

DIFUSI TEKNOLOGI IRIGASI TETES SEBAGAI SOLUSI PENYIRAMAN KEBUN MELON SUMBER BERKAH BALIKPAPAN

Mifta Nur Farid¹, Himawan Wicaksono²

^{1,2)} Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Kalimantan

e-mail: miftanurfarid@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Sistem penyiraman manual di Kebun Melon Sumber Berkah, Balikpapan, dinilai kurang efisien karena memerlukan waktu 9-10 jam per hari, yang menyebabkan beban kerja tinggi bagi petani dan tidak optimalnya hasil produksi. Untuk mengatasi permasalahan ini, dikembangkan sistem penyiraman otomatis menggunakan teknologi irigasi tetes yang diharapkan mampu meningkatkan efisiensi tenaga kerja, mengurangi waktu penyiraman, dan meningkatkan produktivitas panen. Metode pengabdian ini dimulai dengan survei lapangan untuk memahami kondisi lahan serta wawancara dengan pengelola kebun guna mengidentifikasi masalah utama yang dihadapi. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dirancang dan diimplementasikan sistem penyiraman otomatis. Tahapan yang dilakukan mencakup pembelian bahan, pemasangan sistem, serta sosialisasi kepada pengelola kebun mengenai cara kerja dan manfaat sistem irigasi tetes. Hasil yang diperoleh menunjukkan peningkatan efisiensi yang signifikan. Waktu yang diperlukan untuk penyiraman berkurang hingga 60%, sehingga petani dapat memanfaatkan waktu yang tersisa untuk aktivitas lain yang lebih produktif. Selain itu, sistem ini juga diperkirakan mampu meningkatkan hasil panen sebesar 20-30%. Berdasarkan hasil angket, terdapat peningkatan kepuasan dari petani terkait penggunaan sistem ini, yang dilihat sebagai solusi efektif untuk permasalahan penyiraman di kebun. Program ini berhasil memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan kesejahteraan masyarakat setempat.

Kata kunci: Efisiensi Pertanian, Irigasi Tetes, Penyiraman Otomatis

Abstract

The manual watering system at Kebun Melon Sumber Berkah, Balikpapan, is considered inefficient as it requires 9-10 hours per day, leading to a high workload for farmers and suboptimal production results. To address this issue, an automatic watering system was developed using drip irrigation technology, which is expected to improve labor efficiency, reduce watering time, and enhance harvest productivity. This community service method began with field surveys to understand land conditions and interviews with garden managers to identify the main issues faced. Based on the analysis results, an automatic watering system was designed and implemented. The stages involved included purchasing materials, installing the system, and socializing with garden managers about the workings and benefits of the drip irrigation system. The results obtained showed a significant increase in efficiency. The time required for watering decreased by up to 60%, allowing farmers to utilize the remaining time for other more productive activities. Additionally, this system is also estimated to increase harvest yields by 20-30%. According to the survey results, there was an increase in farmer satisfaction regarding the use of this system, which is seen as an effective solution to watering problems in the garden. This program has successfully made a real contribution to enhancing agricultural productivity and the well-being of the local community.

Keywords: Agricultural Efficiency, Automatic Watering, Drip Irrigation.

PENDAHULUAN

Kebun Melon Sumber Berkah di Balikpapan menghadapi tantangan signifikan terkait dengan sistem penyiraman manual yang digunakan. Proses penyiraman yang memakan waktu antara 9 hingga 10 jam per hari tidak hanya menjadi beban kerja yang berat bagi petani, tetapi juga berpotensi mengurangi optimalitas hasil produksi melon. Selain itu, ketergantungan pada metode penyiraman konvensional ini dapat mengakibatkan ketidakefisienan dalam penggunaan sumber daya air, yang sangat penting dalam pertanian berkelanjutan. Oleh karena itu, penting untuk mencari solusi yang lebih efektif untuk meningkatkan efisiensi dalam penyiraman tanaman.

Beberapa isu yang berkaitan dengan sistem penyiraman manual di kebun ini meliputi kelelahan fisik petani, ketidakteraturan dalam jadwal penyiraman, dan potensi kerugian hasil panen akibat kurangnya konsistensi dalam pasokan air. Kelelahan fisik petani dapat menyebabkan penurunan

produktivitas dan kualitas kerja, yang berdampak langsung pada hasil pertanian. Selain itu, jadwal penyiraman yang tidak teratur dapat mengakibatkan stres tanaman dan mempengaruhi pertumbuhan serta hasil panen. Dengan demikian, diperlukan inovasi untuk mengatasi masalah-masalah tersebut dan meningkatkan kinerja serta hasil kebun melon.

Sistem irigasi tetes merupakan solusi inovatif yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dalam pertanian. Metode ini dirancang untuk memberikan air secara langsung ke akar tanaman, sehingga mengurangi pemborosan air dan meningkatkan efektivitas penyerapan oleh tanaman (Gusti Rusmayadi et al., 2023; Hasyim As'ari et al., 2023). Selain itu, penerapan sistem ini dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman, seperti yang dibuktikan dalam penelitian mengenai tanaman cabai rawit (Hasyim As'ari et al., 2023; Lidya Yuniati et al., 2024). Irigasi tetes juga terbukti lebih ramah lingkungan, karena mengurangi risiko pencemaran air tanah melalui pengurangan limpasan dan evaporasi (A. Aminah et al., 2023; V. A. Koehuan et al., 2023)).

Kelebihan lain dari sistem irigasi tetes adalah kemampuannya dalam meningkatkan produktivitas pertanian. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem ini dapat menghasilkan panen yang lebih baik dan berkualitas tinggi, serta mengurangi beban kerja petani (A. Nanda et al., 2024; D. Gede et al., 2024). Dengan memanfaatkan sensor kelembaban tanah, petani dapat lebih mudah mengatur jadwal penyiraman yang optimal, sehingga mengurangi ketidakpastian dalam pengelolaan air (Bayu Dwi Apri Nugroho et al., 2023; Supria Supria et al., 2022). Selain itu, pelatihan dan pemberdayaan masyarakat terkait teknologi irigasi tetes juga telah dilakukan di berbagai daerah, yang menunjukkan dampak positif pada peningkatan kesadaran dan keterampilan petani dalam mengelola sumber daya air (Jorfri Boike Sinaga et al., 2021; R. Wildani, 2024).

Dalam konteks pengabdian masyarakat, penerapan sistem irigasi tetes di Kebun Melon Sumber Berkah sangat relevan untuk meningkatkan keberlanjutan dan efisiensi pertanian di daerah tersebut. Melalui pelatihan dan pendampingan, petani akan dapat mempelajari cara merancang dan mengelola sistem irigasi yang efisien, yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil panen dan kesejahteraan mereka (None Ariani Budi Safarina et al., 2020; Putu Dody Prayoga et al., 2024). Dengan mengadopsi teknologi irigasi tetes, diharapkan tidak hanya efisiensi penggunaan air yang meningkat, tetapi juga ketahanan pangan dan produktivitas pertanian secara keseluruhan di kawasan Balikpapan (D. Gede et al., 2024; Gusti Rusmayadi et al., 2023).

Dengan demikian, tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem penyiraman otomatis menggunakan teknologi irigasi tetes di Kebun Melon Sumber Berkah. Melalui pengenalan sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi tenaga kerja, mengurangi waktu penyiraman, dan pada akhirnya meningkatkan produktivitas panen melon. Dengan harapan, solusi ini tidak hanya akan memberikan manfaat langsung bagi petani, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan pertanian di kawasan tersebut.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kebun Melon Sumber Berkah, Kota Balikpapan, menggunakan metode difusi ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) sebagai pendekatan utama. Metode difusi iptek merupakan proses penyebarluasan pengetahuan dan teknologi baru ke masyarakat dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan produktivitas. Dalam konteks kegiatan ini, difusi iptek dilakukan melalui penerapan teknologi irigasi tetes yang inovatif untuk mengatasi permasalahan penyiraman manual yang kurang efisien. Melalui pelatihan, pendampingan, dan instalasi sistem irigasi otomatis, petani diharapkan dapat memahami dan mengimplementasikan teknologi ini secara mandiri, sehingga mereka dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya air dan hasil panen mereka.

Dalam difusi iptek, penting untuk melibatkan semua pihak, termasuk petani, pengelola kebun, dan masyarakat sekitar, untuk menciptakan sinergi dalam penerapan teknologi. Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk memperkenalkan alat dan teknik baru, tetapi juga untuk membangun kapasitas petani agar mereka dapat mengelola sistem irigasi dengan baik. Dengan demikian, difusi iptek di Kebun Melon Sumber Berkah tidak hanya meningkatkan efisiensi penyiraman, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan petani melalui peningkatan produktivitas dan pendapatan mereka.

Identifikasi Kebutuhan

Metode pengabdian masyarakat ini dimulai dengan melakukan identifikasi kebutuhan melalui analisis aerial view Kebun Melon Sumber Berkah di Balikpapan, seperti yang terlihat pada Gambar 1.

Dari gambar aerial view tersebut, terlihat bahwa kebun melon memiliki luas lahan yang cukup signifikan, namun terdapat beberapa tantangan yang dihadapi dalam sistem penyiraman manual yang saat ini digunakan. Pengamatan menunjukkan adanya kesulitan dalam distribusi air yang merata ke seluruh area kebun, serta pengelolaan waktu dan tenaga yang tidak efisien. Hal ini mendorong perlunya penerapan sistem irigasi yang lebih efektif untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja petani.

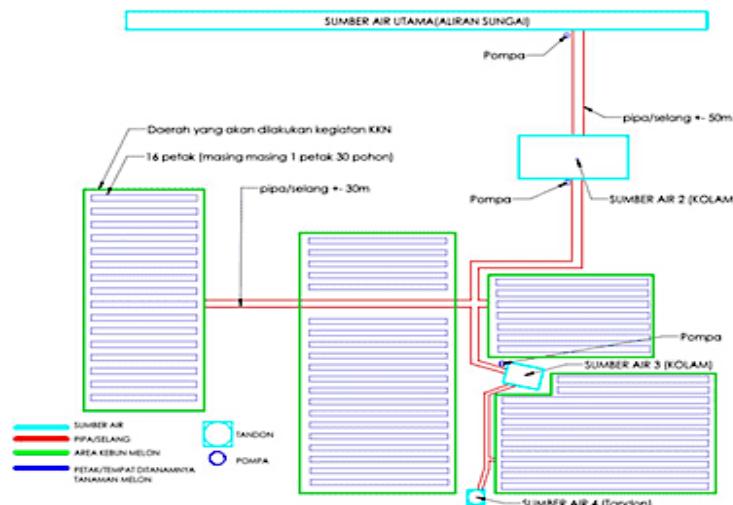


Gambar 1. Aerial View dari Kebun Melon Sumber Berkah Balikpapan

Desain Sistem Irigasi Tetes

Sistem irigasi tetes yang dirancang dalam kegiatan pengabdian ini terdiri dari beberapa komponen utama, mulai dari pengambilan air dari sumber hingga distribusi ke kebun. Proses dimulai dengan menggunakan pompa air yang diambil dari sungai terdekat. Pompa ini akan dipasang pada titik strategis untuk memastikan aksesibilitas dan efisiensi dalam pengambilan air. Air yang dipompa akan dialirkan ke sebuah kolam penampungan yang berfungsi untuk menampung air dan memastikan ketersediaan pasokan air yang cukup untuk kebun melon.

Dari kolam penampungan, air akan didistribusikan menggunakan sistem irigasi tetes. Dalam desain ini, pipa distribusi akan dipasang secara horizontal di sepanjang kebun melon, dengan saluran irigasi tetes yang menyebar di setiap barisan tanaman, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Setiap saluran irigasi tetes akan dirancang sedemikian rupa untuk memberikan air secara langsung ke akar tanaman, meminimalisir pemborosan dan memastikan kelembaban tanah yang optimal. Desain ini diharapkan dapat meningkatkan hasil panen melon dan keberlanjutan pertanian di Kebun Melon Sumber Berkah.



Gambar 2. Rancangan Sistem Irigasi Tetes

Evaluasi dan Monitoring

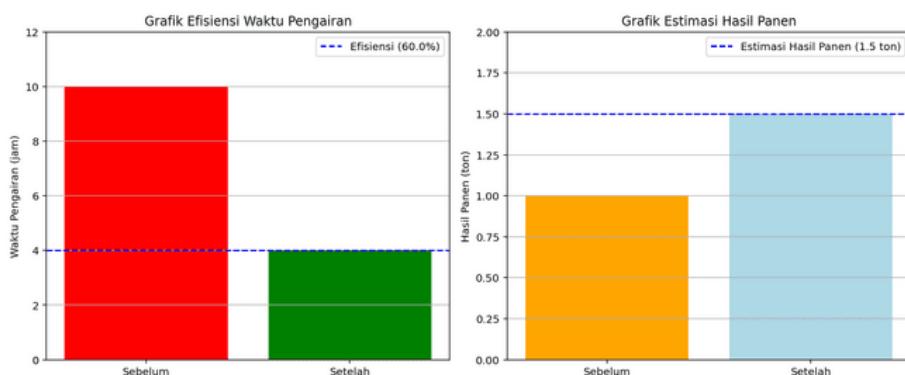
Untuk memastikan keberhasilan penerapan sistem irigasi tetes, langkah evaluasi dan monitoring akan dilakukan melalui kuisioner dan wawancara dengan pemilik kebun. Kuisioner akan disusun

untuk mengumpulkan data tentang perubahan yang dirasakan oleh petani terkait efisiensi penggunaan air, perubahan dalam waktu penyiraman, serta peningkatan hasil panen setelah penerapan sistem irigasi baru. Wawancara juga akan dilakukan untuk mendalami pengalaman pemilik kebun terkait proses implementasi, tantangan yang dihadapi, dan dampak jangka panjang dari sistem irigasi tetes.

Data yang diperoleh dari kuisioner dan wawancara akan dianalisis untuk mengidentifikasi aspek-aspek yang berhasil dan area yang perlu diperbaiki. Tim pengabdian masyarakat akan melakukan kunjungan rutin untuk mendiskusikan hasil monitoring, memberikan pelatihan tambahan jika diperlukan, serta mengumpulkan umpan balik untuk perbaikan sistem. Hasil evaluasi dan monitoring ini tidak hanya akan memberikan informasi mengenai keberhasilan sistem irigasi yang diterapkan, tetapi juga menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut dalam praktik pertanian di Kebun Melon Sumber Berkah.

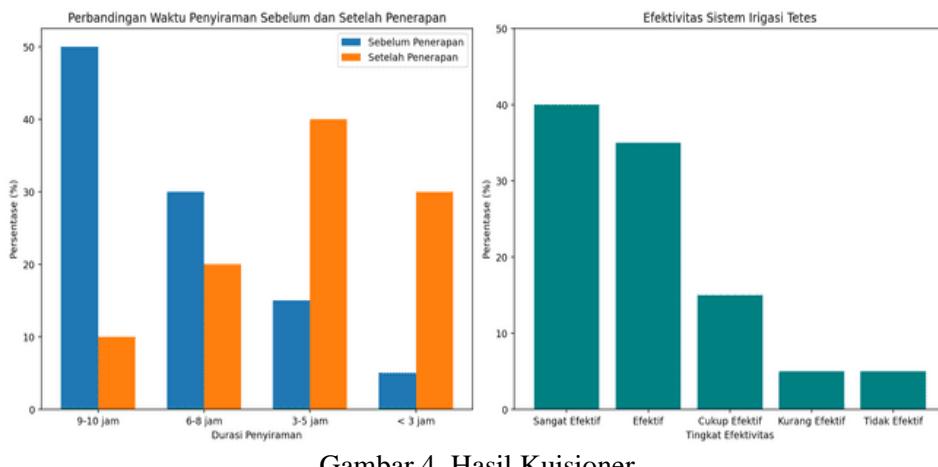
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat di Kebun Melon Sumber Berkah telah menunjukkan hasil yang signifikan, terutama dalam pengembangan dan implementasi sistem penyiraman otomatis menggunakan teknologi drip irrigation. Proses instalasi yang dilakukan meliputi pemasangan pipa utama dan selang drip yang mengalirkan air secara presisi ke tanaman melon. Hasil uji coba sistem ini menunjukkan peningkatan efisiensi penggunaan air hingga 80-95%, sesuai dengan laporan oleh (Steven Witman, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi irigasi tetes tidak hanya mengurangi pemborosan air, tetapi juga memastikan tanaman mendapatkan pasokan air yang optimal, sehingga meningkatkan kesehatan dan produktivitas tanaman melon.



Gambar 3. Grafik efisiensi waktu pengairan dan estimasi hasil panen

Hasil program pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa teknologi irigasi tetes dapat meningkatkan efisiensi penyiraman, menghemat waktu dan tenaga petani, serta berpotensi meningkatkan hasil panen melon. Sebelum sistem ini dipasang, waktu yang diperlukan untuk penyiraman mencapai 9 hingga 10 jam, namun setelah penerapan sistem irigasi tetes, waktu tersebut berkurang menjadi hanya 3 hingga 4 jam. Hal ini menunjukkan penghematan waktu hingga 60%, yang memungkinkan petani untuk mengalokasikan waktu mereka untuk kegiatan pertanian lainnya. Dalam sekali panen, mitra dapat menghasilkan total 1 hingga 2 ton sayur dan buah dari lahan yang diterapkan sistem ini. Dengan adanya sistem irigasi tetes, ditaksir hasil panen akan meningkat sebesar 20-30% berkat efisiensi waktu penyiraman dan distribusi air yang lebih merata, sesuai dengan kajian oleh (Hasyim As'ari & I. Qiram, 2023) yang menyatakan bahwa penerapan sistem irigasi tetes dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan hasil panen tanaman. Efisiensi dan estimasi hasil panen ini juga ditunjukkan oleh Gambar 3, yang menggambarkan perbandingan antara penggunaan air sebelum dan setelah penerapan sistem irigasi tetes serta peningkatan hasil panen yang dapat dicapai.



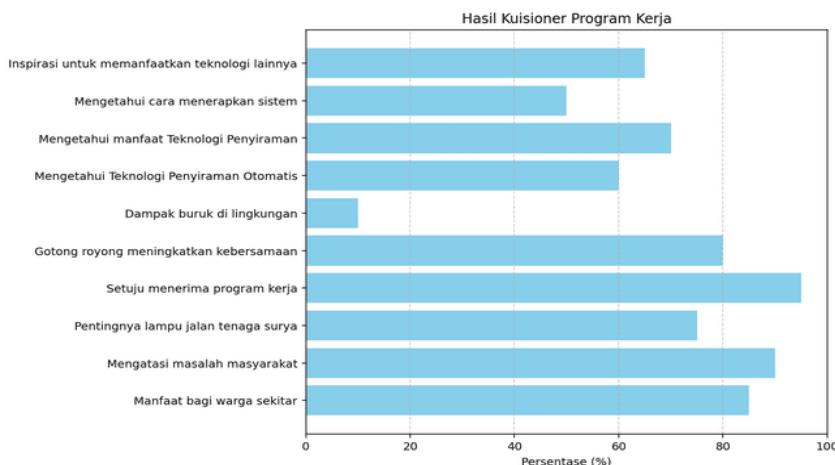
Gambar 4. Hasil Kuisioner

Respon positif dari mitra Kebun Melon Sumber Berkah juga sangat menguatkan keberhasilan program ini. Petani setempat menyatakan bahwa teknologi irigasi tetes telah membantu mereka mengurangi beban kerja harian dan meningkatkan hasil panen secara signifikan. Mitra menyampaikan apresiasi mereka terhadap inovasi ini dan berharap kerjasama serupa dapat terus dilakukan untuk pengembangan teknologi pertanian lainnya. Hasil kuisioner yang kami lakukan menunjukkan bahwa mayoritas responden merasakan peningkatan efisiensi waktu dan hasil panen setelah penerapan sistem irigasi tetes. Respon ini, yang ditunjukkan oleh Gambar 4, mengindikasikan bahwa program pengabdian masyarakat tidak hanya berhasil secara teknis, tetapi juga diterima dan diapresiasi oleh masyarakat sasaran. Sistem irigasi tetes yang sudah dipasang ditunjukkan oleh Gambar 5. Harapan untuk kerjasama serupa di masa mendatang menandakan adanya keinginan untuk terus mengembangkan teknologi pertanian lainnya demi meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam sektor pertanian.



Gambar 5. Sistem Irrigasi Tetes

Disamping itu, hasil kuisioner yang dilakukan menunjukkan respon positif dari masyarakat terhadap program kerja yang diusulkan sebagaimana yang ditunjukkan oleh Gambar 6. Sebanyak 85% responden merasa bahwa program ini dapat memberikan manfaat signifikan bagi warga sekitar, sementara 90% setuju bahwa rencana program kerja ini dapat mengatasi masalah yang ada di masyarakat saat ini. Pemasangan lampu jalan tenaga surya di kawasan tempat tinggal juga dinilai penting oleh 75% responden. Selain itu, 95% responden menyatakan siap menerima program kerja ini di lingkungan mereka, dan 80% percaya bahwa gotong royong dapat meningkatkan rasa kebersamaan dalam masyarakat. Meskipun terdapat 10% responden yang khawatir akan dampak buruk di lingkungan sekitar, mayoritas (60%) telah mendengar tentang Teknologi Penyiraman Otomatis dengan Sistem Drip Irrigation. Sebanyak 70% responden mengetahui manfaat dari teknologi ini, dan 50% mengerti cara menerapkannya. Terakhir, 65% responden berpendapat bahwa Teknologi Penyiraman Otomatis dapat menginspirasi masyarakat untuk memanfaatkan teknologi lainnya. Hasil ini menunjukkan adanya kesadaran dan dukungan yang tinggi terhadap inovasi teknologi di masyarakat.



Gambar 6. Hasil Kuisioner Program Kerja

SIMPULAN

Kesimpulan dari program pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi irigasi tetes di Kebun Melon Sumber Berkah memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian. Inovasi ini tidak hanya berhasil mengatasi masalah penyiraman yang dihadapi petani setempat, tetapi juga menciptakan dampak positif yang diakui oleh masyarakat. Respon yang sangat positif dari para petani dan keinginan untuk melanjutkan kolaborasi di masa depan menunjukkan bahwa program ini diterima dengan baik dan dapat diadopsi oleh kebun-kebun lain. Dengan adanya monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan, program ini diharapkan dapat terus memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat serta berkontribusi pada pengembangan teknologi pertanian yang lebih luas.

SARAN

Saran untuk penelitian lebih lanjut mencakup evaluasi yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang dapat memengaruhi efektivitas sistem irigasi tetes, seperti jenis tanah, varietas tanaman, dan kondisi cuaca lokal. Selain itu, perlu dilakukan studi longitudinal untuk mengamati dampak jangka panjang dari teknologi ini terhadap produktivitas pertanian dan keberlanjutan sumber daya air. Penelitian yang lebih komprehensif juga diperlukan untuk membandingkan sistem irigasi tetes dengan metode irigasi lainnya dalam konteks biaya operasional dan manfaat ekonomi bagi petani. Dengan melakukan penelitian lebih lanjut di area tersebut, kita dapat mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang optimalisasi sistem irigasi tetes dan potensi penerapannya di kebun-kebun lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Teknologi Kalimantan (LPPM ITK) yang telah memberikan dukungan finansial dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini. Dukungan tersebut sangat berkontribusi terhadap keberhasilan kegiatan ini. Penulis juga ingin menyampaikan apresiasi kepada semua pihak yang telah berperan serta, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam mendukung program ini. Semoga kerja sama yang baik ini dapat terus terjalin untuk pengembangan teknologi dan pemberdayaan masyarakat di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Aminah, L. Basri, & St. Rahbiah Busaeri. (2023). PEMBINAAN KELOMPOK TANI KEDELAI DALAM PENERAPAN TEKNOLOGI WATER MANAJEMEN PADA BERBAGAI MODEL IRIGASI DI DESA JE'NETESA KABUPATEN MAROS SULAWESI SELATAN. *Jurnal Dinamika Pengabdian*. <https://doi.org/10.20956/jdp.v9i1.28578>
- A. Nanda, Jeprianto Jeprianto, & M. Mahdi. (2024). SISTEM OTOMATIS PENYIRAMAN TANAMAN BERBASIS SENSOR KELEMBAPAN TANAH UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN. *Technologia : Jurnal Ilmiah*. <https://doi.org/10.31602/tji.v15i4.16300>
- Bayu Dwi Apri Nugroho, Benyamin Nahak, & Hertiyanah Nur Annisa. (2023). Pede Tanam 1.0, Sistem

- Informasi Debit Air Realtime Berbasis Internet of Things (IoT). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 11(2), 303–313. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v11i2.527>
- D. Gede, Jaya Negara, E. Pradjoko, Atas Pracoyo, Anid Akmaludin, Supriyadi Yusron, ... No. 62 Mataram. (2024). PELATIHAN IRIGASI TETES BERTINGKAT UNTUK TANAMAN HORTIKULTURA DI DESA JAGARAGA KECAMATAN KURIPAN KABUPATEN LOMBOK BARAT. *Jurnal PEPADU*. <https://doi.org/10.29303/pepadu.v5i1.3973>
- Gusti Rusmayadi, Indriyani, Eko Sutrisno, Rahmat Joko Nugroho, Cahyo Prasetyo, & Ali Zainal Abidin Alaydrus. (2023). Evaluasi Efisiensi Penggunaan Sumber Daya Air dalam Irigasi Pertanian: Studi Kasus di Wilayah Kabupaten Cianjur. *Jurnal Geosains West Science*, 1(02), 112–118. <https://doi.org/10.58812/jgws.v1i02.422>
- Hasyim As'ari & I. Qiram. (2023). Peningkatan Laju Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Melalui Penerapan Sistem Irigasi Tetes. *JURNAL BIOSENSE*. <https://doi.org/10.36526/biosense.v6i02.3380>
- Jorfri Boike Sinaga, Sinaga, J. B., M. Dyan Susila, & Susila, M. D. (2021). PELATIHAN PEMBUATAN POMPA TANPA MOTOR (HYDRAULIC RAM PUMP) UNTUK IRIGASI PERTANIAN MASYARAKAT PEKON TIGA JAYA KECAMATAN SEKINCAU LAMPUNG BARAT. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sakai Sambayan*, 5(3), 170–175. <https://doi.org/10.23960/jss.v5i3.295>
- Lidya Yuniati, M. Ridho Anugrah, Siti Hopipah, Nopia Himayatul, & Zuhdiyah Matienatul Iemaaniah. (2024). Pemberdayaan Masyarakat melalui Penyaluran Pengaruh Teknik Irigasi Tetes terhadap Budidaya Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Desa Kuta Lombok Tengah. *Jurnal SIAR ILMUWAN TANI*. <https://doi.org/10.29303/jsit.v5i1.129>
- None Ariani Budi Safarina & Ariani Budi Safarina. (2020). Irigasi Sistem SRI Sebagai Solusi Kelangkaan Air dan Peningkatan Produksi Padi di Daerah Irigasi Jatiluhur SPRAY DRYER. *Jurnal Teknik : Media Pengembangan Ilmu Dan Aplikasi Teknik*, 6(2), 519–522. <https://doi.org/10.26874/jt.vol6no2.271>
- Putu Dody Prayoga, I. Suarmanayasa, & Kadek Rai Suwena. (2024). Strategi Peningkatan Produktivitas Tenaga Harian Lepas Irigasi Di Kabupaten Buleleng Melalui Optimasi Upah, Pengalaman Kerja, Dan Lingkungan Kerja. *Journal of Economic Bussines and Accounting (COSTING)*. <https://doi.org/10.31539/costing.v7i4.11075>
- R. Wildani. (2024). Pelatihan Pembuatan Instalasi Irigasi Tetes untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Desa Pantai Harapan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.2418>
- Steven Witman. (2021). Penerapan Metode Irigasi Tetes Guna Mendukung Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Kering. *JURNAL TRITON*, 12(1), 20–28. <https://doi.org/10.47687/jt.v12i1.152>
- Supria Supria, Z. Zulkarnaen, Wahyat Wahyat, & M. Faizi. (2022). Penerapan sistem distribusi pengairan otomatis berbasis teknologi IoT dalam pencegahan kekeringan pada tanaman cabe. *JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*. <https://doi.org/10.35314/tanjak.v3i1.2874>
- V. A. Koehuan, M. Dwinanto, D. Adoe, Damianus Adar, & R. N. Selan. (2023). Penerapan Teknologi Irigasi Tetes pada Kebun Green House untuk Tanaman Hortikultura di Desa Bea Kakor, Kecamatan Ruteng, Kabupaten Manggarai. *Journal of Human and Education (JAHE)*. <https://doi.org/10.31004/jh.v3i4.413>