



## PEMBERDAYAAN SISTEM TATA KELOLA IRIGASI SEBAGAI UPAYA OPTIMALISASI PENGGUNAAN SUMBER DAYA AIR PADA PERTANIAN DI KABUPATEN NAGEKEO

Nur Hidayat<sup>1</sup>, Setyono Yudo Tyasmoro<sup>2</sup>, Ilham Akbar Pamungkas<sup>3</sup>, Wigbertus Ngabu<sup>4</sup>

Universitas Universitas Brawijaya<sup>1,2,3,4</sup>

Email Korespondensi: [bertongabu@gmail.com](mailto:bertongabu@gmail.com)

### Info Artikel

#### Histori Artikel:

##### Masuk:

05 Desember 2024

##### Diterima:

23 Desember 2024

##### Diterbitkan:

23 Desember 2024

#### Kata Kunci:

Budidaya;

Padi;

Pengelolaan Air;

Irigasi.

### ABSTRAK

Sektor pertanian di Indonesia menyumbang sekitar 13-15% dari Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia dan menyerap banyak tenaga kerja, terutama di daerah pedesaan. Kabupaten Nagekeo memiliki sektor pertanian yang sangat bergantung pada sistem irigasi untuk mendukung kebutuhan air bagi lahan pertaniannya. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya air di sektor pertanian. Metode pelaksanaan pada kegiatan pengabdian tersebut berupa wawancara dan survei secara langsung untuk mengetahui kondisi lahan dan irigasi. Selain itu, dilakukan *workshop* serta pelatihan untuk menyampaikan informasi terkait tata kelola irigasi lahan pertanian. Kegiatan ini melibatkan beberapa pihak, di antaranya yaitu petani, PPL, serta anggota P3A. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Melalui pelatihan, petani dapat memanfaatkan teknik irigasi efisien, seperti rotasi penggunaan air, yang terbukti mengurangi pemborosan dan meningkatkan hasil pertanian. Selain itu, para petani mulai menerapkan sistem irigasi yang sesuai untuk diterapkan pada lahan pertaniannya seperti irigasi tetes. Peningkatan pengelolaan irigasi ini, ditambah dengan pembagian wilayah pertanian berdasarkan akses air, berkontribusi pada stabilitas produksi, ketahanan pangan, dan kesejahteraan petani, serta menunjukkan pentingnya kolaborasi antara petani dan pemerintah dalam merawat infrastruktur irigasi untuk keberlanjutan sektor pertanian. Adanya kegiatan pengabdian tersebut, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanian di Kabupaten Nagekeo melalui penerapan sistem tata kelola irigasi yang tepat.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



### PENDAHULUAN

Sektor pertanian di Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian nasional. Menurut Arham *et al.* (2019) sektor ini menyumbang sekitar 13-15% dari Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia dan menyerap banyak tenaga kerja, terutama di daerah pedesaan. Indonesia merupakan produsen utama padi, kopi, kelapa sawit, kakao, dan rempah-rempah, dengan padi berperan sentral dalam ketahanan pangan nasional (Suhendrata, 2008).

Kabupaten Nagekeo, yang terletak di Provinsi Nusa Tenggara Timur, memiliki sektor pertanian yang sangat bergantung pada sistem irigasi untuk mendukung kebutuhan air bagi lahan pertaniannya. Namun, meskipun pertanian adalah tulang punggung ekonomi daerah ini, pengelolaan irigasi di Nagekeo masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk infrastruktur yang kurang memadai, distribusi air yang tidak merata, dan perubahan iklim (Edenhofer, 2015) yang mengganggu pola curah hujan (Hidayat, 2023). Kondisi ini berpengaruh langsung terhadap efisiensi penggunaan sumber daya air, yang pada gilirannya mempengaruhi produktivitas pertanian dan ketahanan pangan masyarakat.

Menurut Allen (1998) tata kelola irigasi yang baik sangat penting untuk memastikan sumber daya air dikelola secara efektif dan berkelanjutan. Edukasi petani tentang teknik irigasi efisien mendukung

praktik berkelanjutan yang menguntungkan ekonomi dan lingkungan (Widodo *et al.*, 2023) (Rogers, 2003). Namun, banyak petani di Nagekeo yang masih belum memiliki pemahaman yang cukup mengenai manajemen irigasi yang efisien (Miller *et al.*, 2018). Hal ini menyebabkan pemborosan sumber daya air yang dapat mengancam kelangsungan pertanian mereka, terutama di musim kemarau yang panjang. Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan kapasitas petani dalam memahami pentingnya pengelolaan irigasi yang tepat guna dan ramah lingkungan (Nauroh & Faturrizky, 2022). Hingga saat ini, peran pemerintah dalam menangani permasalahan ini hanya melalui sosialisasi terdapat masyarakat umum Kabupaten Nagekeo. Sosialisasi tersebut berkaitan dengan peningkatan kesadaran terkait pentingnya pemanfaatan lahan sesuai dengan arahan pemerintah. Namun, sosialisasi tersebut belum mampu diimplementasikan di lahan secara langsung.

Oleh karena itu, solusi yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah menerapkan tata kelola irigasi yang tepat. Melalui program pengabdian masyarakat ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata serta pemahaman dalam meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya air di sektor pertanian Kabupaten Nagekeo. Pendekatan berbasis pada pelatihan tata kelola irigasi yang melibatkan PPL (penyuluh pertanian lapang), anggota P3A (perkumpulan petani pemakai air), serta petani untuk menciptakan kesadaran kolektif dalam menjaga kelestarian sumber daya alam, khususnya air. Adanya kegiatan ini, diharapkan para petani kabupaten Nagekeo mampu melakukan pengelolaan irigasi yang lebih baik sehingga dapat mendukung peningkatan produktivitas pertanian, meningkatkan kesejahteraan petani, dan memastikan ketahanan pangan di Kabupaten Nagekeo.

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian tersebut dilaksanakan pada bulan Mei hingga Oktober 2024 yang bertempat di Kabupaten Nagekeo, Flores, Nusa Tenggara Timur. Pelaksanaan kegiatan juga dilakukan menggunakan metode pendekatan partisipatif yang melibatkan PPL, anggota P3A, dan petani di Kabupaten Nagekeo.

### **1. Survei Lapangan**

Kegiatan diawali dengan survei lapangan untuk mengidentifikasi kondisi dan tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan irigasi di wilayah tersebut. Adanya kegiatan tersebut juga bertujuan dalam mengetahui kondisi aktual dan mengamati permasalahan irigasi yang terjadi di Kabupaten Nagekeo, sehingga memudahkan dalam memberikan informasi pada para pihak terkait. Survei lapangan dilakukan dengan mengumpulkan data secara langsung melalui proses wawancara dengan beberapa pihak seperti para petani Kabupaten Nagekeo serta masyarakat setempat. Selain itu, tahapan ini dilakukan dengan observasi secara langsung di lapangan untuk mengamati kondisi lahan.

### **2. *Workshop* dan Pelatihan**

Tahapan berikutnya dalam pelaksanaan kegiatan tersebut adalah menyelenggarakan pelatihan serta *workshop* untuk masyarakat setempat serta petani. Kegiatan ini membahas tentang tata kelola irigasi yang efisien seperti teknik konversi air yang sesuai, penggunaan teknologi dalam sistem irigasi yang tepat, langkah dalam pemeliharaan sistem irigasi, serta perbaikan terhadap infrastruktur irigasi. Metode yang digunakan dalam kegiatan *workshop* dan pelatihan berupa pemberian materi secara lisan dengan berkomunikasi langsung. Selain itu, dilakukan implementasi dan praktik secara langsung di lahan pertanian terkait tata kelola irigasi yang sesuai dengan kondisi lahan. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan ini yaitu 70 orang yang terdiri dari petani, PPL, dan anggota P3A.

### **3. Evaluasi dan Monitoring**

Kegiatan evaluasi dan monitoring pada kegiatan tersebut dilakukan setelah pemberitahuan terhadap petani terkait adanya pembekalan mengenai pemantauan dan evaluasi penggunaan air irigasi secara berkala. Monitoring tersebut dilakukan dengan pendampingan secara langsung di

lahan pertanian. Lalu, evaluasi pada tahapan tersebut bertujuan untuk menilai dampak dari program ini terhadap efisiensi penggunaan air di sektor pertanian. Oleh karena itu, pada proses evaluasi dilakukan pemantauan penggunaan air untuk mengetahui tingkat pemahaman petani terhadap arahan tata kelola lahan yang sudah diinformasikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat melibatkan tujuh puluh peserta yang berasal dari PPL, anggota P3A, dan petani. Pelatihan yang diselenggarakan bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada petani di Kabupaten Nagekeo tentang pentingnya pengelolaan irigasi yang efisien dan berkelanjutan. Hasil dari pelatihan ini menunjukkan peningkatan keterampilan peserta dalam mengelola distribusi air, yang tercermin pada penerapan irigasi yang lebih terkontrol serta pengurangan pemborosan sumber daya air pada lahan pertanian.

Dalam pemetaan wilayah pertanian di Kabupaten Nagekeo, areal dibagi menjadi tiga zona, yaitu Skunder 1, Skunder 2, dan Skunder 3. Pembagian ini didasarkan pada faktor ketersediaan sumber daya air, jenis tanaman yang ditanam, serta tingkat akses terhadap infrastruktur irigasi yang tersedia di setiap wilayah. Skunder 1 meliputi daerah dengan sistem irigasi yang memadai dan potensi hasil pertanian yang tinggi, sementara Skunder 2 mencakup area dengan akses irigasi yang terbatas namun masih memiliki potensi pengembangan. Skunder 3 terdiri dari wilayah yang sulit dijangkau irigasi, di mana pengelolaan air menjadi tantangan utama dalam memastikan keberlanjutan produksi pertanian. Peta jaringan irigasi pertanian pada kabupaten Nagekeo dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Peta Jaringan Irigasi Pertanian

Gambar saluran irigasi yang ditunjukkan memperlihatkan struktur saluran terbuka yang digunakan untuk mendistribusikan air dari sumber irigasi ke lahan pertanian. Saluran ini memainkan peran penting dalam memastikan ketersediaan air yang cukup bagi tanaman, terutama di daerah yang bergantung pada sistem irigasi untuk mendukung produktivitas pertanian. Pembangunan saluran irigasi seperti ini memungkinkan petani untuk memanfaatkan air secara lebih efisien, mengurangi ketergantungan pada curah hujan yang tidak dapat diprediksi, dan meningkatkan hasil pertanian. Namun, saluran terbuka juga rentan terhadap pemborosan air akibat evaporasi dan infiltrasi, yang perlu diantisipasi dengan perawatan dan pengelolaan yang baik.

Pentingnya pemeliharaan saluran irigasi harus diperhatikan, karena kerusakan atau penyumbatan pada saluran dapat menyebabkan distribusi air yang tidak merata dan mengurangi efektivitas irigasi. Pemantauan secara rutin serta penerapan teknologi pengukur aliran dan otomatisasi dalam pengelolaan saluran irigasi dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air. Penting bagi pemerintah dan kelompok tani untuk bekerja sama dalam memperbaiki dan merawat saluran irigasi guna memastikan ketersediaan air yang optimal bagi sektor pertanian dan mendukung ketahanan pangan daerah tersebut.

## Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani

Program pelatihan yang dilaksanakan memberikan peningkatan dalam pengetahuan dan keterampilan petani mengenai tata kelola irigasi yang efisien. Sebelum pelatihan, mayoritas petani di Kabupaten Nagekeo belum sepenuhnya memahami pentingnya pengelolaan air yang tepat guna dalam pertanian. Namun, setelah mengikuti pelatihan, mereka mulai menyadari pentingnya penggunaan teknik irigasi yang lebih efisien, seperti irigasi tetes yang mengurangi pemborosan air dan meningkatkan efisiensi distribusi air ke tanaman. Perbedaan tingkat pengetahuan dan keterampilan petani tersebut dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Perbedaan Sebelum dan Sesudah Dilakukan Pelatihan

<b>Sebelum Pelatihan Tata Kelola Irigasi</b>	<b>Sesudah Pelatihan Tata Kelola Irigasi</b>
Penggunaan air lahan yang kurang maksimal	Penggunaan air yang mulai optimal dan mengurangi pemborosan
Belum diterapkan metode yang sesuai untuk pengelolaan irigasi lahan pertanian	Menerapkan sistem irigasi tetes

Selain itu, peserta kegiatan juga belajar cara pemeliharaan saluran irigasi yang lebih baik, sehingga aliran air lebih terkontrol dan tidak terjadi penyumbatan yang menghambat distribusi air (Siregar, 2023). Peningkatan keterampilan ini diharapkan dapat membantu petani dalam meningkatkan hasil pertanian serta mendukung keberlanjutan sumber daya air di wilayah tersebut (Witman, 2021).



**Gambar 3.** Peserta Kegiatan



**Gambar 2.** Aktivitas pemanfaatan air

## Efisiensi Penggunaan Sumber Daya Air

Implementasi metode irigasi yang lebih efisien, seperti rotasi penggunaan air dan pemanfaatan teknologi pengukur aliran air, telah berhasil mengurangi pemborosan air secara signifikan di kalangan petani di Kabupaten Nagekeo. Dengan pengelolaan air yang lebih terkontrol, petani melaporkan penurunan signifikan dalam konsumsi air, yang memungkinkan mereka untuk mengurangi ketergantungan pada sumber daya air yang terbatas, terutama selama musim kemarau. Hal ini juga berkontribusi pada keberlanjutan sumber daya air yang semakin terbatas di daerah tersebut (Azizah *et al.*, 2024).



**Gambar 4.** Lahan Pertanian Tergenang Air



**Gambar 5.** Lahan Pertanian Tidak Tergenang Air

### **Peningkatan Produktivitas Pertanian**

Peningkatan pengelolaan irigasi yang lebih baik terbukti memberikan dampak positif terhadap produktivitas pertanian di Kabupaten Nagekeo. Sebagian besar petani melaporkan peningkatan hasil pertanian setelah menerapkan teknik irigasi yang lebih efisien, seperti rotasi penggunaan air. Pengelolaan air yang lebih efisien juga membantu menjaga kestabilan produksi pertanian, terutama selama musim kering yang sering mengancam hasil panen. Dengan pengurangan pemborosan air dan distribusi yang lebih merata, ketahanan pangan di tingkat lokal pun dapat ditingkatkan, memberikan kestabilan ekonomi bagi petani dan masyarakat sekitarnya. Peningkatan produktivitas ini turut meningkatkan kesejahteraan petani yang terlibat dalam program, memberikan mereka pendapatan yang lebih baik dan mendukung keberlanjutan sektor pertanian di daerah tersebut (Pasandaran, 2007).

### **KESIMPULAN**

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat di Kabupaten Nagekeo berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan petani dalam mengelola irigasi yang efisien dan berkelanjutan. Melalui pelatihan, petani dapat memanfaatkan teknik-teknik irigasi yang lebih efisien, seperti rotasi penggunaan air terbukti mengurangi pemborosan air dan meningkatkan hasil pertanian. Pembagian wilayah pertanian menjadi tiga skunder berdasarkan akses air juga mempermudah pengelolaan sumber daya air yang terbatas. Peningkatan pengelolaan irigasi ini berkontribusi pada stabilitas produksi pertanian, terutama selama musim kemarau, yang pada gilirannya mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan petani. Program ini juga menunjukkan pentingnya kolaborasi antara petani dan pemerintah dalam merawat infrastruktur irigasi untuk memastikan keberlanjutan sektor pertanian di daerah tersebut.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kedaireka atas pendanaan yang diberikan untuk kegiatan pengabdian masyarakat di Kabupaten Nagekeo melalui Program Dana Padanan 2024. Kami juga mengapresiasi dukungan dari Universitas Brawijaya dan Universitas Nusa Cendana yang telah menyediakan fasilitas yang diperlukan untuk kelancaran kegiatan ini. Terakhir, kami mengucapkan terima kasih Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (Bapelitbangda) Kabupaten Nagekeo yang telah menjadi Mitra serta seluruh petani yang telah aktif berpartisipasi dalam kegiatan yang telah dilaksanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, R. G. (1998). Crop evapotranspiration. *FAO irrigation drainage paper*, 56, 60-64.
- Arham, I., Sjaf, S., & Darusman, D. (2019). Strategi pembangunan pertanian berkelanjutan di pedesaan berbasis citra drone (studi kasus Desa Sukadamai Kabupaten Bogor). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 245.
- Azizah, N. Z., Niswatin, S., & Wijayanti, D. T. (2024). Ketergantungan Petani pada Aliran Pembuangan Air Pabrik Kertas: Kajian Teori Dependensi. *Titian: Jurnal Ilmu Humaniora*, 8(1), 69-76.
- Edenhofer, O. (2015). *Climate change 2014: mitigation of climate change* (Vol. 3): Cambridge University Press.
- Hidayat, A. (2023). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Pertanian Dan Strategi Adaptasi Yang Diterapkan Oleh Petani.
- Miller, G. R., Rajkai, K., Ács, F., Tóth, B., Makó, A., Garrote, L., Shah, T. (2018). *Water management for sustainable agriculture* (Vol. 45): Burleigh Dodds Science Publishing.
- Nauroh, I., & Faturrizky, I. (2022). Teknologi Industri Pertanian: Analisa Kualitatif Menghadapi Tantangan Global Menuju Pertanian Berkelanjutan di Indonesia. *Change Think Journal*, 1(03), 227-243.
- Pasandaran, E. (2007). Pengelolaan infrastruktur irigasi dalam kerangka ketahanan pangan nasional. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 5(2), 126-149.
- Rogers, P. (2003). Effective Water Governance. *Global Water Partnership Technical Committee*.
- Siregar, F. A. (2023). Pengembangan Sistem Pertanian Berkelanjutan Untuk Mencapai Keberlanjutan Pangan.
- Suhendrata, T. (2008). *Peran inovasi teknologi pertanian dalam peningkatan produktivitas padi sawah untuk mendukung ketahanan pangan*. Paper presented at the Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian. Yogyakarta.
- Widodo, A. S., Pamungkas, I. A., Anam, K., & Ngabu, W. (2023). Perancangan Prototipe Penjernihan Air melalui Filtrasi dengan Bantuan Filter Tabung Tipe FRP. *ABDI UNISAP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 131-137.
- Witman, S. (2021). Penerapan Metode Irigasi Tetes Guna Mendukung Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Kering. *Jurnal Triton*, 12(1), 20-28.