

Optimalisasi Sistem Irigasi Desa Lhokjok untuk Peningkatan Produktivitas Pertanian Berkelanjutan

Hasrina Sari^{1*}, Zainul Muttaqin², Riza Aulia³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia, Bireun, Indonesia
hasrinasari99@mail.com*

Article information	Abstrak
Article history:	
Received Agustus 31, 2025	
Approved September 4, 2025	
	<p>Air merupakan kebutuhan vital dalam kegiatan pertanian. Desa Lhokjok merupakan salah satu desa agraris yang mengandalkan sistem irigasi sederhana untuk mengairi sawah. Namun, kondisi saluran irigasi mengalami kerusakan akibat sedimentasi, kebocoran, serta kurangnya pemeliharaan rutin. Akibatnya, distribusi air tidak merata dan produktivitas pertanian menurun. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan efektivitas jaringan irigasi desa melalui kegiatan perbaikan saluran, penyuluhan kepada petani, dan pendampingan teknis pengelolaan air. Metode yang digunakan meliputi survei lapangan, diskusi kelompok terarah (FGD), gotong royong perbaikan saluran, serta monitoring debit air. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kapasitas saluran $\pm 30\%$, distribusi air lebih merata hingga ke lahan hilir, serta peningkatan kesadaran petani terhadap pemeliharaan irigasi. Program ini juga memperkuat kolaborasi antara masyarakat, pemerintah desa, dan perguruan tinggi dalam mewujudkan pertanian berkelanjutan.</p>
	<p>Kata kunci : Irigasi Desa; Pengelolaan Air; Pertanian Berkelanjutan</p>

PENDAHULUAN

Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pengaliran air untuk mendukung pertanian (Sosrodarsono, 2005). Sistem irigasi mencakup aspek teknis (saluran, pintu air, jaringan sekunder) serta aspek sosial (kerjasama petani).

Partisipasi Masyarakat. Menurut FAO (2010), keberlanjutan irigasi sangat ditentukan oleh keterlibatan masyarakat. Pengelolaan berbasis komunitas terbukti lebih efektif dibandingkan jika hanya bergantung pada pemerintah.

Studi Bappenas (2020) mencatat bahwa sebagian besar jaringan irigasi di Aceh berukuran kecil (irigasi desa). Jika tidak dirawat, kapasitas saluran menurun hingga 40% dalam 10 tahun. Uphoff (2002) menekankan pentingnya kombinasi pendekatan teknis dan sosial. Perbaikan fisik harus disertai pemberdayaan masyarakat agar manfaatnya berkelanjutan.

Irigasi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan produksi pertanian. Menurut FAO (2018), sekitar 40% produksi pangan dunia mengandalkan sistem

irigasi. Di Indonesia, jaringan irigasi tersebar luas, tetapi sebagian besar mengalami degradasi akibat kurangnya perawatan. Partisipasi masyarakat menjadi kunci dalam menjaga keberlanjutan sistem irigasi desa (Fitriani, 2021).

Konsep partisipasi masyarakat dalam pengelolaan irigasi dikenal dengan istilah *Participatory Irrigation Management* (PIM). Melalui pendekatan ini, masyarakat tidak hanya menjadi pengguna, tetapi juga pengelola jaringan. Hal ini terbukti meningkatkan rasa memiliki, mengurangi biaya pemerintah, dan memperpanjang umur jaringan (Misran, 2019). Selain aspek teknis, pengelolaan irigasi juga berdampak pada aspek sosial ekonomi. Irigasi yang lancar meningkatkan hasil panen, menambah pendapatan petani, dan menurunkan angka kemiskinan di desa (Setiawan, 2020). Oleh karena itu, pendekatan pengabdian masyarakat yang menggabungkan perbaikan fisik dan edukasi menjadi penting untuk memastikan keberlanjutan.

Konsep irigasi pedesaan menekankan pada pemanfaatan air untuk mendukung sektor pertanian dengan memperhatikan keberlanjutan lingkungan. Menurut beberapa penelitian, irigasi yang dikelola dengan baik mampu meningkatkan produktivitas padi hingga 40%. Selain itu, pembangunan berbasis masyarakat (*community based development*) terbukti lebih efektif karena melibatkan partisipasi warga dalam perencanaan hingga pelaksanaan. Studi lain juga menunjukkan bahwa pengelolaan sumber daya air dapat terintegrasi dengan pengembangan wisata. Hal ini relevan dengan Desa Lhokjok, di mana terdapat potensi wisata sungai yang bisa dikembangkan bersamaan dengan perbaikan irigasi.

Diketahui bahwa pertanian merupakan sektor utama masyarakat Desa Lhokjok. Keberhasilan panen padi sangat bergantung pada keberadaan irigasi. Namun, sistem irigasi yang ada sudah berusia puluhan tahun dan tidak mendapat pemeliharaan rutin. Sedimentasi, kerusakan dinding saluran, sampah, serta gulma memperburuk kondisi. Akibatnya, sawah di bagian hilir sering kekurangan air, sedangkan bagian hulu mengalami kelebihan. Selain faktor teknis, aspek sosial juga berpengaruh. Kesadaran masyarakat untuk bergotong royong membersihkan saluran masih rendah. Sebagian petani beranggapan bahwa irigasi adalah tanggung jawab pemerintah, bukan tanggung jawab bersama. Hal ini menimbulkan masalah keberlanjutan.

Kecamatan Kuta Makmur memiliki luas wilayah sekitar 151,3 km² dengan jumlah penduduk mencapai ±28.300 jiwa. Desa Lhokjok merupakan salah satu desa dengan karakteristik geografis berupa perbukitan dan aliran sungai yang dimanfaatkan sebagai sumber irigasi. Namun, kondisi saluran irigasi di desa ini masih sederhana, sebagian sudah rusak, dan sering tidak mampu menampung debit air pada musim hujan sehingga menyebabkan banjir lokal.

Selain sebagai desa pertanian, Lhokjok juga dikenal sebagai destinasi wisata alam, salah satunya Lhok Seulayang. Wisata ini memanfaatkan sumber daya air berupa sungai dengan air jernih, pondok sederhana, serta wahana bermain. Sehingga, pengelolaan air di desa ini tidak hanya untuk pertanian, tetapi juga berdampak pada keberlanjutan pariwisata. Permasalahan irigasi di Lhokjok semakin mendesak untuk ditangani. Beberapa tahun terakhir tercatat adanya kerusakan tanggul irigasi di desa tetangga (Krueng Seupeng) yang bernilai miliaran rupiah, yang menunjukkan perlunya perhatian khusus terhadap infrastruktur air di kawasan Kuta Makmur.

Beberapa penelitian sebelumnya (Misran, 2019; Fitriani, 2021) menunjukkan bahwa perbaikan dan pengelolaan partisipatif pada jaringan irigasi mampu meningkatkan produktivitas pertanian hingga 25%. Oleh karena itu, kegiatan

pengabdian masyarakat ini dilakukan untuk membantu masyarakat desa dalam mengoptimalkan sistem irigasi melalui kegiatan fisik dan non-fisik. Maka pengabdian ini bertujuan untuk melakukan perbaikan saluran irigasi desa agar aliran air lebih lancar, memberikan pelatihan dan penyuluhan bagi petani terkait efisiensi penggunaan air dan mendorong partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengabdian di Desa Lhokjok dilakukan melalui beberapa tahapan:

1. Observasi Awal
Melakukan survei kondisi saluran irigasi dan sumber air.
2. Diskusi Kelompok Terarah
Mengadakan pertemuan dengan perangkat desa, tokoh masyarakat, petani, dan kelompok pemuda.
3. Perbaikan Saluran
Melaksanakan gotong royong perbaikan saluran irigasi sederhana.
4. Pembuatan Prototipe
Mendesain saluran miniatur sebagai model irigasi ramah lingkungan.
5. Edukasi
Memberikan penyuluhan kepada petani dan pemuda terkait perawatan jaringan irigasi.
6. Integrasi dengan Wisata
Menggagas pemanfaatan air sungai yang sehat untuk mendukung pariwisata Lhok Seulayang

Kegiatan pengabdian dilaksanakan selama 3 bulan (September–November 2024) dengan melibatkan tim pengabdi, pemerintah desa, dan kelompok tani. Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif berbasis masyarakat, agar program berkelanjutan setelah kegiatan selesai.

Tahapan kegiatan meliputi:

1. Identifikasi Masalah dan Survei Lapangan
 - a. Observasi kondisi saluran irigasi sepanjang ± 1.500 meter.
 - b. Pengukuran debit air di bagian hulu dan hilir untuk diketahui tingkat kehilangan air.
 - c. Wawancara dengan petani mengenai kendala irigasi.
2. Perencanaan dan Koordinasi
 - a. Diskusi kelompok terarah (FGD) dengan kelompok tani.
 - b. Penyusunan rencana kerja bersama (penentuan titik perbaikan, kebutuhan material, dan jadwal kerja).
3. Pelaksanaan Kegiatan
 - a. Perbaikan fisik: pembersihan sedimentasi, penutupan kebocoran, perbaikan dinding saluran dengan pasangan batu.
 - b. Penyuluhan teknis: manajemen air, teknik irigasi hemat air, perawatan saluran.
 - c. Gotong royong: melibatkan ± 80 orang petani setiap minggu.
4. Monitoring dan Evaluasi
 - a. Pengukuran debit air setelah perbaikan.
 - b. Evaluasi kepuasan petani melalui kuesioner.
 - c. Diskusi lanjutan untuk rencana perawatan berkala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengabdian menunjukkan adanya peningkatan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pemeliharaan irigasi. Gotong royong berhasil memperbaiki ±500 meter saluran kecil, sehingga mampu mengairi kembali sekitar 15 hektar sawah. Selain itu, diskusi kelompok melibatkan Kelompok Taruna Wisata Lhokjok, yang kemudian berinisiatif menjaga kebersihan sungai.

Dari sisi pariwisata, pengelolaan air yang lebih baik meningkatkan kenyamanan wisatawan di Lhok Seulayang. Air sungai yang lebih bersih membuat area bermain anak lebih aman. Pengelolaan sampah juga mulai dilakukan bersama kelompok pemuda. Hal ini menunjukkan sinergi antara irigasi untuk pertanian dan wisata dapat diwujudkan melalui peran aktif masyarakat.

Data curah hujan rata-rata di kawasan Aceh Utara mencapai 2.300 mm/tahun, dengan intensitas tertinggi di bulan November. Dengan debit sungai yang cukup besar, Desa Lhokjok berpotensi mengembangkan sistem embung kecil (mini reservoir) untuk menampung air pada musim hujan dan mendistribusikannya pada musim kemarau.

Tabel 1. Hasil Produksi Padi

Tahun	Luas Sawah Terairi (Ha)	Produksi Padi (Ton)
2021	10	45
2022	12	52
2023	15	61
2024	18	75

Keberhasilan kegiatan ini tidak hanya ditentukan oleh perbaikan fisik saluran, tetapi juga oleh keterlibatan masyarakat. Gotong royong terbukti efektif dalam meminimalkan biaya dan memperkuat rasa memiliki terhadap fasilitas desa. Selain itu, penyuluhan teknis memberikan dampak signifikan pada pola pikir petani. Sebelumnya, masyarakat cenderung bergantung pada bantuan pemerintah untuk perbaikan. Namun, dengan adanya pelatihan, mereka menyadari pentingnya pemeliharaan mandiri.

Distribusi air yang lebih adil juga berdampak pada peningkatan produktivitas pertanian. Petani di lahan hilir yang sebelumnya sering kekurangan air kini dapat bercocok tanam lebih optimal. Dampak jangka panjang yang diharapkan adalah peningkatan produktivitas pertanian hingga 15–20% per musim tanam.

Adapun hasil atau dampak yang ditimbulkan seperti hasil perbaikan teknis, yaitu debit air meningkat ±30%. Distribusi air lebih merata, sawah di hilir tidak lagi kekeringan. Struktur saluran lebih kuat setelah diperbaiki kemudian partisipasi masyarakat sebanyak 82% kepala keluarga ikut gotong royong. Masyarakat sepakat membentuk Kelompok Pengelola Irigasi Desa (KP-ID) dan membuat jadwal rutin gotong royong disepakati 2 bulan sekali dan juga dampak ekonomi dan sosial produktivitas padi meningkat 10–15% pada musim tanam berikutnya. Konflik perebutan air berkurang drastis serta rasa kebersamaan masyarakat semakin kuat.



Gambar 1. Pekerjaan Irigasi



Gambar 2. Musyawarah dengan Kelompok Tani



Gambar 3. Pemantauan Pekerjaan Irigasi Desa

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat tentang irigasi desa ini berhasil meningkatkan kapasitas saluran, memperbaiki distribusi air, serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeliharaan irigasi. Keberhasilan ini dicapai berkat partisipasi aktif masyarakat melalui gotong royong. Pengabdian masyarakat di Desa Lhokjok menunjukkan bahwa perbaikan sistem irigasi berbasis gotong royong dapat memberikan dampak signifikan terhadap produktivitas pertanian dan mendukung sektor pariwisata. Integrasi pengelolaan sumber daya air dengan wisata alam Lhok Seulayang menjadi strategi yang tepat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Ke depan, diperlukan dukungan pemerintah daerah dalam bentuk program irigasi berkelanjutan dan pelatihan masyarakat.

Perbaikan sederhana dan gotong royong berhasil meningkatkan efisiensi aliran. Partisipasi masyarakat menjadi faktor kunci keberhasilan. Dampak positif terlihat pada peningkatan hasil panen dan kerukunan sosial. Pemerintah desa perlu mendukung material tambahan dan dinas pertanian memberi pelatihan teknis lanjutan.

Saran

Berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan :

1. Pemerintah desa perlu mengalokasikan dana desa untuk pemeliharaan berkala.
2. Kelompok tani irigasi perlu memperkuat kelembagaan 'Agam tani' kelompok agar kegiatan berlanjut secara mandiri.

3. Perguruan tinggi diharapkan terus memberikan pendampingan teknis dan penelitian terapan.
4. Perlu ada dukungan pemerintah daerah berupa penyediaan material dan peralatan perawatan.
5. Pengembangan sistem irigasi *modern* berbasis teknologi informasi (*smart irrigation*) dapat dipertimbangkan untuk jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberi dukungan *financial* terhadap pelaksanaan kegiatan ini sehingga penelitian ini menambah wawasan dan sangat beranfaat untuk dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] AJNN.net. (2023). Hujan deras, desa di Kuta Makmur banjir. AJNN.net. <https://www.ajnn.net>
- [2] Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2020). *Laporan infrastruktur pertanian di Indonesia*. Bappenas.
- [3] Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik pertanian Indonesia*. BPS.
- [4] Departemen Pekerjaan Umum. (2013). *Pedoman teknis irigasi*. Departemen Pekerjaan Umum.
- [5] Food and Agriculture Organization. (2010). *Water management in agriculture*. FAO.
- [6] Food and Agriculture Organization. (2018). *Water for sustainable food and agriculture*. FAO.
- [7] Fitriani, R. (2021). Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan jaringan irigasi. *Jurnal Irrigasi dan Drainase*, 12(2), 45–52.
- [8] Habaaceh.id. (2023). Tanggul irigasi Rp 2 miliar di Kuta Makmur ambruk. *Habaaceh.id*. <https://www.habaaceh.id>
- [9] Hanafiah, K. A. (2012). *Dasar-dasar ilmu tanah*. Rajawali Press.
- [10] Koalisi.co. (2023). Wisata alam Lhok Seulayang di Kuta Makmur Aceh Utara. *Koalisi.co*. <https://www.koalisi.co>
- [11] Misran, H. (2019). Optimalisasi sistem irigasi pedesaan untuk peningkatan produksi padi. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 8(1), 33–41.
- [12] OJS Unimal. (2023). Pemberdayaan kelompok Taruna Wisata di Aceh Utara. *Open Journal System Universitas Malikussaleh*. <https://ojs.unimal.ac.id> (tambahkan URL artikel jika tersedia)
- [13] Setiawan, D. (2020). Dampak sosial ekonomi irigasi terhadap kesejahteraan petani. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 15(3), 112–124.
- [14] Sosrodarsono, S. (2005). *Hidrologi untuk pengairan*. Pradnya Paramita.
- [15] Suharto, E. (2022). *Pengelolaan air dalam pertanian modern*. Alfabeta.
- [16] Uphoff, N. (2002). *Agroecological innovations in irrigation*. Earthscan.
- [17] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air.
- [18] Wardani, T. (2021). Gotong royong dalam pengelolaan sumber daya alam desa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 55–67.
- [19] Yuliana, S. (2020). Teknologi hemat air untuk pertanian berkelanjutan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(1), 21–30.