

Pembangunan Saluran Irigasi Tersier Menggunakan Batu Kali Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Pertanian

Icha Tatrisya Derka^{1*}, Katminto¹, Adelia Nur Isna², Devi Hanurani¹

¹Fakultas Teknik, Teknik Sipil, Universitas Mochammad Sroedji, Jember, Indonesia

²Fakultas Teknik, Teknik Sipil, Universitas Jember, Jember, Indonesia

Email: ^{1*}icha45tatrisya@gmail.com, ²katminto@umsj.ac.id, ³nurisnaadelia@gmail.com, ⁴deviteknik48@gmail.com
(*:corresponding author)

Abstrak– Desa Sumberwaru, Kecamatan Sukowono, Jember merupakan salah satu wilayah yang sebagian masyarakat bekerja dibidang pertanian. Namun kondisi lahan pertanian saat ini banyak terdapat saluran irigasi yang rusak dan kering, sedangkan saluran irigasi sendiri memiliki peran yang penting dalam meningkatkan efisiensi distribusi air di lahan pertanian, maka dari itu perlu dilakukan upaya perbaikan sistem irigasi untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Langkah awal ialah melakukan pendekatan masyarakat akan pentingnya pembangunan saluran irigasi yang tepat. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan partisipasi masyarakat dalam pembangunan saluran irigasi sebagai bagian dari penguatan infrastruktur pertanian. Metode yang digunakan yaitu pendekatan partisipatif masyarakat meliputi sosialisasi dan pelatihan teknis mengenai pemasangan batu kali, dilanjutkan dengan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat tentang pentingnya pembangunan saluran irigasi batu kali semakin meningkat 20% hingga 35%, baik secara pengetahuan maupun teknis. Kegiatan tersebut diharapkan mampu mendukung kemandirian masyarakat dalam pembangunan infrastruktur pertanian. Selain itu, peningkatan produktivitas pertanian akan berdampak pada peningkatan ketahanan pangan desa. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan tersebut memerlukan biaya, sehingga perlu dukungan baik dari pemerintah desa, maupun kolaborasi lintas sektor untuk keberlanjutan pembangunan infrastruktur secara berkala.

Kata Kunci: Partisipatif Masyarakat; Saluran Irigasi; Batu Kali; Produktivitas Pertanian; Ketahanan Pangan

Abstract– Sumberwaru Village, Sukowono District, Jember is one of the areas where most of the people work in agriculture. However, the current condition of agricultural land is that there are many damaged and dry irrigation channels, while the irrigation channels themselves have an important role in increasing the efficiency of water distribution in agricultural land. Therefore, efforts need to be made to improve the irrigation system to increase agricultural productivity. The first step is to approach the community about the importance of building proper irrigation channels. This activity aims to increase community understanding and participation in the construction of irrigation channels as part of strengthening agricultural infrastructure. The method used is a community participatory approach including socialization and technical training on installing river stones, followed by evaluation. The results of the activity show that community understanding of the importance of building river stone irrigation channels has increased by 20% to 35%, both in terms of knowledge and technically. This activity is expected to be able to support community independence in developing agricultural infrastructure. In addition, increasing agricultural productivity will have an impact on increasing village food security. The evaluation results show that this activity requires costs, so it requires support from both the village government and cross-sector collaboration for the sustainability of infrastructure development on a regular basis.

Keywords: Community Participatory; Irrigation Channels; River Stones; Agricultural Productivity; Food security

1. PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumber daya utama dalam sektor pertanian dan merupakan pendukung utama ketahanan pangan (Negara et al., 2022; Parahita et al., 2022). Namun kondisi saat ini, yang menjadi tantangan ialah ketersediaan air yang kurang memadai (Sihombing & Siadari, 2019). Diperlukan sistem irigasi yang baik supaya pendistribusian air dapat merata dan efisien. Perbaikan sistem irigasi ini dapat dimulai dari perencanaan yang baik pada saluran irigasi. Dengan adanya saluran irigasi, bertujuan untuk memastikan distribusi air ke lahan pertanian lebih optimal, selain itu akan mendukung kenaikan angka produktivitas (Frans Kartoma et al., 2024; Hidayat, 2023; Salatsa et al., 2025). Kendala yang ada ialah saluran irigasi di berbagai daerah belum dibangun dengan baik, selain itu ada beberapa yang mengalami kerusakan. Hal tersebut dapat menghambat kenaikan produktivitas (I Gusti Ayu Widi Agripina, Hari Siswoyo, 2023).

Desa Sumberwaru memiliki luas area 3.178.615 m² (5,95% dari total luas wilayah di Kecamatan Sukowono). Total penduduk yang bekerja di bidang pertanian sebanyak 1.443. Daerah tersebut memproduksi tanaman padi (\pm 359 Ha), jagung (\pm 12 Ha), ubi kayu (\pm 2 Ha) (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2024). Dengan adanya potensi ini, harapan masyarakat ialah dapat meningkatkan produktivitas supaya hasil panen semakin besar dan dapat membantu perekonomian. Namun dilihat dari kondisi saluran irigasi yang ada saat ini, beberapa wilayah mengalami kerusakan sehingga angka produktivitas menurun, sedangkan di beberapa wilayah masih dalam bentuk saluran irigasi air tanah. Dalam melakukan pembangunan saluran irigasi yang mudah dan berkelanjutan, perlu adanya keterlibatan aktif masyarakat (Kurdi et al., 2023; Tuti Supatminingsih, 2022).

Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mendorong pengembangan infrastruktur irigasi ialah dengan melakukan pendekatan partisipatif masyarakat (Niam & Patmowati, 2023; Ratu et al., 2025). Cara efektif dalam pembangunan saluran irigasi dapat menggunakan pemasangan batu kali, karena dinilai lebih murah, kuat, tahan lama, tersedia secara lokal dan mudah diaplikasikan (Ahmada, 2021; Astutik & Suhardi, 2021; Raswandha, 2021).

Namun pada kenyataannya, pemanfaatan batu kali masih belum dipahami secara luas oleh masyarakat. Maka dari itu, perlu dilakukan sosialisasi sebagai bentuk kontribusi dalam peningkatan kapasitas masyarakat desa dalam upaya peningkatan produktivitas pertanian (Laurensia et al., 2025; Saptono, 2020).

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian tersebut dilaksanakan pada Bulan Februari sampai Bulan April melalui beberapa tahapan: (1) survey lapangan dan identifikasi masalah; (2) Penyusunan rencana sosialisasi; (3) pelaksanaan sosialisasi; (4) pelatihan teknis; (5) evaluasi dan tindak lanjut.

2.1 Survey Lapangan dan Identifikasi Masalah

Survey dilaksanakan pada Bulan Februari melalui beberapa titik di Desa Sumberwaru, Kecamatan Sukowono. Survey dilakukan dengan anggota tim bersama Himpunan Petani Pemakai Air (HIPPA). Survey tersebut dilakukan untuk mendapatkan lokasi yang cocok untuk dilakukan pembangunan saluran irigasi.



Gambar 1. Kegiatan Survey Lokasi

Lokasi terpilih ada di koordinat -8,0852S; +113,8225E (**Gambar 2**). Pada lokasi ini dapat terlihat bahwa saluran tampak kering dan masih berupa saluran air tanah. Terkadang pengaliran air dilakukan dengan cara memopa air melalui sungai, hal tersebut menunjukkan keterbatasan pasokan air irigasi.



Gambar 2. Lokasi Terpilih Peningkatan Produktivitas

2.2 Penyusunan Rencana Sosialisasi

Setelah dilakukan survey dan identifikasi masalah melalui wawancara HIPPA dan masyarakat sekitar, maka tahapan selanjutnya ialah penyusunan rencana sosialisasi. Rencana ini digunakan sebagai dasar dalam mensosialisasikan kepada masyarakat akan pentingnya pemasangan batu kali terhadap pembangunan saluran irigasi. Harapannya, produktivitas semakin meningkat serta saluran semakin kokoh dan aman.

2.3 Pelaksanaan Sosialisasi

Pelaksanaan sosialisasi dilaksanakan di Balai Desa Sumberwaru bersama dengan perangkat, HIPPA dan masyarakat sekitar. Sosialisasi dilakukan melalui pemaparan tentang pentingnya pembangunan maupun rehabilitasi saluran irigasi, khususnya pada pembuatan dengan pemasangan batu kali. Setelah itu dilanjutkan dengan pembagian kuisioner/form tentang pengetahuan masyarakat terhadap cara meningkatkan produktivitas pertanian. Adapun pelaksanaan sosialisasi dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Pelaksanaan Sosialisasi

2.4 Pelatihan Teknis

Pelatihan dilakukan dengan memberikan contoh panduan serta pedoman untuk melakukan pemasangan batu kali dalam pembangunan saluran irigasi. Pelatihan tersebut dilakukan guna memberikan pemahaman masyarakat tentang tata cara pemasangan yang benar dan sesuai.

2.5 Evaluasi dan Tindak Lanjut

Evaluasi dan tindak lanjut dilakukan setelah adanya sosialisasi dan pelatihan teknis. Hal tersebut guna memberikan tindak lanjut atau strategi bagi para pemangku kepentingan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sosialisasi Pentingnya Pembangunan Saluran Irigasi

Sosialisasi diadakan di Balai Desa pada Bulan Maret mengenai pentingnya pembangunan saluran dengan pemasangan batu kali. Menjelaskan bagaimana pentingnya konsep saluran irigasi yang menjadi tulang punggung distribusi air ke lahan pertanian. Pada umumnya, saluran irigasi yang ada ialah saluran tanah terbuka tanpa pelapis, maka dari itu kegiatan ini dilakukan untuk memberi pandangan ke masyarakat bahwa saluran irigasi dari batu kali akan lebih tahan lama, kuat terhadap erosi serta memudahkan dalam pemeliharaan. Dibandingkan dengan saluran air tanah yang mudah longsor, bersedimen tinggi sehingga berpengaruh pada efisiensi sistem irigasi, serta mengganggu peningkatan produktivitas pertanian.

Pengisian form dilakukan sebelum pemaparan materi, sehingga hasilnya menunjukkan bahwa masyarakat perlu pemahaman yang lebih baik mengenai penerapan teknologi saluran berbatu kali. Hasil kuisioner dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Kuisioner Pemahaman Masyarakat

No	Pertanyaan	Jawaban		
		Ya (%)	Tidak (%)	Tidak Tahu (%)
1	Apakah anda tahu fungsi batu kali dalam irigasi?	40	40	20
2	Apakah menurut anda pemasangan batu kali dapat mencegah erosi?	40	40	20
3	Apakah anda setuju bahwa batu kali memperkuat struktur saluran irigasi?	60	40	0
4	Apakah menurut anda penggunaan batu kali mahal?	60	20	20
5	Apakah anda mendukung penggunaan batu kali dalam proyek irigasi?	40	40	20

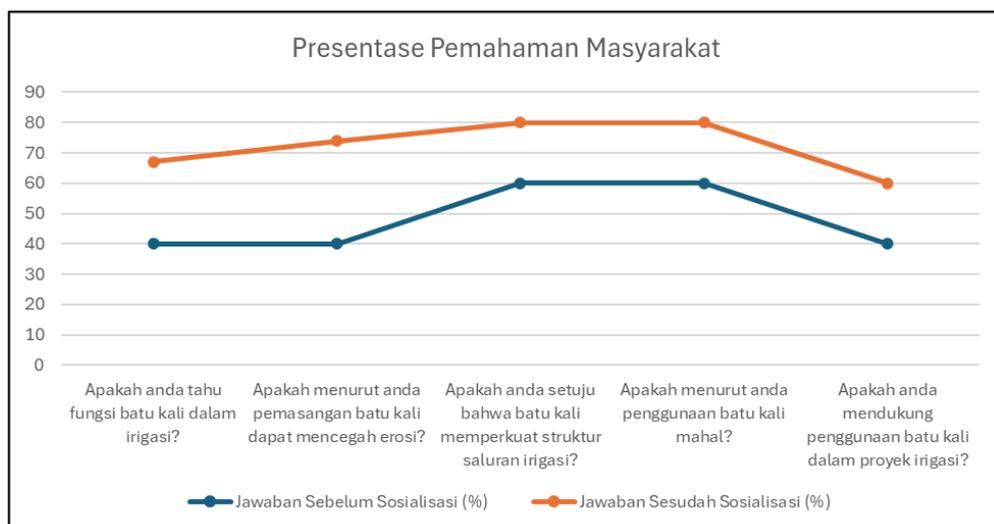
Dari hasil yang didapat, untuk memberikan penjelasan maka dilakukan sosialisasi dalam bentuk pemaparan materi. Tujuannya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan manfaat jangka panjang dari saluran berbatu kali, selain itu dapat menumbuhkan rasa memiliki dan kebersamaan dalam pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur. Dengan diadakan sosialisasi yang tepat, diharapkan masyarakat dapat memahami bahwa meskipun pembangunan saluran berbatu kali membutuhkan biaya investasi awal, tetapi manfaat jangka panjangnya akan jauh lebih besar dibanding dengan saluran tanah. Hasil pertanian akan semakin meningkat dan sumber daya air akan lebih melimpah.

Setelah dilakukan sosialisasi, hasil pemahaman masyarakat semakin meningkat. Dari yang kurang memahami, menjadi lebih paham. Dari yang kurang mendukung, menjadi penuh dukungan. Tingkat pemahaman masyarakat dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Kuisioner Tingkat Pemahaman Masyarakat

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Sebelum Sosialisasi (%)	Sesudah Sosialisasi (%)
1	Apakah anda tahu fungsi batu kali dalam irigasi?	40	67
2	Apakah menurut anda pemasangan batu kali dapat mencegah erosi?	40	74
3	Apakah anda setuju bahwa batu kali memperkuat struktur saluran irigasi?	60	80
4	Apakah menurut anda penggunaan batu kali mahal?	60	80
5	Apakah anda mendukung penggunaan batu kali dalam proyek irigasi?	40	60

Grafik perbandingan pemahaman masyarakat sebelum dan sesudah diadakan sosialisasi dapat dilihat pada **Gambar 4**.

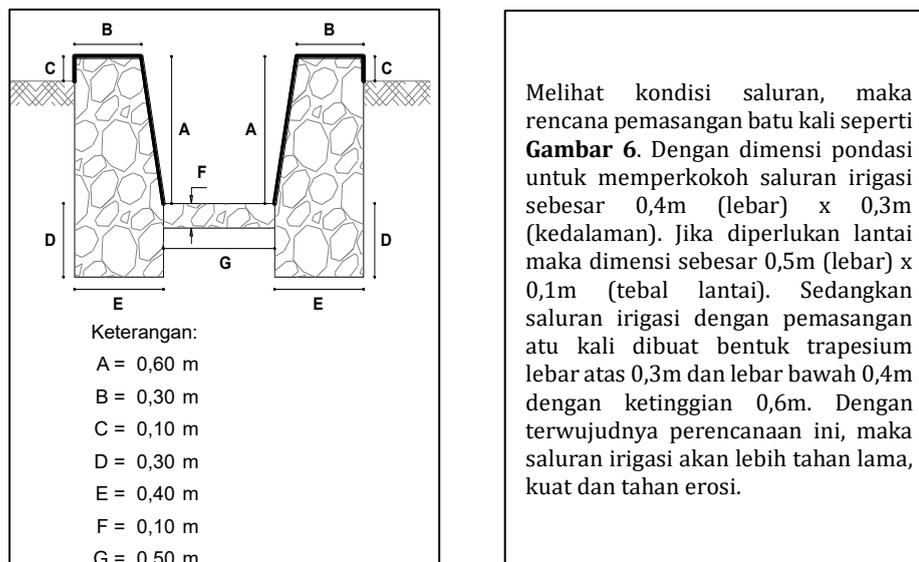


Gambar 4. Pelatihan Teknis

Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan presentase pemahaman masyarakat sebelum dan sesudah sosialisai. Dengan tingkat kenaikan rata-rata 20% hingga 35%.

3.2 Pelatihan Teknis dan Pendampingan Pemasangan Batu Kali

Pelatihan teknis dilakukan di lokasi yang telah ditetapkan pada Bulan April, 2025. Pelatihan tersebut dilakukan dengan peserta para petani maupun masyarakat desa yang ingin mengambil bagian dalam gotong royong pembangunan saluran irigasi. Dalam pelatihan ini menjelaskan tata cara pemasangan dan volume batu kali yang akan dipasang (dapat dilihat pada **Gambar 5**). Setelah itu dimulailah pelatihan teknis dan pendampingan pemasangan batu kali. Adpaun dokumentasi kegiatan dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 5. Volume Pemasangan Batu Kali



Gambar 6. Pelatihan Teknis

Dari yang telah dijelaskan, masyarakat memberi kesan dan pesan yang membangun bagi kegiatan sosialisasi dan pelatihan pemasangan batu kali sebagai upaya peningkatan produktivitas pertanian. Masyarakat menilai bahwa kegiatan tersebut akan memberi dampak positif bagi para petani maupun pemanfaat lahan pertanian lainnya.

4. KESIMPULAN

Sosialisasi yang dilaksanakan mendapatkan respon positif dari masyarakat, peningkatan pemahaman akan pentingnya pembangunan saluran irigasi dengan pemasangan batu kali menjadi semakin tinggi. Dalam pelatihan teknis, masyarakat juga menunjukkan peningkatan pengetahuan serta keterampilannya, sebagian menilai bahwa kegiatan tersebut dapat diterapkan secara mandiri untuk peningkatan produktivitas pertaniannya. Mereka memberi respon bahwa jika pemasangan batu kali ini dibangun secara berkala, maka akan berdampak baik dalam jangka panjang. Dampak yang akan diberikan seperti meningkatkan intensitas tanam, mengurangi risiko gagal panen, efisiensi penggunaan air, sampai pada peningkatan pendapatan masyarakat tani.

Kegiatan sosialisasi serta pelatihan pemasangan batu kali pada pembangunan saluran irigasi ini terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi masyarakat. Masyarakat menjadi paham pentingnya sistem irigasi, dengan begitu irigasi lebih tertata dan berdampak baik pada produktivitas dan kesejahteraan petani. Selain itu, peningkatan produktivitas pertanian akan berdampak pada peningkatan ketahanan pangan desa. Namun karena dalam kegiatan tersebut juga membutuhkan biaya, maka sangat perlu dukungan pemerintah desa, maupun kolaborasi lintas sektor untuk keberlanjutan pembangunan infrastruktur secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmada, F. B. (2021). Penerapan Analisis Rasio Manfaat Biaya Operasionalisasi Saluran Irigasi Daerah Irigasi Studi Kasus Daerah Irigasi Kanoman Kabupaten Sleman. *Skripsi*.
- Astutik, S., & Suhardi, D. (2021). Rehabilitasi Jaringan Irigasi Untuk Peningkatan Produksi Pertanian. *Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur*, 1(1), 139–146. <https://doi.org/10.22219/skpsppi.v1i0.4239>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2024). Issn : 2620-6781. In *Kecamatan Sukowono Dalam Angka: Vol. XXXVIII* (pp. 1–277).
- Frans Kartoma, Y., Martha Apriliani Wenggol, K., Ballo, F. W., Indriyani Hewe Tiwu, M., Adisucpto Penfui, J., & Tenggara Timur, N. (2024). Pengaruh Infrastruktur Pedesaan Terhadap Produktivitas Pangan di Kecamatan Titehena Kabupaten Flores Timur. *Jurnal Ekonomi, Akuntansi Dan Manajemen*, 3(3), 261–277. <https://doi.org/10.30640/inisiatif.v3i3.2755>
- Hidayat, A. (2023). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Pertanian Dan Strategi Adaptasi Yang Diterapkan Oleh Petani. *Universitas Medan Area*, 1–11.
- I Gusti Ayu Widi Agripina, Hari Siswoyo, S. (2023). Rehabilitasi Bangunan Dan Saluran Irigasi Di Subak Sembung Kota Denpasar. *Journal of Engineering and Sustainable Technology*, 09(02), 841–847.
- Kurdi, M., Fatmawati, F., Santosa, R., Wahyuni, P. R., & Anwar, M. (2023). Strategi Pengembangan SDM Petani Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Kesejahteraan Di Sektor Pertanian Di Kecamatan Lenteng Kabupaten Sumenep. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Indonesia*, 9(2), 308–315. <https://doi.org/10.32528/jmbi.v9i2.1101>
- Laurensia, R., Theodorus, A., & Proyek, M. (2025). *Efisiensi Dan Efektifitas Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi (P3-Tgai) Pada Daerah Irigasi Baumata, Kabupaten Kupang*. 8, 1885–1893.
- Negara, I. D. G. J., Kadek Wiratama, & I Nyoman Merdana. (2022). Sosialisasi Menggagas Pemanfaatan Sumber Air Terbatas Untuk Pertanian Di Dusun Tampes Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(2), 65–70. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i2.1572>
- Niam, M., & Patmowati, D. S. (2023). Partisipasi Masyarakat Dalam Meningkatkan Pemberdayaan Petani Melalui Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi (P3-Tgai) Di Desa Sukolilo Kabupaten Madiun. *Journal of Social Work and Social Services*, 4(1), 26–38.
- Parahita, F., Baskoro, D. P. T., & Darmawan, D. (2022). Analisis Daya Dukung Sumber Daya Air Untuk Meningkatkan Ketersediaan Air Di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Sumber Daya Air*, 18(2), 97–108. <https://doi.org/10.32679/jsda.v18i2.721>
- Raswandha, B. E., Nila, S., Wahyudi, S., & Putra, J. C. (n.d.). *Proyek Pembangunan Plengsengan Saluran Batu Kali (Pendalaman Saluran Brandgang Gayungsari Barat-Dinas Peternakan Kota Surabaya)*.
- Ratu, A. G., Wahju, B., Studi, P., Profesi, P., & Biosains, F. (2025). *Peran Insinyur dalam Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi (P3-TGAI)*. 2(1).
- Salatsa, F. N., Saputri, I. D., Pujiastuti, F., Sanjaya, E. I., Mahendra, G. K., Walinegoro, B. G., Ekonomi, F., Sosial, I., Yogyakarta, U. A., No, S., Sawah, A., & Gamping, K. (2025). *Efektivitas Program Pembangunan Saluran Pertanian Di Kelurahan Margodadi*. 59–70.
- Saptono, T. J. (2020). Evaluasi Pelaksanaan Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi (P3-TGAI) Terhadap Kinerja Jaringan Irigasi di Kabupaten Bantul. *Universitas Islam Indonesia*.
- Sihombing, V. U., & Siadari, U. (2019). Tantangan Produksi Pertanian Terhadap Kelangkaan Air dan Ketersediaan Lahan Pertanian di Masa Depan. *Agriprimatech*, 3(1), 38–46.
- Tuti Supatminingsih. (2022). Peranan Sumber Daya Manusia dalam Mewujudkan Pertanian Indonesia yang Unggul. *Journal of Economic Education and Entrepreneurship Studies*, 3(1), 241–252. <https://doi.org/10.26858/je3s.v3i1.101>