



Hibah Dan Pelatihan Penggunaan SIDETOM Kepada Gapoktan Pada Desa Rasau Jaya Satu

Ali Mustopa^{1*}, Agung Sasongko², Umi Khultsum³, Raja Sabaruddin⁴

^{1,3} Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Pontianak

² Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Pontianak

⁴ Sistem Informasi Akuntansi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Pontianak

Grant and Training on the Use of SIDETOM for Farmer Groups in Rasau Jaya Satu Village

Article Info

Article history:

Received: Feb, 11 2025

Revised: Feb, 17 2025

Accepted: Feb, 26 2025

Keywords:

Farmer Group Association (Gapoktan) (1), Tomato Plant Detection System (SIDETOM) (2), Artificial Intelligence (AI) (3), Sustainable Agriculture (4)

Correspondence:

Ali Mustopa
Informatika Kampus Kota
Pontianak, Fakultas Teknik
dan Informatika, Universitas
Bina Sarana Informatika,
Indonesia
alimustopa.aop@bsi.ac.id

Abstract

The main issue faced by the Farmer Group Association (Gapoktan) in Rasau Jaya Satu Village is the decline in tomato productivity due to limited early detection of pests, diseases, and nutrient deficiencies. This leads to delayed treatment, reduced yields, and threatens agricultural sustainability. Additionally, many farmers are unfamiliar with modern agricultural technology for faster and more accurate detection and treatment. As a solution, this program provides grants and training on the use of the Tomato Plant Detection System (SIDETOM). SIDETOM is an AI-based system that monitors plant health in real-time, using sensors to measure soil moisture, light intensity, and temperature, along with software that detects disease symptoms or nutrient deficiencies. Farmers receive notifications via a mobile application for timely intervention. The training includes device operation, plant health indicators, and treatment strategies. This program aims to enhance farmers' independence in using technology, improve agricultural management, and promote sustainable farming practices.

Keywords:

Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan); Sistem Deteksi Tanaman Tomat (SIDETOM); Kecerdasan Buatan (AI); Pertanian Berkelanjutan;

Conflict of interest:

None

JEL Classification :

Abstrak

Permasalahan utama yang dihadapi oleh Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) di Desa Rasau Jaya Satu adalah penurunan produktivitas tomat akibat keterbatasan deteksi dini hama, penyakit, dan kekurangan nutrisi. Hal ini menyebabkan keterlambatan penanganan, menurunkan hasil panen, dan mengancam keberlanjutan pertanian. Selain itu, banyak petani yang belum akrab dengan teknologi pertanian modern untuk deteksi dan perawatan yang lebih cepat dan tepat. Sebagai solusi, program ini memberikan hibah dan pelatihan penggunaan Sistem Deteksi Tanaman Tomat (SIDETOM). SIDETOM adalah sistem berbasis AI yang memantau kesehatan tanaman secara real-time, menggunakan sensor untuk kelembapan tanah, intensitas cahaya, dan suhu, serta perangkat lunak yang mendeteksi gejala penyakit atau defisiensi nutrisi. Petani menerima notifikasi melalui aplikasi ponsel untuk intervensi yang tepat waktu. Pelatihan mencakup penggunaan perangkat, indikator kesehatan tanaman, dan strategi perawatan. Program ini bertujuan meningkatkan kemandirian petani dalam menggunakan teknologi, meningkatkan manajemen pertanian, dan mendorong praktik pertanian berkelanjutan.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) international license

How to cite (APA Style):

Mustofa, A., Sasongko, A., Khultsum, U., Sabaruddin, R., (2025). Hibah Dan Pelatihan Penggunaan SIDETOM Kepada Gapoktan Pada Desa Rasau Jaya Satu. *Journal of Entrepreneurship and Community Innovations (JECI)*, 3 (2), 66-74.

DOI: <https://doi.org/10.33476/jeci.v3i2.263>

1. Pendahuluan

Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu bentuk implementasi Tridarma Perguruan Tinggi yang bertujuan untuk memberikan kontribusi nyata bagi masyarakat, khususnya dalam meningkatkan kesejahteraan dan pembangunan berkelanjutan (Dalis, 2017). Salah satu aspek penting dalam pengabdian ini adalah peningkatan kecerdasan etis digital di kalangan generasi muda melalui berbagai aktivitas berbasis teknologi tanpa mengharapakan (Mustopa, Lisnawanty, et al., 2024).

Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat, interkoneksi antara sistem digital telah menciptakan berbagai inovasi yang mempengaruhi berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pertanian (Zahara et al., 2023). Teknologi informasi telah memungkinkan proses bisnis menjadi lebih otomatis, akurat, dan efisien, sehingga transformasi digital menjadi bagian penting dalam meningkatkan produktivitas sektor pertanian (Sihombing, 2022). Salah satu konsep terbaru dalam revolusi industri adalah Pertanian 5.0, yang mengintegrasikan perangkat IoT, sensor, dan kecerdasan buatan (AI) untuk menciptakan sistem pertanian yang lebih cerdas dan berkelanjutan (Yunindanova, 2022).

Dalam konteks pertanian lokal, kelompok tani yang tergabung dalam Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) memainkan peran penting dalam peningkatan produksi pertanian. Gapoktan Desa Rasau Jaya Satu di Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat, menghadapi kendala dalam pemanfaatan teknologi modern untuk deteksi penyakit tanaman, khususnya pada tanaman tomat. Minimnya pengetahuan tentang penerapan kecerdasan buatan dalam sistem deteksi penyakit tanaman menjadi tantangan utama yang dapat menghambat efektivitas usaha tani (Mustopa, Khultsum, et al., 2024).

Teknologi AI dalam pendeteksian penyakit tanaman telah terbukti mampu meningkatkan akurasi, efisiensi, dan kecepatan dalam proses identifikasi serta pengambilan keputusan dalam pengendalian hama dan penyakit (Siahaan et al., 2020). Namun, implementasi teknologi ini masih belum merata di tingkat kelompok tani lokal. Oleh karena itu, Universitas Bina Sarana Informatika merespons kebutuhan ini dengan menyelenggarakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa sosialisasi dan pelatihan "Hibah dan Pelatihan Penggunaan Sistem Deteksi Tanaman Tomat (SIDETOM) kepada Gapoktan Desa Rasau Jaya Satu".

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang menjadi fokus dalam kegiatan pengabdian ini adalah bagaimana meningkatkan pemahaman dan keterampilan anggota Gapoktan Desa Rasau Jaya Satu dalam pemanfaatan teknologi AI untuk deteksi penyakit tanaman tomat, bagaimana efektivitas penggunaan Sistem Deteksi Tanaman Tomat (SIDETOM) dalam membantu petani mengidentifikasi penyakit tanaman secara lebih cepat dan akurat, serta bagaimana dampak dari pelatihan dan sosialisasi teknologi AI terhadap peningkatan produktivitas pertanian di Desa Rasau Jaya Satu.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik kepada anggota Gapoktan tentang pentingnya teknologi AI dalam deteksi penyakit tanaman tomat, melatih petani dalam penggunaan SIDETOM agar dapat diterapkan secara mandiri dalam aktivitas pertanian mereka, serta menganalisis dampak implementasi teknologi ini terhadap produktivitas pertanian di Desa Rasau Jaya Satu.

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini meliputi peningkatan keterampilan petani dalam penggunaan teknologi AI untuk deteksi dini penyakit tanaman, kontribusi akademisi dalam implementasi teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat, serta peningkatan kesadaran akan

pentingnya pemanfaatan teknologi dalam pertanian berkelanjutan guna mendukung ketahanan pangan nasional.

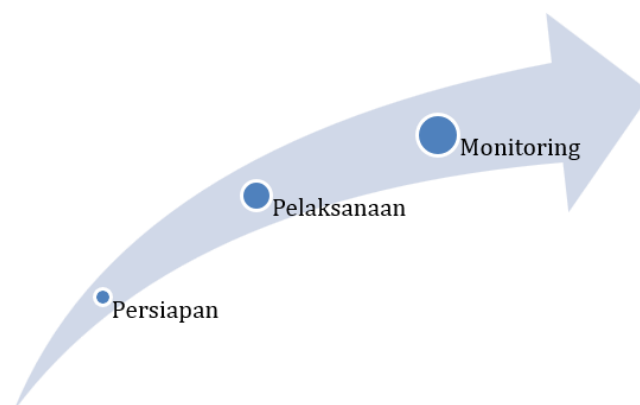
Penelitian ini memiliki originalitas dalam beberapa aspek. Inovasi dalam pendekatan dilakukan dengan tidak hanya berfokus pada pengenalan teknologi, tetapi juga pelatihan praktis yang langsung diterapkan oleh kelompok tani. Penerapan lokal dari sistem SIDETOM diadaptasi secara spesifik untuk kondisi pertanian di Desa Rasau Jaya Satu, dengan mempertimbangkan faktor lingkungan dan tantangan spesifik yang dihadapi petani setempat. Selain itu, kegiatan ini mengedepankan sinergi antara universitas dan kelompok tani dalam menciptakan solusi berbasis teknologi yang aplikatif.

Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model pengabdian masyarakat berbasis teknologi yang dapat diadopsi oleh daerah lain dalam upaya meningkatkan produktivitas pertanian melalui transformasi digital.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat yang digunakan dalam memberikan pelatihan tentang pelatihan penggunaan sistem deteksi tanaman tomat (sidetom) kepada GAPOKTAN pada desa Rasau Jaya Satu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
Tahap ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi GAPOKTAN pada desa Rasau Jaya Satu dan mengajukan perijinan untuk melakukan kegiatan pelatihan. Selanjutnya melakukan persiapan untuk membuat materi pelatihan tentang penggunaan sistem deteksi tanaman tomat (sidetom).
2. Tahap Pelaksanaan
Pelatihan pentingnya penerapan literasi digital dalam penggunaan teknologi pada GAPOKTAN pada desa Rasau Jaya Satu.
3. Tahap Monitoring dan Evaluasi
Pada tahap ini dilakukan dengan cara diakhir acara dibuat kuesioner kepada para peserta pengabdian masyarakat sebagai umpan balik untuk mengetahui bagaimana respon yang diterima dari peserta.



Gambar 1. Tahapan Metode Pelaksanaan

Pengabdian kepada Masyarakat ini telah dilaksanakan secara tatap muka dengan memberikan sosialisasi tatap muka kepada GAPOKTAN di desa Rasau Jaya Satu. Pertemuan dilaksanakan 1x pertemuan selama 5 jam hal ini bertujuan agar tidak mengganggu kegiatan kelompok petani. Kategori peserta yang akan diberikan pelatihan adalah sebanyak 30 peserta serta tim tutor yang merupakan dosen dari UBSI Kampus Kota Pontianak, dengan jenjang pendidikan S2 serta dibantu beberapa mahasiswa/i UBSI Kampus Kota Pontianak sebagai pendamping peserta. Adapun metode yang dilakukan adalah dengan memberikan sosialisasi kepada mitra

Tabel 1. Susunan Pelaksanaan Kegiatan

Waktu	Kegiatan	PIC
08.00 – 09.00 WIB	Persiapan Acara	Tim PM
09.00 – 09.30 WIB	Sambutan Ketua PM dan Ketua GAPOKTAN	Bapak Ali Mustopa, M.Kom
09.30 – 11.00 WIB	Penyampaian Materi	Bapak Agung Sasongko, M.Kom
11.00 – 12.00 WIB	Tanya Jawab	Peserta
12.00 – 12.55 WIB	Pengisian Kuesioner dan Penutupan	Peserta
12.55 – 13.00 WIB	Foto Bersama	Tim PM

Dalam kegiatan pelatihan pembuatan media ajar menggunakan, berikut ini adalah tugas dan tanggung jawab anggota tim yaitu:

Ketua	: Ali Mustopa, M.Kom
Koordinator Tutor	: Agung Sasongko, M.Kom
Tim Tutor	: Umi Khultsum, M.Kom, Raja Sabaruddin, M. Kom

3. Hasil Pembahasan

Gapoktan Desa Rasau Jaya Satu memiliki potensi besar dalam sektor pertanian, khususnya dalam budidaya tanaman tomat yang menjadi salah satu komoditas unggulan di daerah ini. Namun, produktivitas dan kualitas hasil panen tomat di desa ini masih menghadapi beberapa kendala yang signifikan, terutama terkait dengan deteksi dan penanganan dini terhadap penyakit tanaman, serangan hama, dan kekurangan nutrisi. Masalah ini diperburuk oleh keterbatasan pengetahuan dan keterampilan anggota Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) dalam memantau kesehatan tanaman secara efektif. Kebanyakan petani masih menggunakan metode tradisional untuk mengidentifikasi masalah tanaman, yang sering kali kurang tepat dan lambat dalam merespons permasalahan.

Selain itu, minimnya pemahaman tentang teknologi pertanian modern membuat banyak petani di desa ini kesulitan memanfaatkan kemajuan teknologi yang tersedia. Kebanyakan petani belum terbiasa menggunakan teknologi digital untuk mendukung kegiatan pertanian mereka, yang dapat menghambat produktivitas dan menurunkan hasil panen.

kurangnya sosialisasi dan pelatihan penggunaan teknologi ini di kalangan petani masih menjadi hambatan utama dalam mendorong adopsi teknologi. Tanpa pemahaman yang cukup, para petani mungkin merasa ragu atau kesulitan untuk menerapkan sistem ini dalam praktik sehari-hari mereka. Hal ini menyebabkan potensi SIDETOM sebagai alat bantu dalam meningkatkan produktivitas pertanian belum dapat dimanfaatkan secara optimal di Desa Rasau Jaya Satu.

Melalui program pelatihan dan hibah alat SIDETOM, diharapkan bahwa para anggota Gapoktan akan memperoleh keterampilan dan pemahaman yang memadai untuk menggunakan sistem deteksi ini. Peningkatan keterampilan ini diharapkan tidak hanya mendukung deteksi dini masalah pada tanaman, tetapi juga memotivasi para petani untuk mulai mengintegrasikan teknologi modern dalam praktik pertanian mereka. Dengan demikian, Gapoktan Desa Rasau Jaya Satu diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, mengurangi risiko kerugian akibat penyakit, dan secara bertahap meningkatkan kualitas serta hasil panen tomat mereka.



Gambar 2. Sambutan Ketua Pelaksana



Gambar 3. Penyampaian Materi Pengabdian



Gambar 4. Foto Bersama

Jarak lokasi mitra dengan Kampus Universitas Bina Sarana Informatika $\pm$ 25 km jika ditempuh menggunakan mobil sekitar 41 menit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari gambar dibawah ini:



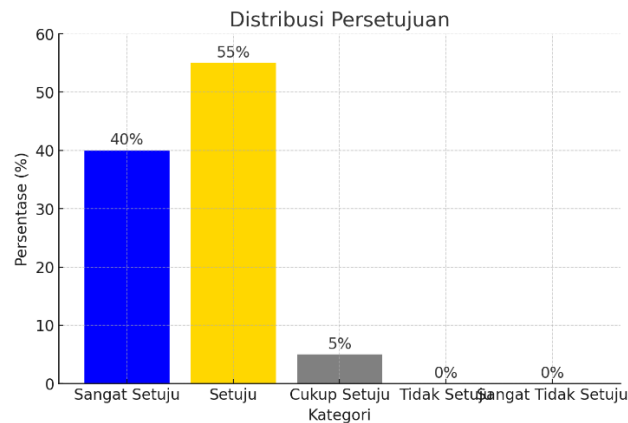
Gambar 5. Google Map Gapoktan di Desa Rasau Jaya Satu

Mitra utama dalam program ini, yaitu Gapoktan di Desa Rasau Jaya Satu, menghadapi beberapa permasalahan utama, di antaranya:

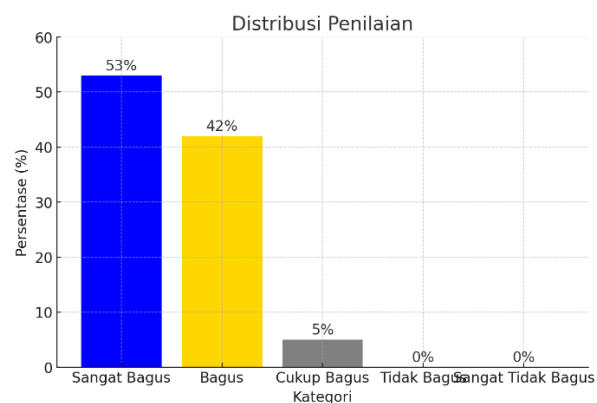
- a) **Keterbatasan Pengetahuan dan Keterampilan dalam Teknologi Pertanian**
Anggota Gapoktan belum memiliki pemahaman yang cukup mengenai teknologi deteksi tanaman berbasis AI. Mereka masih mengandalkan metode tradisional untuk mendeteksi kondisi tanaman, yang sering kali kurang efektif dan mengakibatkan keterlambatan dalam penanganan masalah.
- b) **Rendahnya Tingkat Adopsi Teknologi di Tingkat Lokal**
Kurangnya pemahaman tentang manfaat dan cara menggunakan teknologi digital membuat sebagian besar petani masih enggan mengadopsi teknologi pertanian modern. Minimnya pelatihan dan sosialisasi tentang teknologi baru menjadi salah satu hambatan utama dalam meningkatkan produktivitas pertanian melalui inovasi digital.
- c) **Keterbatasan Sarana dan Infrastruktur Teknologi**
Untuk memanfaatkan teknologi seperti SIDETOM, diperlukan dukungan alat dan pelatihan intensif yang saat ini belum dimiliki oleh Gapoktan di desa ini. Keterbatasan ini mengakibatkan para petani sulit mengakses dan mengoperasikan teknologi deteksi

Kegiatan pengabdian masyarakat yang bertema Hibah Dan Pelatihan Penggunaan Sistem Deteksi Tanaman Tomat (Sidetom) Kepada Gapoktan Pada Desa Rasau Jaya Satu memberikan manfaat yang sangat berarti terhadap peningkatan kompetensi petani dalam menggunakan teknologi pertanian modern, menjadikan mereka lebih adaptif terhadap perkembangan inovasi. Kegiatan ini dapat membantu petani memahami cara kerja SIDETOM untuk mendeteksi kondisi tanaman tomat, termasuk identifikasi penyakit, dan kondisi lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan. Dengan sistem ini, petani dapat mendeteksi gejala penyakit atau hama lebih cepat, sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan sebelum menyebar luas.

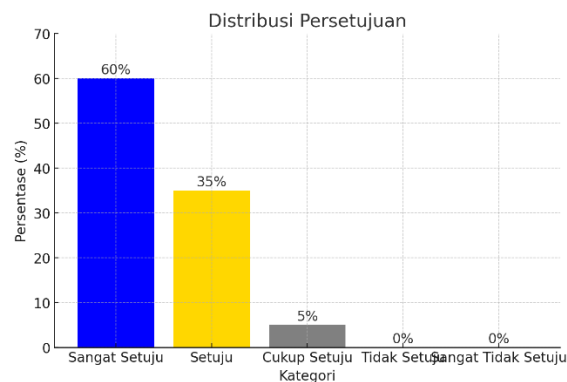
GAPOKTAN Desa Rasau Jaya Satu yang dipimpin oleh Bapak Agus Suparlan, turut memberikan dukungan berupa koordinasi dengan para petani setempat dan memberikan akses ke kebun mereka untuk dijadikan lokasi uji coba aplikasi. GAPOKTAN juga membantu dalam memberikan informasi terkait kebutuhan petani dan tantangan yang dihadapi di lapangan.



Gambar 6. Grafik Penambahan Wawasan, Pengetahuan, Keterampilan, dan Keahlian



Gambar 7. Grafik Kepuasan Peserta Tentang Pendampingan Tutor



Gambar 8. Grafik Kesesuaian Materi Dengan Kebutuhan Wawasan Peserta

Mayoritas peserta Pengabdian Masyarakat menilai bahwa materi yang disampaikan tentang SIDETOM sangat relevan dengan kebutuhan mereka saat ini. Pelatihan ini tidak hanya memberikan pengetahuan baru, tetapi juga membuka peluang bagi berbagai manfaat nyata dan berkelanjutan. Berikut beberapa di antaranya:

1. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan

Para peserta merasa bahwa kegiatan ini telah memberikan mereka wawasan dan keterampilan berharga dalam menggunakan SIDETOM untuk mendeteksi kondisi kesehatan tanaman tomat secara real-time. Mereka kini mampu memanfaatkan teknologi ini untuk mencegah hama, penyakit, dan kekurangan nutrisi secara lebih efektif.

2. Meningkatkan Kepercayaan Diri dalam Penggunaan Teknologi Pertanian
Pelatihan ini membantu peserta lebih percaya diri dalam mengoperasikan SIDETOM. Mereka kini lebih siap untuk mengadopsi teknologi pertanian modern, mengambil keputusan yang lebih cepat, dan mengurangi risiko gagal panen.
3. Mendorong Semangat Belajar dan Inovasi
Kegiatan ini telah memotivasi para peserta untuk terus belajar dan berkembang dalam pertanian berbasis teknologi. Mereka kini memiliki semangat yang lebih kuat untuk menerapkan ilmu yang diperoleh guna meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha pertanian mereka di masa depan.

4. Kesimpulan

Pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) melalui pelatihan penggunaan SIDETOM bagi Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) di Desa Rasau Jaya Satu telah memberikan dampak yang nyata dan positif dengan meningkatkan pemahaman petani terhadap teknologi pertanian modern serta mendorong mereka untuk lebih terbuka dalam mengadopsi sistem deteksi kesehatan tanaman berbasis teknologi. Melalui pelatihan ini, para petani memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam mendeteksi kondisi kesehatan tanaman tomat secara real-time menggunakan SIDETOM, memungkinkan mereka untuk mengambil keputusan lebih cepat dan tepat guna dalam mencegah kerugian akibat penyakit tanaman, sekaligus meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menerapkan teknologi pertanian modern. Program ini juga berdampak dalam mengurangi risiko gagal panen karena petani kini dapat melakukan tindakan pencegahan lebih dini dengan berbasis data yang lebih akurat, serta mendorong semangat inovasi dan pembelajaran berkelanjutan dalam penerapan teknologi dalam praktik pertanian mereka. Dengan adanya hibah alat SIDETOM, diharapkan adopsi teknologi ini semakin luas dan memberikan manfaat jangka panjang bagi keberlanjutan usaha tani di Desa Rasau Jaya Satu. Untuk memastikan manfaat program ini terus berkembang, diperlukan upaya pendampingan berkelanjutan agar para petani dapat menggunakan dan merawat teknologi ini dengan baik, serta pelatihan lanjutan yang mencakup komoditas pertanian lainnya guna meningkatkan daya guna teknologi di sektor pertanian yang lebih luas. Selain itu, kolaborasi dengan pemerintah dan sektor swasta di bidang teknologi pertanian dapat mempercepat penyebaran teknologi ini ke wilayah lain, sementara peningkatan infrastruktur digital di desa menjadi faktor penting agar penggunaan SIDETOM dapat lebih optimal. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan teknologi SIDETOM dapat terus memberikan kontribusi bagi peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani di Desa Rasau Jaya Satu dan sekitarnya.

Ucapan Terima Kasih (Bila Perlu)

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Bina Sarana Informatika (UBSI) atas dukungan dan kontribusinya dalam pelaksanaan hibah dan pelatihan penggunaan SIDETOM bagi Gapoktan di Desa Rasau Jaya Satu. Dukungan dari UBSI tidak hanya memungkinkan terlaksananya kegiatan ini dengan baik, tetapi juga memberikan kesempatan bagi para petani untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan akses terhadap teknologi pertanian modern. Kami berharap kerja sama ini dapat terus berlanjut dan memberikan dampak positif yang lebih luas bagi masyarakat, khususnya dalam meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan sektor pertanian. Sekali lagi, terima kasih kepada UBSI atas dedikasi dan komitmennya dalam mendukung program pengabdian masyarakat ini.

Pustaka

Dalis, S. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Berbasis Web. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 19(1), 1–8. <https://doi.org/10.31294/p.v19i1.1170>

- Habtiah, M., Fahriansah, & Hisan, K. (2021). Dampak Penggunaan Teknologi Pertanian Terhadap Perubahan Sosial Ekonomi Masyarakat Buruh Tani Padi di Gampong Paya Seungat Aceh Timur. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 3(1), 58–71. <https://doi.org/10.32505/jim.v3i1.3293>
- Mustopa, A., Khultsum, U., Sabaruddin, R., Ikhsanda, R., & Firmansyah, H. (2024). Penerapan Model EfficientNetV2L Dalam Mendeteksi Citra Penyakit Daun Tomat untuk Meningkatkan Hasil Panen Petani. 6(1), 111–118. <https://doi.org/10.47065/josh.v6i1.5886>
- Mustopa, A., Lisnawanty, Sa'adah, R., & Dahlia, R. (2024). Optimasi Penggunaan Media Sosial Sebagai Alat Promosi Dalam Konteks Digital Marketing Pada Umkm Borneo Istimewa. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Jotika*, 3(2), 55–59. <https://doi.org/10.56445/jppmj.v3i2.131>
- Siahaan, S. P., Willy, E., Cahyadi, A., & Pangaribuan, I. P. (2020). Pemantauan dan Pengontrolan Sistem Pemupukan Budidaya Tanaman Tomat Menggunakan Convolutional Neural Network. *E-Proceeding of Engineering*, 7(3), 8647–8661.
- Sigitta, R. C., Saputra, R. H., & Fathulloh, F. (2023). Deteksi Penyakit Tomat melalui Citra Daun menggunakan Metode Convolutional Neural Network. *AVITEC*, 5(1), 43. <https://doi.org/10.28989/avitec.v5i1.1404>
- Sihombing, Y. (2022). Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Berbasis Sistem Usaha Pertanian Inovatif Mendukung Ketahanan Pangan. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, 461–467. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v4i.537>
- Wibowo, E. T. (2020). Pembangunan Ekonomi Pertanian Digital Dalam Mendukung Ketahanan Pangan (Studi di Kabupaten Sleman: Dinas Pertanian, Pangan, dan Perikanan, Daerah Istimewa Yogyakarta). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 26(2), 204. <https://doi.org/10.22146/jkn.57285>
- Yunindanova, M. B. (2022). Mempersiapkan Transformasi Pertanian Indonesia Di Era Society 5.0. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 24(1), 32. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v24i1.59741>
- Zahara, S. L., Azkia, Z. U., & Chusni, M. M. (2023). Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 3(1), 15–20. <https://doi.org/10.23971/jpsp.v3i1.4022>