, U. (1996). Peta Geologi Lembar Tewah (Kuala Kurun), Kalimantan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung.
- Suyudi, B., Subroto, T., 2014, Fotogrametri dan Penginderaan Jauh, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, Yogyakarta.
- Tarmizi, A. F. (2019). Uji Akurasi Ketelitian Peta Orthofoto Menggunakan Pesawat Uav Untuk Tata Guna Lahan (Studi Kasus: Kecamatan Purworejo, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah). *Eprints ITN Malang*.