SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN 2026
UNIVERSITAS LAMPUNG

PENGEMBANGAN SISTEM IRIGASI OTOMATIS BERBASIS PANEL SURYA UNTUK MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN DAN ENERGI BERSIH PADA KELOMPOK TANI MARGODADI

Tim Pengusul & Afiliasi:
Ir. Trisya Septiana, S.T., M.T., IPM | Puput Budi Wintoro, S.Kom., M.T.I. | Rizkima Akbar Setiawan, S.T., M.T. | Rizki Afriliyanti, S.P., M.P. | Fahrur Riza Priyana, M.T.
Jurusan Teknik Elektro & Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Lampung
Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

PENDAHULUAN & METODOLOGI

PENDAHULUAN

Latar Belakang: Kelompok Tani Sri Makmur I Margodadi di Kabupaten Pringsewu mengelola sawah tadah hujan ±2.500 m² yang sangat bergantung pada ketersediaan air.

Permasalahan Mitra:

- Pengairan masih menggunakan pompa manual tanpa acuan data kelembapan tanah.
- Biaya operasional energi/bahan bakar relatif tinggi.
- Keterbatasan kapasitas teknologi tepat guna pada mitra.

Tujuan PkM: Menerapkan sistem irigasi otomatis berbasis energi surya terintegrasi Internet of Things (IoT) Telegram untuk meningkatkan efisiensi air, energi, serta mendukung SDG 2 (Ketahanan Pangan) & SDG 7 (Energi Bersih).

METODOLOGI



SPESIFIKASI TEKNIS SISTEM

1. PLTS (300 Wp): 2 Panel Surya 150 Wp (Paralel) + MPPT SCC + MCB C25.
2. Penyimpanan & Beban: Baterai VRLA 12V 100Ah + MCB C63 + Pompa Sibel DC 12V.
3. Mikrokontroler & IoT: Sensor Kelembapan Tanah + Sensor Ketinggian Air + Bot Telegram (Monitoring real-time & Kontrol manual/otomatis).





HASIL

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Unggulan Universitas Lampung Tahun 2026 di Desa Margodadi, Pringsewu, diawali dengan survei lokasi untuk mengidentifikasi kebutuhan pengairan lahan sawah seluas ±2.500 m². Kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi serta pelatihan teknis penerapan Smart Irrigation berbasis PLTS 300 Wp dan pemantauan otomatis via aplikasi Telegram. Seluruh rangkaian ditutup dengan uji fungsi, evaluasi pemahaman mitra, serta penyerahan unit alat secara resmi yang disaksikan oleh Kelompok Tani Sri Makmur I dan tim Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Kementerian Pertanian

PENINGKATAN PEMAHAMAN PESERTA



PEMBAHASAN & DAMPAK

1. Peningkatan Efisiensi: Petani dapat memantau kelembapan tanah dan mengontrol pengairan jarak jauh tanpa perlu datang ke sawah berulang kali.
2. Penghematan Biaya: Pemanfaatan PLTS berhasil memangkas biaya bahan bakar operasional pompa irigasi.
3. Kolaborasi Multisektor: Penyerahan unit disaksikan langsung oleh para petani dan tim Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Kementerian Pertanian Pringsewu

KESIMPULAN

1. Satu unit sistem Smart Irrigation berbasis PLTS 300 Wp dan IoT Telegram telah berhasil dibangun dan diserahterimakan kepada mitra.
2. Terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan teknis petani dari 45% menjadi 89%.
3. Sistem ini menjadi model percontohan (demoplot) pertanian cerdas ramah lingkungan yang hemat air dan energi di Desa Margodadi.







REFERENSI

1. Abu, N. S., Bukhari, W. M., Ong, C. H., Kassim, A. M., Izzuddin, T. A., Sukhaimie, M. N., & Azlan, M. A. (2022). Smart Irrigation System Using Internet of Things (IoT) for Sustainable Agriculture. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 12(4), 210–218.
2. Al-Ali, A. R., Nabulsi, A. Al, Mukhopadhyay, S., Awal, M. S., Fernandes, S., & Ailabouni, K. (2019). IoT-Based Smart Renewable Energy Monitoring System. IEEE Access, 7, 126318–126329.
3. Gondchawar, N., & Kawitkar, R. S. (2016). IoT Based Smart Agriculture. International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering, 5(6), 838–842.
4. Prathibha, S. R., Hongal, A., & Jyothi, M. P. (2017). IoT Based Monitoring System in Smart Agriculture. Proceedings of the International Conference on Recent Advances in Electronics and Communication Technology (ICRAECT), 81–84.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Universitas Lampung atas pendanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat Unggulan Hibah BLU Tahun 2026, serta kepada Kelompok Tani Sri Makmur I Margodadi dan PPL Kementerian Pertanian Kabupaten Pringsewu.