



**PENINGKATAN KETERSEDIAAN AIR BERSIH DARI 1000 MENJADI 1500 L/HARI
MELALUI PENGEMBANGAN TANGGUL HYDRANT PUMP DI DUSUN PLAMPANG**

*Increasing the Availability of Clean Water from 1000 to 1500 L/day through the
Development of a Hydrant Pump Embankment in Plampang Hamlet*

Totok Dwi Kuryanto, Nanang Saiful Rizal, Senki Desta Galuh*

Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

Jalan Karimata No. 49 Jember

*Alamat Korespondensi: senki.desta@unmuhjember.ac.id

(Tanggal Submission: 26 November 2025, Tanggal Accepted : 29 Juni 2026)



Kata Kunci :

*Krisis Air,
Kekeringan,
Kebutuhan Air
Bersih*

Abstrak :

Kecamatan Botolinggo, Kabupaten Bondowoso, merupakan wilayah yang mengalami krisis air akibat kekeringan berkepanjangan pada tahun 2023 hingga pertengahan 2024. Kondisi tersebut berdampak signifikan terhadap pemenuhan kebutuhan air bersih rumah tangga dan menurunkan produktivitas sektor pertanian, khususnya di Dusun Plampang, Desa Klekehan. Sebanyak 96 kepala keluarga mengalami kekurangan air bersih secara ekstrem, sementara ratusan lainnya terdampak dalam tingkat yang lebih rendah. Keterbatasan ketersediaan air menyebabkan lahan pertanian seluas sekitar 2000 hektar hanya dapat ditanami satu kali dalam setahun. Tujuan kegiatan ini adalah mengembangkan sarana tanggul sebagai prasarana penampungan air yang dilengkapi pompa hydrant guna meningkatkan ketersediaan air bagi kebutuhan domestik dan irigasi secara berkelanjutan. Metode pelaksanaan meliputi ceramah, diskusi, tanya jawab, dan praktik lapangan selama 8 jam dengan melibatkan 35 peserta. Kegiatan ini mencakup perencanaan desain berbasis perangkat lunak AutoCAD, pelatihan teknis kepada masyarakat, serta pembangunan tanggul secara partisipatif. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pembangunan tanggul setinggi 3 meter menggunakan material lokal mampu meningkatkan kapasitas tampungan air secara signifikan. Debit distribusi air meningkat dari 1000 liter per hari menjadi 1500 liter per hari, yang diukur berdasarkan keluaran pompa hydrant setelah peningkatan volume tampungan. Sebanyak 38 orang terlibat secara aktif dalam proses pembangunan. Peningkatan kapasitas tampungan juga berdampak pada meningkatnya daya dorong pompa serta perluasan jangkauan distribusi air. Kondisi ini berimplikasi pada potensi peningkatan intensitas masa tanam. Kesimpulan pembangunan tanggul hydrant terbukti efektif dalam meningkatkan ketersediaan air serta mendukung keberlanjutan sektor pertanian dan kebutuhan masyarakat secara signifikan.

Key word :	Abstract :
<i>Water Crisis, Drought, Clean Water Needs</i>	Botolinggo District, Bondowoso Regency, is experiencing a water crisis due to a prolonged drought from 2023 to mid-2024. This situation has had a significant impact on meeting household clean water needs and reducing agricultural productivity, particularly in Plampang Hamlet, Klekehan Village. A total of 96 families experience extreme clean water shortages, while hundreds of others are affected to a lesser extent. Limited water availability means that approximately 2,000 hectares of agricultural land can only be planted once a year. The objective of this activity is to develop embankments as water storage infrastructure equipped with hydrant pumps to increase water availability for domestic needs and irrigation in a sustainable manner. The implementation method includes lectures, discussions, questions and answers, and field practice for 8 hours involving 35 participants. This activity includes AutoCAD-based design planning, technical training for the community, and participatory embankment construction. The results of the activity show that building a 3-meter-high embankment using local materials can significantly increase water storage capacity. Water distribution flow increased from 1,000 liters per day to 1,500 liters per day, as measured by the output of the hydrant pump after the increase in storage volume. A total of 38 people were actively involved in the construction process. The increase in storage capacity also resulted in increased pump thrust and expanded water distribution coverage. This condition has implications for the potential for increased planting season intensity. In conclusion, the construction of the hydrant embankment has proven effective in increasing water availability and significantly supporting the sustainability of the agricultural sector and community needs.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Kuryanto, T. D., Rizal, N. S., & Galuh, S. D. (2026). Peningkatan Ketersediaan Air Bersih Dari 1000 Menjadi 1500 L/Hari Melalui Pengembangan Tanggul Hydrant Pump di Dusun Plampang. *Jurnal Abdi Insani*, 13(6), 874-883. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i6.3614>

PENDAHULUAN

Botolinggo merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Bondowoso, Provinsi Jawa Timur, yang berjarak sekitar 25 kilometer di sebelah timur ibu kota kabupaten. Kecamatan ini berpusat di Desa Lumutan dan terdiri atas delapan desa yang terbagi dalam 101 dusun atau pedukuhan berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bondowoso. Struktur pemerintahan di Kecamatan Botolinggo meliputi 69 rukun warga (RW) dan 295 rukun tetangga (RT). Secara geografis, wilayah ini didominasi oleh lahan pertanian tadah hujan dengan curah hujan yang tidak merata, sehingga sangat rentan terhadap kekeringan pada musim kemarau. Oleh karena itu, daerah ini menjadi salah satu wilayah yang mengalami dampak serius akibat krisis air, terutama pada periode tahun 2023 hingga pertengahan 2024.

Krisis air yang terjadi di Kecamatan Botolinggo, khususnya di Dusun Plampang, Desa Klekehan, menjadi perhatian serius berdasarkan laporan resmi pemerintah daerah seperti Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bondowoso. Sebanyak 96 kepala keluarga di Dusun Plampang mengalami kekeringan ekstrem dan kesulitan memperoleh air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Kondisi ini dipicu oleh kemarau panjang yang disertai rendahnya curah hujan, sehingga sumber-sumber air permukaan mengalami penurunan debit secara signifikan. Secara teknis, krisis air diperparah oleh keterbatasan infrastruktur penampungan air, ketergantungan pada sumber air musiman, serta jarak sumber air yang relatif jauh dari permukiman warga. Selain itu, Desa Klekehan yang didominasi oleh lahan pertanian tadah hujan turut terdampak, sehingga menyebabkan penurunan produktivitas pertanian secara signifikan.



Gambar 1. Foto Kondisi Kekeringan Dusun Plampang, Desa Klekehan, Kecamatan Botolinggo, Kabupaten Bondowoso

Kekeringan parah ini mendorong pemerintah Kabupaten Bondowoso untuk segera bertindak. Salah satu upaya yang dilakukan adalah menyediakan air bersih bagi masyarakat terdampak, khususnya di Dusun Plampang. Bantuan tersebut umumnya berupa distribusi air bersih (dropping air) menggunakan mobil tangki serta penyediaan tandon air di titik-titik tertentu, namun memiliki keterbatasan karena memerlukan biaya operasional yang tinggi, bersifat sementara, menimbulkan ketergantungan, serta tidak dapat memenuhi kebutuhan irigasi pertanian. Meski demikian, langkah ini hanya menjadi solusi jangka pendek. Untuk jangka panjang, diperlukan sistem pengelolaan air yang lebih baik agar masalah serupa tidak terus berulang setiap musim kemarau.

Krisis air di Kecamatan Botolinggo tidak hanya memengaruhi kebutuhan rumah tangga, tetapi juga berdampak signifikan pada sektor pertanian. Lahan pertanian di wilayah ini, yang mayoritas ditanami komoditas kacang dan jagung, sangat bergantung pada ketersediaan air irigasi. Berdasarkan profil pertanian desa dan data pemerintah daerah, sebagian besar lahan merupakan pertanian tadah hujan dengan ketergantungan tinggi terhadap curah hujan musiman. Kondisi ini menyebabkan masa tanam di Kecamatan Botolinggo umumnya hanya dapat dilakukan satu kali dalam setahun akibat keterbatasan pasokan air. Dampaknya, produktivitas hasil pertanian cenderung tidak optimal dan berfluktuasi mengikuti kondisi iklim, terutama pada saat terjadi kemarau panjang.

Kondisi ini berdampak signifikan terhadap kesejahteraan petani, yang ditunjukkan oleh penurunan indeks pertanaman (IP) menjadi satu kali tanam per tahun, berkurangnya hasil panen akibat keterbatasan air, serta meningkatnya biaya produksi, khususnya untuk pengadaan dan distribusi air irigasi.



Gambar 2. Foto Hasil Pertanian Dusun Plampang, Desa Klekehan, Kecamatan Botolinggo, Kabupaten Bondowoso

Kebutuhan air untuk irigasi sangat mendesak, terutama untuk mengairi sekitar 2000 hektar (profil desa Klekehan) lahan pertanian di wilayah tersebut. Dengan hanya mengandalkan air hujan dan ketersediaan air dari sumber-sumber yang semakin terbatas, lahan pertanian di Kecamatan Botolinggo

terutama di Dusun Plampang sulit untuk mencapai produktivitas optimal. Oleh karena itu, pembangunan infrastruktur pengairan yang memadai menjadi kebutuhan utama.

Salah satu solusi yang dapat ditempuh untuk mengatasi krisis air di Dusun Plampang adalah pembangunan tanggul sebagai sarana penampungan air yang dilengkapi dengan pompa hydram. Pemilihan tanggul didasarkan pada kondisi topografi dan karakteristik aliran air setempat yang bersifat musiman, sehingga diperlukan infrastruktur untuk menahan dan menyimpan limpasan air hujan agar tidak langsung terbuang. Tanggul ini berfungsi menampung air dari aliran permukaan maupun sumber air lokal untuk kemudian dimanfaatkan secara berkelanjutan. Sementara itu, penggunaan pompa hydram dipilih karena tidak memerlukan energi listrik atau bahan bakar, melainkan memanfaatkan energi potensial dari aliran air itu sendiri, sehingga lebih efisien dan sesuai untuk wilayah dengan keterbatasan akses energi. Dengan adanya sistem ini, air yang tertampung dapat disalurkan ke lahan pertanian dan kebutuhan domestik, sehingga meningkatkan ketersediaan air pada musim kemarau. Selain itu, keberadaan pompa hydram memudahkan distribusi air ke area yang lebih tinggi atau jauh, sehingga berpotensi meningkatkan intensitas masa tanam yang sebelumnya terbatas menjadi lebih optimal.



Gambar 3. Rencana Pengembangan Tanggul Dusun Plampang, Desa Klekehan, Kecamatan Botolinggo, Kabupaten Bondowoso

Keterlibatan perguruan tinggi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu bentuk kontribusi nyata dalam menjawab permasalahan lingkungan dan kebutuhan infrastruktur dasar di daerah terdampak. Dalam konteks ini, dilakukan program pengembangan sarana tanggul yang dilengkapi dengan pompa hydram sebagai upaya untuk meningkatkan ketersediaan dan distribusi air di wilayah rawan kekeringan. Program ini dilaksanakan melalui kolaborasi antara tim akademisi dan masyarakat setempat dengan pendekatan partisipatif. Tujuan spesifik kegiatan ini adalah meningkatkan kapasitas tampungan air, mengoptimalkan distribusi air untuk kebutuhan domestik dan irigasi, serta memperkuat kemandirian masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air.

Kegiatan ini diharapkan memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan ketersediaan dan distribusi air bagi masyarakat, baik untuk kebutuhan domestik maupun irigasi pertanian. Melalui pembangunan sarana tanggul yang dilengkapi dengan pompa hydram, diharapkan tercipta sistem pengelolaan air yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan sesuai dengan kondisi lokal. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan kemandirian masyarakat dalam memanfaatkan serta mengelola sumber daya air secara optimal. Dalam jangka panjang, diharapkan sistem yang dikembangkan mampu mendukung peningkatan produktivitas pertanian, memperbaiki indeks pertanaman, serta mengurangi risiko krisis air pada musim kemarau secara berkelanjutan.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Dusun Plampang, Desa Klekehan, Kecamatan Botolinggo, Kabupaten Bondowoso. Pelaksanaan kegiatan terdiri atas dua komponen utama, yaitu pelatihan teknis dan pembangunan fisik. Pelatihan teknis dilaksanakan selama 8 jam

dalam bentuk penyampaian materi di dalam ruangan dan praktik lapangan, yang diikuti oleh 35 orang, terdiri atas 20 peserta masyarakat dan 15 panitia serta pemateri. Materi pelatihan meliputi pemahaman desain tanggul, sistem kerja pompa hydram, serta teknik dasar konstruksi dan pengelolaan air.

Selanjutnya, kegiatan pembangunan fisik tanggul dan instalasi pompa hydram dilaksanakan selama 8 hari melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat setempat. Metode yang digunakan dalam pelatihan meliputi ceramah, diskusi, tanya jawab, dan praktik langsung di lapangan, sedangkan pada tahap pembangunan dilakukan melalui kerja kolaboratif dengan pendampingan teknis dari tim pelaksana.

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan beberapa instrumen, yaitu pengukuran debit air sebelum dan sesudah pembangunan menggunakan estimasi keluaran pompa hydram berbasis volume tampungan dan waktu aliran, dokumentasi kondisi lapangan sebelum dan sesudah intervensi, serta wawancara dengan masyarakat untuk mengetahui tingkat kebermanfaatan dan perubahan akses air. Pendekatan ini digunakan untuk menilai efektivitas kegiatan secara kuantitatif dan kualitatif, diantaranya:



Gambar 5. Alur Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

1. Metode ceramah, metode pemaparan materi yang telah disusun oleh Tim Pelaksana dari FT UM Jember dan Masyarakat Klekehan Dusun Plampang
2. Metode Tanya Jawab, metode untuk merespon dan menjawab sejauh mana tingkat peserta dalam memahami materi yang telah disampaikan oleh Tim Pelaksana FT UM Jember dan Masyarakat Klekehan Dusun Plampang.
3. Metode diskusi, pemateri dari pelaksana dan peserta melakukan komunikasi membahas masalah terkait Seputar Pengembangan Sarana Tanggul Sebagai Prasarana Hydrant Pompa Air
4. Metode Praktek, praktek dilapangan di mana penelitian aktif terlibat dalam setiap langkah proses

Berikut adalah pokok pikiran dari materi program sosialisasi:

1. Tanggul Air

Tanggul berfungsi sebagai penahan debit banjir, sehingga diharapkan dapat mencegah luapan air dari sungai, seperti Sungai Petapahan, agar tidak membanjiri daerah sekitarnya. Konstruksi tanggul ini dirancang khusus untuk melindungi dataran di sekitarnya dari potensi banjir, dengan menahan aliran air yang meningkat secara signifikan selama curah hujan tinggi atau musim banjir. Dengan adanya tanggul, risiko kerusakan akibat banjir pada wilayah yang dilindungi dapat diminimalisir.

- Bersumber (Upomo *et al.*, 2022) dan (Guna, 2023), beberapa hal yang harus diketahui terkait langkah dasar meninggikan Tanggul Metode Dalam Pembuatan Tanggul

1 Tahapan Perencanaan dan Desain

- Studi Topografi dan Hidrologi: Analisis topografi area dan aliran air sangat penting untuk memahami pola banjir dan ketinggian air maksimum yang perlu dikendalikan.

- Pemilihan Material: Tentukan jenis material yang akan digunakan, seperti tanah, batu, beton, atau geotekstil. Pemilihan material tergantung pada kekuatan, durabilitas, dan kondisi lahan.
 - Penentuan Lokasi Tanggul: Pilih lokasi yang strategis untuk menahan aliran air dengan efisien, sambil mempertimbangkan dampak lingkungan dan pemanfaatan lahan.
 - Desain Struktur Tanggul: Buat desain tanggul dengan mempertimbangkan kemiringan, tinggi, dan lebar tanggul. Pastikan desain memenuhi standar keamanan dan ketahanan.
- 2 Tahap Persiapan Lahan
- Pembersihan Lahan: Bersihkan area yang akan dibangun dari vegetasi, bebatuan, atau puing-puing yang dapat mengganggu proses konstruksi.
 - Penggalian Tanah Dasar: Jika diperlukan, lakukan penggalian hingga kedalaman tertentu untuk mendapatkan dasar yang stabil. Ini penting agar tanggul memiliki fondasi yang kokoh dan tahan lama.
 - Pemadatan Tanah Dasar: Padatkan tanah dasar menggunakan alat berat seperti roller compactor agar tanah memiliki daya dukung yang kuat dan mengurangi risiko ambles.
- 3 Tahap Konstruksi Tanggul
- Pengisian Material Dasar: Mulai isi area dasar dengan material yang dipilih, misalnya tanah liat atau campuran tanah yang memiliki sifat kedap air.
 - Pemadatan Berlapis: Lakukan pengisian tanah atau material secara bertahap dan padatkan setiap lapisannya. Pemadatan berlapis mencegah tanggul mengalami pergeseran atau erosi.
 - Penambahan Lapisan Pelindung: Untuk tanggul tanah, biasanya dilapisi dengan geotekstil atau tanah liat untuk mencegah erosi. Untuk tanggul batu atau beton, lapisan batu tambahan mungkin diperlukan sebagai pelindung dari erosi permukaan.
 - Pembuatan Kemiringan: Buat kemiringan yang sesuai pada sisi tanggul agar aliran air yang menabrak tanggul bisa disalurkan dan mengurangi tekanan.
- 4 Tahap Pemasangan Drainase
- Sistem Drainase Internal: Pasang pipa drainase atau sistem lainnya untuk memastikan air tidak menggenang di bagian belakang tanggul. Drainase ini mencegah kerusakan akibat tekanan air berlebih.
 - Saluran Pembawa Air: Buat saluran khusus jika diperlukan untuk mengalirkan air yang meluap atau limpasan air hujan, sehingga tanggul tidak mengalami tekanan air berlebih.
- 5 Tahap Penyelesaian Akhir
- Pemadatan Akhir: Pastikan seluruh tanggul telah dipadatkan dengan benar. Periksa juga kekokohan dari struktur tanggul sebelum diselesaikan.
 - Pelapisan Vegetasi: Untuk tanggul tanah, tambahkan vegetasi seperti rumput atau tanaman berakar kuat di bagian atas dan sisi-sisi tanggul untuk mencegah erosi tanah.
 - Pemasangan Gabion atau Batu Pelindung: Untuk menahan erosi tambahan, khususnya di tepi sungai atau laut, tambahkan gabion atau lapisan batu.
- 6 Tahap Pemeliharaan dan Inspeksi Berkala
- Inspeksi Rutin: Lakukan inspeksi rutin, terutama setelah terjadi banjir besar atau cuaca ekstrem, untuk memastikan tidak ada keretakan atau pergeseran pada tanggul.
 - Perbaikan Kerusakan: Segera perbaiki retakan atau kerusakan kecil sebelum menjadi masalah besar yang dapat mengurangi kekuatan tanggul.
 - Pemeliharaan Vegetasi: Jika ada tanaman yang tumbuh di atas tanggul, pastikan untuk dipangkas atau dijaga agar akarnya tidak merusak struktur tanggul.

Pembersihan Drainase: Pastikan saluran drainase tetap bersih agar air bisa mengalir dengan lancar dan tidak menyebabkan tekanan berlebih pada tanggul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembangunan tanggul untuk pompa hydran merupakan langkah penting dalam meningkatkan efisiensi sistem irigasi atau pengelolaan air. Bendung ini berfungsi untuk mengatur aliran air dari sumber ke sistem pompa hydran, yang digunakan untuk mendistribusikan air ke lahan pertanian atau daerah yang membutuhkan. Dengan adanya bendung, aliran air dapat dikendalikan secara tepat, memastikan pasokan air yang stabil dan terjaga, serta mengoptimalkan kinerja pompa hydran. Pembangunan bendung ini juga perlu mempertimbangkan berbagai faktor, seperti topografi, volume air, dan kebutuhan teknis lainnya, agar dapat berfungsi secara maksimal dalam mendukung kelancaran distribusi air yang efisien dan berkelanjutan.

Kegiatan pembangunan sarana tanggul sebagai prasarana hydran ini dilaksanakan dengan semangat gotong royong oleh relawan dan masyarakat setempat. Sebanyak 38 orang terlibat langsung dalam proses pembangunan, bekerja bersama untuk menciptakan tanggul yang kokoh dan efektif dalam mendukung sistem irigasi hydran. Keikutsertaan masyarakat setempat tidak hanya mempercepat pelaksanaan pembangunan, tetapi juga mencerminkan solidaritas dan komitmen bersama dalam menjaga kelancaran pasokan air bagi kebutuhan pertanian dan kehidupan sehari-hari. Dengan adanya kolaborasi ini, diharapkan pembangunan tanggul dapat selesai tepat waktu dan memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat dalam jangka panjang.



Gambar 6. Foto Tanggul Hydrant Setelah Dikembangkan

Kegiatan pelaksanaan pembangunan dimulai dengan tahap perencanaan yang melibatkan desain gambar sebagai acuan teknis. Desain gambar ini dibuat menggunakan perangkat lunak AutoCAD untuk memastikan ketepatan dan akurasi dalam setiap detail pembangunan. Setelah desain selesai, tahap selanjutnya adalah pelatihan dan sosialisasi kepada masyarakat mengenai cara membaca gambar desain AutoCAD. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat setempat tentang aspek teknis pembangunan, agar mereka dapat lebih berpartisipasi aktif dalam proses pelaksanaan dan pengawasan. Pelatihan ini juga memberikan keterampilan baru bagi masyarakat, yang dapat berguna untuk berbagai kebutuhan lainnya di masa depan, sambil memperkuat rasa kepemilikan dan tanggung jawab terhadap proyek yang sedang berlangsung.



Gambar 7. Pengukuran Kedalaman Air yang dapat Tertampung dalam Tanggul Setelah Ditinggikan

Tanggul dibangun dengan ketinggian mencapai 3 meter dari dasar sungai, menggunakan material yang terdiri dari semen, pasir, dan batu alam. Material-material tersebut dipilih karena mudah diakses dan diperoleh di sekitar lokasi kegiatan, sehingga mempermudah proses pembangunan. Waktu pelaksanaan pembangunan tanggul ini direncanakan selama 8 hari, dengan fokus utama untuk membangun tampungan air pada kolam hidran, yang nantinya akan berfungsi sebagai sumber cadangan air yang penting untuk sistem irigasi. Selama proses pembangunan, setiap tahapan dilakukan dengan hati-hati dan penuh perhatian agar hasilnya maksimal dan dapat memenuhi kebutuhan pasokan air yang stabil serta mendukung kelancaran sistem hidran.



Gambar 8. Pompa Hydran yang Telah Terpasang dan Berfungsi

Tabel 1. Perbandingan Kondisi Awal dan Akhir

Parameter	Kondisi Awal	Kondisi Akhir
Struktur tanggul	Sederhana, tanpa desain teknis	Didesain teknis dengan fondasi dan kolam olak
Tinggi tanggul	$\pm 1\text{--}1,5$ meter (perkiraan)	3 meter
Kapasitas tampungan	Terbatas, cepat meluap	Meningkat signifikan (kolam diperbesar)
Debit air	± 1000 liter/hari	± 1500 liter/hari
Sistem distribusi	Terbatas, gravitasi alami	Menggunakan pompa hydram
Luas layanan	Terbatas di sekitar sumber	Lebih luas, menjangkau lahan pertanian

Setelah tanggul ditinggikan dan penampungan kolam hidran dibuat menjadi lebih besar, kapasitas air yang dapat tertampung pun meningkat secara signifikan. Dengan bertambahnya volume air yang tersimpan, daya dorong yang dihasilkan untuk memompa hidran juga menjadi lebih besar. Hal ini memungkinkan distribusi air yang lebih efisien dan melimpah kepada masyarakat, jauh lebih banyak dibandingkan sebelum adanya peningkatan ini. Dampaknya, pasokan air yang sebelumnya terbatas kini dapat mencakup area yang lebih luas, sehingga kebutuhan air bagi pertanian dan keperluan lainnya dapat terpenuhi dengan lebih baik. Peningkatan kapasitas penampungan dan daya dorong ini tentunya memberikan manfaat besar bagi masyarakat, terutama dalam mendukung keberlanjutan sumber daya air untuk masa depan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Melalui pembangunan ini, debit air yang terdistribusi kepada masyarakat mengalami peningkatan yang signifikan, dari sebelumnya hanya 1000 liter per hari menjadi 1500 liter per hari. Peningkatan ini memberikan dampak positif yang besar terhadap ketersediaan air bagi kebutuhan

pertanian dan rumah tangga. Selain itu, kondisi tanggul yang pada awalnya dibangun tanpa desain dan perhitungan teknis yang matang kini telah diperbaiki menjadi lebih kokoh dan kuat. Dengan penambahan pondasi yang solid, serta pembangunan kolam olak dan sistem debit limpasan yang lebih terkontrol, struktur tanggul menjadi lebih stabil dan mampu menahan volume air yang lebih besar. Perbaikan ini memastikan keberlanjutan sistem irigasi dan pengelolaan air yang lebih efisien, memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat setempat.

Saran

Meskipun telah banyak kemajuan yang dicapai dalam kegiatan ini, masih terdapat berbagai kekurangan yang perlu diperhatikan, terutama dalam hal pendanaan. Tim pengabdian beserta para volunteer, hingga hari ini, terus berupaya membuka peluang proposal dan penerimaan donasi (fund raising) dari berbagai pihak untuk mendukung kelancaran proyek ini. Tujuan jangka panjang kami adalah agar masyarakat Dusun Plampang dapat menikmati distribusi air bersih yang lebih besar, yang nantinya dapat mendukung media pertanian yang lebih baik. Dengan peningkatan sistem irigasi dan pasokan air yang stabil, kami berharap masyarakat dapat menanam dan memanen hasil pertanian sebanyak dua hingga tiga kali dalam setahun, meningkatkan kesejahteraan dan kemandirian ekonomi mereka. Upaya ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi kehidupan masyarakat Dusun Plampang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Jember beserta mitra diantaranya MDMC, Gana Indonesia, Paradiso Provider, dan seluruh komunitas relawan serta warga masyarakat Dusun Plampang yang terlibat dalam seluruh kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fasih, H. F. A., Pratama, M. R., Nekea, K. K., Marpaung, J. N., & Kemit, J. F. (2026). Teknologi Tepat Guna Pompa Hidram Untuk Irigasi. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 4(1), 76–84. <https://doi.org/10.61132/venus.v4i1.1338>
- Anwar, I., Wardianto, D., & Afdal, A. (2023). Hydram Pump (Water Pump Without Mechanical Energy Drive). *Journal of Technology and Vocational Studies*, 1(1), 81–85. <https://doi.org/10.21063/jtv.2023.1.1.81-85>
- Balanga Journal. (2023). Land Wetting Using Hydram Pump Method. *Balanga: Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 12(2). <https://doi.org/10.37304/balanga.v12i2.17028>
- Deva, I. W. C., Wirawan, I. P. S., & Arthawan, I. G. K. A. (2023). Effect of Inlet Pipe Diameter on Hydram Pump Performance. *Jurnal BETA*, 11(1). <https://doi.org/10.24843/JBETA.2023.v11.i01.p21>
- International Journal of Engineering Science. (Study 2022). of Hydraulic Ram Technology for Water Lifting. *International Journal of Engineering Science*, 177, 103713. <https://doi.org/10.1016/j.ijengsci.2022.103713>
- Kurniawan, A. (2022). Rainwater Harvesting System for Rural Water Supply Sustainability. *Journal of Water Resources Engineering*, 14(3). <https://doi.org/10.1016/j.jwre.2022.03.005>
- Nurfauzan, M., Zulkarnain, I., Ridwan, R., & Suharyatun, S. (2022). Uji kinerja Pompa Hidram. *Agricultural Biosystem Engineering*, 1(4), 591–597. <https://doi.org/10.23960/jabe.v1i4.6573>
- Nusyrwan, Pratama, G., Sumiati, R., & Yetri, Y. (2024). Rancang Bangun Pompa Hidram untuk Menaikan Air Dari Sumber Mata Air ke Perkebunan Penduduk. *Jurnal Integrasi*, 17(1). <https://doi.org/10.30871/ji.v17i1.7815>
- Sihombing, H. M., Nugroho, H. P., Idzhar, I., Anam, K., & Akmal, M. R. (2023). Implementation of Hydram Pump Technology to Solve Clean Water Crisis. *Abdimas*, 9(3). <https://doi.org/10.26905/abdimas.v9i3.13683>
- Sutanto, R., & Alit, I. B. (2023). Effect of Pressure Divider Valve on hydram Pump Efficiency. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 40(1). <https://doi.org/10.52155/ijpsat.v40.1.5572>

- Sutanto, R., & Sujita. (2023). Performance of Pressure Divider Valves in Hydram Pumps. *Engineering and Technology Journal*, 8(8). <https://doi.org/10.47191/etj/v8i8.17>
- Osome, J. K. (2022). Hydram Pump Efficiency for Irrigation Systems. *Water Practice & Technology*, 18(1). <https://doi.org/10.2166/wpt.2022.161>
- Osome, J. K., Kosgei, J. R., Kipkorir, E. C., & Nyandwaro, G. N. (2022). Performance Evaluation of Hydraulic Ram Pumping Systems for Small-scale Farmers. *Water Practice & Technology*, 18(1), 274–284. <https://doi.org/10.2166/wpt.2022.161>
- Wardani, K. (2019). Analisa Unjuk Kerja Alat Pembagi Tekan Pada Pompa Hidram. *Dinamika Teknik Mesin*, 9(2). <https://doi.org/10.29303/dtm.v9i2.287>
- Wibowo, B. S. (2019). Pengaruh Variasi Diameter Pipa Terhadap Kinerja Pompa Hidram. *Machine: Jurnal Teknik Mesin*, 5(2), 41–44. <https://doi.org/10.33019/jm.v5i2.1366>
- Zeidan, M., & Ostfeld, A. (2022). Hydram-based Pressure Management in Water Systems. *Water*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/w14010021>
- Zeidan, M., & Ostfeld, A. (2022). Hydraulic Ram Pump Integration Into Water Distribution Systems for Energy Recovery Application. *Water*, 14(1), 21. <https://doi.org/10.3390/w14010021>
- Zulfiar, M. H. (2019). Penerapan Teknologi Pompa Hidram bagi Masyarakat Pedesaan. *Berdikari: Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks*, 7(1). <https://doi.org/10.18196/bdr.8171>