

**PEMANFAATAN *UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV)* MODEL  
*FIXED WING* UNTUK PEMBENAHAN DATA SPASIAL  
PERTANAHAN DI LOKASI PENDAFTARAN TANAH SISTEMATIK  
LENGKAP (PTSL)**

(Studi di Desa Karangpakis Kecamatan Nusawungu Kabupaten Cilacap)

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan di Bidang Pertanahan  
Program Studi Diploma IV Pertanahan



Oleh :

**DANANG DWI WIJAYANTO**  
**NIM. 14232840 / PERPETAAN**

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG /  
BADAN PERTANAHAN NASIONAL  
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL  
YOGYAKARTA  
2018**

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
MOTTO.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kerangka Teoritis.....	5
1. <i>Unmanned Aerial Vehicle (UAV)</i> .....	5
2. Data Spasial Pertanahan .....	7
3. <i>Orthophoto</i> .....	12
4. Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL).....	13
B. Kerangka Pemikiran.....	14
C. Hipotesis.....	17
BAB III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Format Penelitian .....	18
B. Lokasi atau obyek Penelitian .....	18
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	19
D. Definisi Operasional Variabel.....	20
E. Jenis, Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	21
F. Analisis Data .....	23
BAB IV. GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN.....	26
A. Letak dan Luas Wilayah.....	26
B. Penggunaan Tanah .....	27

BAB V. PEMBENAHAN DATA SPASIAL PERTANAHAN .....	29
A. Pemanfaatan Peta Foto Hasil Pemotretan dengan <i>Unmanned Aerial Vehicle (UAV)</i> .....	29
B. Pembetulan Data Spasial Pertanahan Terdaftar (Kluster 4) untuk bidang tanah yang sudah terpetakan.....	31
C. Pembetulan Data Spasial Pertanahan Terdaftar (Kluster 4) untuk bidang tanah yang sudah belum terpetakan.....	87
D. Kendala serta upaya mengatasi dalam pembetulan data spasial.....	101
BAB VI. PENUTUP .....	103
A. Kesimpulan .....	103
B. Saran.....	105
Daftar Pustaka .....	106

## ABSTRACT

Based on complete systematic Land Surveying and mapping manual/technical instructions No : 01/JUKNIS-300/I/2018 Unmanned Aerial Vehicle (*UAV*) can be utilized to create the PTSL mapping. In creating work mapping which generated from all listed plots *UAV* photo map, for the plot that has been mapped and the plot has not been mapped in GeoKKP system have to be plot first on the *UAV* photo map as the surveying guide in the field. It is suspected that there were listed plot (K4) position, shape and acreage difference with plot physical surface in the *UAV* photo map. This research is intended to improve the listed plot (K4) spatial data that has been plotted on *UAV* photo map based on JUKNIS and Geographical Index Mapping.

This research employed the quantitative method with 60 plots sample consisting of 55 K4 plots that have been mapped and 5 K4 plots that have not been mapped. Improvement of the plots were done by comparing the result of *UAV* photo mapping to the plot surface. This research used 3 variables as the analysis, they are position, shape and acreage difference.

Based on the research result and analysis, it is found that all of the 55 listed K4 plots sample that have been mapped are not in the precise position compared to the *UAV* Photo Map, so that the result have to be improved by doing the “*moving*” and “*rotating*”. It is also found that there were 51 plots (92,72%) have identical shape and 4 plots (7,28%) have different shape. Lastly, the ( $T=\frac{1}{2}\sqrt{L}$ ) formulas is used to measure the plot acreage. The researcher found that 21 plots (38,18%) are still in tolerance acreage difference number and 61,82% are not in tolerance acreage difference. Then, the result of 5 K4 plots that have not been mapped could be drawn and plotted on the *UAV* photo map. There are 4 plots that are in precise position and 1 plot is not in precise position. There is no difference between the drawn and *UAV* photo map shape result. In acreage comparison result they are divided into 2 comparisons, the comparison between textual acreage and drawing result (3 of 5 samples are categorized as not in tolerance acreage), the comparison between textual acreage and digital acreage ( 2 plots are categorized as not in tolerance acreage result and 3 plots can not be measured in digital). The spectacles faced by the researcher in improving the plots are laptop specification, administration, vegetation and human resources).

Keywords : *UAV*, Work map, Improvement

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar belakang**

Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL) sedang gencar dilaksanakan saat ini oleh kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) dengan target sertifikasi 5 juta bidang tanah pada tahun 2017, 7 Juta bidang tanah pada tahun 2018, 9 Juta bidang tanah pada tahun 2019 dan pada tahun 2025 diharapkan bidang tanah di seluruh Indonesia telah terdaftar. PTSL adalah kegiatan pendaftaran tanah yang dilakukan secara serentak yang meliputi semua obyek pendaftaran tanah yang belum didaftar dalam satu wilayah desa/kelurahan atau nama lainnya yang setingkat dan juga termasuk pemetaan seluruh obyek pendaftaran tanah yang sudah didaftar dalam rangka menghimpun dan menyediakan informasi yang lengkap mengenai bidang-bidang tanahnya. Berdasarkan pasal 3 Peraturan Menteri ATR/BPN No. 12 tahun 2017 tentang percepatan PTSL : Obyek PTSL meliputi seluruh bidang tanah tanpa terkecuali, baik bidang tanah hak, tanah aset pemerintah/Pemerintah Daerah, tanah BUMN/BUMD, tanah desa, tanah negara, tanah masyarakat hukum adat, termasuk kawasan hutan, dan bidang tanah lainnya.

Dalam rangka persiapan pelaksanaan PTSL diperlukan pengumpulan data fisik dan data yuridis bidang tanah terdaftar maupun belum terdaftar di dalam lokasi PTSL. Terkait dengan pengumpulan data fisik, yang harus disiapkan adalah ketersediaan Peta Dasar Pendaftaran, yaitu peta yang memuat titik dasar teknik dan unsur geografis, seperti sungai, jalan, bangunan dan batas fisik bidang tanah (Pasal 1 butir 7 Permen ATR/BPN No. 12 Tahun 2017). Ketersediaan Peta Dasar Pendaftaran merupakan salah satu kunci keberhasilan pengumpul data fisik (Puldasik) yang cepat dan memadai. Pada tahun 2016, cakupan Peta Dasar Pendaftaran yang terdiri dari PDP skala 1:10.000, 1: 2.500 dan 1 : 1.000 untuk seluruh Indonesia adalah 45%. Presentase itu dihitung untuk NonKawasan Hutan (Oloan Sitorus : 2017). Ketersediaan infrastruktur

berupa Peta Dasar Pendaftaran dapat menjadi acuan pembuatan Peta Kerja PTSL.

Peta Kerja yang digunakan untuk PTSL merupakan peta yang digunakan sebagai acuan untuk identifikasi, mendeliniasi dan atau memetakan batas bidang tanah yang sudah terdaftar maupun bidang tanah yang belum terdaftar. Peta kerja dapat berupa Peta Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT) maupun peta foto udara yang dicetak pada skala paling kecil 1:5000. Foto udara yang dimaksud dapat menggunakan peta foto udara yang diambil dengan menggunakan wahana pesawat tanpa awak/*Unmanned Aerial Vehicle (UAV)*. Pemanfaatan teknologi UAV dalam rangka pengukuran dan pemetaan bidang tanah sistematis lengkap sesuai dengan Petunjuk Teknis Pengukuran dan Pemetaan Bidang Tanah Sistematis lengkap Nomor : 01/Juknis-300/I/2018 Tanggal 8 Januari 2018 **dapat dipergunakan** untuk pengukuran dan pemetaan bidang tanah PTSL dengan terlebih dahulu dilakukan pengolahan data mentah CSRT (raw data) dan dikoreksi secara geometrik terlebih dahulu. Penggunaan wahana UAV saat ini yang dipergunakan di kementerian ATR/BPN adalah model *Rotary/Chopter dan Fixed wing*.

Peta kerja yang dibuat dari hasil pemotretan dengan UAV sebagai *base map* memuat bidang tanah yang belum terdaftar dan sudah terdaftar. Dalam Petunjuk teknis Pengukuran dan Pemetaan Bidang Tanah Sistematis Lengkap Nomor : 01/JUKNIS-300/I/2018 tanggal 8 Januari 2018 Romawi II angka 1 huruf c tentang Persiapan dan Analisa Data Bidang tanah, bahwasanya target pengukuran dan pemetaan bidang tanah pada kegiatan PTSL meliputi pengukuran dalam rangka pendaftaran pertama dan pengambilan kelengkapan data informasi serta validasi kualitas data spasial bidang tanah yang sudah terdaftar (dikenal dengan K4). Untuk mempermudah validasi data K4 dilakukan pembuatan peta kerja dengan cara plotting sebaran bidang tanah terdaftar (K4) hasil unduhan dari GeoKKP dengan peta dasar. Hal tersebut dipergunakan untuk identifikasi dan validasi akurasi posisi bidang tanah (K4) dan pembaruan data bidang tanah terdaftar (K4) serta sebagai acuan dalam kegiatan pengukuran dan pemetaan agar tidak terjadi tumpang tindih bidang

tanah. Pembaruan data bidang tanah dilakukan pada bidang tanah terdaftar yang belum terpetakan pada sistem KKP sedangkan untuk pembenahan dilakukan pada bidang tanah yang sudah terpetakan tetapi pada posisi/Koordinat yang tidak tepat. Dapat disimpulkan bahwa selain pengukuran dan pemetaan bidang tanah dilapangan, Kegiatan yang tidak kalah penting adalah pembenahan dan pembaharuan data spasial bidang tanah yang kemudian dituangkan dalam bentuk peta kerja PTSL dipergunakan oleh petugas ukur dilapangan.

Kantor pertanahan Kabupaten Cilacap, pada tahun 2017 melakukan pemotretan udara dengan menggunakan UAV model *Fixed wing* yang merupakan pinjaman dari Kementerian ATR/BPN pusat di Desa Karangpakis, Kecamatan Nusawungu. Desa Karangpakis merupakan lokasi yang akan dijadikan proyek PTSL tahun 2018. Peta foto hasil pemotretan dengan UAV tersebut akan dijadikan peta kerja PTSL pada tahun 2018 dimana bidang tanah yang sudah terdaftar (K4) hasil unduhan dari Geo KKP di Desa Karangpakis akan di-*overlay* kan dengan Peta foto hasil pemotretan dengan UAV model *Fixed Wing*. Dalam meng-*overlay* kan tersebut diperkirakan adanya perbedaan posisi, bentuk dan luas bidang tanah terdaftar dengan kenampakan fisik di peta foto UAV, untuk bidang tanah yang sudah terpetakan. Kemudian, peta foto tersebut juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi bidang tanah yang sudah terdaftar namun belum terpetakan di Desa Karangpakis, sehingga dapat membantu dalam peningkatan kualitas data spasial bidang tanah.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, selanjutnya dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembenahan data spasial bidang tanah terdaftar (K4) dengan menggunakan foto hasil pemotretan UAV model *Fixed wing*?
2. kendala apa saja yang ditemukan dalam proses pembenahan data spasial bidang tanah terdaftar (K4) dengan menggunakan foto hasil pemotretan

UAV model *Fixed wing* dan upaya mengatasi dalam proses pembenahan data pertanahan tersebut?

### **C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

#### 1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk Mengetahui bagaimana proses pembenahan data spasial bidang tanah terdaftar (K4) dengan memanfaatkan peta foto hasil pemotretan dengan teknologi UAV model *Fixed wing* sebagai *basemap*-nya.
- b. Untuk mengetahui kendala yang dihadapi dan upaya mengatasi dalam proses pembenahan data spasial bidang tanah terdaftar (K4) di atas peta foto hasil pemotretan dengan teknologi UAV model *Fixed Wing*.

#### 2. Kegunaan Penelitian

##### a. Untuk Ilmiah/Akademis

Secara teoritis berguna sebagai tambahan pengetahuan dan wawasan terkait bagaimana proses pembenahan data spasial bidang tanah terdaftar (K4) dengan memanfaatkan peta foto hasil pemotretan UAV model *Fixed wing*.

##### b. Untuk Praktis

Data spasial pertanahan yang sudah dibenahi akan dapat menjadi acuan pembuatan peta-peta lainnya yang bermanfaat bagi kegiatan pengukuran dan pemetaan, khususnya kegiatan Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL) dan perencanaan kegiatan pemetaan lainnya dalam melaksanakan program pembangunan.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Pembetulan bidang tanah terdaftar (K4) yang telah terpetakan di GEO KKP.

Pembetulan data spasial dilakukan secara digital dengan menggunakan software *Autocadmap 2012* dan *Software ArcGIS 10.1* dan kemudian dianalisis perbedaan antara bidang tanah terdaftar (K4) dengan hasil deliniasi peta foto UAV. Berdasarkan hasil analisis data dari 55 sampel bidang tanah, untuk posisi bidang tanah terdaftar (K4) semuanya berada dalam posisi yang tidak tepat sehingga perlu dilakukan pembetulan dengan cara memindahkan (*move*) dan diputar (*rotate*). Kemudian dari segi bentuk sejumlah 51 bidang tanah terdaftar (92,72 %) tidak mengalami perubahan bentuk dan sejumlah 4 bidang tanah terdaftar (7,28%) ditemukan adanya perbedaan bentuk sisi bidang tanah terdaftar dengan kenampakan peta foto UAV. Kemudian analisa untuk luas bidang tanah dari 55 sampel sejumlah 21 bidang atau 38,18% luas bidang tanah dinyatakan masuk toleransi dan sejumlah 34 atau 61,82% luas bidang tanah dinyatakan tidak masuk toleransi

- b. Pembetulan bidang tanah terdaftar (K4) yang belum terpetakan di GEO KKP.

Pembetulan bidang tanah terdaftar (K4) yang belum terpetakan di GeoKKP dilakukan secara digital dengan berpedoman pada 01/JUKNIS-300/I/2018 dan pemetaan index grafis (*GIM – Geographical Index Mapping*). Analisis untuk posisi bidang tanah, sejumlah 4 bidang terdapat perbedaan sudut kemiringan (tidak tepat) dan 1 bidang tanah dalam posisi yang tepat dengan peta foto UAV.

Kemudian untuk bentuk bidang tanah tidak ditemukan adanya perbedaan bentuk dan untuk perbedaan luas ditemukan adanya perbedaan luas yang besar antara luas tekstual dengan luas hasil penggambaran. Untuk hasil perbandingan luas tekstual dengan luas digitasi adalah terdapat 2 bidang tidak masuk toleransi dan 3 luas bidang tanah tidak dapat dihitung dikarenakan tidak dapat dilakukan digitasi sebagai bahan perbandingan luas. Berdasarkan Petunjuk Teknis Pengukuran dan Pemetaan Bidang Tanah Sistematis Lengkap Nomor : 01/JUKNIS-300/I/2018, seluruh sampel bidang tanah terdaftar yang belum terpetakan masuk ke dalam kategori S1b10 (subyek ditemukan, bidang tanah ditemukan dan tidak ada indikasi tumpang tindih).

- c. Kendala dan Upaya mengatasi
  - a. Kendala yang pertama adalah masalah spesifikasi laptop yang belum memenuhi standar untuk membuka file hasil pemotretan dengan UAV yang relatif besar. Untuk dapat mengatasi hal tersebut diperlukan laptop dengan spesifikasi tinggi untuk dapat membuka file hasil pemotretan UAV di aplikasi AutocadMAP 2012 yaitu dengan minimal RAM 8 – 16 GB.
  - b. Kendala yang kedua adalah kesulitan mencari warkah bidang tanah terdaftar yang belum terpetakan dikarenakan penyimpanan tidak menjadi satu tetapi terbagi menjadi 2 yaitu di ruang warkah dan di ruang sekretariat PTSL. Untuk mengatasi hal tersebut penyimpanan warkah sebaiknya tetap disimpan di ruang warkah.
  - c. Kendala yang ketiga adalah tidak seluruh sisi bidang tanah terdaftar yang sudah terpetakan dapat dilakukan digitasi dikarenakan tertutup vegetasi. Upaya mengatasinya adalah pada waktu melakukan digitasi dengan melihat kenampakan yang ada di sekitar bidang tanah tersebut sebagai referensi perkiraan untuk melakukan digitasi.

- d. Kendala yang keempat adalah keterbatasan pengetahuan dan keterampilan petugas pemetaan untuk melakukan pembenahan data spasial pertanahan terdaftar. Untuk mengatasinya dilakukan kursus, diklat serta pembelajaran mengenai strategi pembenahan data spasial pertanahan di atas peta foto UAV.

## **B. Saran**

1. Pemanfaatan UAV model *Fixed Wing* dapat dipergunakan untuk memenuhi ketersediaan Base Map dalam rangka persiapan pelaksanaan PTSL. Resolusi yang tajam serta kenampakan yang *up to date* dapat membantu dalam plotting bidang tanah hasil penggambaran.
2. Pemanfaatan Peta Foto UAV model *Fixed Wing* dapat dipergunakan untuk membantu Pemetaan Indeks Grafis (GIM – *Geographical Index Mapping*) dalam rangka pembaharuan data spasial pertanahan yang belum terpetakan di Kantor Pertanahan

## Daftar Pustaka

- Aisiyah, Nuraini dan Teguh Tri Erawanta, 2010. *Sistem Informasi Pertanahan Sebagai Alat Untuk Pengembangan*. Jurnal Pertanahan Bhumi No.72 Tahun 22. Yogyakarta
- Atmadilaga, Agus Hermawan, 2010. *Kamus Survey dan Pemetaan Berilustrasi*. Badan Sertifikasi Asosiasi Ikatan Surveyor Indonesia, Bandung.
- Al Ayyubi, Ahmad Solihuddin, 2017. *Analisa Planimetrik Hasil Pemetaan Foto Udara Skala 1 : 1000 Menggunakan Wahana Fixed Wing UAV*. Tugas Akhir, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Darma, Yuda Kusuma, 2016. *Peningkatan Kualitas Basis Data Spasial Pertanahan Dengan Graphical Index Mapping (GIM)*. Skripsi, Program Diploma IV STPN, Yogyakarta.
- Frandika, 2017. *Uji Ketelitian Hasil Pemotretan dengan Unmanned Aerial Vehicle Quadcopter Untuk Pembuatan Peta Dasar Pendaftaran*. Skripsi, Program Diploma IV STPN, Yogyakarta.
- G, Imung Arta, 2017. *Analisis Ketelitian Planimetri Orthopoto Memanfaatkan Teknologi Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Untuk Pembuatan Peta Dasar Pendaftaran*, Tesis, Program Pascasarjana Teknik Geomatika : Universitas Gadjah Mada.
- Indarto, 2013. *Sistem Informasi Geografis*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kurniawan, Mochamad Reza. 2014. *Pengaruh Variabel Perkotaan Terhadap Harga Tanah Di Desa Balecatur Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. Skripsi, Program

Diploma IV Pertanahan, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional :  
Yogyakarta.

Moffit, Francis H. 1982. *Surveying Seventh Edition*. Harper & Row Publisher,  
Inc : New York.

Paine, David P. 1993. *Fotografi Udara dan Penafsiran Citra Untuk  
Pengelolaan Sumber Daya*. Gadjah Mada University Press :  
Yogyakarta.

Rindho, Umron. 2009. Penyajian Tematik Penggunaan Bidang Tanah Pada  
Peta Pendaftaran Tanah Hasil Intepretasi Citra Quicbird. (Provinsi  
Daerah Istimewa Yogyakarta). Jurnal Bhumi No. 1 tahun 1,  
September 2009, ISSN 1412-730X. Pusat Penelitian dan Pengabdian  
Kepada Masyarakat (PPPM) : STPN-Yogyakarta.

Rokhmana, Catur Aries. 2013. *Percepatan Pemetaan Kadaster Memanfaatkan  
Tekhnologu Wahana Udara Tanpa Awak*. Jurnal Bhumi No. 38  
Tahun 12, Oktober 2013 , ISSN 1412-730X. Pusat Penelitian dan  
Pengabdian Kepada Masyarakat (PPPM) : STPN-Yogyakarta.

Siregar, Syofian, 2014. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*. Rajawali Press :  
Jakarta.

Sitorus, Oloan, 2017. *Seminar Nasional : Percepatan Pendaftaran Tanah di  
Indonesia (Tantangan Pelaksanaan PTSL dan Respon Solusinya)*.  
Prosiding Jurnal : STPN, Yogyakarta.

Sumanto, 1995. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan : Aplikasi  
Metode Kuantitatif dan Statistika Dalam Penelitian*. Andi Offset :  
Yogyakarta.

Sugiyono, 2016. *Metode Penelitian kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta  
: Bandung.

Sujarweni, V. Wiratma, 2014. *Metodologi Penelitian : Lengkap, Praktis dan Mudah Dipahami*. Pustaka Baru : Yogyakarta.

Tika, M. P. 2005. *Metode Penelitian Geografi*. PT Bumi Akasara, Jakarta

Wahyono, Eko Budi, 2017. *Penggunaan Teknologi UAV/Drone Untuk Percepatan Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap*. Jurnal Puslitbang ATR/BPN, Jakarta.

Yunus, Hadi Sabar, 2010. *Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer*. Pustaka Pelajar : Yogyakarta.

Zainudin dan Masyhuri, 2008. *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dan Aplikatif*. PT. Refika Aditama : Bandung.

### **Peraturan Perundang-Undangan.**

Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah

Peraturan Menteri Negara Agraria / Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 tahun 1997 tentang Petunjuk Teknis Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah

Peraturan Menteri Negara Agraria Nomor 12 Tahun 2017 tentang Percepatan Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap.

Petunjuk Teknis Nomor 01/JUKNIS-300/I/2018 tentang Pengukuran dan Pemetaan Bidang Tanah Sistematis Lengkap.

Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 15 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Keteleitian Peta Dasar

## **Internet**

<http://indoatlas.net/index.php/2016/08/15/orthophoto-dan-aerial-survey-belajar-gis/> diakses pada tanggal 21 Februari 2018 pukul 00.19 WIB.

<https://www.google.com/search?q=spesifikasi+uav+skywalker1800mm> diakses pada tanggal 21 Februari 2018 pukul 10.05 WIB.