

PKM TERAS TANI : Teknologi Energi Surya Untuk Irigasi dan Agrikultur Sostenabel pada Petani Rumah Tangga Guna Ketahanan Pangan Keluarga Mandiri

Ismail Aqsha^{1*}, Amiruddin Hambali², A. Muzawwirah Patawari³, Ninik Rahayu Ashadi⁴, Hamzah Nur⁵

¹Program Studi Rekayasa Industri, Fakultas Teknik, dan Universitas Negeri Makassar

²Program Studi Pertanian, Fakultas Teknik, dan Universitas Negeri Makassar

³Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, dan Universitas Negeri Makassar

⁴Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, dan Universitas Negeri Makassar

⁵Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, dan Universitas Negeri Makassar

Email Author: ismail.aqsha@unm.ac.id^{1*}, amiruddin.hambali@unm.ac.id², muzawwirah.patawari@unm.ac.id³, nini.rahayu.ashadi@unm.ac.id⁴, hamzah.nur@unm.ac.id⁵

Abstrak

Kata Kunci:

Energi Surya,
Hortikultura, Irigasi
Pertanian, Ketahanan
Pangan, Teknologi.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi keterbatasan sumber air dan rendahnya pemanfaatan teknologi pertanian pada Kelompok Tani GrobakMas di Desa Salassae, Kecamatan Bulukumpa, Kabupaten Bulukumba. Permasalahan tersebut menyebabkan pemanfaatan lahan pekarangan untuk budidaya tanaman hortikultura belum optimal, terutama pada musim kemarau. Program TERAS TANI dilaksanakan melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat yang mengintegrasikan teknologi energi terbarukan, sistem pengairan, peningkatan keterampilan petani, dan penguatan pengelolaan hasil pertanian. Tahapan kegiatan meliputi sosialisasi, identifikasi dan pengadaan alat serta bahan, pelatihan, penerapan teknologi, serta pendampingan dan evaluasi. Teknologi yang diterapkan berupa sistem pompa irigasi berbasis panel surya yang digunakan untuk menyediakan sumber energi bagi pengairan lahan pekarangan. Pelatihan diberikan kepada petani terkait pemasangan, pengoperasian, pemeliharaan sistem, serta dasar-dasar manajemen pemasaran hasil hortikultura. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sistem irigasi berbasis tenaga surya telah diterapkan dan dapat digunakan untuk mendukung pengairan lahan pekarangan. Selain itu, petani memperoleh pengalaman dan keterampilan dalam mengoperasikan serta merawat teknologi. Program ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengairan, mendukung pertanian berkelanjutan, mengurangi ketergantungan terhadap energi konvensional, serta memperkuat ketahanan pangan keluarga secara mandiri dan berkelanjutan.

Abstract

Key Word:

Agricultural Irrigation,
Appropriate Technology,
Horticulture, Food
Security, Solar Energy.

This community service program aimed to address water availability limitations and the low utilization of agricultural technology among the GrobakMas Farmer Group in Salassae Village, Bulukumpa District, Bulukumba Regency. These challenges have limited the optimal utilization of household yards for horticultural cultivation, particularly during the dry season. The TERAS TANI program was implemented through a community empowerment approach integrating renewable energy technology, irrigation systems, farmer capacity building, and agricultural product management. The activities consisted of socialization, identification and procurement of equipment and materials, training, technology implementation, as well as mentoring and evaluation. The technology introduced was a solar panel-based irrigation pump system designed to provide an energy source for watering household agricultural land. Farmers received training on system installation, operation, maintenance, and basic marketing management for horticultural products. The results indicate that the solar-powered irrigation system was successfully implemented and could be utilized to support irrigation on household agricultural land. Furthermore, farmers gained practical experience and skills in operating and maintaining the technology. The program is expected to improve irrigation efficiency, support sustainable agricultural practices, reduce dependence on conventional energy sources, and strengthen household food security independently and sustainably.

Copyright © 2026 Ismail Aqsha

This work is licensed under a **Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)**

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan, menyediakan sumber penghidupan masyarakat, serta menjaga keberlanjutan ekonomi rumah tangga di wilayah perdesaan. Kabupaten Bulukumba merupakan salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang memiliki potensi pertanian cukup besar dengan luas lahan persawahan sekitar 22.958 hektar. Di Kecamatan Bulukumpa terdapat sekitar 3.073 hektar sawah beririgasi dan 397 hektar sawah tadah hujan. Kondisi

tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan dan keberlanjutan sumber air masih menjadi faktor penting dalam pengembangan sektor pertanian, terutama pada wilayah yang sebagian aktivitas budidayanya masih dipengaruhi oleh ketersediaan air hujan (Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Bulukumba, 2020). Salah satu wilayah di Kecamatan Bulukumpa yang memiliki potensi pengembangan pertanian adalah Desa Salassae. Desa ini memiliki luas wilayah sekitar 917 hektar dengan pemanfaatan wilayah yang didominasi oleh lahan pertanian, perkebunan, persawahan, dan permukiman. Selain pemanfaatan lahan pertanian dalam skala luas, masyarakat juga mengembangkan pemanfaatan pekarangan rumah untuk menanam berbagai tanaman hortikultura seperti sayur-sayuran dan tanaman pangan sebagai upaya memenuhi kebutuhan pangan keluarga. Pemanfaatan pekarangan memiliki potensi untuk memperkuat ketahanan pangan rumah tangga karena dapat menyediakan bahan pangan secara langsung sekaligus memberikan peluang tambahan pendapatan apabila terdapat kelebihan hasil produksi (Putra, 2025). Upaya pemanfaatan lahan pekarangan di Desa Salassae telah berkembang melalui keterlibatan kelompok petani rumah tangga, salah satunya Kelompok GrobakMas. Kelompok tersebut menjadi wadah bagi keluarga untuk saling mendukung dalam mengembangkan pertanian pekarangan sebagai bagian dari ketahanan pangan keluarga. Namun, hasil identifikasi kondisi mitra menunjukkan bahwa keberlanjutan kegiatan pertanian masih menghadapi kendala terutama pada musim kemarau. Keterbatasan sumber air dan belum tersedianya sistem irigasi yang mampu menjangkau seluruh lahan pekarangan menyebabkan sebagian lahan belum dapat dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, pemanfaatan teknologi pertanian oleh anggota kelompok juga masih relatif terbatas sehingga kegiatan budidaya masih sangat dipengaruhi kondisi alam (Tantawi et al., 2024).

Ketersediaan air merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan produksi pertanian. Tanaman hortikultura membutuhkan ketersediaan air dalam jumlah dan waktu yang sesuai agar pertumbuhan tanaman dapat berlangsung secara optimal dan mampu menghasilkan produk dengan kuantitas serta kualitas yang baik. Ketergantungan terhadap curah hujan menyebabkan kegiatan budidaya menjadi rentan terhadap perubahan musim dan periode kekeringan. Oleh sebab itu, diperlukan teknologi pengairan yang mampu menyediakan air secara lebih stabil, efisien, dan berkelanjutan sehingga produktivitas lahan pekarangan tidak hanya bergantung pada musim hujan (Sirait, Saptomo, & Purwanto, 2015). Pemanfaatan energi terbarukan merupakan salah satu alternatif yang dapat dikembangkan untuk mendukung penyediaan sistem irigasi pertanian yang ramah lingkungan. Energi surya memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi penggerak pompa air karena sumber energinya tersedia secara alami, dapat diperbarui, serta dapat digunakan pada wilayah pertanian yang memiliki keterbatasan akses terhadap energi listrik. Penggunaan pompa air tenaga surya berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap energi berbahan bakar fosil sekaligus mendukung efisiensi penggunaan energi dalam aktivitas pertanian. Teknologi tersebut juga memiliki peluang untuk diterapkan secara berkelanjutan sebagai bagian dari pengembangan pertanian yang lebih adaptif terhadap perubahan lingkungan (Jalil et al., 2020).

Berbagai penerapan teknologi sebelumnya menunjukkan bahwa sistem pompa irigasi berbasis tenaga surya dapat dimanfaatkan untuk mengatasi persoalan ketersediaan air pada kegiatan pertanian. Penerapan sistem pengairan tanaman hortikultura berbasis tenaga surya di Desa Gunung Silanu, Kabupaten Jeneponto menunjukkan bahwa pemanfaatan energi matahari untuk mengoperasikan pompa air dapat menjadi alternatif teknologi dalam memenuhi kebutuhan irigasi tanaman. Penerapan teknologi serupa pada sistem irigasi sawah di Kabupaten Takalar juga menunjukkan bahwa teknologi pompa tenaga surya dapat memberikan manfaat kepada petani sekaligus meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap penerapan teknologi pertanian yang lebih efisien dan ramah lingkungan (Darmawan et al., 2023; Darmawan, Aqsha, & Hambali, 2023). Selain mampu menyediakan energi untuk pengairan, penggunaan panel surya pada sistem pompa irigasi juga berpotensi meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan kegiatan pertanian. Penerapan panel surya untuk pompa irigasi tanaman di kawasan Perhutani Jatirejo, Cepu menunjukkan bahwa teknologi tersebut mampu mendukung pemenuhan kebutuhan air tanaman, termasuk pada periode musim kemarau. Sistem irigasi berbasis tenaga surya juga dapat membantu mengurangi biaya operasional energi dalam jangka panjang dan meningkatkan kemandirian petani dalam menyediakan kebutuhan energi untuk pengairan lahan (Wardhana et al., 2023).

Permasalahan yang dihadapi Kelompok GrobakMas tidak hanya berkaitan dengan aspek produksi dan irigasi, tetapi juga mencakup aspek pengelolaan hasil pertanian. Pengetahuan petani mengenai

pengelolaan pascapanen, pemasaran hasil hortikultura, pemanfaatan teknologi informasi, serta strategi peningkatan nilai jual produk masih perlu diperkuat. Peningkatan produktivitas pertanian perlu diikuti dengan peningkatan kapasitas petani dalam melakukan sortasi, pengemasan, penetapan harga, pencatatan produksi, dan pemasaran sehingga peningkatan produksi dapat memberikan dampak ekonomi yang lebih nyata bagi keluarga petani. Oleh karena itu, pemberdayaan masyarakat perlu dilakukan melalui pendekatan terpadu antara penerapan teknologi dan peningkatan pengetahuan serta keterampilan sumber daya manusia (Aqsha, 2024). Berikut adalah lahan pekarangan warga.



Gambar 1. Lahan pekarangan warga

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu program pemberdayaan yang mampu mengintegrasikan teknologi energi terbarukan, sistem pengairan, peningkatan keterampilan petani, dan penguatan manajemen hasil pertanian. Program *TERAS TANI: Teknologi Energi Surya untuk Irigasi dan Agrikultur Sustainable pada Petani Rumah Tangga Guna Ketahanan Pangan Keluarga Mandiri* dikembangkan sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan sumber air dan rendahnya pemanfaatan teknologi pada Kelompok GrobakMas Desa Salassae. Program dilakukan melalui pembangunan sistem pengairan berbasis pompa tenaga surya, pelatihan penggunaan dan perawatan teknologi, serta pelatihan manajemen pemasaran hasil hortikultura. Pendekatan tersebut diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pekarangan, memperkuat kemampuan petani dalam mengadopsi teknologi tepat guna, menekan ketergantungan terhadap sumber energi konvensional, serta mendukung terwujudnya ketahanan pangan keluarga yang mandiri dan berkelanjutan (Rahman et al., 2023; Wardhana et al., 2023).

METODE

Tahap awal yang dilakukan oleh tim pengabdian adalah observasi lapangan untuk meninjau kondisi mitra kelompok tani keluarga mandiri serta mengidentifikasi permasalahan yang mereka hadapi. Melalui hasil diskusi bersama mitra, dirumuskanlah alternatif solusi dengan memilih teknologi yang sesuai, yang kemudian dilanjutkan pada proses penerapan alat. Adapun metode pelaksanaan solusi mencakup tahapan pembangunan sistem pengairan lahan pekarangan warga menggunakan pompa irigasi berbasis tenaga surya sebagai teknologi ramah lingkungan, serta pelatihan manajemen pemasaran dan pemanfaatan teknologi pertanian guna meningkatkan kapasitas dan keterampilan petani, yaitu:

1. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat dan petani mengenai teknologi sistem pengairan yang menggunakan tenaga surya. Tahapannya yaitu:

- Mengadakan seminar desa atau diskusi bersama kelompok tani dan pemerintah desa untuk menjelaskan pentingnya irigasi pertanian berbasis energi ramah lingkungan.
- Menjelaskan manfaat sistem pengairan berbasis panel surya dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mengurangi ketergantungan pada metode konvensional.
- Memberikan wawasan tentang perkembangan teknologi *solar cell* serta penerapannya di wilayah dengan keterbatasan sumber air dan pasokan listrik PLN.
- Mengadakan sesi tanya jawab untuk menggali informasi di lapangan dan menampung masukan dari petani keluarga.

Output pelaksanaan sosialisasi yaitu Masyarakat memahami manfaat teknologi irigasi pertanian tenaga surya untuk mendukung ketahanan pangan keluarga melalui pemanfaatan lahan pekarangan hortikultura, serta masukan petani menjadi data penting untuk penerapan teknologi.

2. Pengumpulan Kebutuhan Alat dan bahan

Tim pengabdian melakukan identifikasi kebutuhan alat dan bahan untuk mendukung penerapan teknologi yang akan digunakan.

- Menyusun daftar peralatan dan komponen sesuai spesifikasi desain sistem irigasi tenaga surya.
- Melakukan pembelian alat dan bahan secara offline ataupun online.
- Mengatur logistik untuk pengangkutan dan penyimpanan alat serta bahan.
- Menyusun format pelatihan manajemen pemasaran hasil hortikultura

Output pengumpulan alat dan bahan yaitu semua komponen peralatan tersedia dan siap digunakan dengan memastikan fungsi dan kelayakan sistem.

3. Pelatihan

Pelatihan dilakukan untuk meningkatkan keterampilan petani dalam mengoperasikan sistem pengairan lahan pekarangan berbasis tenaga surya dan memperkuat kemampuan pemasaran hasil hortikultura. Adapun tahapannya yaitu;

- Melakukan pelatihan secara teknis tentang pemasangan dan penggunaan sistem pompa air dan panel surya.
- Melatih petani dalam menjaga dan memelihara sistem agar performa tetap terjaga.
- Melakukan simulasi langsung di lapangan dengan melibatkan petani dalam pemasangan dan pengujian teknologi.
- Menyelenggarakan pelatihan manajemen pemasaran hasil tanaman hortikultura.

Output pelatihan ini diharapkan petani terampil mengoperasikan dan merawat sistem irigasi tenaga surya, sekaligus memiliki kemampuan dasar dalam memasarkan hasil panen hortikultura dari lahan pekarangan.

4. Penerapan Teknologi

Penerapan teknologi sistem irigasi tenaga surya pada lahan pertanian lahan pekarangan warga yang merupakan solusi irigasi. Tahapannya yaitu:

- Menentukan titik pemasangan panel surya sesuai kebutuhan irigasi dan intensitas sinar matahari.
- Memanfaatkan penampungan air di lokasi yang lebih tinggi untuk distribusi.
- Melakukan persiapan teknologi untuk memastikan panel surya berfungsi menghasilkan listrik, pompa submersible bekerja optimal, dan aliran air terkontrol.
- Melibatkan petani secara aktif dalam proses instalasi dan pelatihan langsung.

Output penerapan teknologi sistem irigasi tenaga surya pada pekarangan warga terpasang dan berfungsi dengan baik, serta petani memperoleh pengalaman langsung dalam penerapan teknologi hortikultura berkelanjutan.

5. Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan dilakukan untuk memastikan sistem berjalan optimal dan mengevaluasi dampak teknologi terhadap produktivitas hortikultura. Tahapan yang dilakukan yaitu:

- Memberikan pendampingan selama 2–3 bulan untuk mengatasi kendala teknis maupun operasional.
- Memantau performa pompa, penyerapan energi panel surya, serta dampaknya terhadap hasil tanaman pekarangan.
- Mengadakan diskusi evaluasi bersama petani dan pemerintah desa terkait efisiensi biaya dan manfaat teknologi.
- Membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan untuk menilai efektivitas program.

Output pendampingan dan evaluasi ini memastikan teknologi irigasi tenaga surya berjalan optimal, masalah teknis teratasi, hasil hortikultura meningkat, dan kapasitas petani bertambah dalam aspek pemasaran pasca panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian Masyarakat TERAS TANI: Teknologi Energi Surya untuk Irigasi dan Agrikultur Sustainabel pada petani rumah tangga guna ketahanan pangan keluarga mandiri telah dilaksanakan beberapa tahapan yaitu :

1. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat dan petani mengenai teknologi sistem pengairan yang menggunakan tenaga surya. Tahapannya yaitu Mengadakan pertemuan desa atau diskusi bersama kelompok Grobakmas dan pemerintah desa untuk menjelaskan pentingnya penggunaan teknologi irigasi berbasis energi yang ramah lingkungan, Menjelaskan manfaat teknologi energi surya untuk irigasi dan agrikultur berkelanjutan dalam mengoptimalkan efisiensi air dan mengurangi ketergantungan pada metode irigasi konvensional. Memberikan wawasan tentang perkembangan panel surya serta penerapannya di daerah yang terbatas akan akses air dan energi listrik. Mengadakan sesi diskusi untuk menggali kendala di lapangan dan menampung masukan dari para anggota kelompok petani rumahtangga.



Gambar 2.

Sosialisasi dengan pemerintah desa & kelompok tani

2. Pengumpulan alat dan bahan

Pengadaan alat dan bahan dilakukan dengan menyusun daftar kebutuhan, alat dan bahan yang akan digunakan dari daftar peralatan dan komponen yang dibutuhkan untuk menyediakan alat dan bahan sesuai dengan spesifikasi desain teknologi. Melakukan pembelian alat dilakukan secara *offline* maupun *online* dan melakukan pengaturan logistik untuk pengangkutan dan penyimpanan alat dan bahan serta melakukan distribusi alat ke lokasi pengabdian. semua komponen peralatan tersedia dan siap digunakan dengan memastikan fungsi dan kelayakan sistem. Selain itu tim pengabdian juga menyusun format pelatihan manajemen pemasaran pasca panen untuk anggota kelompok Grobakmas desa Salassae.



Gambar 3.

Pengadaan Alat dan Bahan

3. Pelatihan

Tim pengabdian melakukan pelatihan guna meningkatkan kemampuan petani dalam menggunakan dan merawat sistem pompa celup berbasis tenaga surya. Adapun tahapannya yaitu memberikan pelatihan teknis tentang pemasangan dan penggunaan sistem teknologi Energi Surya untuk Irigasi dan

Agrikultur Sustainabel, termasuk prinsip kerja pompa *submersible*, *solar cell*, Melatih para petani bagaimana cara memelihara dan menjaga performa sistem agar tetap optimal, melakukan simulasi secara langsung di lapangan untuk melibatkan petani dalam pemasangan dan penggunaan teknologi pengairan berbasis tenaga surya. Hasil pelatihan ini petani terampil mengoperasikan dan merawat sistem irigasi tenaga surya, sekaligus memiliki kemampuan dasar dalam memasarkan hasil panen hortikultura dari lahan pekarangan.



Gambar 4.
Pelatihan penggunaan dan perawatan

4. Penerapan Teknologi

Pelaksanaan kegiatan dalam menerapkan Teknologi Energi Surya untuk Irigasi dan Agrikultur Sustainabel pada petani rumah tangga guna ketahanan pangan keluarga mandiri dilakukan beberapa tahapan yaitu, menentukan titik dan memasang panel surya pada lokasi lahan berdasarkan kebutuhan irigasi dan potensi paparan sinar matahari yang baik, memanfaatkan penampungan air, Menguji teknologi untuk memastikan kinerjanya maksimal seperti panel surya berfungsi dengan baik menghasilkan energi listrik, pompa air listrik dapat mengisap dan mendorong air, dan mengontrol aliran/debit air ke penampungan, mengundang para petani untuk aktif berpartisipasi dalam proses instalasi dan memberi pelatihan secara langsung.



Gambar 5.
Penerapan Pompa air irigasi berbasis panel surya

5. Pendampingan dan Evaluasi

Kegiatan ini dalam tahap pelaksanaan untuk memberikan dukungan kepada mitra/petani agar sistem irigasi bekerja dengan optimal dan melakukan evaluasi tentang fungsi dan manfaat teknologi pengairan tersebut. Tahapan ini akan mendampingi dalam mengatasi kendala teknis atau operasional penggunaan teknologi *Smart Irrigation Pump* berbasis *Solar Cell*. Memantau secara rutin performa pompa, manajemen penyerapan energi matahari pada panel surya, serta dampaknya terhadap peningkatan produksi pertanian, mengadakan diskusi dan evaluasi bersama para petani dan pemerintah desa untuk menganalisis penerapan teknologi dan efisiensi biaya operasional.

KESIMPULAN

Program pemberdayaan masyarakat melalui TERAS TANI: Teknologi Energi Surya untuk Irigasi dan Agrikultur Sustainabel pada Petani Rumah Tangga Guna Ketahanan Pangan Keluarga Mandiri merupakan upaya strategis untuk meningkatkan produktivitas pertanian di Desa Salassae, Kabupaten Bulukumba. Program ini menanggapi permasalahan utama berupa keterbatasan pengairan pada lahan tadah hujan dengan solusi yang berfokus pada efisiensi dan efektivitas pengairan. Pendekatan yang diterapkan adalah pemasangan dan penerapan pompa irigasi berbasis panel surya sebagai bentuk pemanfaatan energi terbarukan yang ramah lingkungan, disertai kegiatan sosialisasi, pelatihan manajemen organisasi, dan pelatihan perawatan teknologi agar petani mampu mengoperasikan dan merawat sistem secara mandiri. Kegiatan ini juga mencakup identifikasi kebutuhan alat dan bahan serta pendampingan teknis untuk memastikan sistem bekerja optimal dan berkelanjutan. Secara keseluruhan, program TERAS TANI diharapkan menghasilkan dampak positif yang nyata bagi kelompok tani, antara lain terwujudnya praktik pertanian berkelanjutan berbasis energi terbarukan, tersedianya model sistem irigasi yang dapat diadaptasi di wilayah lain, serta peningkatan efisiensi pengairan dan penggunaan peralatan pertanian. Penerapan panel surya tidak hanya menyediakan sumber energi bersih untuk menggerakkan pompa, tetapi juga berpotensi mendukung penerangan dan perangkat pertanian lainnya sehingga menurunkan biaya operasional dan emisi. Dengan demikian, intervensi ini diharapkan mampu mengatasi masalah irigasi, meningkatkan hasil panen dan kesejahteraan petani di Desa Salassae, serta menjadi model replikasi bagi kelompok tani lain dalam upaya memperkuat ketahanan pangan keluarga secara mandiri. Saran lakukan pemeliharaan rutin dan pencatatan teknis sistem pompa tenaga surya (jadwal pengecekan panel, kebersihan, koneksi listrik, dan kondisi pompa, mengadakan pelatihan lanjutan untuk teknisi local, Maksimalkan pemanfaatan sumber daya pekarangan dengan perencanaan tanam yang terintegrasi untuk meningkatkan produktivitas dan nilai jual hasil panen.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM), Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah memberikan dukungan pendanaan sehingga kegiatan terlaksana dan Universitas Negeri Makassar (UNM) melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) yang telah memberikan dukungan, arahan, dan fasilitasi selama proses perencanaan, pelaksanaan, monitoring, hingga penyusunan laporan kegiatan. Penghargaan dan terima kasih yang setinggi-tingginya kami sampaikan kepada Pemerintah Kabupaten Bulukumba, Pemerintah Desa Salassae, Kecamatan Bulukumpa, Kelompok Tani GrobakMas, serta seluruh perangkat desa yang telah memberikan dukungan, fasilitas, dan kesempatan kepada tim untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Salassae.

DAFTAR REFERENSI

- Aqsha, I. (2024). *Panduan Praktis Media Tutorial untuk Pembelajaran Interaktif*. Yogyakarta: Rizmedia Pustaka Indonesia.
- Darmawan, F., Aqsha, I., Ibrahim, H., & Rahman, E. S. (2023). Penerapan teknologi sistem pengairan tanaman hortikultura berbasis tenaga surya di Desa Gunung Silanu Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 33–38.
- Darmawan, F. A., Aqsha, I., & Hambali, A. (2023). Penerapan teknologi pompa irigasi sawah berbasis tenaga surya di Desa Parambambe Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. *SEMAR: Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni bagi Masyarakat*, 12(1), 54.
- Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Bulukumba. (2020). *Data Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Bulukumba*.
- Jalil, A., Yahya, A. R., Rahmadhanisa, N. A., & Azzayni, A. M. (2020). Potensi penggunaan energi terbarukan dalam alat dan mesin pertanian: Pemanfaatan pompa air tenaga surya untuk sistem irigasi pertanian, 3, 11–16.
- Putra, D. P. (2025). *Jatidiri Salassae, Kepingan Sejarah Lampau yang Mencuat ke Masa Kini*. Desa Merdeka.

- Rahman, A. M., Darmawan, F. A., Aqsha, I., & Mustafa, A. H. (2023). Optimalisasi pengairan tanaman hortikultura dengan teknologi tenaga surya di Desa Gunung Silanu, Jeneponto. *Central Publisher*, 1(11), 1248–1256.
- Sirait, S., Saptomo, S. K., & Purwanto, M. Y. J. (2015). Rancang bangun sistem otomatisasi irigasi pipa lahan sawah berbasis tenaga surya. *Jurnal Irigasi*, 10(1), 21.
- Tantawi, A. R., Jusran, J., Danial, M. I. R., Marhayati, Effran, E., & Setyowati, N. (2024). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Riau: Bravo Press Indonesia.
- Wardhana, A. S., Ayende, A., Pujiyanto, P., Triyanto, R. H., & Dewi, A. K. (2023). Pemanfaatan panel surya untuk pompa irigasi tanaman di area Perhutani Jatirejo Cepu. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 2(4), 547–557.