

PENINGKATAN KAPASITAS MASYARAKAT DESA MELALUI PROGRAM PELATIHAN PEMETAAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI DRONE DI KECAMATAN PEMALI

Hadi Fitriansyah^{1*}, Dwi Rizka Zulkia², Fahri Setiawan³, Lasmi Hartati⁴, Desti Syarani⁵,
Khoirul Tamami⁶, Dwi Rizky Cahyani⁷, Muhammad Yusuf Caesar⁸
^{1,2,3,4,5,6,7,8}Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Bangka Belitung
email: hadi.fitriansyah@ubb.ac.id

Abstract: The lack of ability to operate advanced mapping technology such as drones creates limitations for village communities in Pemali District, resulting in low community participation and contribution in the planning and management process of village areas. In fact, active community participation is very important to ensure that every development program is in accordance with local needs and conditions to achieve regional development planning as stated in the 2020-2024 RPJMN. For this reason, it is necessary to use drone technology to provide solutions by providing fast and accurate spatial data, as well as improving the technical skills of village communities in mapping and managing areas. Through drone training, it is hoped that village communities can be more independent and actively participate in development planning, as well as opening up new opportunities in the field of technology that can improve their welfare and quality of life. Meanwhile, the method used in community service is in accordance with POAC or Planning, Organizing, Actuating, Controlling. From all the activities and evaluations that have been carried out, the results and conclusions obtained are that training and outreach on the use of drones through community service is considered effective and useful in developing community capabilities and increasing insight into the Pemali sub-district.

Keywords: community service; *drone*; pemali district

Abstrak: Kurangnya kemampuan untuk mengoperasikan teknologi pemetaan canggih seperti drone membuat Keterbatasan Masyarakat desa di Kecamatan Pemali ini menyebabkan rendahnya partisipasi dan kontribusi masyarakat dalam proses perencanaan dan pengelolaan wilayah desa. Padahal, partisipasi aktif masyarakat sangat penting untuk memastikan bahwa setiap program pembangunan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi local untuk mencapai perencanaan pembangunan kawasan seperti yang tertera pada RPJMN 2020-2024. Untuk itu perlu peran penggunaan teknologi drone dapat memberikan solusi dengan menyediakan data spasial yang cepat dan akurat, serta meningkatkan keterampilan teknis masyarakat desa dalam pemetaan dan pengelolaan wilayah. Melalui pelatihan drone, masyarakat desa diharapkan dapat lebih mandiri dan berpartisipasi aktif dalam perencanaan pembangunan, serta membuka peluang baru dalam bidang teknologi yang dapat meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup mereka. Adapun, untuk metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini sendiri sesuai dengan POAC atau *Planning, Organizing, Actuating, Controlling*. Dari keseluruhan kegiatan dan evaluasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil dan kesimpulan bahwa pelatihan serta sosialisasi penggunaan drone melalui pengabdian masyarakat ini dinilai efektif dan bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan masyarakat dan menambah wawasan pada kecamatan pemali.

Kata kunci: *drone*; pengabdian masyarakat; pemali

PENDAHULUAN

Landasan dari pengadaan pembangunan masyarakat tingkat jurusan ini adalah melalui Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024 diamanatkan bahwa pembangunan dan pengembangan bagi bangsa ditujukan untuk dilakukan dengan memperbaiki kualitas dan daya saing sumber daya manusia. Peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia dapat menciptakan individu yang sehat, cerdas, adaptif, inovatif, terampil, dan berkarakter, sehingga talenta-talenta dapat dikelola dengan baik. Pengembangan sumber daya manusia ini dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti seperti pendidikan, pelatihan, pelayanna, dan kajian (Eriyanti and Suratman 2020).

Pembenahan Pengabdian Masyarakat terhadap sumber daya manusia pada desa di Kecamatan Pemali dalam upaya data desa menggunakan pendekatan yang menitikberatkan relasi antara spasial, partisipasi, dan sensus Kebutuhan penyediaan data desa presisi ini disebabkan oleh: (1) keakuratan data desa yang akan menentukan kesuksesan pembangunan desa; (2) keakuratan data desa yang menentukan keberhasilan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembangunan desa; (3) kemampuan data desa yang akurat dalam menggambarkan potensi dan kondisi rumah tangga desa secara detail; (4) keakuratan data desa dalam menjamin pengukuran yang tepat untuk pembangunan desa; dan (5) pendekatan data desa yang akurat yang mengutamakan partisipasi warga desa dalam pengumpulan dan pengelolaan data desa. Dengan pembenahan SDM dalam menggunakan drone diharapkan sumber daya manusia pada Kecamatan Pemali

dapat lebih mudah memetakan daerah desa dengan menggunakan metode spasial (Yulianyahya 2023).

Pentingnya Penggunaan teknologi drone di desa memiliki peran yang sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pemetaan wilayah (Siswantoro, et. al., 2022). Dengan menggunakan teknologi drone, masyarakat desa dapat memperoleh data spasial dengan cepat dan mudah serta akurat. Selain itu pula dapat digunakan untuk hal penting untuk perencanaan pembangunan, pengelolaan sumber daya alam, dan mitigasi bencana. Pemetaan tradisional yang memerlukan waktu dan tenaga yang cukup besar dapat diatasi dengan teknologi drone yang mampu mengambil gambar udara dengan resolusi tinggi dalam waktu singkat. Data yang dihasilkan dari pemetaan drone ini dapat digunakan untuk membuat peta topografi, analisis penggunaan lahan, dan identifikasi potensi sumber daya alam, yang semuanya berkontribusi pada pembangunan desa yang lebih terencana dan terstruktur.

Penggunaan teknologi drone juga dapat memberikan kesempatan bagi masyarakat desa untuk meningkatkan kapasitas teknis dan keterampilan masyarakat desa. Pelatihan dalam penggunaan drone untuk pemetaan tidak hanya meningkatkan pengetahuan teknis masyarakat, tetapi juga mendorong partisipasi aktif masyarakat agar ikut terlibat dalam proses perencanaan dan pengelolaan wilayah. Manfaat yang didapatkan oleh masyarakat desa dengan memahami dan menguasai teknologi droneyakni masyarakat desa dapat lebih mandiri dan tidak selalu bergantung pada bantuan eksternal untuk kegiatan pemetaan dan survey sehingga dapat juga mengurangi beban operasional. Selain itu pula penggunaan teknologi drone juga

dapat membuka peluang baru dalam bidang pekerjaan dan kewirausahaan berbasis teknologi di desa yang berdampak untuk meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat setempat.

Kecamatan Pemali merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Bangka, yang memiliki beberapa potensi sumber daya alam yang besar diantaranya sektor pertanian, kehutanan, dan pariwisata. Namun, potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal dikarenakan beberapa kendala yang dihadapi oleh masyarakat desa setempat. Salah satu kendala utama adalah kurangnya data spasial yang akurat dan terkini yang diperlukan dalam perencanaan pembangunan yang efektif dan pengelolaan sumber daya alam. Metode pemetaan tradisional yang digunakan selama ini sering kali memakan waktu, biaya, dan tenaga yang besar serta kurang mampu memberikan hasil yang presisi dan cepat yang dapat mengakibatkan banyak program pembangunan dan pengelolaan sumber daya yang tidak berjalan sesuai rencana atau bahkan tidak terealisasi dengan baik.

Salah satu permasalahan mitra yang kemudian menjadi latar belakang dari tujuan Pengabdian Masyarakat adalah terbatasnya SDM ahli dalam dokumentasi foto drone, terbatasnya SDM ahli dalam pemetaan drone, terbatasnya SDM ahli dalam mengolah foto udara, dan kurangnya wahana serta inovasi dalam bidang drone. Berdasarkan dari permasalahan pada kemitraan Kecamatan Pemali ini, ditetapkan tujuan dari pelaksanaan pengabdian masyarakat menggunakan drone pada Kecamatan Pemali ini adalah untuk meningkatkan daya kapasitas sumber daya manusia pada Kecamatan Pemali terutama pada perangkat perangkat desa pada Kecamatan Pemali dalam bidang pengoperasian drone untuk keperluan pemerintahan, dengan peningkatan daya

kapasitas sumber daya manusia pada para peserta program Pengabdian Masyarakat diharapkan dapat mengumpulkan data tematik tentang setiap bidang lahan, termasuk demografi, pendidikan, kesehatan, dan ekonomi lokal. Selain itu, pengalaman dari program ini juga diharapkan dapat digunakan untuk pembuatan peta desa yang sesuai dengan peraturan yang berlaku, seperti administrasi desa, batas wilayah, infrastruktur, topografi, penggunaan lahan, dan aspek lainnya. Data yang terverifikasi mengenai potensi desa, estimasi dan indikator pembangunan berbasis lahan, serta daya dukung desa, dapat digunakan untuk mengembangkan infrastruktur dan menjadi dasar penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJM Desa) dan Rencana Kegiatan Pembangunan Desa (RKP Desa).

Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan teknis masyarakat desa dalam penggunaan teknologi modern seperti drone juga menjadi kendala signifikan (Suharso, 2019). Masyarakat desa di Kecamatan Pemali umumnya belum memiliki kemampuan untuk mengoperasikan teknologi pemetaan canggih seperti drone. Keterbatasan ini menjadi salah satu penyebab rendahnya partisipasi dan kontribusi masyarakat dalam proses perencanaan dan pengelolaan wilayah desa. Seperti yang diketahui partisipasi aktif masyarakat sangat dibutuhkan untuk memastikan bahwa setiap program pembangunan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lokal (Darmawan, 2020). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan kapasitas masyarakat melalui program pelatihan pemetaan menggunakan teknologi drone, yang tidak hanya akan menyediakan data spasial yang akurat dan terkini, tetapi juga memberdayakan masyarakat dengan keterampilan teknis yang relevan.

METODE

Pelaksanaan kegiatan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini utamanya dilakukan pada tanggal 14 Juni 2024, dengan lokasi kantor kecamatan pemali, Desa Air Duren, Kec. Pemali, Kabupaten Bangka. Untuk titik lokasi kegiatan berada pada gedung pertemuan untuk pemaparan materi dan halaman depan kantor sebagai tempat pemaparan penggunaan teknik dasar penerbangan drone.

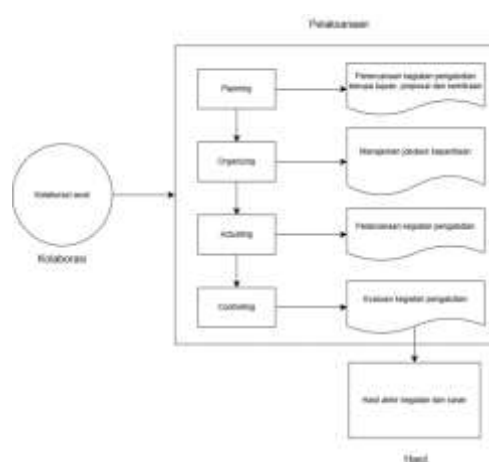
Partisipan yang hadir berjumlah 30 orang yang merupakan kemitraan dengan pemerintahan daerah kecamatan pemali berserta perwakilan dari desa-desa pemali, berupa kepala desa, sekretaris desa, ataupun anggota staf desa. Untuk materi dan bahan yang kemudian digunakan dalam kegiatan pengabdian, terdapat perangkat keras yang digunakan yaitu:

1. DJI Phantom 4 yaitu drone untuk dipraktikan
2. proyektor sebagai media presentasi
3. terminal listrik sebagai sambungan listrik
4. HDMI untuk menyambungkan proyektor ke laptop
5. Handphone untuk dokumentasi kegiatan
6. Banner
7. Print Materi
8. Cinderamata dan ATK

Untuk materi dan bahan yang digunakan berupa berbentuk perangkat lunak dalam kegiatan ini adalah:

1. DJI Go 4
2. Pix4D Capture Pro
3. PCI Geomatica
4. Arcgis
5. Agisoft Metashape
6. Global Mapper
7. Fast Stone Photo Resizer

Terkait dengan metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat tingkat jurusan pada kecamatan pemali ini digunakan metode POAC atau *Planning, Organizing, Actuating, Controlling* (Derana 2021). POAC ini sebagai metode berorientasi untuk memanajemen acara berbasis mitra dengan mementingkan konsep berupa susunan acara denngan susunan sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Konsep POAC

Dalam Tahapan Planning, yaitu **tahapan pertama** dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat, tim pengusul berdiskusi dengan kemitraan untuk merencanakan penyelenggaraan kegiatan Pengabdian Masyarakat terkait undangan kepada partisipan perangkat desa pada kecamatan pemali dan penyediaan lokasi dan kesediaan tempat yang ada untuk kegiatan Pengabdian Masyarakat. **Tahap kedua** atau organizing berisikan penyusunan jobdesk pada kepanitiaan untuk setiap orangnya sebagai bagian peran dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat, pembagian peran ini dibagi menjadi pembuatan artikel, pembuatan jurnal, pembelian ATK, MC, Pembelian cinderamata, dan operator. **Tahap ketiga**, Actuating merupakan tahap dimana diselenggarakannya kegiatan Pengabdian

Masyarakat, dimana terdapat penyampaian materi dan pelaksanaan teknis operasional drone untuk mengedukasi para partisipan baik dalam penggunaan perangkat keras drone ataupun dalam penggunaan perangkat lunak dalam pengolahan data drone. **Tahapan terakhir** yaitu controlling yaitu dimana evaluasi terhadap kegiatan akhir Pengabdian Masyarakat dilakukan, dimana partisipan akan menyampaikan feedback terhadap kegiatan setelah seluruh kegiatan selesai dilakukan.

PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa tahapan, seperti perencanaan kegiatan pelatihan, penyusunan kepanitiaan, pelaksanaan kegiatan, dan pengawasan serta evaluasi kegiatan. Dalam fase perencanaan, tim pengabdian berdiskusi dengan mitra pengabdian untuk menetapkan jadwal dan lokasi pelaksanaan kegiatan pelatihan. Diharapkan dengan pelaksanaan Pengabdian masyarakat ini untuk meningkatkan kapasitas perangkat desa dalam pengoperasian *drone*. Kegiatan pengabdian masyarakat ini menjelaskan konsep dasar penggunaan *drone*, fotogrametri dan tata pengolahan data dari *drone* serta penggunaan drone beserta praktik teknis penggunaan drone bersama peserta pengabdian masyarakat.

Setelah melakukan persiapan, ada beberapa materi terkait penggunaan drone yang dipaparkan oleh pemateri kepada peserta sebelum memulai pelatihan untuk menambah pengetahuan dan wawasan peserta, dimana materi yang disampaikan terkait bagaimana mengubah foto udara menjadi peta dengan menggunakan program seperti FastStone Photo Resizer, Agisoft Metashape, dan

ArcMap atau ArcGIS (Setiawan et al., 2022). untuk mengurangi ukuran gambar atau mengompres ukuran gambar udara. Setelah itu, foto udara yang direkam atau diambil menggunakan UAV/Drone dioalah menggunakan Agisoft Metashape. Ini memungkinkan penciptaan mosaic orthofoto, cloud elevation point (cloud elevation point), dan resolusi tinggi DEM dari perekaman, serta penampilan foto 3D. Setelah itu, foto udara tersebut diekspor dan diimport ke perangkat lunak ArcMap.

Drone adalah jenis pesawat tanpa awak yang dapat dikendalikan dari jarak jauh oleh seorang pilot atau secara otomatis oleh seorang operator. Awalnya dikembangkan untuk keperluan militer, namun sekarang drone semakin populer dan digunakan dalam berbagai bidang lainnya seperti fotografi, survei, dan pertanian. Data spasial diperlukan untuk mendukung proses perencanaan kawasan (Warsito, T. H., 2021). Saat ini, masyarakat umum dapat dengan mudah mengakses data spasial melalui peta digital Google Earth, yang dapat diakses melalui smartphone. Namun, peta digital ini dianggap kurang berkualitas.



Gambar 2. Pemaparan Materi terkait Penggunaan Drone

Setelah acara selesai, peserta diundang untuk mencoba menerbangkan drone. Tim penyelenggara menjelaskan

secara rinci teknis yang perlu diperhatikan saat melakukan penerbangan drone. Instruktur memulai demonstrasi penerbangan drone untuk memberikan contoh. Beberapa peserta kemudian mencoba menerbangkan drone.



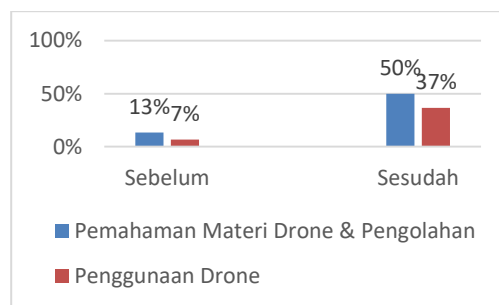
Gambar 3. Pelaksanaan Teknis Penerbangan Drone di Halaman Kantor Kecamatan Pemali

Pada tahapan percobaan pelaksanaan teknis penerbangan Drone di halaman Kantor Kecamatan Pemali, masyarakat desa dengan antusias mencoba menerbangkan drone dengan mengikuti arahan dan bimbingan dari instruktur pemateri. Setelah penerbangan drone dan pemaparan materi, tahap terakhir adalah evaluasi. Tiga orang dari berbagai desa di Kecamatan Pemali bersedia memberikan pendapat mereka tentang kegiatan Pengabdian Masyarakat pelatihan drone. Beberapa perangkat desa juga merencanakan untuk mulai menerapkan serta menggunakan *drone* dalam pemetaan lahan di wilayah masing-masing.



Gambar 4. Evaluasi kegiatan Pengabdian Masyarakat

Bukti pencapaian program ini dapat dilihat dari evaluasi yang dilakukan dari Tim Pengabdi dengan melaksanakan kegiatan pre-test dan post test pasca diadakan pelatihan menggunakan *drone* di kecamatan Pemali dibawah ini.



Gambar 5. Hasil evaluasi Tim Pengabdi kepada Peserta

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan oleh Tim Pengabdi setelah pelaksanaan pelatihan *drone* terjadi peningkatan pemahaman dalam pemanfaatan *drone* dalam lingkup desa di Kecamatan Pemali.



Gambar 5. Diagram Alir Hasil Akhir Program Pengabdian

SIMPULAN

Penggunaan drone untuk kegiatan pengabdian masyarakat dapat meningkatkan kapasitas sumber daya manusia mitra, seperti perangkat desa di Kecamatan Pemali dalam proses pemetaan lahan sesuai kebutuhan masing-masing desa. Dengan menerapkan POAC (Planning, Organizing, Acting, and Control) pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, keteraturan dalam kegiatan menjadi lebih sistematis. Selain itu, pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat secara sistematis memberikan manfaat untuk pemaparan edukatif kepada para partisipan, karena para partisipan akan belajar cara menggunakan drone secara langsung. Evaluasi saat ini menunjukkan bahwa program Pengabdian Masyarakat mendapat tanggapan positif. Kolaborasi partisipasi perangkat desa Kecamatan Pemali dihargai dan memberikan umpan balik positif tentang pemetaan drone yang diajarkan untuk digunakan oleh perangkat desa untuk mempermudah pemetaan lahan yang sebelumnya dilakukan secara manual.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih Kepada Universitas Bangka Belitung atas pendanaan pengabdian melalui Skema Pengabdian Masyarakat Tingkat Jurusan pada tahun 2024. Tim pengabdian juga mengucapkan terimakasih kepada kemitraan Camat Kecamatan Pemali dalam bantuannya berserta partisipan kelurahan/desa di Kecamatan Pemali yang telah mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat tingkat jurusan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, I. G. B. (2020). Pemanfaatan Drone Untuk Pemetaan Potensi Ekowisata di Kecamatan Panca Jaya, Mesuji. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sakai Sambayan*, 4(1), 1-5.
- Eriyanti, Eka, and Suratman. "Peningkatan Sumber Daya Manusia Melalui Pelatihan." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 2020: 788-793.
- Derana, Sahda. "Application of POAC on Community-Based Urban Groundwater ." *Journal Of Management and Business Enviroment Vol.2 No.2*, 2021: 129-138.
- Emilia, Herlina. "Bentuk Dan Sifat Pengabdian Masyarakat Yang Diterapkan Oleh Perguruan Tinggi." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Vol.2 No.3*, 2022: 122-129.
- Setiawan, F., Puriza, M. Y., Yandi, W., & Kurniawan, R. (2022). Pelatihan Virtual Lab Khusus Pembelajaran Bidang Teknik Untuk Guru SMK Negeri 1 Simpang Katis Guna Mendukung Program Pemerintah Menekan Penularan Covid-19. *Dharma Pengabdian Perguruan Tinggi (DE-PATI)*, 2(1), 27-36.
- Siswantoro, N., Pitana, T., Zaman, M. B., Priyanta, D., & Prastowo, H. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Drone dan Aplikasi Digital untuk Menunjang Sektor Agro Maritim di Kabupaten Tulungagung. *Sewagati*, 6(1), 116-126.
- Suharso, P. (2019). Pemanfaatan Drone Emprit dalam Melihat Trend

- Perkembangan Bacaan Digital melalui Akun Twitter. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, 3(4), 333-346.
- Noor, Idris HM. "Penelitian dan Pengabdian Masyarakat pada Perguruan Tinggi." *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* Vol.16 No.3, 2015: 288-293.
- Warsito, T. H. (2021). Perkembangan Drone untuk pemetaan dan pemanfaatannya dalam bidang infrastruktur permukiman. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 9(2).
- Yulianyahya, Raafi Widyaputra. "Sosialisasi Penggunaan Drone Untuk Kegiatan Survei Pemetaan Wilayah." *PENGMASKU* Vol. 3 No.1, 2023: 62-66.