



## OPTIMALISASI PENGGUNAAN PUNA UNTUK AKUISISI CITRA YANG AKTUAL MELALUI *SHARING SESSION*

Angga Ramadhan Prayogi<sup>1</sup>, Akhmad Misbakhul Munir<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan

Jl. Jalan Pahlawan Km. 6 No. 25 Buntok Telp./Faks: (0525) 21020, e-mail: angga.rprayogi@atrbtn.go.id

<sup>2</sup>PPSDM Kementerian ATR/BPN

Jl. Akses Tol Cimanggis, Cikeas, Bogor Telp: (021) 8674-586, e-mail: akhmad.mmunir@atrbtn.go.id

### ABSTRAK

Dewasa ini perkembangan dan pemanfaatan teknologi pesawat udara nir awak (PUNA) untuk keperluan pemetaan semakin luas dan meningkat. Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan turut serta memanfaatkan penggunaan PUNA ini dalam rangka pelaksanaan tugas dan fungsi di bidang pertanahan, khususnya dalam pengambilan citra yang aktual guna pemetaan dalam rangka pertimbangan teknis pertanahan. Untuk lebih mengoptimalkan penggunaan PUNA, transfer pengetahuan dan keterampilan dalam pengoperasian PUNA perlu dilakukan agar semakin banyak personil yang dapat mengoperasikan PUNA untuk memperoleh citra yang aktual sehingga dapat teridentifikasi penggunaan dan pemanfaatan tanah sesuai pemetaan yang dibutuhkan. Tulisan ini akan menyajikan salah satu bentuk transfer pengetahuan yang telah dilakukan di Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan dalam bentuk *sharing session* beserta materi dan sistematika pelaksanaannya sehingga pada akhir sesi peserta dapat melakukan pengoperasian dan pengolahan data PUNA secara sederhana. Pembahasan dalam tulisan ini diharapkan dapat menambah pustaka dalam bidang PUNA terutama yang membahas mengenai metode yang dapat dilakukan dalam peningkatan keterampilan penggunaan PUNA untuk pemetaan penggunaan tanah. Hasil dari pelatihan yang dijalankan peserta tereduksi akan manfaat penggunaan PUNA, dapat mengoperasikan PUNA dengan memperhatikan aspek hukum, keamanan dan keselamatan serta dapat mengolah hasil citra dari PUNA. Selain itu, kegiatan pelatihan ini sebagai wadah meningkatkan keberanian personil dalam mengoperasikan PUNA.

**Kata kunci :** PUNA, pemetaan, pelatihan, pengembangan kompetensi, citra PUNA

### ABSTRACT

*There is widespread development and use of Unmanned Aerial Vehicle (UAV) for mapping purpose. Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan (The South Barito Regency Land Office) uses UAV to fulfil their duties and functions of agrarian and land affairs, especially in taking actual imagery for land use mapping in the context of technical consideration of land (i.e.technical aspect for recommendation of land utilization). To optimize the use of UAV, knowledge transfer is needed in order to having more personnel that can operate UAV to obtain actual imagery for land use mapping in chosen area. This paper is presenting the sharing session held in the South Barito Regency Land Office including the training material used and its strategy to make sure that at the end of the session all participants can carry out simple operations and UAV data processing. Discussions in this paper are expected to richen UAV literatures, particularly in the subject of skills improvement to use UAV for mapping purpose. The results suggest that the method used in the sharing session is effective that participants aware of the benefits of using UAV and be able to operate UAV paying attention to legal/permit, security and safety aspects of UAV operation.*

**Keywords :** UAV, mapping, training, competency development, UAV imagery

### 1. PENDAHULUAN

Salah satu tolok ukur penyelenggaraan pelayanan pertanahan adalah jaminan kualitas dan mutu kinerja Aparatur Sipil Negara (ASN) dalam menjalankan tugas berdasarkan program kegiatan Kantor Pertanahan. Kebutuhan akan perkembangan teknologi sebagai alat

untuk mencapai efektifitas pekerjaan harus selalu tertanam di benak ASN sebagai motivasi mengikuti trend perkembangan zaman. Pada perkembangannya, penggunaan teknologi di bidang pertanahan seperti *Global Navigation Satellite System* (GNSS) dalam pelaksanaan pengukuran batas bidang tanah dan teknologi pesawat udara nir awak (PUNA)/*drone* untuk

pengambilan citra aktual dan pemetaan serta penggunaan sistem informasi berbasis aplikasi *smart phone* menjadi bagian penting dalam pelaksanaan kegiatan pertanahan. Kendati demikian keberadaan teknologi tersebut tidak selalu tersedia dan/atau digunakan secara optimal di Kantor Pertanahan.

Penggunaan teknologi PUNA/*drone* merupakan salah satu metodologi terkini dalam pengambilan citra yang aktual dengan biaya murah dan cepat (Silalahi, B.J., Feryandi, F.T.H., dan Sidabutar, 2021) oleh karena itu sangat efektif untuk diterapkan dalam pelayanan pertimbangan teknis pertanahan. Pemanfaatan citra yang diperoleh dengan menggunakan teknologi PUNA/*drone* dapat mempermudah pelaksanaan layanan pertimbangan teknis pertanahan, mulai dari identifikasi batas dan titik koordinat, pemetaan penggunaan tanah (terkini), hingga pembuatan peta-peta yang menjadi lampiran pada produk pertimbangan teknis pertanahan. Tidak hanya itu, penggunaan *drone* juga dibutuhkan untuk optimalisasi pemetaan bidang tanah (Hartono dan Darmawan, 2018) di Seksi Survei dan Pemetaan.

Penggunaan teknologi *drone* sendiri sejatinya telah dikembangkan dan dimanfaatkan dalam berbagai bidang. *Drone* sering digunakan sebagai alat untuk pengambilan foto dan video untuk hiburan atau olahraga. Selain di bidang fotografi dan videografi, *drone* juga dapat diaplikasikan sebagai alat penyemprot pestisida di bidang pertanian (Hana Khoirunnisa dan Fitrianingrum Kurniawati, 2019) dan juga digunakan sebagai alat penelitian keselamatan lalu lintas di persimpangan (Merry Lovita, Yosritzal dan Purnawan, 2017).

Berdasarkan hasil survei awal menggunakan kuesioner yang dilakukan pada pegawai di Seksi Survei dan Pengukuran dan Seksi Penataan dan Pemberdayaan Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan, diperoleh data bahwa terdapat 5 (lima) orang yang mampu mengoperasikan *drone* dan pegawai yang belum bisa mengoperasikan *drone* adalah sebanyak 7 (tujuh) orang. 12 (dua belas) orang tersebut merupakan pegawai yang dalam pelaksanaan tugas dan fungsi di seksi masing-masing membutuhkan data citra yang terkini untuk mendukung kualitas produk yang dihasilkan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa masih ada pegawai Seksi Penataan dan Pemberdayaan dan Seksi Survei dan Pemetaan yang belum bisa mengoperasikan *drone*.

Berangkat dari kondisi tersebut, tulisan ini akan membahas hal-hal yang telah dilakukan oleh Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan dalam rangka lebih mengoptimalkan penggunaan PUNA untuk mendukung pelaksanaan tugas dan kegiatan pertanahan, khususnya untuk mendapatkan citra yang aktual pada bidang tanah yang menjadi obyek kegiatan pertanahan. Optimalisasi penggunaan PUNA dilakukan dengan pelaksanaan *sharing session* yang diharapkan dapat menambah jumlah personel yang mampu mengoperasikan PUNA sehingga teknologi PUNA dalam rangka akuisisi citra yang aktual dapat dimanfaatkan lebih banyak lagi.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Lokasi Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan di lingkungan Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan dengan objek pemetaan citra udara sebagai lokasi praktek yaitu kawasan di sekitar Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan.



**Gambar 1.** Citra satelit Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan

### 2.2 Metode Pelaksanaan

Berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan melalui *link google form*, diketahui bahwa hal-hal yang mempengaruhi pegawai belum bisa menggunakan *drone* adalah terdiri dari beberapa faktor yaitu belum berani menggunakan *drone* secara mandiri, masih dipengaruhi aspek psikologi dimana yang bersangkutan takut apabila *drone* yang digunakan jatuh dan rusak serta belum adanya bimbingan untuk mengajari pengoperasian *drone*. Jika faktor-faktor tersebut dibiarkan, dikhawatirkan dapat berpengaruh terhadap mutu dan kualitas SDM yang kurang merata sehingga berdampak pada kurang optimalnya penugasan pegawai untuk mengoperasikan *drone* dalam melaksanakan program dan kegiatan, khususnya pada Seksi Penataan dan Pemberdayaan, salah satunya adalah pertimbangan teknis pertanahan.

Teori Kebutuhan dari Abraham Maslow menyatakan bahwa setiap individu memiliki dua potensi/kekuatan yang bertolak belakang, yaitu rasa takut akan bahaya yang dihadapi, takut kehilangan, takut mengambil resiko (kekuatan negatif) dan kekuatan positif yang berusaha mengembangkan diri sesuai dengan potensi dan kemampuan diri dan kebutuhannya (Suprihatiningrum, 2013). Dengan mempertimbangkan dua kekuatan ini diperlukan usaha-usaha agar kekuatan negatif yang ada pada diri pegawai tersebut dapat dieliminasi oleh kekuatan positif yang dimiliki oleh mereka.

Oleh karena itu dilakukan *sharing session* agar memotivasi pegawai untuk berani dan berkenan belajar cara pengoperasian *drone* sehingga mengoptimalkan penggunaan *drone* dalam kegiatan pelayanan pertanahan khususnya kegiatan pertimbangan teknis pertanahan. Secara singkat, metode *sharing session* yang digunakan terdiri dari empat jenis yaitu pembelajaran mandiri, simulasi perakitan dan penerbangan *drone* serta praktik perakitan dan penerbangan *drone* yang disesuaikan dengan rencana aksi kegiatan. Pengolahan citra hasil pemotretan udara menggunakan *drone* tersebut dilakukan oleh peserta dengan pendampingan oleh instruktur.

Pembelajaran mandiri dilakukan berdasarkan materi berupa *e-book* dasar pengoperasian *drone* (**Gambar 2**) dan video tutorial pengoperasian *drone* dalam pengambilan dan pengolahan citra pertanahan (**Gambar 3**). Sedangkan perakitan dan penerbangan *drone* serta pengolahan data citranya dilakukan secara bersama antara peserta dengan instruktur. Suprihatiningrum (2013) menyebutkan bahwa strategi pembelajaran merupakan siasat/taktik yang diperlukan oleh pengajar agar memperoleh hasil sesuai dengan tujuan pengajaran yang telah ditetapkan. Pada Tabel 1 disajikan strategi pembelajaran yang digunakan pada saat *sharing session* sehingga diharapkan peserta dapat melakukan pengoperasian dan pengolahan data citra PUNA secara sederhana.



**Gambar 2.** *E-book* panduan pengoperasian *drone*



**Gambar 3.** Video tutorial pemetaan dengan *drone*

**Tabel 1.** Strategi *Sharing Session*

Kegiatan	Sumber Belajar
Memahami dasar-dasar pengoperasian <i>drone</i>	Pembelajaran mandiri (Modul <i>e-book</i> panduan pengoperasian <i>drone</i> )
Memahami pengoperasian <i>drone</i> dalam pengambilan dan pengolahan citra	Pembelajaran mandiri (Video tutorial pengoperasian <i>drone</i> dalam pengambilan dan pengolahan citra)
Melaksanakan praktik dasar pengoperasian <i>drone</i>	Simulasi oleh instruktur dan praktik langsung
Melaksanakan praktik pengoperasian <i>drone</i> dalam pengambilan dan pengolahan citra	Simulasi oleh instruktur dan praktik langsung

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan bentuknya, *drone* dibagi menjadi dua jenis, yaitu *Drone Fixed Wing* (*drone* dengan sayap) dan *Drone Rotary Wing* (*drone* tanpa sayap atau wahana yang terbang menggunakan baling – baling yang disebut *Rotor*) (Purnomo, 2019). Pada *sharing session* yang dilakukan di Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan, jenis yang digunakan adalah *Rotary Wing* tipe DJI Phantom IV dengan pertimbangan ketersediaan alat yang ada di kantor dan penggunaannya yang relatif mudah bagi pemula.

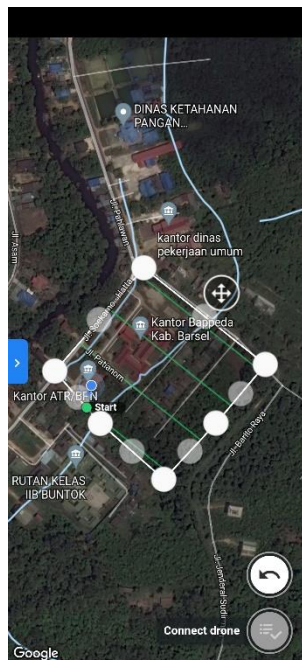
Optimalisasi penggunaan *drone* di lingkungan Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan ditunjang dengan adanya *e-book* sebagai modul panduan dasar dalam pengoperasian *drone* dengan mengedepankan edukasi seputar aspek hukum, keamanan dan keselamatan dalam pengoperasian penggunaan *drone* dan juga pemanfaatan media berupa video tutorial pengoperasian *drone* dalam pengambilan serta pengolahan citra (aktual) guna kebutuhan pertimbangan teknis pertanahan.

Kegiatan *sharing session* dan pendampingan praktik pengoperasian serta pengolahan data citra *drone* dilaksanakan pada saat jam kerja (*on the job training*) yang difokuskan pada pengambilan citra untuk keperluan pertimbangan teknis pertanahan. Dengan metode seperti ini, usaha untuk menambah pengetahuan dan keahlian dalam pengoperasian *drone* menjadi lebih mudah dan efektif karena tidak perlu mengumpulkan pegawai dalam ruangan khusus untuk melaksanakan pelatihan. Kegiatan ini pada dasarnya adalah transfer ilmu dan pengalaman pengoperasian *drone* dari pegawai yang sudah mahir menerbangkan dan mengolah data citra sehingga menekan penggunaan biaya untuk tenaga *trainer*. Pemanfaatan peralatan yang sudah tersedia

di Kantor Pertanahan dan peralatan pribadi seperti *drone*, laptop, *smartphone* dan GPS merupakan bentuk efisiensi biaya dalam pelaksanaan *sharing session* dan pendampingan praktik pengoperasian serta pengolahan data citra *drone* ini.

Kegiatan tersebut berlangsung sesuai dengan jadwal, silabus dan rencana aksi kegiatan. Tahapan kegiatan yang dilaksanakan yaitu yang pertama merencanakan jalur terbang *drone* pada aplikasi *Dronedeploy*. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang berbasis *android* dan tersedia untuk versi yang tidak berbayar dengan cara penggunaan yang relatif sederhana dan mudah, khususnya dalam rangka pembuatan jalur terbang. Hal ini terkonfirmasi dari komentar peserta *sharing session* yang langsung bisa menggunakan aplikasi tersebut dan membuat rencana terbang untuk digunakan pada praktek penerbangan *drone*.

Kemudian tahapan kegiatan selanjutnya melakukan simulasi perakitan dan pengoperasian *drone*. Tahapan kegiatan ini dilakukan oleh instruktur pada hari yang sama kemudian peserta dibimbing oleh instruktur dalam praktik perakitan dan pengoperasian *drone*. Pada kegiatan praktik pengoperasian *drone*, yang dikerjakan adalah pengoperasian dasar *drone* secara manual dengan menggunakan *remote control* dan penerbangan *drone* secara otomatis sesuai jalur terbang yang telah dibuat pada aplikasi *Dronedeploy* (**Gambar 4**). Semua peserta telah berhasil untuk melakukan penerbangan *drone*, baik secara manual maupun otomatis berdasarkan jalur terbang.



**Gambar 4.** Rencana terbang (Aplikasi *Dronedeploy*)



**Gambar 5.** Hasil pengolahan citra *drone* (Aplikasi *Agisoft Metashape*)



**Gambar 6.** Dokumentasi kegiatan

Kegiatan berikutnya adalah pendampingan pengolahan data citra hasil pemotretan *drone* tersebut yang dilakukan oleh instruktur dan langsung diikuti oleh peserta. Tahapan kegiatannya yaitu membimbing peserta mengeksport data dari memory card *drone* agar dapat dibuka/diolah menggunakan komputer/laptop dan membimbing peserta untuk mengolah data hasil pemotretan *drone* dengan menggunakan aplikasi *Agisoft Metashape* (**Gambar 5**). Masing-masing kegiatan tersebut dilakukan penilaian capaian sebagai bahan evaluasi.

Hasil penilaian terhadap capaian peserta pada masing-masing kegiatan tersebut menunjukkan bahwa peserta dapat melakukan pengoperasian dan pengolahan data *drone* secara sederhana dengan predikat “baik” dan “sangat baik”. Selain itu dengan adanya kegiatan ini berdampak positif terhadap pegawai sebagai peserta dalam mengoperasikan *drone*. Manfaat yang dirasakan peserta antara lain peserta telah merasa mampu mengoperasikan *drone* secara mandiri, peserta dapat mengoperasikan *drone* secara otomatis melalui aplikasi *dronedeploy* dan peserta sudah tidak takut untuk menggunakan *drone* secara mandiri.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Secara umum kegiatan *sharing session* dan pendampingan praktik pengoperasian serta pengolahan data citra *drone* mempunyai nilai manfaat sebagai jawaban atas tuntutan perkembangan zaman akan penggunaan teknologi modern. Selain itu, aktualisasi kegiatan tersebut merupakan sarana edukasi, motivasi dan bimbingan secara langsung bagi peserta yang tidak lain adalah pegawai Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan sehingga mampu mengoptimalkan penggunaan *drone* dalam kegiatan pelayanan pertanahan. Dengan metode *sharing session* dari pegawai yang sudah mahir mengoperasikan *drone* juga dapat menekan biaya pelatihan dibandingkan dengan pelaksanaan pelatihan dengan menggunakan *trainer* dari pihak ketiga.

Tindak lanjut dari kegiatan optimalisasi penggunaan *drone* dengan metode *sharing session* ini dapat dilaksanakan dengan melakukan pembiasaan pengoperasian *drone* secara berkesinambungan dan rutin dijadwalkan kepada setiap pegawai yang mempunyai tugas dan fungsi yang erat kaitannya dengan penggunaan *drone* pada Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan. Pengoperasian *drone* merupakan keterampilan yang perlu dilatih dan dikembangkan dengan tujuan menumbuhkan keberanian dan kemahiran dalam mengoperasikan *drone*.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada Kepala Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan, Kepala Seksi dan seluruh staf Kantor Pertanahan Kabupaten Barito Selatan atas respon positif dalam membantu pelaksanaan kegiatan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hartono, D. dan Darmawan, S. (2018). Pemanfaatan *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)* Jenis *Quadcopter* untuk Percepatan Pemetaan Bidang Tanah. *Reka Geomatika*. Vol 2018 (No. 1), pp.30-40.
- Khurunisa, H. dan Kurniawati, F. (2019). Penggunaan *Drone* dalam Mengaplikasikan Pestisida di Daerah Sungai Besar Malaysia. *Jurnal Pusat Informasi Masyarakat*. 1 (1) 2019, 87–91.
- Lovita, M., Yosritzal, Y., dan Purnawan, P. (2017). Pemanfaatan Drone Pada Penelitian Keselamatan Lalu Lintas Di Persimpangan. *Prosiding 4<sup>th</sup> Andalas Civil Engineering (ACE) Conference 2017*. Padang, 9 November 2017.
- Purnomo, L. (2019). *Modul Bimbingan Teknis Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak (PUTA) untuk Pemetaan*. <https://liupurnomo.com/download-modul-pelatihan-drone-gratis/>
- Silalahi, B.J., Feryandi, F.T.H., dan Sidabutar, P. (2021). Pemanfaatan Teknologi Citra Satelit dan Drone untuk Pengelolaan Pertanahan di Wilayah Perbatasan Indonesia. *Jurnal Pertanahan*, 11(1), pp.12-22. <https://doi.org/10.53686/jp.v11i1.12>
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Strategi Pembelajaran: Teori & Aplikasi*, Ar-Ruzz Media, Sleman.