

## PEMANFAATAN TEKNOLOGI UAV UNTUK PEMBUATAN PETA KAWASAN DESA WISATA DUSUN GUNUNG AGUNG, BRAJA HARJOSARI, LAMPUNG TIMUR

I Gede Boy Darmawan\*, Karyanto, Rustadi

*Jurusan Teknik Geofisika Universitas Lampung, Bandar Lampung  
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145  
Penulis Korespondensi : igedeboy@eng.unila.ac.id*

### Abstrak

*Kawasan desa wisata dusun Gunung Agung di Desa Braja Harjosari merupakan desa penyangga kawasan Taman Nasional Way Kambas (TNWK) yang telah dikelola masyarakat sadar wisata. Namun, pandemi Covid-19 sangat berdampak pada sektor pariwisata, sehingga diperlukan suatu tindakan pasca pandemi yang dapat mendorong peningkatan pemanfaatan kawasan desa wisata bahkan menambahkan nilai ekonomi bagi masyarakat. Pengabdian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan memberikan bimbingan teknis pemetaan potensi kawasan yang dapat dikembangkan dan dikelola oleh masyarakat. Kegiatan ini juga ditargetkan untuk meningkatkan kualitas dan keunggulan/kearifan lokal yang berimbas pada peningkatan nilai ekonomi kawasan desa wisata dusun Gunung Agung melalui pemanfaatan teknologi Unmanned Aerial Vehicle (UAV) yaitu metode pemetaan udara. Kegiatan pengabdian ini berhasil memetakan potensi kawasan desa wisata seperti area savana dan sungai, sanggar dan balai kesenian serta peternakan lebah madu jenis Trigona yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan daya tarik wisatawan. Selain itu, beberapa fasilitas homestay bernuansa adat Bali telah dibangun dan dikembangkan sebagai bagian dari daya tarik wisatawan. Seluruh potensi yang telah terpetakan sebagian telah dikelola dengan baik oleh masyarakat, namun juga diperlukan dukungan dari berbagai pihak khususnya untuk meningkatkan kualitas manajemen pengelolaan wisata serta fasilitas pendukungnya.*

**Kata kunci:** Braja Harjosari, Gunung Agung, Pemetaan, UAV, Wisata

### 1. Pendahuluan

Kawasan desa wisata Dusun Gunung Agung terletak di Desa Braja Harjosari di Kecamatan Braja Seleh Kabupaten Lampung Timur. Desa wisata ini merupakan kelompok masyarakat Hindu-Bali yang datang melalui program transmigrasi pasca kejadian bencana erupsi Gunung Agung pada tahun 1963 di Bali. Kelompok masyarakat di desa adat ini masih memegang erat tradisi dan kepercayaan yang mereka bawa dari tanah kelahiran dan leluhur mereka di Bali. Sehingga tata cara kehidupan dan kebudayaan yang mereka gunakan masih dipertahankan sampai saat ini. Kondisi ini menjadi sebuah potensi desa wisata karena lingkungan desa adat dusun Gunung Agung nampak seperti miniatur desa adat di Bali. Selain itu, posisi desa yang sekaligus sebagai desa penyangga Taman Nasional Way Kambas (TNWK) juga menjadikan lokasi desa wisata dusun Gunung Agung cukup strategis untuk

dikembangkan sebagai kawasan wisata. Namun kawasan ini belum mempunyai peta kawasan desa wisata, padahal kawasan Desa Braja Harjosari sudah cukup terkenal dengan ekowisatanya seperti wisata padang savana, perkebunan jambu kristal dan wisata gajah liar (Setiawan, 2018).

Dari segi potensi, desa wisata Dusun Gunung Agung telah dikenal oleh wisatawan khususnya dari turis asing yang berkunjung ke TNWK dan ingin menikmati kesenian di sanggar seni dusun Gunung Agung (Budiman, 2017). Selain itu mereka juga menikmati karya seni arsitektur khas Bali yang cukup banyak terdapat di desa adat ini, seperti pura dan bangunan rumah adat. Dusun Gunung Agung juga memiliki masyarakat yang memiliki keahlian dalam memahat, melukis, menari bahkan seni drama. Seluruh potensi ini sangat mungkin untuk dioptimalkan apabila dapat dikelola dengan baik oleh masyarakat itu sendiri. Di sisi lain, potensi

sebagai desa wisata sebagai kawasan penyangga TNWK telah memiliki *track record* yang baik dalam mengatasi konflik antara masyarakat dengan gajah (Hendry dan Rahmad, 2018). Tentu ini harus menjadi perhatian khusus sebagai solusi jangka panjang penanganan konflik fauna TNWK khususnya gajah dengan masyarakat di sekitar kawasan penyangga.

Menurut (Rustiati dkk., 2017) diketahui bahwa sektor pariwisata khususnya ekowisata bisa menjadi salah satu solusi bagi Desa Braja Harjosari untuk mengatasi permasalahan konflik dengan gajah di kawasan desa penyangga TNWK. Selain itu, konsep ekowisata ini juga berperan sebagai pendekatan tidak langsung terhadap mitigasi satwa liar dari konflik dan perburuan satwa (Arista dkk., 2017). Oleh karena itu, pengembangan kawasan desa wisata dusun Gunung Agung yang berlokasi tepat di batas desa dengan TNWK menjadi sangat vital. Semangat masyarakat dusun Gunung Agung yang telah mulai mengelola kawasan ini menjadi kawasan wisata harus didukung dan diperhatikan, khususnya dalam permasalahan terkait profil dan peta potensi kawasan wisata dusun Gunung Agung.

Salah satu pemanfaatan teknologi dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan pemetaan udara melalui teknologi UAV. Teknologi ini mampu memetakan kawasan wisata dengan cukup baik, sehingga dapat diukur potensi pengembangan yang ada baik dari segi jenis, luasan dan karakteristiknya. Solusi ini diperlukan karena kondisi kawasan desa wisata dusun Gunung Agung yang saat ini memiliki sedikit informasi detil terkait peta kawasan wisata, informasi pengelola objek wisata dan keunggulan/kearifan lokal objek wisata. Perlunya pendampingan dalam penggunaan teknologi seperti membuat video profil kawasan wisata yang memanfaatkan UAV juga dapat menjadi salah satu aspek yang dapat dilakukan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Oleh karena itu, kegiatan ini berpeluang membantu masyarakat setempat khususnya Pokdarwis Desa Braja Harjosari untuk memetakan dan mengoptimalkan potensi-potensi wisata yang ada di kawasan ini. Selain itu, pengabdian ini menjadi langkah awal peran serta tim dalam upaya mendukung masyarakat setempat untuk memetakan aspek-aspek ekonomi (bisnis ekowisata), untuk meningkatkan upaya masyarakat setempat khususnya Pokdarwis dalam peningkatan kualitas

promosi maupun pengelolaan desa wisata dusun Gunung Agung.

## 2. Bahan dan Metode

Peralatan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah UAV atau Drone dengan tipe Phantom 4 dari DJI. Drone ini memiliki empat baling-baling dan dilengkapi dengan kamera. Kamera dengan resolusi 20 MPx mampu melakukan pengambilan video dan pemotretan udara dengan cukup baik. Kamera ini juga telah dilengkapi dengan gimbal yang mampu menstabilkan getaran dan guncangan saat pengambilan gambar sambil terbang (Darmawan, 2020; Darmawan dkk., 2020; Ghazali dkk., 2020).

UAV atau disebut wahana udara tak berawak (Gambar 1) merupakan sebuah wahana terbang yang mempunyai kemampuan dapat beroperasi tanpa adanya pilot yang mengendalikan pesawat tersebut (Hartono dan Darmawan, 2019; Lovita dkk., 2017; Rahmad, 2019). UAV telah berkembang pesat seiring dengan kemajuan di bidang teknologi elektronika dan komunikasi. UAV telah dapat digunakan untuk membantu memantau pengawasan kebakaran hutan, foto udara, pencarian korban bencana dan lain-lain. UAV dapat dikendalikan secara manual maupun secara otomatis.

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu memetakan kondisi alam dengan menerbangkan *Drone* DJI Phantom 4 untuk mengakuisisi peta, foto dan video dari atas kawasan desa wisata dusun Gunung Agung, hasil pemetaan *Drone* diolah dengan proses *rendering* untuk menghasilkan citra beresolusi tinggi, melakukan analisis potensi kawasan wisata berdasarkan hasil pemetaan detail dan penelusuran bangunan seni dan bersejarah, hasil analisis ini kemudian didiskusikan dengan mitra Pokdarwis/pengurus adat setempat untuk mengidentifikasi spot



**Gambar 1.** UAV DJI Phantom 4 yang digunakan untuk pemetaan dan pengambilan gambar untuk kawasan wisata.



**Gambar 2.** Peta lintasan terbang dan UAV yang digunakan pada saat akuisisi pertama di lokasi Padang Savana. Area yang dipetakan berada pada ketinggian 50 m dengan luas lintasan 103 x 404 m sebanyak 4 grid lintasan.

wisata baru untuk pengembangan kawasan desa wisata dusun Gunung Agung pasca pandemi Covid-19

### 3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan dalam pelaksanaan pengabdian ini meliputi kegiatan survei awal untuk mengetahui lintasan terbang dan kondisi *existing* di lokasi pengabdian Dusun Gunung Agung. Dalam kegiatan ini diperoleh gambaran lokasi lintasan terbang yang telah ditunjukkan pada Gambar 2. Kegiatan selanjutnya dilakukan untuk memetakan kawasan wisata menggunakan UAV dengan desain lintasan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Pemetaan dilakukan pada kawasan Desa Adat Dusun Gunung Agung untuk mendapatkan peta area wisata serta spot-spot wisata yang ada. Lintasan terbang dibuat menggunakan perangkat lunak *PiX4D Capture*. Kegiatan pemetaan dan pengambilan video dengan menggunakan Drone Phantom 4 pada lintasan yang sudah di siapkan ditunjukkan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Kegiatan pemetaan dan pengambilan video profil bersama dengan masyarakat Desa Adat Dusun Gunung Agung.



**Gambar 4.** Hasil pemantauan potensi *existing* di lokasi pengabdian khususnya pada bangunan seni dan bersejarah.

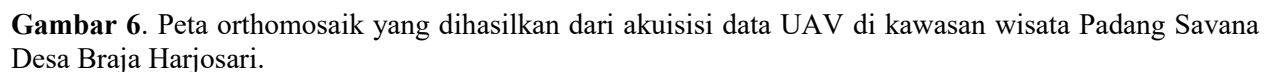
Selain kegiatan pemetaan dan pengambilan video, pada tahap ini juga dilakukan identifikasi potensi kawasan wisata khususnya pada pemanfaatan bangunan seni dan bersejarah di kawasan desa wisata untuk mengidentifikasi potensi spot wisata baru sehingga kawasan ini menjadi lebih beragam dan menarik bagi wisatawan. Hasil penelusuran bangunan seni pada kegiatan menemukan potensi seperti bangunan sanggar seni dan relief cerita sejarah transmigrasi Dusun Gunung Agung yang bergaya seni Bali seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.

Kegiatan selanjutnya adalah melakukan pengolahan data hasil pemetaan menggunakan UAV. Hasil pengambilan foto udara tersebut diolah untuk menghasilkan peta orthomosaik. Pengolahan data UAV untuk pembuatan peta kawasan wisata di Desa Adat Dusun Gunung Agung dan wisata Padang Savana Desa Braja Harjosari ditunjukkan oleh Gambar 5 di bawah ini.



**Gambar 5.** Proses pengolahan dan pembuatan peta hasil orthomosaik citra UAV.





Berdasarkan hasil analisis peta sebaran potensi wisata dan identifikasi di lapangan, pengembangan potensi wisata desa adat Dusun Gunung Agung dapat ditingkatkan antara lain dengan: (1) memaksimalkan potensi sumber daya manusia dan kesenian untuk menarik wisatawan lokal, (2) penambahan obyek wisata sekitar seperti kearifan lokal adat setempat, termasuk budidaya

## 4. Kesimpulan

Secara umum kegiatan pengabdian ini berhasil dengan baik dengan terpetakannya beberapa spot wisata di lokasi mitra. Melalui kegiatan pemetaan dan identifikasi lokasi wisata dengan memanfaatkan teknologi UAV diperoleh potensi di kawasan wisata desa adat Dusun Gunung Agung agar dapat dioptimalisasi. Pelajaran terpenting dalam kegiatan pengabdian ini adalah bahwa potensi wisata budaya dan alam khususnya di desa adat Dusun Gunung Agung Braja Harjosari perlu pendampingan dalam pengembangan agar potensi tersebut dapat berdayaguna dan bermanfaat untuk masyarakat setempat. Penambahan fasilitas wisata merupakan sebuah keharusan, dan sinergi pemerintahan, masyarakat dan kelompok relawan perlu didayagunakan secara maksimal.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada LPPM Universitas Lampung yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sebagai bagian dari luaran PkM No. 432/UN26.21/PM/2022. Ucapan terima kasih juga kami ucapkan kepada Bapak Nyoman Adnyane Triwibawe selaku ketua adat Banjar Dusun Gunung Agung dan Bapak Wayan Toni Candra beserta seluruh Pokdarwis di Desa Braja Harjosari yang telah banyak membantu dalam kegiatan ini.

### Daftar Pustaka

- Arista, A., Winarno, G. D., dan Hilmanto, R. (2017). Keanekaragaman Jenis Amfibi untuk Mendukung Kegiatan Ekowisata di Desa Braja Harjosari Kabupaten Lampung Timur. *Biosfera*, 34(3), 103–109. <https://doi.org/10.20884/1.mib.2017.34.3.458>
- Budiman, B. (2017). *Desa Braja Harjosari Ramai Dikunjungi Wisman - Portal Berita Lampung Tajam Dan Kritis*. <https://lampungsai.com/nasional/desa-braja-harjosari-ramai-dikunjungi-wisman/>
- Darmawan, I. G. B. (2020). Pemanfaatan Drone Untuk Pemetaan Potensi Ekowisata di Kecamatan Panca Jaya, Mesuji. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.23960/jss.v4i1.200>
- Darmawan, I. G. B., Suharno, Mulyasari, R., dan Hesti. (2020). Pemanfaatan Drone Untuk Pemetaan Potensi Ekowisata di Kecamatan Panca Jaya, Mesuji. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.23960/jss.v4i1.200>
- Ghazali, F. M., Hesti, dan Darmawan, I. G. B. (2020). Pemetaan Drone dan Optimalisasi Potensi Geowisata Danau Tirta Gangga, Desa Swastika Buana Kec. Seputih Banyak, Lampung Tengah. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 131. <https://doi.org/10.23960/jss.v4i2.184>
- Hartono, D., dan Darmawan, S. (2019). Pemanfaatan Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Jenis Quadcopter untuk Percepatan Pemetaan Bidang Tanah (Studi Kasus: Desa Solokan Jeruk Kabupaten Bandung). *REKA GEOMATIKA*, 2018(1). <https://doi.org/10.26760/jrg.v2018i1.2655>
- Hendry, D., dan Rahmad, R. (2018). *Ketika Konflik Gajah Tidak Lagi Merugikan Warga Braja Harjosari* : *Mongabay.co.id*. <https://www.mongabay.co.id/2018/05/30/ketika-konflik-gajah-tidak-lagi-merugikan-warga-braja-harjosari/>
- Lovita, M., Yosritzal, dan Purnawan. (2017). Pemanfaatan Drone Pada Penelitian Keselamatan Lalu Lintas di Persimpangan. Dalam *Prosiding 4th ACE National Conference Universitas Andalas*. [www.dronesdirect.co.uk](http://www.dronesdirect.co.uk)
- Rahmad, R. (2019). Pemanfaatan Drone DJI Phantom 4 Untuk Identifikasi Batas Administrasi Wilayah. *JURNAL GEOGRAFI*, 11(2), 218–223. <https://doi.org/10.24114/jg.v11i2.10604>
- Rustiati, E. L., Master, J., Nurcahyani, N., Wibowo, D., Ariyanti, S., dan Renata, E. V. (2017). Building a Community Based Ecotourism Wisata Desa Way Kambas in Braja Harjosari : an Indirect Tool for Wildlife Mitigation Conflict in Way Kambas National Park. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 41–45.
- Setiawan, W. (2018). *Aktivitas di Desa Wisata Braja Harjosari Lampung Timur - Lampung.co*. <https://www.lampung.co/blog/aktivitas-di-desa-wisata-braja-harjosari-lampung-timur/>