

IMPLEMENTASI SISTEM PENYIRAMAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DAN PENGEMBANGAN WEBSITE KELEMBAGAAN DALAM PENGUATAN OPERASIONAL PERTANIAN GREENHOUSE

Christian Julius Wijaya^{1*}, Luh Juni Asrini², Andrew Febrian Miyata³,
Chatarina Dian Indrawati⁴, Chintya Gunarto⁵, Catherine Tjondro Kusumo⁶,
Hubertus Carmelo Dinar Willyanto⁷, Dustin Pranata Wangsawidjaja⁸, Daniel⁹

^{1,5}Program Studi Teknik Kimia, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

²Program Studi Teknik Industri, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

^{3,8,9}Program Studi Informatika, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

⁴Program Studi Rekayasa Industri, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

^{6,7}Program Studi Teknik Elektro, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

christian_wijaya@ukwms.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Pengabdian kepada masyarakat (ABDIMAS) ini berangkat dari permasalahan sistem penyiraman dalam *greenhouse* yang masih dilakukan secara manual dan keterbatasan media informasi digital pada suatu pusat edukasi pertanian di Jawa Timur. Kegiatan ini melibatkan 5 orang pengelola lembaga sebagai mitra ABDIMAS. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan efisiensi operasional *greenhouse* sekaligus memperkuat kapasitas kelembagaan melalui pemanfaatan teknologi digital yang mudah dioperasikan. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan deskriptif–implementatif melalui tahapan observasi dan perencanaan, implementasi solusi teknologi, dan evaluasi kualitatif berbasis pemantauan dan diskusi bersama mitra. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan sistem penyiraman berbasis *Internet of Things* (IoT) mampu menghadirkan kendali penyiraman yang lebih terpusat, efisien, dan terjadwal, sementara pengembangan website resmi lembaga berhasil memperluas akses informasi, edukasi, dan publikasi kegiatan kepada masyarakat. Kegiatan ini tidak hanya mengimplementasikan teknologi dan platform digital, tetapi juga mendorong peningkatan literasi teknologi dan kemandirian mitra dalam mengelola inovasi secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Rumah Kaca; *Internet of Things*; Irigasi Cerdas; Transformasi Digital; Situs Web.

Abstract: *This community service (ABDIMAS) stems from the problem of the watering system in the greenhouse which is still done manually and the limited digital information media at an agricultural education center in East Java. This activity involved 5 institutional managers as the ABDIMAS partner. This activity aims to increase greenhouse operational efficiency while strengthening institutional capacity through the use of easy-to-operate digital technology. The implementation method uses a descriptive–implementative approach through the stages of observation and planning, implementation of technological solutions, and qualitative evaluation based on monitoring and discussions with partners. The results of the activity showed that the implementation of an Internet of Things (IoT)-based watering system was able to provide more centralized, efficient, and scheduled watering control, while the development of the institution's official website succeeded in expanding access to information, education, and publication of activities to the public. This activity not only implements digital technology and platforms, but also encourages increased technological literacy and partner independence in managing innovation sustainably.*

Keywords: *Greenhouse; Internet of Things; Smart Irrigation; Digital Transformation; Website.*



Article History:

Received: 19-02-2026

Revised : 12-03-2026

Accepted: 13-03-2026

Online : 09-04-2026



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Pertanian merupakan sektor penting dalam menjamin ketahanan pangan global seiring dengan pertumbuhan populasi dunia yang terus meningkat dan terbatasnya lahan serta sumber daya alam yang tersedia. Selain itu, perubahan iklim yang tak menentu serta tekanan terhadap ketersediaan air menjadikan pertanian konvensional semakin menantang untuk memenuhi kebutuhan pangan yang terus bertambah. Sumber daya manusia (SDM) dan inovasi teknologi menjadi tantangan terkini dalam perkembangan sektor pertanian (Bana et al., 2024). Dalam hal ini, pusat edukasi pertanian memiliki peranan penting dalam peningkatan kesadaran dan minat masyarakat pada pertanian skala kecil dan berkelanjutan, seperti pertanian skala rumah tangga dan *greenhouse* (Setiawan dkk., 2024). *Greenhouse* merupakan sistem pertanian terpadu yang dinilai mampu membantu mengatasi keterbatasan lahan, perubahan iklim, kebutuhan pangan yang terus meningkat, dan minat SDM yang terus menurun terhadap sektor pertanian (Poleng dkk., 2025; Yusa Ali dkk., 2026). Hal ini mendorong pengembangan praktik pertanian berkelanjutan yang mampu meningkatkan efisiensi sumber daya dan produktivitas pertanian melalui integrasi teknologi digital dan otomatisasi, seperti *Internet of Things* (IoT) dalam sistem pertanian modern (*smart farming*) yang memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data secara *real-time* (Arnita dkk., 2025; Asyiah dkk., 2025; Hasanah dkk., 2026). Teknologi ini terbukti berpotensi meningkatkan produktivitas, mengoptimalkan penggunaan air, serta mendukung keberlanjutan produksi tanaman di lingkungan yang terkendali seperti *greenhouse*.

Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (ABDIMAS) ini, Suatu pusat edukasi pertanian sebagai mitra menghadapi tantangan operasional yang meliputi pengelolaan penyiraman tanaman di *greenhouse* yang masih dilakukan secara manual dan keterbatasan media informasi untuk mempromosikan pusat edukasi pertanian kepada masyarakat luas. Dalam metode penyiraman secara manual, tantangan terbesar yang dihadapi adalah efisiensi penggunaan air yang rendah, beban kerja operator yang tinggi, dan biaya operasional yang tinggi, sehingga berpotensi mengurangi efisiensi kerja dan kualitas pengelolaan tanaman (Asyiah dkk., 2025). Di sisi lain, pengenalan masyarakat yang rendah terhadap keberadaan dan peranan lembaga sebagai pusat edukasi pertanian menjadi kendala dalam perluasan informasi, edukasi, dan *engagement*. Dalam hal ini, website kelembagaan sebagai kanal digital dirasa penting untuk memperluas jangkauan layanan, meningkatkan kualitas informasi publik, dan mendukung keberlanjutan program pemberdayaan. Website kelembagaan telah dibuktikan mampu mengambil peran yang sangat baik sebagai media edukasi (Nasrullah dkk., 2026; Darnita dkk., 2021; Rahmah & Silalahi, 2026), dan media pemasaran (Gormantara & Carolus, 2025; Syakinah dkk., 2026). Permasalahan tersebut menunjukkan kebutuhan nyata dari mitra terkait

pendampingan teknologi yang sesuai untuk meningkatkan efisiensi operasional *greenhouse* dan keterhubungan kelembagaan dengan masyarakat luas.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan teknologi IoT dalam sektor pertanian mampu mengatasi permasalahan optimalisasi penggunaan air melalui sistem irigasi cerdas dan pemantauan kondisi lingkungan tanaman secara *real-time*. Sistem irigasi berbasis IoT menunjukkan bahwa teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dan produktivitas pertanian dengan pendekatan otomatisasi dan pengendalian data sensor secara waktu nyata (Manoppo, 2025). Selain itu, kajian dalam konteks *smart farming* mengemukakan bahwa integrasi IoT dalam pertanian presisi dapat meningkatkan pemantauan data lingkungan serta pengambilan keputusan yang lebih akurat, sehingga memberi dampak positif pada efisiensi sumber daya dan keberlanjutan hasil produksi (Hadi dkk., 2026).

Secara kebijakan, Pemerintah Republik Indonesia juga mendorong pemanfaatan teknologi digital dalam sektor pertanian untuk meningkatkan efisiensi produksi dan memperkuat daya saing pertanian nasional. Program percontohan penggunaan IoT di pertanian yang diinisiasi oleh instansi pemerintah menunjukkan bahwa teknologi digital dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas, efisiensi biaya, dan kualitas hasil panen (Nugraha, 2025). Pemerintah Republik Indonesia terus mendorong dan memberikan bantuan dalam integrasi sistem IoT dalam dunia usaha masyarakat sebagai upaya pencapaian ketahanan pangan (Kementerian Komunikasi dan Digital, 2025). Kebijakan transformasi digital dalam pertanian ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam mendukung ketahanan pangan, peningkatan kualitas sumber daya manusia di sektor pertanian, serta penyebaran akses informasi pertanian berbasis teknologi digital.

Berdasarkan permasalahan operasional dan kebutuhan teknologi pada mitra, kegiatan ABDIMAS ini menawarkan solusi melalui pengembangan sistem penyiraman berbasis IoT yang disesuaikan dengan kondisi *greenhouse* dan pengembangan website resmi lembaga sebagai platform informasi dan edukasi publik. Kegiatan ABDIMAS ini bertujuan meningkatkan efisiensi penggunaan air, memperkuat kapasitas pengelola dalam mengoperasikan teknologi tepat guna, serta menyediakan kanal digital yang dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam praktik pertanian yang berkelanjutan.

B. METODE PELAKSANAAN

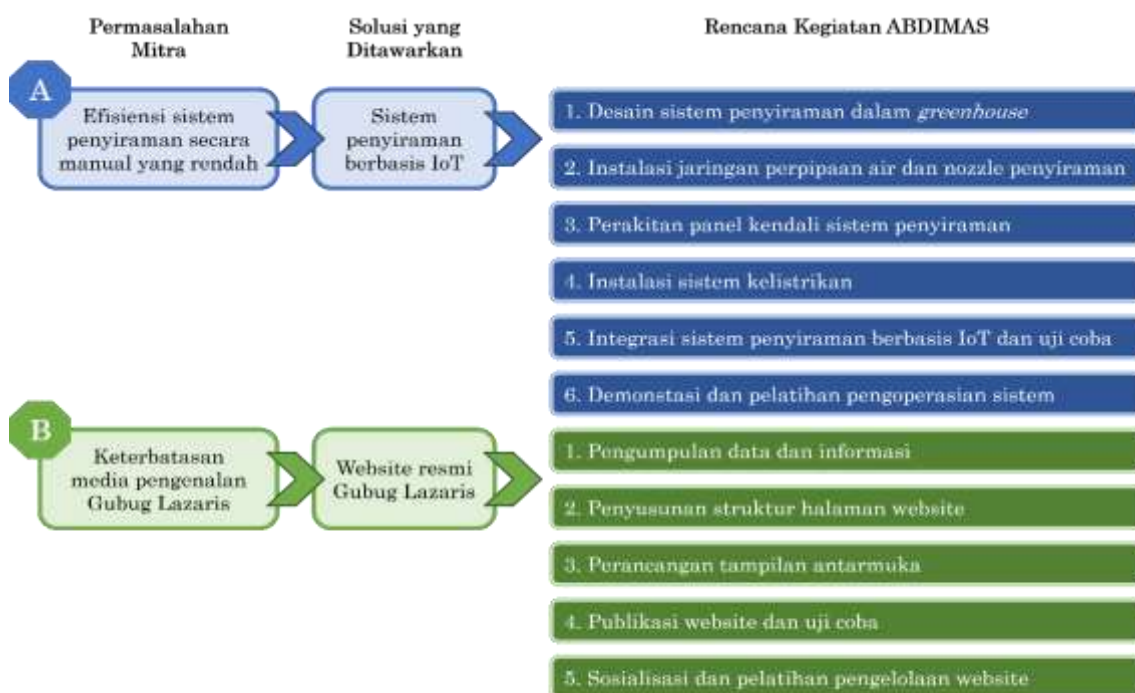
Kegiatan ABDIMAS diselenggarakan pada periode April – November 2025 dengan mitra 5 orang pengelola suatu pusat edukasi pertanian yang berlokasi di Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Kegiatan ini dirancang secara bertahap dan partisipatif dengan melibatkan mitra secara

aktif pada setiap prosesnya. Pendekatan yang digunakan bersifat deskriptif–implementatif yang menitikberatkan pada identifikasi kebutuhan mitra, penerapan solusi teknologi tepat guna, dan evaluasi keberlanjutan operasional. Tahapan metode pelaksanaan terdiri atas tiga bagian utama, yaitu observasi dan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi.

1. Pra Pelaksanaan

Tahap pra pelaksanaan yang mencakup observasi dan perencanaan dilakukan sebagai langkah awal untuk memahami kondisi terkini mitra secara menyeluruh. Kegiatan pada tahap ini meliputi kunjungan lapangan ke lembaga mitra (termasuk area *greenhouse*), diskusi dengan pengelola lembaga, dan identifikasi kebutuhan teknologi. Observasi difokuskan pada teknologi penyiraman tanaman yang saat itu masih dilakukan secara manual, ketersediaan infrastruktur listrik dan jaringan, dan potensi titik pemasangan perangkat–perangkat IoT. Selain aspek tersebut, analisis kebutuhan website kelembagaan juga didiskusikan, dimana diharapkan mencakup ketersediaan media informasi, dokumentasi kegiatan, dan kebutuhan komunikasi publik.

Sebagai bentuk tindak lanjut, hasil observasi kemudian dirumuskan dalam bentuk rencana kegiatan sebagaimana terlihat dalam Gambar 1. Desain sistem penyiraman mencakup perencanaan sistem IoT, struktur panel kendali, serta jalur instalasi air dan listrik. Sedangkan, website kelembagaan membutuhkan perancangan struktur konten dan navigasi website. Tahap ini menghasilkan kesepakatan bersama antara tim ABDIMAS dan mitra mengenai ruang lingkup kegiatan, jadwal pelaksanaan, dan pembagian peran dalam implementasi, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perencanaan kegiatan ABDIMAS berdasarkan analisis permasalahan mitra

2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan inti kegiatan ABDIMAS yang berfokus pada implementasi solusi teknologi dan transfer pengetahuan kepada mitra. Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi dua aspek utama, yaitu pengembangan sistem penyiraman *greenhouse* berbasis IoT dan pengembangan website kelembagaan.

Pada pengembangan sistem IoT, kegiatan diawali dengan instalasi jalur air dan nozzle penyiraman, instalasi panel kendali dan sistem kelistrikan, serta integrasi keseluruhan sistem IoT untuk penyiraman yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman di *greenhouse*. Sistem penyiraman dirancang untuk memiliki tiga metode penyiraman, yaitu sprai (*spray*), tetes (*drip*), dan embun (*mist*), dimana setiap jenis tanaman memiliki kecocokan dengan tipe penyiraman tertentu. Sistem dirancang dalam bentuk kendali terpusat berbasis panel sehingga dapat dioperasikan secara praktis oleh pengelola. Setelah instalasi selesai, dilakukan uji coba operasional untuk memastikan seluruh komponen berfungsi dengan baik dan aman digunakan.

Sementara itu, pengembangan website kelembagaan dilakukan melalui tahapan pengumpulan konten, penyusunan struktur halaman website, perancangan tampilan antarmuka, serta publikasi awal website. Konten yang disusun meliputi profil lembaga, fasilitas, dokumentasi kegiatan, artikel edukatif, dan informasi kontak sebagai tahap awal yang dapat terus dikembangkan kedepannya oleh pengelola.

Seluruh proses pelaksanaan diikuti dengan kegiatan pelatihan dan pendampingan yang bertujuan untuk memfasilitasi transfer pengetahuan kepada pengelola dalam mengoperasikan sistem IoT dan pengelolaan website secara mandiri. Pendekatan pelatihan dilakukan secara langsung melalui demonstrasi teknologi, simulasi pengoperasian, dan diskusi interaktif terkait permasalahan yang mungkin muncul dalam penggunaan sehari-hari.

3. Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai keberfungsian sistem yang telah diimplementasikan dan tingkat kemandirian mitra dalam memanfaatkan teknologi yang diberikan. Evaluasi dilaksanakan secara terstruktur melalui pemantauan berkala selama tiga bulan setelah implementasi, dengan pendekatan observasi langsung terhadap operasional perangkat di *greenhouse*, diskusi, dan umpan balik bersama pengelola, serta peninjauan dokumentasi penggunaan sistem dan aktivitas pengelolaan website. Kunjungan dan komunikasi antara tim ABDIMAS dan pengelola lembaga dilakukan secara rutin dan berkala untuk memastikan dan mengevaluasi implementasi ABDIMAS ini. Proses evaluasi difokuskan pada beberapa aspek utama, yaitu stabilitas fungsi perangkat penyiraman, kemudahan pengoperasian sistem, keterlibatan mitra dalam pengelolaan dan pembaruan konten website, serta konsistensi pemanfaatan teknologi dalam aktivitas operasional lembaga. Pendekatan ini bertujuan untuk

memperoleh gambaran proses adaptasi mitra terhadap teknologi yang diterapkan sekaligus mengidentifikasi potensi perbaikan guna mendukung keberlanjutan pemanfaatan teknologi.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pra Pelaksanaan

Tahap pra pelaksanaan merupakan kegiatan awal yang dilakukan untuk mempersiapkan implementasi program ABDIMAS secara terencana dan sesuai dengan kebutuhan mitra. Kegiatan pada tahap ini diawali dengan kunjungan lapangan ke lembaga mitra untuk melakukan observasi langsung terhadap kondisi *greenhouse*, sistem penyiraman yang digunakan, serta fasilitas pendukung yang tersedia. Observasi ini bertujuan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kondisi operasional pertanian organik yang dijalankan oleh mitra, termasuk metode penyiraman tanaman yang masih dilakukan secara manual dan potensi penerapan teknologi yang dapat mendukung efisiensi pengelolaan *greenhouse*.

Selain observasi lapangan, tim pelaksana juga melakukan diskusi bersama pengelola lembaga untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan operasional maupun dalam aspek komunikasi dan publikasi lembaga. Dari hasil diskusi tersebut diketahui bahwa mitra membutuhkan solusi teknologi yang dapat membantu pengelolaan penyiraman tanaman secara lebih efisien serta media digital yang dapat memperluas jangkauan informasi dan edukasi kepada masyarakat. Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan tersebut, tim ABDIMAS kemudian menyusun rencana implementasi yang meliputi perancangan sistem penyiraman berbasis IoT, desain instalasi jaringan penyiraman di *greenhouse*, serta perencanaan pengembangan website kelembagaan sebagai media informasi dan edukasi. Tahap pra pelaksanaan ini menjadi dasar penting dalam memastikan bahwa solusi yang diterapkan sesuai dengan kondisi lapangan dan kebutuhan nyata mitra.

2. Pelaksanaan

a. Implementasi Sistem Penyiraman *Greenhouse* Berbasis IoT

Solusi utama yang ditawarkan pada kegiatan ABDIMAS ini adalah pengembangan sistem penyiraman tanaman berbasis IoT yang disesuaikan dengan kondisi *greenhouse* mitra. Sistem penyiraman berbasis IoT dirancang dalam bentuk panel kendali terpusat yang mengintegrasikan beberapa metode penyiraman, yaitu metode sprai, tetes, dan embun. Pendekatan ini dipilih agar sistem penyiraman dapat disesuaikan dengan kebutuhan penyiraman berbagai jenis tanaman dengan tingkat pengoperasian yang mudah bagi pengelola tanpa memerlukan keahlian teknis tingkat lanjut.

Kegiatan implementasi diawali dengan penentuan titik penyiraman di dalam *greenhouse*, pemasangan jaringan pipa air dan nozzle penyiraman, serta perakitan panel kendali termasuk sistem kelistrikannya. Dalam implementasinya, penyesuaian jaringan pipa air dengan jalur perpipaan yang sebelumnya digunakan untuk penyiraman manual menjadi tantangan tersendiri. Solusi yang diambil terkait hal ini adalah dengan menggunakan jalur perpipaan utama untuk air yang sudah ada di dalam *greenhouse* namun dilakukan penyesuaian dengan sistem penyiraman berbasis IoT dan juga integrasi dengan metode-metode penyiraman yang akan diimplementasikan. Setelah instalasi selesai, dilakukan pengujian fungsi setiap jalur dan metode penyiraman untuk memastikan aliran air berjalan stabil dan tidak terjadi kebocoran. Gambar 2 menunjukkan proses instalasi sistem penyiraman berbasis IoT dan pelatihan pengoperasiannya bagi pengelola.



Gambar 2. Instalasi sistem penyiraman berbasis IoT dalam *greenhouse* dan pelatihan pengoperasian sistem kepada pengelola

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem penyiraman mampu dijalankan secara terpusat dan terkendali melalui panel kendali sehingga mempermudah pengelola dalam menentukan metode penyiraman sesuai kebutuhan tanaman. Penggunaan air menjadi lebih terkontrol dan waktu operasional penyiraman menjadi lebih terstruktur dibandingkan metode manual sebelumnya. Selain aspek teknis, kegiatan ABDIMAS ini juga memberikan dampak peningkatan literasi teknologi bagi pengelola melalui pelatihan langsung dan demonstrasi operasional sistem.

b. Pengembangan Website Kelembagaan sebagai Media Informasi dan Edukasi

Selain solusi pada aspek operasional pertanian, kegiatan ABDIMAS ini juga menitikberatkan pada penguatan identitas digital lembaga melalui pengembangan website resmi. Website dirancang sebagai sarana informasi, edukasi, dan publikasi kegiatan sehingga dapat memperluas jangkauan komunikasi dan layanan mitra kepada

masyarakat. Struktur website disusun secara sederhana namun informatif dengan menu utama yang meliputi profil lembaga, fasilitas, dokumentasi kegiatan, artikel edukasi, dan informasi kontak sebagai tahapan awal pengembangan website.

Tahap pengembangan dimulai dari pengumpulan data dan dokumentasi kegiatan mitra, penyusunan struktur halaman, hingga perancangan tampilan antarmuka yang mudah dipahami oleh pengguna umum. Setelah website dipublikasikan, dilakukan pelatihan pengelolaan konten kepada pengelola agar dapat memperbarui informasi dan mengembangkan website secara mandiri. Gambar 3 menunjukkan dokumentasi tangkapan layar halaman website. Hasil dari pengembangan website menunjukkan adanya peningkatan keterbukaan informasi dan kemudahan akses publik terhadap kegiatan dan fasilitas yang dimiliki mitra. Website tidak hanya berfungsi sebagai etalase digital, tetapi juga sebagai media edukasi pertanian dan sarana membangun jejaring kolaborasi dengan komunitas maupun institusi lain, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Tampilan website kelembagaan

3. Evaluasi

Evaluasi dari kegiatan ABDIMAS ini dilakukan secara kualitatif melalui observasi langsung, diskusi dengan pengelola, serta pemantauan penggunaan sistem penyiraman dan website. Observasi difokuskan pada stabilitas fungsi perangkat penyiraman, konsistensi penggunaan panel kendali, dan aktivitas pembaruan konten pada website. Pendekatan evaluasi ini bertujuan untuk melihat sejauh mana solusi yang diberikan dapat diadopsi dalam aktivitas rutin mitra.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem penyiraman dapat digunakan secara operasional dan membantu pengelola dalam mengatur jadwal penyiraman secara lebih terstruktur. Website juga mulai dimanfaatkan sebagai sarana publikasi kegiatan dan dokumentasi program. Meskipun demikian, evaluasi juga mengidentifikasi potensi peningkatan kedepannya, seperti penambahan fitur otomatisasi berbasis sensor lingkungan,

pengembangan konten edukatif yang lebih variatif, dan peningkatan frekuensi pembaruan informasi pada website.

Secara keseluruhan, evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan ABDIMAS ini tidak hanya menghasilkan luaran berupa teknologi dan media digital, tetapi juga meningkatkan kapasitas mitra dalam pemanfaatan teknologi tepat guna. Keberlanjutan program ditopang oleh adanya transfer pengetahuan, dokumentasi panduan operasional, dan keterlibatan aktif mitra dalam setiap tahapan kegiatan. Dengan demikian, hasil yang dicapai tidak berhenti pada tahap implementasi, melainkan berlanjut pada penguatan kemandirian dan potensi pengembangan di masa mendatang.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan ABDIMAS di suatu pusat edukasi pertanian berhasil meningkatkan efektivitas pengelolaan *greenhouse* serta memperkuat kapasitas kelembagaan melalui penerapan teknologi digital. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan, sistem penyiraman berbasis IoT yang diimplementasikan dapat beroperasi secara fungsional dan mempermudah pengelola dalam mengatur penyiraman tanaman melalui kendali terpusat, sehingga operasional *greenhouse* menjadi lebih terstruktur dibandingkan metode manual sebelumnya. Selain itu, proses pelatihan dan pendampingan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pengelola dalam mengoperasikan sistem serta memanfaatkan website kelembagaan sebagai media informasi dan publikasi kegiatan. Hasil evaluasi juga menunjukkan bahwa teknologi yang diterapkan telah diadopsi dalam aktivitas operasional sehari-hari dan berpotensi digunakan secara berkelanjutan sebagai bagian dari pengelolaan *greenhouse* dan pengembangan edukasi pertanian organik.

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan ABDIMAS ini, pengembangan sistem penyiraman berbasis IoT dapat diarahkan pada integrasi sensor lingkungan, seperti kelembapan tanah dan suhu udara, guna mendukung otomatisasi penyiraman berbasis data. Selain itu, penguatan kapasitas pengelola perlu dilanjutkan melalui pendampingan teknis secara berkala agar operasional sistem dan pengelolaan website dapat berjalan secara konsisten. Pada aspek digital, pengelola juga didorong untuk terus mengembangkan konten edukatif dan dokumentasi kegiatan melalui website sehingga dapat memperluas fungsi website sebagai media pembelajaran pertanian organik bagi masyarakat. Upaya pengembangan tersebut diharapkan dapat memperkuat keberlanjutan pemanfaatan teknologi yang telah diterapkan serta membuka peluang replikasi model pendampingan serupa pada komunitas pertanian organik lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya (No. Hibah 265A/WM01.5/N/2025) yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Selain itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada suatu pusat edukasi pertanian di Jawa Timur yang telah bersedia menjadi mitra dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Anton Nasrullah, Mira Marlina, Sarah Caesarani, Widya Dwiyantri, & Mimih Aminah. (2026). Pemanfaatan media sosial sebagai sarana edukasi literasi bagi siswa Sekolah Dasar Negeri 1 Serang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(3), 17598–17603. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4740>
- Arnita, Ramadhani, F., Surbakti, N. M., Septiana, D., & Nasution, N. A. (2025). Pemberdayaan petani melalui smart farming berbasis IoT untuk pertanian berkelanjutan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 9(5), 4726–4737. <https://doi.org/10.31764/jmm.v9i5.33756>
- Asyiah, S., Syahid, M., 'Abdu A., Purnaditya, N. P., Ilham, M., Jonathan, A., Ginting, T., & Zannah, S. M. (2025). Smart drip irrigation berbasis internet of things untuk produktivitas pertanian di kawasan agropolitan di Provinsi Banten. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 9(6), 7402–7415. <https://doi.org/10.31764/jmm.v9i6.35812>
- Bana, M. V. M., Cordanis, A. P., Choirunnisa, J. P., Keraru, E. N., & Taopan, R. A. (2024). Program agroschooling untuk meningkatkan minat pertanian pada sekolah dasar. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(6), 5899–5911. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i6.26673>
- Darnita, Y., Kurniawan, E., Prayoga, H., Saputra, A., Restavia, A., & Pebriansya, M. (2021). Pembuatan website sekolah dan penggunaan google form dalam pembuatan tugas secara daring. *Abdi Reksa*, 2(2), 28–36.
- Gormantara, A., & Carolus, R. Y. (2025). Pembuatan website sebagai media pemasaran PT. Karya Pancang Jaya. *Jurnal AbdiMas Nusa Mandiri*, 7(2), 173–180. <https://doi.org/10.33480/abdimas.v7i2.6517>
- Hadi, P., Basiroh, & Jalil, A. (2026). Pemanfaatan internet of things (IoT) dalam pengembangan pertanian cerdas: Studi komparatif beberapa negara. *Jurnal Penelitian Ipteks*, 11(1), 76–84.
- Hasanah, R., Kurniati, E., Kristianti, N., Wulandari, M., Ngazizah, F. N., Fernando, B., Marsedes, J., & Hafizh, M. (2026). Implementasi urban farming melalui smart hidroponik berbasis teknologi IoT dan panel surya dalam mendukung ekonomi kreatif. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 10(1), 1125–1135. <https://doi.org/10.31764/jmm.v10i1.37162>
- Kementerian Komunikasi dan Digital. (2025, October 15). *IoT perkuat ketahanan pangan, produksi ikan nila di Sukabumi naik 40 persen*. Kementerian Komunikasi Dan Digital. <https://www.komdigi.go.id/berita/siaran-pers/detail/iot-perkuat-ketahanan-pangan-produksi-ikan-nila-di-sukabumi-naik-40-persen>
- Manoppo, F. G. C. (2025). Penerapan IoT dalam sistem irigasi cerdas untuk pertanian berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (PENGAMAS)*, 2(1), 445–452. <https://journal.ppipbr.com/index.php/pengamas/index>
- Nugraha, F. A. (2025, November 5). Menkomdigi sebut IoT tingkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian. *ANTARA*.

- https://www.antaranews.com/berita/5221905/menkomdigi-sebut-iot-tingkatkan-efisiensi-dan-produktivitas-pertanian?utm_source=chatgpt.com
- Poleng, Y. V. A., Caling, C. L. B., Beyan, E. V. P., Otto, A., Cangkung, F., Kalista, M., Sabu, H., & Ngoni, M. S. (2025). Pelatihan pembuatan greenhouse dan instalasi hidroponik di Kelurahan Wali. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 9(1), 718–729. <https://doi.org/10.31764/jmm.v9i1.28344>
- Rahmah, A., & Silalahi, S. (2026). Penerapan media sosial sebagai saran branding dan edukasi pertanian hidroponik di Xfarm House Pamulang. *Jurnal ABDIMAS Indonesia*, 6(1), 52–61.
- Setiawan, A. W., Agus, Y. H., Widyawati, N., Pudjihartati, E., Herawati, M. M., Suprihati, S., Murdono, D., Natalia, K., Kusuma, J. G. R., Ayu, S., Exvaricha, E., & Asti, Y. P. (2024). Proyek pencegahan stunting melalui edukasi pertanian perkotaan dan penganekaragaman pangan pada tingkat rumah tangga. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(1), 1057–1068. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i1.20414>
- Syakinah, F., Nurlaela, L., & Kurniawan, D. A. (2026). Peningkatan literasi digital pada UMKM generasi Z di Kabupaten Garut melalui sosialisasi pemasaran e-commerce. *Jurnal AbdiMas Nusa Mandiri*, 8(1), 199–208. <https://doi.org/10.33480/abdimas.v8i1.7796>
- Yusa Ali, D., Fadia Rayesa, N., Nurtyastuti, F., Istianah, N., Javier Al Subhi, A., & Faiza, N. (2026). Pendampingan pemanfaatan lahan sempit dan penanganan limbah organik melalui sistem pertanian terpadu. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 10(1), 148–160. <https://doi.org/10.31764/jmm.v10i1.37053>