

## Pendampingan Pembangunan Jaringan Irigasi Air Tanah untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Desa Jatimulyo Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban

Wahyu Tri Prambudi<sup>1</sup>, Nolo Rowibowo<sup>2</sup>, Menik Ariyanti<sup>3</sup>, Fibia Sentauri Cahyaningrum<sup>4</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Lamongan  
e-mail: [wahyuprambudi97@gmail.com](mailto:wahyuprambudi97@gmail.com)<sup>1</sup>, [n.riwibowo.ad.la@gmail.com](mailto:n.riwibowo.ad.la@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[menikariyanti@ahmaddahlan.ac.id](mailto:menikariyanti@ahmaddahlan.ac.id)<sup>3</sup>, [fibiasenta22@gmail.com](mailto:fibiasenta22@gmail.com)<sup>4</sup>

### Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan jaringan irigasi air tanah sebagai upaya mendukung ketahanan pangan di Desa Jatimulyo, Kecamatan Plumpang, Kabupaten Tuban. Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat setempat adalah terbatasnya jaringan irigasi permukaan terutama saat musim kemarau. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi penyuluhan, difusi IPTEKS, pelatihan dan pendampingan langsung kepada kelompok tani. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa petani mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem irigasi air tanah secara efisien. Selain itu, telah dibangun satu unit bak kontrol irigasi sebagai model percontohan. Kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan partisipatif dan teknologi tepat guna dapat mendorong keberdayaan petani serta memberikan solusi alternatif yang aplikatif dalam meningkatkan produktivitas pertanian di wilayah yang menghadapi krisis air irigasi. Kegiatan ini dilaksanakan melalui kerja sama dengan Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo sebagai bentuk sinergi antara akademisi dan pemangku kepentingan dalam pengelolaan sumber daya air.

**Kata Kunci:** *Irigasi Air Tanah, Ketahanan Pangan, Teknologi Tepat Guna, Pertanian.*

### Abstract

This Community Service activity aims to optimize the groundwater irrigation network to support food security in Jatimulyo Village, Plumpang District, Tuban Regency. The main problem faced by the local community is the limited surface irrigation network, especially during the dry season. The methods used in this activity include counseling, diffusion of science and technology, training, and direct mentoring to farmer groups. The results of the activity show that farmers have increased their knowledge and skills in utilizing the groundwater irrigation system efficiently. In addition, an irrigation control tank unit has been built as a pilot model. This activity proves that a participatory approach and appropriate technology can encourage farmer empowerment and provide applicable alternative solutions to increase agricultural productivity in areas facing an irrigation water crisis. This activity was carried out in collaboration with the Bengawan Solo River Basin Authority as a form of synergy between academics and stakeholders in water resource management.

**Kata Kunci:** *Groundwater Irrigation, Food Security, Appropriate Technology, Agriculture.*

## PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan isu strategis nasional yang menuntut perhatian serius, khususnya di sektor pertanian (Hafsah, 2024). Dalam menjamin ketersediaan pangan bagi seluruh lapisan masyarakat, peningkatan produktivitas pertanian menjadi keharusan terutama di daerah pedesaan yang menjadi basis utama produksi pangan. Salah satu tantangan utama dalam mewujudkan ketahanan pangan di tingkat desa adalah keterbatasan akses terhadap sumber daya air untuk keperluan irigasi. Menurut (Andhika et al., 2023) pemanfaatan sumber daya air harus dilakukan agar dapat meningkatkan ketahanan air dan ketahanan pangan dengan cara membangun banyak bendungan yang berperan sebagai penampung banyak air pada musim penghujan dan menyuplai air pada musim kemarau. (Ninla et al., 2019) mengatakan bahwa air merupakan faktor produksi yang sangat vital dan ketergantungan terhadap irigasi permukaan menjadi semakin problematik, terlebih di tengah ancaman perubahan iklim global. Ketidakteraturan musim hujan, penurunan debit air sungai dan kekeringan berkepanjangan menyebabkan banyak lahan pertanian menjadi kurang produktif bahkan tidak bisa ditanami selama musim kemarau (Nono et al., 2019).

Desa Jatimulyo, Kecamatan Plumpang, Kabupaten Tuban merupakan salah satu wilayah yang menggantungkan mata pencaharian utama masyarakatnya pada sektor pertanian khususnya budidaya padi. Namun, para petani di desa ini sering menghadapi kendala terbatasnya jaringan irigasi permukaan terutama saat musim kemarau yang berdampak langsung pada penurunan produktivitas lahan serta mengancam keberlanjutan usaha tani mereka (Wungguli et al., 2025). Padahal, berdasarkan observasi awal dan data potensi sumber daya alam, wilayah ini memiliki cadangan air tanah yang cukup besar dan layak dimanfaatkan sebagai sumber irigasi alternatif yang lebih berkelanjutan. Akan tetapi, hingga saat ini potensi air tanah tersebut belum termanfaatkan secara optimal. Pemanfaatannya masih terkendala oleh beberapa faktor utama seperti minimnya informasi dan pengetahuan teknis masyarakat mengenai sistem irigasi berbasis air tanah, kurangnya pendampingan teknologi tepat guna serta belum adanya infrastruktur jaringan irigasi air tanah yang terkoordinasi dan terorganisir secara kolektif. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang bersifat sistematis melalui edukasi, pendampingan dan penerapan teknologi tepat guna guna mengoptimalkan pemanfaatan jaringan irigasi air tanah sebagai solusi alternatif yang mendukung ketahanan pangan dan meningkatkan kesejahteraan petani secara berkelanjutan (Rosmalah et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh (Sutrisno & Heryani, 2020) menunjukkan bahwa penggunaan air tanah sebagai sumber irigasi mampu meningkatkan indeks pertanaman dan produktivitas hasil panen padi di daerah tadah hujan sebesar 25-40%. Selain itu, hasil pengabdian masyarakat oleh (Sitorus et al., 2020) di Kabupaten Grobogan juga membuktikan bahwa penguatan kelembagaan petani dalam pengelolaan sistem irigasi air tanah secara kolektif dapat

mempercepat adopsi teknologi dan keberlanjutan sistem irigasi. Hal ini menunjukkan bahwa upaya optimalisasi jaringan irigasi air tanah tidak hanya membutuhkan pendekatan teknis, tetapi juga edukatif dan partisipatif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan dengan tujuan untuk mengedukasi dan mendampingi petani dalam mengoptimalkan jaringan irigasi air tanah sebagai salah satu strategi mendukung ketahanan pangan di Desa Jatimulyo. Melalui kegiatan ini, diharapkan petani dapat memahami potensi air tanah, cara kerja sistem irigasi serta mampu mengelola dan memanfaatkannya secara efektif dan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian ini juga merupakan hasil kolaborasi antara tim pengabdian dan Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo sebagai mitra strategis dalam mendukung optimalisasi pengelolaan sumber daya air tanah.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan secara langsung di Desa Jatimulyo, Kecamatan Plumpang, Kabupaten Tuban dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan kelompok tani sebagai sasaran utama. Pelaksanaan kegiatan ini melibatkan kerja sama langsung dengan Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo, terutama dalam aspek teknis pengelolaan air tanah dan penyediaan data sumber daya air. Adapun metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan meliputi:

- a. Pendidikan Masyarakat (Penyuluhan dan Edukasi Lapangan) : Tim pengabdian melakukan penyuluhan awal kepada para petani mengenai pentingnya irigasi air tanah sebagai solusi terhadap keterbatasan irigasi permukaan, terutama saat musim kemarau. Materi penyuluhan mencakup pemanfaatan air tanah secara efisien.
- b. Difusi IPTEKS (Transfer Teknologi Tepat Guna) : Tim pengabdian bersama perwakilan kelompok tani Desa Jatimulyo saat melakukan koordinasi dan monitoring pembangunan bak kontrol irigasi air tanah. Kegiatan ini melibatkan partisipasi langsung masyarakat dalam proses konstruksi sebagai bentuk edukasi teknis sekaligus pemberdayaan petani.
- c. Pelatihan : Kegiatan ini dilakukan di lokasi percontohan milik petani. Petani dilibatkan langsung dalam proses penggalian dan pengeboran air tanah, pemasangan pompa dan pipa saluran serta pembuatan bak kontrol air dan saluran distribusi. Pada gambar 1 petani dan tim bekerja bersama dalam proses konstruksi, sementara pada gambar 2 ditampilkan bak kontrol air yang sudah selesai dibangun dan siap digunakan sebagai pengatur distribusi air ke sawah.



Gambar 1. Proses pelaksanaan Pembangunan sistem irigasi air tanah



Gambar 2. Box jaringan irigasi air tanah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Jatimulyo pada tanggal 8 Juli 2025 telah menunjukkan dampak yang signifikan dalam upaya mendukung ketahanan pangan melalui pendampingan pembangunan jaringan irigasi air tanah. Melalui pendekatan pelatihan lapangan, kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman petani mengenai potensi air tanah sebagai solusi alternatif irigasi pertanian terutama pada musim kemarau. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar petani hanya bergantung pada irigasi permukaan (sungai dan air hujan). Setelah penyuluhan dan praktik lapangan terjadi perubahan pemahaman sebagai berikut :

- Petani mulai menyadari bahwa air tanah dapat dimanfaatkan secara efisien dengan sistem irigasi sederhana.
- Kelompok tani yang terlibat aktif dalam pelatihan menunjukkan peningkatan pengetahuan teknis tentang sistem pemompaan, distribusi air, dan pemeliharaan infrastruktur irigasi.
- Terbentuknya inisiatif internal dari petani untuk mengembangkan jaringan irigasi secara mandiri pasca kegiatan.

Hasil wawancara dengan 10 peserta pelatihan menunjukkan bahwa 80% responden merasa lebih percaya diri untuk mengelola irigasi air tanah secara kolektif, dan 70% menyatakan tertarik untuk menerapkan sistem serupa di lahan pertanian masing-masing. Kegiatan PKM ini membuktikan bahwa optimalisasi jaringan irigasi air tanah dapat dilakukan secara efektif di tingkat desa dengan pendekatan edukatif dan partisipatif. Bangunan fisik yang dihasilkan tidak hanya menjadi sarana distribusi air tetapi juga simbol dari keberdayaan masyarakat dalam mengelola sumber daya lokalnya.

Hasil kegiatan ini juga mendukung pengabdian sebelumnya oleh (Anshori et al., 2022) yang menyebutkan bahwa irigasi air tanah mampu meningkatkan indeks pertanaman dan efisiensi air serta memperpanjang masa tanam pada lahan yang semula hanya bergantung pada curah hujan musiman (Sutrisno, N. et al., 2016). Adanya keterlibatan aktif kelompok tani serta dukungan perangkat desa menunjukkan potensi besar untuk keberlanjutan program. Tim pengabdian menyarankan agar sistem ini dapat diintegrasikan

dalam rencana pembangunan desa dan dijadikan salah satu prioritas program ketahanan pangan daerah.

## SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini telah berhasil memberikan kontribusi nyata dalam upaya peningkatan ketahanan pangan di Desa Jatimulyo melalui optimalisasi jaringan irigasi air tanah. Kegiatan ini tidak hanya menghasilkan output fisik berupa pembangunan satu unit bak kontrol irigasi air tanah sebagai sistem percontohan tetapi juga meningkatkan kapasitas pengetahuan dan keterampilan petani dalam memanfaatkan teknologi irigasi berbasis sumber daya lokal. Melalui penyuluhan, pelatihan serta pendampingan teknis, petani memperoleh pemahaman baru tentang pentingnya diversifikasi sumber irigasi untuk mengatasi ketergantungan pada air permukaan yang tidak stabil. Kegiatan ini juga berhasil mendorong partisipasi aktif kelompok tani dan memperkuat kerja sama antara masyarakat, tim pengabdian dan pemerintah desa. Sehingga kegiatan ini menunjukkan bahwa irigasi air tanah merupakan solusi yang aplikatif dan tepat guna untuk mendukung produktivitas pertanian khususnya di wilayah yang menghadapi kendala pasokan air permukaan. Dengan keberlanjutan pendampingan dan dukungan kelembagaan, sistem ini berpotensi direplikasi di lahan-lahan pertanian lain di desa yang sama maupun desa sekitarnya. Kolaborasi dengan Balai Besar Wilayah Sungai Bengawan Solo turut memperkuat pelaksanaan kegiatan ini, khususnya dalam aspek teknis dan kelembagaan pengelolaan irigasi air tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andhika, H., & Saputra. (2023). *Strategi Optimalisasi Sumber Daya Air untuk Peningkatan Produksi Pertanian yang Berkelanjutan*. September, 1-14.
- Anshori, Arif, Suswatiningsih, & Endar, T. (2022). Irigasi Air Tanah Mendukung Pertanaman Kacang Tanah, Jagung dan Kedelai di Lahan Kering pada Musim Kemarau. *AgriHealth: Journal of Agri-Food, Nutrition and Public Health*, 3(2), 124. <https://doi.org/10.20961/agrihealth.v3i2.62537>
- Hafsah, M. J. (2024). Ketahanan Pangan Menuju Kedaulatan Pangan Bagi Indonesia Adalah Keniscayaan. *JURNAL 'ULŪM AL-QUR'ĀN: Ilmu Pengetahuan Dan Masyarakat Madani*, 1(1), 41-60.
- Ninla, Elmawati, Falabiba, Anggaran, Wisnu, Abo, M. A., Supervised, H., Affiifi., Wiyono, B. ., Falabiba, N. E., Zhang, Y. J., Li, Y., & Chen, X. (2019). Manajemen Sumber Daya Alam dan Produksi Mendukung Pertanian Modern. In *IPB Press* (Vol. 5, Issue 2).
- Nono, Sutrisno, Hamdani, & Adang. (2019). Makalah REVIEW Optimizing the Utilization of Water Resources to Improve Agricultural Production. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 73-88.
- Rosmalah, Sitti, Muhammadiyah, Universitas, & Utara, S. (2024). *Inovasi pertanian meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan* (Issue December).
- Sitorus, A., Purmanto, D., & Bora, C. Y. (2020). Potensi, Peluang, dan Kendala Peningkatan Indeks Pertanaman (IP) di Lahan Sawah Tadah Hujan Di

Kabupaten Manggarai Barat. In *Bukti Nyata Peningkatan Indeks Pertanaman: Fondasi Lumbung Pangan Masa Depan*.

Sutrisno, N., Hamdani, A., & Sosiawan, H. (2016). Pengelolaan sumber daya air mendukung indeks pertanaman padi. *Repository.Ut.Ac.Id.*, 48-62. <http://repository.ut.ac.id/id/eprint/6373>

Sutrisno, N., & Heryani, N. (2020). Pengembangan Irigasi Hemat Air untuk Meningkatkan Produksi Pertanian Lahan Kering Beriklim Kering. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(1), 17. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n1.2019.17-26>

Wungguli, Ramadani, N., Hatu, A, R., Tamu, Yowan, Bumulo, & Sahrain. (2025). *Strategi Petani Sawah dalam Menghadapi Musim Kering di Desa Hulawa , Kecamatan Telaga , Kabupaten Gorontalo Rice Farmers ' Strategies in Facing the Dry Season in Hulawa Village , Telaga District , Gorontalo Regency*. 2(2), 52-62.