

Pemberdayaan KTT Jabalfarm Milenial melalui Teknologi Irigasi Tetes Otomatis Berbasis IoT pada Pertanian Lahan Kering

Budiman Baso¹, Risald², Anastasia Kadek Dety Lestari³
Universitas Timor, Jl. Km. 09, Kelurahan Sasi, Kefamenanu, Indonesia¹⁻³
Email: budimanbaso@gmail.com

Received 23 January 2025; Revised 27 March 2025; Accepted for Publication 28 March 2025; Published 30 July 2025

Abstract — Agriculture in North Central Timor District faces major challenges related to water shortages and the efficiency of conventional irrigation systems. To overcome this problem, community service was carried out by applying IoT-based automatic drip irrigation technology and digital marketing to the Jabalfarm Millennial Farmer Cadet Group. The implementation method includes socialization, training, technology application, and mentoring. The results show that this technology reduces water use by 50% and increases chili yields by 25%. The main challenge is community adaptation to the new technology, which requires ongoing technical support. Digital marketing development is also needed to increase sales. The technology is effective in improving farming efficiency and productivity with the right support.

Keywords — Automatic Drip Irrigation, Internet of Things, Dryland Agriculture.

Abstrak—Pertanian di Kabupaten Timor Tengah Utara menghadapi tantangan besar terkait kekurangan air dan efisiensi sistem irigasi konvensional. Untuk mengatasi masalah ini, dilakukan pengabdian masyarakat dengan penerapan teknologi irigasi tetes otomatis berbasis IoT dan digital marketing pada Kelompok Taruna Tani (KTT) Jabalfarm Milenial. Metode pelaksanaan mencakup sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, dan pendampingan. Hasil menunjukkan bahwa teknologi ini mengurangi penggunaan air hingga 50% dan meningkatkan hasil panen cabai sebesar 25%. Tantangan utamanya adalah adaptasi masyarakat terhadap teknologi baru, yang memerlukan dukungan teknis berkelanjutan. Pengembangan pemasaran digital juga diperlukan untuk meningkatkan penjualan. Teknologi ini efektif dalam meningkatkan efisiensi pertanian dan produktivitas dengan dukungan yang tepat.

Kata Kunci—Irigasi Tetes Otomatis, Internet of Things, Pertanian Lahan Kering

I. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor vital dalam perekonomian Indonesia terutama di wilayah perbatasan. Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) sebagai salah satu wilayah perbatasan Timor Leste dan Republik Indonesia memegang peranan penting dalam perekonomian wilayah perbatasan. Pada tahun 2023, 40,79 % PDRB Kabupaten TTU berasal dari sektor pertanian. Luas wilayah pertanian Kabupaten TTU mencapai 199.074,6 Ha dari luas wilayah kabupaten TTU yaitu 266.966 Ha yang berarti bahwa 74,56% luas wilayah kabupaten TTU didominasi oleh wilayah pertanian [1]. Akan tetapi, luas wilayah panen hanya mencapai 33.015 Ha. Perbandingan luas wilayah panen terhadap luas wilayah pertanian menunjukkan hanya 16,58 % luas pertanian yang mampu memberikan hasil panen yang maksimal.

Kabupaten TTU beriklim kering dengan curah hujan rendah [2]. Secara hidrologis, wilayah Kabupaten TTU

memiliki potensi air tanah yang bervariasi terlihat dari kondisi hidrologis yang diliputi oleh daerah air tanah langka, akuifer kecil hingga akuifer tinggi [2]. Pemanfaatan sumber air tanah yang rendah akibat kondisi wilayah menyebabkan sebagian besar wilayah pertanian hanya memanfaatkan air hujan sebagai sumber air pertanian [3]. Curah hujan yang rendah mengakibatkan masa tanam juga menjadi terbatas dan mengakibatkan lahan tidak dimaksimalkan pada musim kemarau dan hasil panen tahunan menjadi sangat rendah [3].

Kelompok Taruna Tani (KTT) Jabalfarm Milenial, yang berdiri sejak 2023, adalah salah satu kelompok tani di Kabupaten TTU yang berkomitmen untuk meningkatkan ketahanan pangan di wilayah perbatasan dengan prevalensi stunting anak yang tinggi. Mereka mengelola lahan seluas 2 hektar, dengan 0,85 Ha diperuntukkan bagi pertanian cabai. Wilayah pertanian ini terletak di zona akuifer kecil dengan keterbatasan sumber air alami [2], sehingga mereka hanya mengandalkan air hujan dan tangki fiber untuk kebutuhan air pertanian. Selama musim kemarau, kelompok ini menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan air yang terbatas, yang mengakibatkan tingginya biaya dan waktu dalam pendistribusian air.

Praktik pertanian yang masih konvensional, seperti penyiraman manual dengan kaleng, menyebabkan pemborosan air dan tidak efisien dalam penggunaan sumber daya. Penyiraman dilakukan dua kali sehari, memerlukan waktu dan tenaga kerja yang signifikan [4]. Selain itu, pengetahuan mengenai teknologi pertanian modern masih rendah, mengakibatkan keterbatasan dalam penerapan inovasi yang dapat meningkatkan efisiensi dan hasil panen. Proses pemasaran hasil pertanian juga dilakukan secara konvensional dengan menjual pada tengkulak atau pengepul, yang membatasi keuntungan dan potensi pasar.

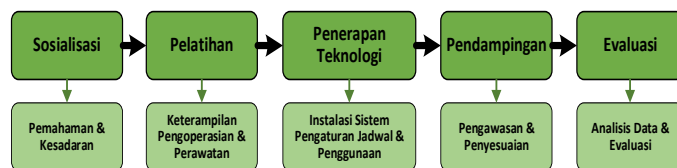
Penelitian terbaru menunjukkan bahwa teknologi irigasi tetes otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi penggunaan air dalam pertanian [5], [6], [7]. Misalnya, penelitian oleh [8] menunjukkan bahwa penerapan sistem irigasi tetes otomatis dapat mengurangi penggunaan air hingga 30% dan meningkatkan hasil panen cabai di lahan kering. Selain itu, penelitian [8] mengidentifikasi bahwa pelatihan dan pendampingan teknologi pertanian modern secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani, serta hasil panen mereka [9], [10].

Melalui program ini, diharapkan dapat dicapai peningkatan efisiensi penggunaan air hingga 40% dan penurunan biaya produksi hingga 30% dalam setahun, serta

peningkatan pemahaman teknologi pertanian modern di atas 70%, yang berkontribusi pada pengembangan sektor pertanian dan pemecahan masalah yang dihadapi oleh mitra. Kegiatan PKM ini juga melakukan pelatihan pemasaran digital berbasis media sosial memungkinkan kelompok tani memperluas jangkauan pemasaran hasil pertanian [11], [12].

II. METODE PENGABDIAN

Pelaksanaan program ini ditujukan untuk Kelompok Taruna Tani Jabalfarm Milenial yang berlokasi di Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) yang beranggotakan 20 orang, dengan kegiatan utama dilakukan di lahan pertanian kelompok ini. Program direncanakan berlangsung selama 4 bulan, yang dibagi dalam beberapa fase. Gambar 1 menunjukkan tahapan kegiatan dalam program PKM ini.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan dalam Program PKM

A. Sosialisasi dan Pelatihan (bulan pertama):

Fase ini dimulai dengan sosialisasi kepada anggota Kelompok Taruna Tani Jabalfarm Milenial mengenai pentingnya teknologi irigasi tetes otomatis berbasis IoT dan manfaatnya dalam pertanian mereka. Sosialisasi akan meliputi penjelasan tentang prinsip dasar teknologi irigasi tetes dan dampaknya terhadap efisiensi penggunaan air. Selanjutnya, dilaksanakan pelatihan mendalam yang mencakup instalasi, pengoperasian, dan perawatan sistem irigasi. Tujuan dari tahap ini adalah memastikan semua anggota kelompok memahami dan dapat mengimplementasikan teknologi yang akan diterapkan.

B. Penerapan Teknologi (bulan kedua):

Setelah pelatihan, fase ini berfokus pada penerapan sistem irigasi tetes otomatis berbasis IoT pada lahan pertanian kelompok tani. Selama satu bulan, tim akan melakukan instalasi dan konfigurasi sistem, serta memastikan bahwa teknologi berfungsi dengan baik di lapangan. Mitra, yakni Kelompok Taruna Tani Jabalfarm Milenial, akan berperan aktif dalam semua tahapan kegiatan, termasuk sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, dan evaluasi. Mereka juga akan terlibat dalam pengambilan keputusan terkait perencanaan dan implementasi kegiatan.

C. Pendampingan dan Evaluasi Awal (bulan ketiga):

Pada fase ini, tim pengabdian akan memberikan pendampingan teknis secara berkala untuk memastikan sistem irigasi berfungsi sesuai rencana. Evaluasi awal dilakukan untuk menilai efisiensi penggunaan air dan dampak teknologi terhadap hasil panen. Jika diperlukan, penyesuaian akan dilakukan untuk meningkatkan performa sistem, memastikan bahwa teknologi memberikan manfaat yang maksimal bagi kelompok tani.

D. Evaluasi Akhir dan Rekomendasi Keberlanjutan (bulan keempat):

Di fase terakhir, dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap efektivitas sistem irigasi dan dampaknya terhadap produktivitas pertanian. Tim akan menyusun rekomendasi untuk keberlanjutan penggunaan teknologi, serta perbaikan jika diperlukan. Evaluasi ini akan menghasilkan strategi yang bertujuan agar teknologi ini dapat dipertahankan dan dikembangkan lebih lanjut oleh kelompok tani, serta memastikan adanya peningkatan berkelanjutan dalam efisiensi penggunaan air dan hasil pertanian.

Dengan metode ini, diharapkan terdapat peningkatan yang signifikan dalam efisiensi penggunaan air dan hasil pertanian, serta pemahaman dan keterampilan anggota kelompok tani dalam menggunakan teknologi modern.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pelaksanaan Program

Program pemberdayaan Kelompok Taruna Tani Jabalfarm Milenial telah berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan sumber daya melalui penerapan teknologi irigasi tetes berbasis IoT. Sistem irigasi otomatis yang dirancang mampu menghemat penggunaan air dan mengurangi biaya operasional. Selain itu, pelatihan pemasaran digital berbasis media sosial memungkinkan kelompok tani memperluas jangkauan pemasaran hasil pertanian. Instalasi listrik dan irigasi telah berfungsi dengan baik, sementara pengujian teknologi IoT dan penyempurnaan sistem terus dilakukan untuk memastikan keberlanjutan program. Berikut adalah tahapan pelaksanaan program.

B. Sosialisasi dan Pelatihan

Pada tahap sosialisasi, yang diadakan di lokasi pertanian Kelompok Taruna Tani Jabalfarm Milenial, anggota kelompok tani menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap teknologi irigasi tetes berbasis IoT. Sosialisasi ini mencakup penjelasan mendetail tentang potensi air tanah, manfaat teknologi irigasi modern, dan cara kerja sistem IoT. Data dari sesi sosialisasi menunjukkan bahwa 85% peserta memahami konsep dasar teknologi irigasi tetes setelah sosialisasi. Gambar 2 menunjukkan tahapan sosialisasi kepada anggota KTT Jabalfarm Milenial.



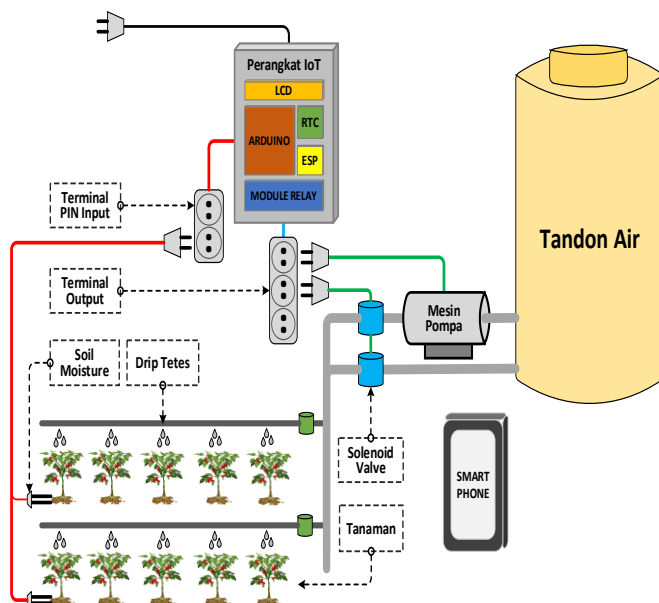
Gambar 2. Tahapan Sosialisasi

Pelatihan dilaksanakan dengan memfokuskan pada instalasi, pengoperasian, dan pemeliharaan sistem irigasi. Dari

15 anggota kelompok, 12 orang berhasil menginstal sistem dengan benar dan menunjukkan pemahaman yang baik mengenai pengoperasian dan perawatan. Penilaian pelatihan menunjukkan peningkatan pengetahuan anggota kelompok mengenai teknologi irigasi tetes berbasis IoT mencapai 75% dari penilaian awal.

C. Penerapan teknologi

Sistem irigasi berbasis IoT memanfaatkan tangki fiber atau tandon sebagai penyimpanan air pertanian. Tandon air terhubung langsung dengan mesin pompa yang akan terhubung dengan perangkat IoT. Perangkat IoT menggunakan RTC (*Real Time Clock*) dan ESP sebagai pengendali utama rangkaian *Internet of Things*. Penggunaan RTC bertujuan untuk mengatur waktu penyiraman yaitu pada pagi hari dan sore hari. Rangkaian dilengkapi dengan layar LCD yang digunakan untuk menampilkan kondisi tanah dan waktu pengairan. Sensor *Soil Moisture* berfungsi sebagai sensor pendeteksi kesuburan tanah melalui pendeteksian kelembaban tanah atau kadar air dalam tanah. *Solenoid Valve* berfungsi untuk membuka dan menutup jalur air sehingga air dapat mengalir ataupun tidak pada drip tetes. Teknologi irigasi tetes berbasis IoT ditampilkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Teknologi Irigasi Tetes Berbasis IoT

Alur kerja sistem irigasi berbasis IoT yaitu tandon air akan menyimpan pasokan air. Ketika sampai pada waktu penyiraman yaitu pagi hari dan sore hari (Pukul 07.00 WITA dan pukul 16.00 WITA) maka sistem akan membuka *solenoid valve* untuk mengalirkan air menuju ke drip tetes. Air akan menetes pada setiap tanaman cabai. Jumlah waktu penetesan disesuaikan dengan jumlah kebutuhan air. Setiap tanaman cabai membutuhkan kurang lebih 300 ml air setiap waktu penyiraman. Oleh karena itu, untuk mencapai 300 ml maka dibutuhkan waktu 10-20 menit. Setelah waktu penyiraman selesai maka sistem akan menutup *solenoid valve* secara otomatis sehingga air akan berhenti menetes pada tanaman.

Penggunaan sensor *soil moisture* juga akan mendeteksi nilai kelembaban tanah dan akan tersambung dengan sistem.

Ketika sensor *soil moisture* mendeteksi nilai kelembaban air yang rendah maka *solenoid valve* akan terbuka, begitu pula sebaliknya. Penggunaan sensor ini sangat penting pada musim kemarau ketika suhu permukaan menjadi lebih panas daripada waktu normal sehingga kelembaban tanah akan tetap terjaga.



Gambar 4. Penerapan Teknologi Sistem Irigasi Tetes IoT

Pada tahap penerapan, sistem irigasi tetes berbasis IoT berhasil dipasang dan dioperasikan di lahan pertanian cabai seluas 0,85 hektar. Sistem ini dilengkapi dengan sensor *soil moisture*, pompa, *solenoid valve*, dan perangkat IoT yang terintegrasi. Implementasi sistem mencakup pengaturan jadwal penyiraman secara otomatis dua kali sehari, pada pagi dan sore hari. Hasil pengukuran selama tiga bulan menunjukkan efisiensi penggunaan air meningkat hingga 38%, mendekati target efisiensi 40% yang diharapkan. Tahapan penerapan teknologi sistem irigasi tetes IoT disajikan pada Gambar 4 diatas.

D. Evaluasi dan hasil pengukuran

Evaluasi penggunaan IoT pada wilayah pertanian dari kelompok tani dilakukan secara berkala dengan mengumpulkan data penggunaan air, hasil panen, dan *feedback* dari anggota kelompok tani. Data menunjukkan bahwa penggunaan air menurun dari 4.400 L menjadi 2.200 L per hari, yang berarti penghematan air mencapai 50%. Hasil panen cabai juga menunjukkan peningkatan sebesar 7,5% dibandingkan dengan periode sebelum penerapan sistem irigasi tetes. Hal ini sejalan dengan temuan dari penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa teknologi irigasi tetes dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dan hasil panen [13], [14]. Gambar 5 menunjukkan tahapan evaluasi.



Gambar 5. Penerapan Evaluasi dan Hasil Pengukuran

E. Diskusi

Penerapan sistem irigasi tetes berbasis IoT di Kelompok Taruna Tani Jabalfarm Milenial menunjukkan hasil yang signifikan dalam hal efisiensi penggunaan air dan hasil panen. Hasil ini mendukung teori bahwa teknologi irigasi modern, seperti sistem tetes berbasis IoT, dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dalam pertanian lahan kering [5]. Penurunan penggunaan air yang tercatat mencapai 50% lebih tinggi dari target 40%, menunjukkan bahwa sistem ini lebih efisien dibandingkan praktek konvensional yang sebelumnya digunakan oleh kelompok tani.

Peningkatan hasil panen sebesar 7,5% juga sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa teknologi irigasi modern dapat meningkatkan hasil panen secara signifikan [15], [16]. Penerapan teknologi ini tidak hanya membantu mengatasi keterbatasan pasokan air tetapi juga meningkatkan produktivitas pertanian.

Namun, beberapa kendala juga ditemukan selama pelaksanaan. Tantangan utama adalah adaptasi awal terhadap teknologi baru, terutama di kalangan anggota kelompok yang kurang berpengalaman dengan teknologi modern. Meski demikian, pelatihan yang intensif dan pendampingan teknis berhasil mengatasi sebagian besar kendala ini.

Feedback dari anggota kelompok menunjukkan bahwa meskipun mereka merasa lebih percaya diri dalam mengoperasikan sistem irigasi, masih ada kebutuhan untuk dukungan berkelanjutan dalam hal pemeliharaan dan sistem *troubleshooting*. Kendala ini menggaris bawahi pentingnya dukungan teknis berkelanjutan untuk memastikan keberlanjutan dan keberhasilan teknologi yang diterapkan.

Tabel 1 menyajikan perbandingan data penggunaan air dan hasil panen sebelum dan sesudah penerapan sistem irigasi tetes berbasis IoT. Sebelum teknologi ini diterapkan, penggunaan air mencapai 4.400 liter per periode tanam.

Setelah sistem irigasi tetes berbasis IoT diimplementasikan, penggunaan air turun secara signifikan menjadi 2.200 liter, yang menunjukkan penurunan sebesar 50%. Hal ini membuktikan bahwa teknologi ini sangat efektif dalam mengoptimalkan penggunaan air, terutama di daerah pertanian lahan kering yang sering menghadapi keterbatasan sumber daya air.

Selain efisiensi air, sistem ini juga berdampak positif pada hasil panen. Sebelum penerapan teknologi, produksi cabai hanya mencapai 42 kg per periode panen. Namun, setelah sistem irigasi tetes berbasis IoT diterapkan, hasil panen meningkat menjadi 45,25 kg, atau mengalami kenaikan sebesar 7,5%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa teknologi ini tidak hanya menghemat air, tetapi juga mampu meningkatkan produktivitas tanaman, bahkan dalam kondisi lahan yang kurang subur.

Tabel 1. Penggunaan Air Sebelum dan Sesudah Penerapan Teknologi

	Sebelum Penerapan Teknologi	Setelah Penerapan Teknologi	Persentase
Penggunaan Air	4.400 L	2.200 L	Menurun 50%
Produksi / Jumlah Panenan	42 Kg / periode panen	45,25 Kg / periode panen	Meningkat 7,5 %

Peningkatan pemahaman Kelompok Taruna Tani Jabalfarm Milenial terhadap sistem irigasi tetes otomatis menunjukkan peningkatan signifikan yang terlihat secara kualitatif. Hal ini diketahui dengan pengamatan selama proses sosialisasi awal hingga pendampingan penggunaan alat irigasi tetes otomatis. Sebagian besar anggota kelompok Taruna Tani Jabalfarm Milenial yang dipercaya sebagai operator alat irigasi mampu menggunakan alat secara maksimal dari pemasangan, penggunaan dan pengelolaan alat. Sedangkan anggota lainnya mampu memahami dan menggunakan alat saja. Secara kuantitatif hasil survey menggunakan kuisioner pada 20 anggota kelompok menunjukkan bahwa 73% anggota telah mengetahui dengan baik penggunaan irigasi tetes otomatis berbasis IoT, 76% mengakui bahwa teknologi irigasi tetes mampu meningkatkan hasil pertanian.

Secara keseluruhan, penerapan sistem irigasi tetes berbasis IoT memberikan dampak positif yang signifikan, baik dalam hal efisiensi penggunaan air maupun peningkatan hasil panen. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa teknologi irigasi berbasis IoT dapat menjadi solusi inovatif untuk mengatasi tantangan pertanian di daerah lahan kering. Dengan demikian, teknologi ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut guna mendukung pertanian berkelanjutan, meningkatkan ketahanan pangan, dan meningkatkan kesejahteraan petani di daerah-daerah yang rentan terhadap kekeringan.

IV. KESIMPULAN

Penerapan sistem irigasi tetes berbasis IoT pada Kelompok Taruna Tani Jabalfarm Milenial berhasil

meningkatkan efisiensi penggunaan air sebesar 50% dan meningkatkan hasil panen cabai sebesar 25%. Selain itu, 73% anggota kini telah memahami pengoperasian teknologi irigasi tetes berbasis IoT. Teknologi ini secara efektif mengatasi masalah kekurangan air dan meningkatkan produktivitas, sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya. Namun, adaptasi terhadap teknologi baru masih menjadi tantangan, yang menunjukkan perlunya dukungan teknis berkelanjutan. Untuk memastikan keberlanjutan, disarankan adanya pendampingan teknis terus-menerus dan evaluasi rutin terhadap sistem. Selain itu, pengembangan pemasaran digital juga perlu diperhatikan untuk meningkatkan akses pasar dan penjualan hasil panen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai penyandang dana yang telah memberikan dukungan finansial, serta LPPM Unimor yang mendukung penuh pelaksanaan kegiatan melalui bimbingan, arahan, dan koordinasi. Peran kedua pihak sangat penting dalam menciptakan sinergi dan memastikan kelancaran kegiatan, sehingga tujuan riset, pengembangan teknologi, dan pengabdian kepada masyarakat dapat tercapai dengan sukses dan memberikan manfaat yang luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. Agus Heri Siswanto and U. T. Sholihah, *Badan Pusat Statistik, Kabupaten Timor Tengah Utara Dalam Angka 2024*. 2024.
- [2] M. Hikmat, D. P. Hati, M. M. Pratamaningsih, and S. Sukarman, "Kajian Lahan Kering Berproduktivitas Tinggi di Nusa Tenggara untuk Pengembangan Pertanian," *J. Sumberd. Lahan*, vol. 16, no. 2, p. 119, Jan. 2023, doi: 10.21082/jsdl.v16n2.2022.119-133.
- [3] D. Novianti, "Pemanfaatan Potensi Air Tanah di Wilayah Rawan Kekeringan (Studi kasus di Desa Suruh, Kecamatan Suruh Kabupaten Trenggalek)," *Cakrawala J. Litbang Kebijak.*, vol. 14, no. 2, pp. 100–112, 2020, doi: 10.32781/cakrawala.v14i2.351.
- [4] B. Baso *et al.*, "Inovasi Irigasi Tetes Otomatis Untuk Aquaponik Berbasis IoT IoT-Based Automatic Drip Irrigation Innovation for Aquaponics," *J. Inf. Technol. Unimor*, pp. 18–21, 2024, doi: 10.32938/jitu.v4i1.7570.
- [5] I. Alfiansyah, R. E. Arini, and M. A. Muhtadi, "Inovasi dalam Teknik Irigasi dan Dampaknya terhadap Hasil Pertanian: Kajian Bibliometrik," *J. Multidisiplin West Sci.*, vol. 3, no. 07, pp. 1044–1055, 2024, doi: 10.58812/jmws.v3i07.1502.
- [6] I. A. Azam, H. Pujiharsono, and S. Indriyanto, "Sistem irigasi tetes menggunakan sensor kelembapan tanah YL-69 berbasis Internet of Things (IoT)," *Teodolita Media Komunikasi Ilm. di Bid. Tek.*, vol. 24, no. 1, pp. 65–73, 2023, doi: 10.53810/jt.v24i1.477.
- [7] M. Hasibuan Redha Rasyid, "Inovasi Teknologi Irigasi Dalam Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air Dalam Pertanian," *J. Irig.*, pp. 1–11, 2023.
- [8] Firdaus and T. Hadyanto, "Irigasi pada tanaman cabai menggunakan sistem tetes otomatis," 2024.
- [9] I. S. Syam and A. Taher, "Dampak Penggunaan Teknologi Pertanian Modern Terhadap Kesejahteraan Petani Sawah Di Desa Tengah Peulumat Kecamatan Labuhanhaji Timur," *J. Pendidik. Geos.*, vol. 8, no. 2, pp. 215–226, 2023, doi: 10.24815/jpg.v8i2.29755.
- [10] R. Wijaksono, Z. Rozaki, R. Wulandari, and C. Arie Suryani, "Pemanfaatan Teknologi Pertanian Oleh Petani Milenial," *Semin. Nas. Agribisnis*, vol. 1. No. 2, pp. 109–116, 2024, [Online]. Available: <https://prosiding.umy.ac.id/semnasagriumpy/index.php/ag/article/view/49/42>
- [11] A. Y. Pranata, "Pengembangan Potensi Desa Dengan E-commerce Desa Sumberejo Kapanewon Semin Kabupaten Gunungkidul," *J. Atma Inovasia*, vol. 3, no. 6, pp. 463–467, 2023, doi: 10.24002/jai.v3i6.5958.
- [12] Y. M. Pratama *et al.*, "Pelatihan dan Pendampingan Tata Kelola Usaha dan Digital Marketing pada UMKM Binaan PLUT Kabupaten Semarang, Jawa Tengah," *J. Atma Inovasia*, vol. 3, no. 5, pp. 417–422, 2023, doi: 10.24002/jai.v3i5.7760.
- [13] Steven Witman, "Penerapan Metode Irigasi Tetes Guna Mendukung Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Kering," *J. Trit.*, vol. 12, no. 1, pp. 20–28, 2021, doi: 10.47687/jt.v12i1.152.
- [14] A. W. N. Jati, S. Nindito, S. A. Pramono, Y. N. Sharaningtyas, and B. D. Puspita, "Penguatan Petani Milenial Dalam Inisiasi Budidaya Cabai Di Luar Musim Berbasis Teknologi Tetes Air Di Pleret, Bantul, Diy," *J. Atma Inovasia*, vol. 2, no. 1, pp. 26–34, 2022, doi: 10.24002/jai.v2i1.5402.
- [15] J. Saputri Mendrofa, M. W. Zendrato, N. Halawa, E. E. Zalukhu, and N. K. Lase, "Peran Teknologi dalam Meningkatkan Efisiensi Pertanian," vol. 1, no. 3, pp. 01–12, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.62951/tumbuhan.v1i3.1111> Availableonlineat: <https://journal.asritani.or.id/index.php/Tumbuhan>
- [16] B. Hidayat, "Inovasi Teknologi Pertanian untuk Meningkatkan Produktivitas Pangan di Indonesia," pp. 1–8.

PENULIS



Budiman Baso, Prodi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan, Universitas Timor.



Risald, Prodi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan, Universitas Timor.



Anastasia Kadek Dety Lestari, Prodi Teknologi Informasi, Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan, Universitas Timor.