PEMANFAATAN DRONE UNTUK PENGENDALIAN BURUNG PENGGANGGU DI LAHAN PERTANIAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS

Ajeng Wulansari, Willy Artha Wirawan, Suyatmo, Hadi Prayitno, Nyaris Pambudiyatno, Setyo Hariyadi S. P, Gunawan Sakti
Diploma 3 Teknik Pesawat Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya
Correspondence author: Ajeng Wulansari, Ajeng.Wulansari@poltekbangsby.ac.id

Abstrak

Kegiatan PKM ini bertujuan untuk memperkenalkan dan mengimplementasikan teknologi drone untuk pengendalian burung pengganggu di lahan pertanian Desa Sukoreno Kecamatan Prigen, Pasuruan (Wikipedia Indonesia, 2025c), sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan pemberdayaan masyarakat. Penggunaan drone diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam mengatasi kerusakan yang disebabkan oleh burung pada tanaman pertanian (WSU Research, 2022) dengan cara yang efisien dan ramah lingkungan. Kegiatan ini melibatkan serangkaian langkah, termasuk penyuluhan, pelatihan, dan penerapan teknologi drone kepada petani setempat. Penyuluhan dilakukan untuk memberikan pemahaman tentang teknologi drone dan manfaatnya dalam meningkatkan hasil pertanian. Pelatihan teknis diberikan untuk mengajarkan petani cara mengoperasikan dan merawat drone secara mandiri. Implementasi teknologi dilakukan di area pertanian yang terpilih untuk menguji efektivitas drone dalam mengusir burung pengganggu. Metode evaluasi dilakukan dengan mengukur tingkat kemampuan teknologi terhadap kerusakan tanaman dan perbandingan hasil panen sebelum dan setelah penggunaan drone. Data yang terkumpul digunakan untuk mengevaluasi dampak penggunaan drone terhadap produktivitas pertanian dan kesejahteraan masyarakat. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengoperasikan teknologi drone, mengurangi kerugian yang disebabkan oleh burung, dan meningkatkan hasil pertanian secara signifikan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan sektor pertanian, tetapi juga mendorong pemberdayaan masyarakat untuk memanfaatkan teknologi sebagai alat untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi mereka.

Kata Kunci : Drone, Lahan, Pertanian, Burung, Produktivitas.

Abstract

The purpose of this PKM activity is to introduce and implement drone technology for controlling nuisance birds in the agricultural land of Sukoreno Village, Prigen District, Pasuruan (Wikipedia Indonesia, 2025c), as an effort to improve agricultural productivity and empower the community. The use of drones is expected to be an innovative solution in addressing damage caused by birds to agricultural crops in an efficient and environmentally friendly way (WSU Research, 2022). This activity involves a series of steps, including outreach, training, and the application of drone technology to local farmers. Outreach is conducted to provide an understanding of drone technology and its benefits in increasing agricultural yields. Technical training is provided to teach farmers how to operate and maintain drones independently. The implementation of technology is carried out in selected

agricultural areas to test the effectiveness of drones in driving away nuisance birds. Evaluation methods are conducted by measuring the level of capability. The technology on crop damage and the comparison of harvest results before and after the use of drones. The collected data is used to evaluate the impact of drone usage on agricultural productivity and community welfare. The results of this community service activity are expected to enhance the community's skills in operating drone technology, reduce losses caused by birds, and significantly improve agricultural yields. Thus, this activity not only contributes to the enhancement of the agricultural sector but also encourages community empowerment to utilize technology as a means to improve their economic welfare.
Keywords: *Drone, Land, Agriculture, Birds, Productivity*

Article History:
Received: 10 June 2025 ; Reviewed : 22 June 2025; Accepted: 22 July 2025; Published : 1 October 2025
DOI: 10.46491/jptc.v5i2.2137
How to cite : Wulansari, A., Wirawan, W. A., Suyatmo, Prayitno, H., Pambudiyatno, N., Putro, S. H. S., & Sakti, G. (2025). Pemanfaatan Drone untuk Pengendalian Burung Pengganggu di Lahan Pertanian sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas. *Journal of Public Transportation Community*, 5(2), 71–85. https://doi.org/10.46491/jptc.v5i2.2137
© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY-SA) license (**https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/**)

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor yang sangat vital dalam perekonomian masyarakat Indonesia, terutama di daerah pedesaan (Albanese et al., 2021). Salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh petani adalah gangguan yang disebabkan oleh burung pengganggu yang merusak tanaman pertanian, seperti padi, jagung, dan sayur-sayuran. Di Desa Sukoreno Kecamatan Prigen, Pasuruan., (Wikipedia Indonesia, 2025b) masalah ini sering kali mengurangi hasil pertanian yang pada akhirnya berdampak pada pendapatan petani. Penggunaan metode konvensional dalam mengusir burung, seperti suara burung pemangsa atau penggunaan jerat, terbukti kurang efektif dan memerlukan banyak waktu serta tenaga. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih efisien dan ramah lingkungan(Neupane & Baysal-Gurel, 2021; Rausyan Fikri et al., n.d.; Taufik et al., 2022). Pemanfaatan teknologi drone untuk pengendalian burung pengganggu di lahan pertanian menjadi salah satu alternatif solusi yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pertanian di daerah tersebut. Teknologi drone memiliki keunggulan dalam mengusir burung secara otomatis, efisien, dan tanpa merusak lingkungan (Gunawan et al., 2019). Penggunaan drone ini dapat menggantikan metode manual yang kurang efektif dan menghemat waktu serta tenaga petani. Melalui teknologi ini, petani tidak hanya diharapkan dapat mengurangi kerugian akibat gangguan burung, tetapi juga dapat meningkatkan hasil panen mereka dengan cara yang lebih modern dan berkelanjutan (Irawaty & Mahmud Achmad, 2017).

Tujuan dari Pengabdian Masyarakat tentang penggunaan teknologi drone dalam pengendalian burung pengganggu di lahan pertanian Desa Sukoreno adalah untuk mencapai beberapa hasil yang dapat berkontribusi pada kesejahteraan petani dan keberlanjutan sektor pertanian. Beberapa tujuan utama dari pengabdian masyarakat ini meliputi:

1. Pendidikan dan Kesadaran Petani: Meningkatkan pemahaman petani tentang teknologi drone, khususnya dalam hal penggunaannya untuk mengendalikan burung pengganggu di lahan pertanian. Tujuan ini melibatkan penyuluhan, pelatihan, dan kampanye edukasi yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran tentang potensi drone dalam meningkatkan produktivitas pertanian secara efisien dan ramah lingkungan.
2. Pemanfaatan Teknologi Modern dalam Pertanian: Mendorong petani untuk mengadopsi teknologi drone sebagai solusi yang lebih efisien dan berkelanjutan dalam mengatasi masalah gangguan burung pengganggu. Dengan ini, tujuan ini bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada metode konvensional yang kurang efektif dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.
3. Pemberdayaan Ekonomi Petani: Mengembangkan keterampilan dan pengetahuan di kalangan petani tentang penggunaan drone, yang dapat membantu mereka mengoperasikan dan memelihara drone untuk pengendalian burung pengganggu. Hal ini dapat menciptakan peluang ekonomi baru melalui pengoperasian drone dan mendukung produktivitas pertanian yang lebih tinggi.
4. Peningkatan Hasil Pertanian dan Pendapatan Petani: Meningkatkan hasil panen petani dengan cara yang lebih efisien dan efektif, sehingga dapat mengurangi kerugian yang disebabkan oleh gangguan burung pengganggu. Tujuan ini bertujuan untuk meningkatkan pendapatan petani dengan cara yang lebih modern dan ramah lingkungan, serta meningkatkan ketahanan pangan di daerah tersebut.

Stimulasi Inovasi dalam Pertanian Berkelanjutan: Merangsang inovasi di tingkat lokal dalam penerapan teknologi modern dalam pertanian, khususnya dalam hal penggunaan drone . Petani yang terlibat dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan dalam sektor pertanian mereka dan mendorong praktik pertanian yang lebih berkelanjutan(Wikipedia Indonesia, 2025a).

Drone atau pesawat tanpa awak (*Unmanned Aerial Vehicle* atau disingkat UAV*)* adalah sebuah mesin terbang yang berfungsi dengan kendali jarak jauh oleh pilot (Kumar Reddy et al., n.d.) seperti gambar 2.1. *Drone* mampu mengendalikan dirinya sendiri, menggunakan hukum aerodinamika untuk mengangkat dirinya (Puspitasari et al., 2024), bisa digunakan kembali dan mampu membawa muatan baik senjata maupun muatan lainnya. Dahulu

mungkin orang mengenal *drone* atau pesawat tanpa awak digunakan oleh militer untuk memata-matai musuh di daerah konflik. Cara kerja *drone* sederhana ini tidak sepenuhnya berhasil. Beberapa balon mengenai sasaran, tetapi adapula yang terjebak angin dan berubah arah.

Fungsi drone, Dalam bidang sipil, biasanya pesawat tanpa awak atau UAV ini digunakan untuk:

1. Melihat Luas lahan dan kontur yang ada sehingga memudahkan dalam perencanaan pembangunan lahan tersebut.
2. Membantu pemerintah dalam membuat tata kota yang lebih teratur. Mengetahui luas lahan yang terbakar dalam kebakaran hutan.
3. Menciptakan peta tambang 3 dimensi yang telah digarap dalam bidang pertambangan.

Kegunaan-kegunaan tersebut tak terlepas dari pemanfaatan UAV yang lebih ekonomis dan dapat dibekali dengan kamera-kamera yang dapat memberikan gambaran secara nyata terhadap suatu area. Bahkan data dari kamera tersebut bisa langsung ditransfer kepengguna baik melalui video maupun gambar-gambar foto (Kumar Reddy et al., n.d.)(*Lubis et al., 2024*, n.d.). Dalam bidang ilmu pengetahuan, UAV atau pesawat tanpa awak ini dapat digunakan untuk: Media untuk mempelajari aerodinamika dan penerapannya untuk pemetaan penelitian Atmosfir, penyebaran benih, pengamatan vitigasi daerah kritis yang sulit, pengawasan bencana, membuat hujan buatan (Priambodo, 2024). Dengan memiliki kemampuan untuk membawa beban hingga ratusan kilogram, maka UAV atau pesawat tanpa awak (Wikipedia Indonesia, n.d.) bisa digunakan untuk membawa muatan lain seperti muatan benih ataupun bubuk kimia tertentu untuk ditebar dalam sebuah area sehingga dapat digunakan untuk penyebaran benih dan membuat hujan buatan (La, n.d.). Fungsi *drone* bisa dikembangkan oleh siapa saja yang memiliki keahlian khusus, digunakan untuk apa dan seperti apa pengendaliannya. Belakangan ini *drone* masih dikendalikan secara manual atau menggunakan remote kontrol. Sekarang ini, *drone* bisa dikendalikan secara semi otomatasi menggunakan sistem algoritma pada unit kontrol *drone* tersebut. Tak hanya itu, *drone* juga dapat diprogram pada komputer yang terpasang pada *drone* tersebut. Dengan sistem kendali otomatis atau *autopilot*, maka *drone* dapat terbang dan kembali ke tempat semula tanpa bantuan manusia.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) terkait teknologi drone dilaksanakan dengan pendekatan yang terencana dan terstruktur agar tujuan kegiatan dapat tercapai secara optimal . Kegiatan PkM Prodi TPU Tahun 2025 ini berlokasi di Desa Sukoreno, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan. Berikut beberapa metode yang dapat diterapkan dalam melaksanakan kegiatan

PKM terkait penggunaan teknologi drone untuk pengendalian burung pengganggu pada lahan pertanian di Desa Sukoreno Kecamatan Prigen, Pasuruan:

1. Persiapan: Menyiapkan tempat kegiatan area pertanian Desa Sukoreno Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan, Drone, dan Perangkat Elektronik untuk menunjang penyampaikan materi sosialisasi dapat digunakan secara optimal.
2. Materi Edukasi: Membuat materi edukasi yang mudah dipahami mengenai penggunaan drone untuk pengendalian burung pengganggu bagi warga setempat, pengenalan teknologi drone kepada warga setempat, analisis efektivitas drone dalam mengusir burung pengganggu pada lahan tanaman pangan, integrasi sistem pemantauan udara dan pengendalian burung berbasis drone, dampak pemanfaataan drone terhadap peningkatan produktivitas hasil pertanian, pendekatan ramah lingkungan dalam mitigasi gangguan burung melalui teknologi drone.
3. Pelatihan Teknis: Menyelenggarakan sesi pelatihan praktis dimana peserta dapat langsung terlibat dalam penggunaan drone untuk penanggulangan burung sesuai dengan prosedur dan keselamatan kerja.
4. Demonstrasi Implementasi: Melakukan demonstrasi penggunaan drone untuk pengendalian burung pengganggu dengan melibatkan warga setempat dalam implementasi untuk pengalaman praktis.
5. Monitoring dan Evaluasi: Memantau dan mengevaluasi hasil produktivitas hasil pertanian untuk memastikan efisiensi dan efektivitasnya.
6. Keterlibatan Masyarakat: Mengajak masyarakat untuk berpartisipasi dalam setiap tahap, mulai dari perencanaan hingga implementasi untuk memastikan penerimaan dan dukungan yang besar serta mendirikan kelompok kerja bagi peserta untuk berbagi pengalaman, pertanyaan, dan solusi terkait penggunaan drone untuk pengendalian burung.
7. Analisis Data: Menganalisis data yang terkumpul untuk mengevaluasi keberhasilan implementasi serta menentukan area-area perbaikan yang mungkin diperlukan.
8. Evaluasi Dampak dan Umpan Balik: Melakukan survey kepada masyarakat yang terlibat untuk mengevaluasi dampak pengetahuan, pengembangan keterampilan serta ketertarikan masyarakat untuk pembelajaran lebih lanjut. Selanjutnya menggunakan umpan balik dari masyarakat untuk memperbaiki dan meningkatkan pendekatan atau teknik yang digunakan dalam kegiatan PKM.
9. Publikasi Hasil: Menyusun laporan hasil kegiatan PKM dan mempresentasikannya dalam konferensi, seminar, atau forum terkait lalu mempublikasikan informasi melalui media sosial, surat kabar lokal atau saluran komunikasi lainnya untuk menjangkau lebih banyak orang.

Melalui kombinasi metode ini, kegiatan pengabdian kepada masyarakat terkait pemanfaatan drone untuk pengendalian burung pengganggu di lahan pertanian dapat dilaksanakan dengan cara yang efektif dan terstruktur, memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat dalam hal peningkatan hasil pertanian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat terkait pemanfaatan drone untuk penanggulangan burung pengganggu di lahan pertanian memerlukan pendekatan yang terencana dan terstruktur. Berikut ini diurakan hasil kegiatan serta kajian dampak dan umpan balik masyarakat terkait penggunaan drone.

1. Penyuluhan dan Edukasi

Sesuai dengan susunan acara yang telah ditentukan sebelumnya kegiatan PKM ini diawali dengan pembacaan laporan kegiatan oleh Ketua PKM Program Studi D3 Teknik Pesawat Udara Ibu Ajeng Wulansari, ST., MT. selanjutnya dilanjutkan dengan sambutan dari Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya yang pada kesempatan ini diwakili oleh Ketua Program Studi D3 Pesawat Udara Bapak Nyaris Pambudiyatno, S.SiT., M.MTr.



Gambar 1 Pembukaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat oleh Ketua Program Studi D3 Teknik Pesawat Udara Bapak Nyaris Pambudiyatno, S.SiT., M.MTr.

Kegiatan selanjutnya adalah pemberian materi edukasi mengenai pemanfaatan drone oleh seluruh dosen PDPT Program Studi D3 Teknik Pesawat Udara. Pendekatan edukatif ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar kepada peserta PKM sebelum melaksanakan pelatihan teknis. Melalui kegiatan ini, peserta diharapkan mampu menerapkan prosedur penggunaan drone dengan benar sehingga hasil pengendalian burung pengganggu dapat lebih optimal serta risiko kerusakan perangkat dapat diminimalkan. Materi edukasi juga menyoroti penerapan teknologi drone dalam mengatasi permasalahan

burung pengganggu pada lahan pertanian di Desa Sukoreno, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan. Jenis burung yang paling sering menimbulkan gangguan antara lain burung pipit (*Lonchura leucogastroides*), burung gereja (*Passer montanus*), dan burung emprit (*Lonchura punctulata*). Pemahaman terhadap karakteristik dan perilaku burung-burung tersebut menjadi penting agar strategi pengendalian menggunakan teknologi drone dapat dilakukan secara efektif dan tetap ramah lingkungan.



Gambar 2 Pemberian Materi Edukasi Pengenalan dan Prosedur Penggunaan Drone untuk Pengendalian Burung Pengganggu di Area Pertanian Desa Sukoreno Kecamatan Prigen Pasuruan Oleh Dosen PDPT D3 Teknik Pesawat Udara

2. Pelatihan Teknis

Unsur kegiatan PKM sebagaimana diuraikan dalam metode pelaksanaan adalah pelatihan teknis. Pada sesi pelatihan teknis ini para peserta dapat langsung terlibat dalam penggunaan drone. Disamping itu juga disampaikan prosedur penggunaan serta penanggulangan apabila terjadi *trouble* atau kerusakan pada drone.



Gambar 3 Pemaparan Materi kepada Masyarakat tentang Prosedur Penggunaan dan Penanggulangan Apabila Terjadi *Trouble*

3. Demonstrasi Implementasi

Demonstrasi penggunaan drone untuk pengendalian burung pengganggu di lahan pertanian dilakukan dengan melibarkan masyarakat secara langsung dan didampingi oleh beberapa instruktur yang telah bersertifikat. Antusias peserta sangat tinggi dengan adanya partisipasi langsung serta keaktifan beberapa peserta dalam bertanya tentang cara penggunaan drone, pengendalian terbang sehingga dapat sesuai pada area yang akan dituju.



Gambar 4 Demonstrasi Penggunaan Drone yang Melibatkan Masyarakat Secara Langsung di Area Pertanian Desa Sukoreno Kecamatan Prigen, Pasuruan

4. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan pemantauan dan evaluasi dilakukan untuk memastikan efisiensi serta efektivitas penggunaan drone dalam mengendalikan burung pengganggu di lahan pertanian. Berdasarkan hasil observasi sementara, kemampuan para peserta dalam mengoperasikan drone tergolong sangat baik, yang ditunjukkan melalui ketepatan manuver serta kemampuan dalam menanggulangi gangguan akibat kondisi angin kencang. Dari sisi penerapan, teknik pengendalian burung yang dilakukan dengan pendekatan terbang rendah secara periodik dan manuver mendadak terbukti cukup efektif dalam mengusir burung pipit, burung gereja, dan burung emprit yang sering menyerang area tanaman pangan. Meskipun demikian, evaluasi lanjutan masih diperlukan untuk memastikan konsistensi efektivitas metode ini pada berbagai kondisi cuaca dan pola aktivitas burung di lapangan.



Gambar 5 Penggunaan Drone di Area Pertanian Untuk Pengendalian Burung Pengganggu

5. Keterlibatan Masyarakat

Terdapat 12 warga setempat yang mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai pemanfaatan drone untuk pengendalian burung pengganggu di lahan pertanian sebagai upaya peningkatan produktivitas di Desa Sukoreno Kecamatan Prigen, Pasuruan. Para peserta terlibat secara langsung pada setiap tahap kegiatan mulai dari edukasi materi, penyiapan alat, pengoperasian drone, dan evaluasi umpan balik.



Gambar 6 Peserta Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Desa Sukoreno Kecamatan Prigen Pasuruan dan Para Dosen Program Studi D3 Teknik Pesawat Udara

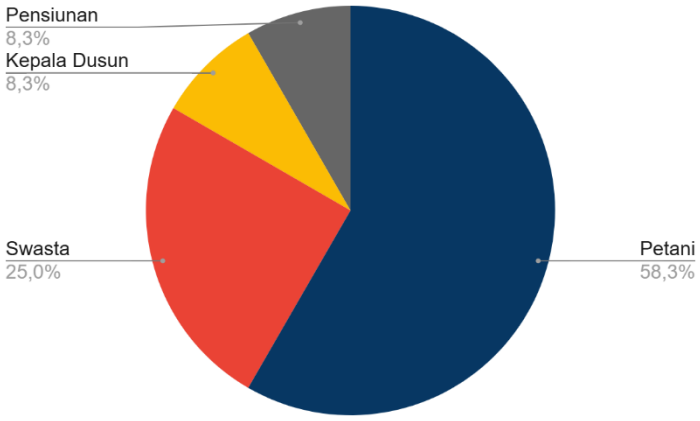
Hasil Kegiatan

Dari kegiatan dan survey yang telah dilakukan, didapatkan perubahan yang cukup signifikan mengenai pengetahuan, implementasi serta ketertarikan untuk mempelajari teknologi terbarukan lebih lanjut. Sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pemanfaatan drone untuk pengendalian burung pengganggu di lahan pertanian telah mencapai hasil yang memuaskan dan telah

memberikan manfaat nyata bagi masyarakat. Berikut beberapa hasil yang didapat setelah kegiatan PKM.

1. Kelayakan Peserta

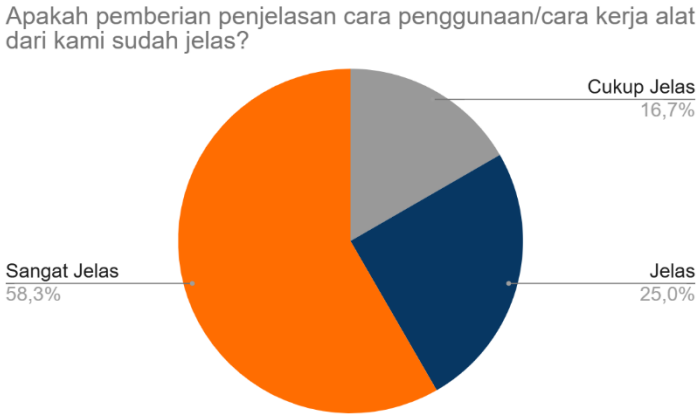
Seperti yang disebutkan diatas bahwa peserta yang mengikuti kegiatan ini adalah 12 warga setempat yang berprofesi sebagai petani. Sebagian besar petani masih mengandalkan metode konvensional dalam mengendalikan burung pengganggu, yang umumnya memerlukan keterlibatan tenaga manusia secara intensif dan menghabiskan waktu relatif lama. Pemanfaatan teknologi drone sebagai perangkat pengendali burung pengganggu memungkinkan proses tersebut dilakukan secara lebih efisien, baik dari segi waktu maupun penggunaan tenaga.



Gambar 7 Profesi Peserta PKM

2. Kemampuan Peserta dalam Pengoperasian Drone untuk Pengendalian Burung

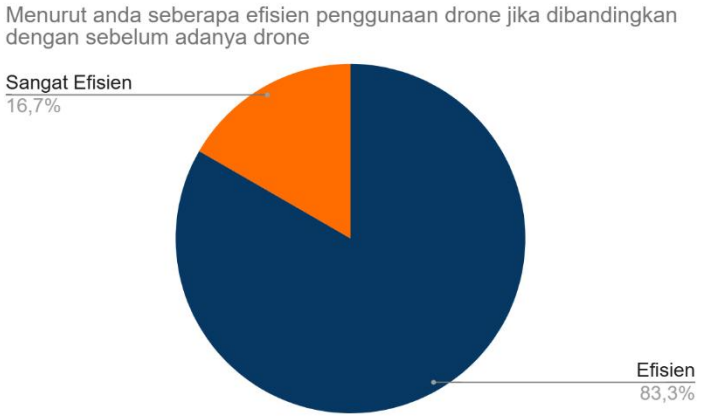
Penyampaian materi dengan metode seminar edukasi dan pelatihan teknis mampu mendukung kemampuan peserta dalam menguasai materi yang telah diberikan. Ketercapaian tujuan ini mencapai 100% yang ditunjukkan melalui data berikut ini.



Gambar 8. Tingkat Pemahaman Peserta Mengenai Cara Pengoperasian Drone

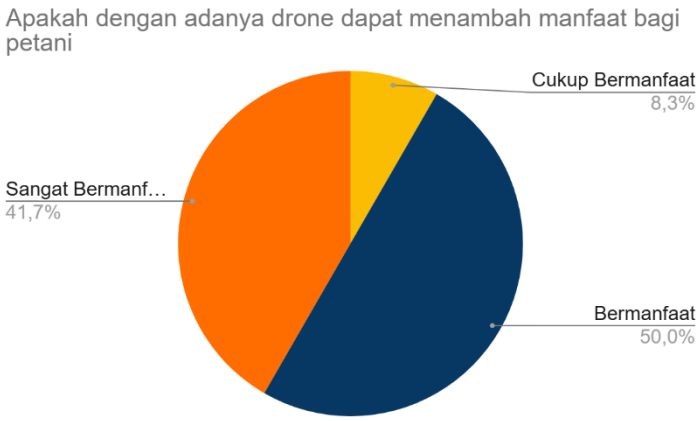
3. Tercapainya Tujuan Pengabdian Kepada Masyarakat

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat program studi D3 Teknik Pesawat Udara adalah untuk mengimplementasikan teknologi modern ke dalam sektor pertanian. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat nyata bagi masyarakat khususnya petani untuk menanggulangi masalah burung pengganggu yang sering menjadi penyebab menurunnya hasil panen. Data yang disajikan menunjukkan bahwa pemanfaatan drone secara umum telah memberikan dampak positif dalam menghemat waktu dan tenaga, sekaligus meningkatkan efektivitas pengendalian hama burung. Meskipun



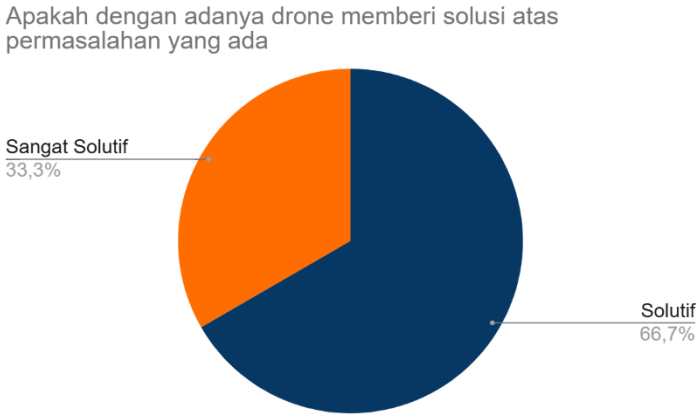
Gambar 9. Tingkat Efisiensi Penggunaan Drone

Dari gambar 9 dapat diketahui bahwa pemanfaatan drone untuk pengendalian burung pengganggu tergolong efisien. Sebanyak 83,3% responden menyatakan bahwa teknologi ini mampu meningkatkan efisiensi kerja dibandingkan dengan metode konvensional yang digunakan sebelumnya. Sementara itu, 16,7% responden bahkan menilai penggunaannya sangat efisien. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat efisiensi yang diperoleh juga mencerminkan tingkat keefektifan teknologi drone dalam mencapai tujuan pengendalian burung pengganggu di lahan pertanian. Efisiensi yang tinggi tidak hanya menggambarkan kemudahan dan kecepatan penggunaan drone, tetapi juga menunjukkan keberhasilan teknologi ini dalam mengurangi aktivitas burung secara signifikan tanpa menimbulkan gangguan terhadap tanaman atau lingkungan sekitar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan drone memberikan hasil yang efektif sekaligus efisien dalam mendukung kegiatan pertanian di Desa Sukoreno.



Gambar 10. Kebermanfaatan Drone Bagi Petani untuk Pengendalian Burung Pengganggu

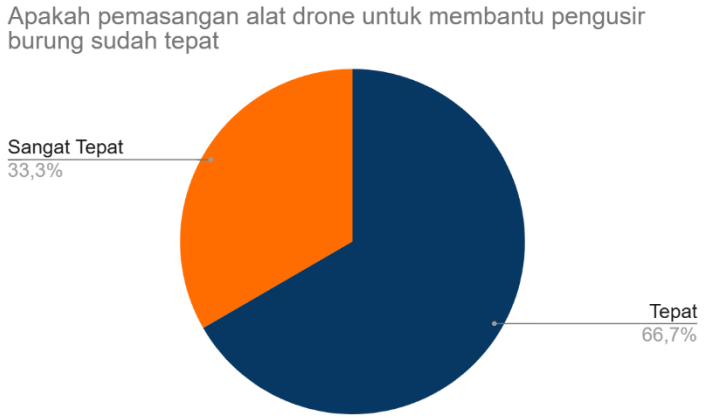
Berdasarkan gambar 10 sebagian besar responden menilai bahwa keberadaan drone memberikan manfaat nyata bagi petani. Sebanyak 50% responden menyatakan bahwa penggunaan drone tergolong "bermanfaat" sementara 41,7% responden menilainya "sangat bermanfaat". Hanya 8,3% responden yang berpendapat bahwa teknologi ini "cukup bermanfaat". Temuan ini mengindikasikan bahwa drone telah mampu memberikan kontribusi positif yang signifikan terhadap kegiatan pertanian, khususnya dalam membantu pekerjaan petani menjadi lebih efektif dan efisien. Tingginya persentase pada kategori "bermanfaat" dan "sangat bermanfaat" menunjukkan bahwa mayoritas penggunaan merasakan langsung dampak positif dari teknologi ini, baik dari segi penghemat waktu, pengurangan tenaga kerja manual, maupun peningkatan hasil dan produktivitas pertanian.



Gambar 11 Tingkat Keberhasilan Penerapan Teknologi Drone untuk Pengendalian Burung

Dari data yang disajikan diatas, responden menilai bahwa penggunaan drone bersifat solutif dalam mengatasi permasalahan yang ada di lapangan. Sebanyak 66,7% responden menganggap drone sebagai solusi yang efektif, sementara 33,3% responden menilai drone sebagai solusi yang sangat efektif.

Hasil ini menunjukkan bahwa teknologi drone mampu memberikan jawaban nyata terhadap tantangan yang dihadapi petani, khususnya dalam hal pengendalian hama burung dan peningkatan efisiensi kerja. Tingginya presentase penilaian positif mengindikasikan bahwa drone tidak hanya dilihat sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai inovasi yang relevan dan dapat diandalkan untuk memecah masalah secara langsung di sektor pertanian.



Gambar 12 Ketepatan Pemasangan Drone untuk Pengendali Burung Pengganggu

Berdasarkan data yang disajikan diatas, sebagian besar responden menilai bahwa pemasangan alat drone untuk membantu pengusiran burung di lahan pertanian sudah dilakukan dengan tepat. Sebanyak 66,7% responden memberikan penilaian "tepat", sementara 33,3% responden menilai "sangat tepat". Temuan ini menunjukkan bahwa penempatan dan pengoperasian drone telah sesuai dengan kebutuhan lapangan, baik dari segi posisi, jangkauan, maupun efektivitas fungsinya dalam mengusir burung pengganggu. Persentase penilaian positif yang tinggi mencerminkan bahwa strategi pemasangan ini sudah mampu memenuhi harapan petani serta mendukung optimalisasi kinerja drone di sektor pertanian.

Secara keseluruhan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pemanfaatan drone untuk pengendalian burung pengganggu di lahan pertanian telah meningkatkan pengetahuan dan efektivitas waktu serta tenaga sehingga kegiatan ini dapat dikatakan baik dan berhasil, yang telah diukur dari tiga komponen:

1. Kelayakan Peserta
2. Kemampuan Peserta dalam Pengoperasian Drone untuk Pengendalian Burung
3. Tercapainya Tujuan Pengabdian Kepada Masyarakat

Selain itu, dilakukan survey kepuasan keseluruhan dari peserta PKM didapatkan hasil yang memuaskan seperti pada gambar 13 berikut ini:



Gambar 13 Tingkat Kebermanfaatan PKM

Pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan pada tanggal 25 Juli 2025 di Desa Sukoreno Kecamatan Prigen, Pasuruan. Kegiatan ini dilaksanakan kepada 12 peserta dari warga setempat yang mayoritas berprofesi sebagai petani. Dari data yang disajikan pada gambar 15 diatas telah menyatakan bahwa kegiatan PKM ini memberikan manfaat nyata.

SIMPULAN

Pemanfaatan drone untuk pengendalian burung pengganggu telah menunjukkan hasil yang optimal. Pemanfaatan teknologi drone terbukti mampu meningkatkan efisiensi, baik dari segi waktu maupun tenaga, dalam pelaksanaan pengendalian hama burung di area pertanian.

Kegiatan ini telah memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan teknologi terbarukan, khususnya penggunaan drone untuk pengendalian burung pengganggu di area pertanian. Melalui kegiatan ini, peserta memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang cara kerja, manfaat, serta prosedur pengoperasian drone secara efektif dan aman. Selain itu, pengetahuan yang diperoleh dapat menjadi bekal bagi masyarakat untuk mengembangkan inovasi serupa di masa mendatang.

Pemberdayaan ekonomi lokal dengan peningkatan hasil pertanian serta efisiensi waktu dan tenaga dalam pengendalian hama burung dengan menggunakan drone. Implementasi teknologi modern ke dalam pertanian tentunya sangat berdampak positif bagi keberlanjutan pengembangan. Keberhasilan ini diharapkan menjadi pemicu bagi pengembangan teknologi serupa di wilayah pertanian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Albanese, A., Nardello, M., & Brunelli, D. (2021). Automated Pest Detection with DNN on the Edge for Precision Agriculture. *IEEE Journal on Emerging and Selected Topics in Circuits and Systems*, *11*(3), 458–467. https://doi.org/10.1109/JETCAS.2021.3101740

Gunawan, Yani, I., Arifin, A., Santoso, D., Afrah, B. D., & Riady, M. I. (2019). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI DRONE PADA PENGENDALIAN HAMA BURUNG DI PERSAWAHAN. In *Seminar Nasional AVoER XI*.

Irawaty, E., & Mahmud Achmad, dan. (2017). Analisis Biofisik Tanaman Padi dengan Citra Drone (UAV) Menggunakan Software Agisoft Photoscan. In *Jurnal AgriTechno* (Vol. 10, Issue 2).

Kumar Reddy, P., Alazab, M., Bhattacharya, S., Kumar Reddy Maddikunta, P., Hakak, S., Reddy Gadekallu, T., Zada Khan, W., & Pham, Q.-V. (n.d.). *Unmanned Aerial Vehicles in Smart Agriculture: Applications, Requirements and Challenges*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2007.12874

La, D. (n.d.). *Review on Application of Drone in Spraying Pesticides and Fertilizers; Review on Application of Drone in Spraying Pesticides and Fertilizers*. www.ijert.org

Lubis et al., 2024. (n.d.).

Neupane, K., & Baysal-Gurel, F. (2021). Automatic identification and monitoring of plant diseases using unmanned aerial vehicles: A review. In *Remote Sensing* (Vol. 13, Issue 19). MDPI. https://doi.org/10.3390/rs13193841

Priambodo, O. N. (2024). Penyemprotan Insektisida Meggunakan Drone untuk Pengendalian Hama Ulat Kantong (Clani tertia) pada Pertanaman Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan. *Agritech : Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, *26*(1), 13. https://doi.org/10.30595/agritech.v26i1.22179

Puspitasari, S. I., Amin, M., & Mabrouk, A. Ben. (2024). Future Technology: AI and Drones for Sustainable Pest Control in Saudi Arabia and Indonesia. *Assyfa Journal of Farming and Agriculture*, *1*(2), 54–65.

Rausyan Fikri, M., Candra, T., Saptaji, K., Nindi Noviarini, A., & Ayu Wardani, D. (n.d.). *A review of Implementation and Challenges of Unmanned Aerial Vehicles for Spraying Applications and Crop Monitoring in Indonesia*.

Taufik, A., Habriansyah, I., Fachturrahman, F., & Sumbung, H. F. R. (2022). Drone Untuk Deteksi Hama dan Penyemprotan Pestisida pada Tanaman Padi. *Jurnal Teknik Mesin Sinergi*, *20*(2), 139–145. https://doi.org/10.31963/sinergi.v20i2.3737

Wikipedia Indonesia. (2025a, July). *Agricultural Drone*.

Wikipedia Indonesia. (2025b, July). *Pasuruan Regency*.

Wikipedia Indonesia. (2025c, July). *Prigen*.

WSU Research. (2022). *Automated drones could scare birds off agricultural fields*.