



**MENGATASI KEKERINGAN MENAHUN DENGAN TEKNOLOGI WETLAND DI  
KECAMATAN PATRANG JEMBER**

*Overcoming Chronic Drought With Wetland Technology in Patrang Sub-District, Jember*

**Senki Desta Galuh<sup>1\*</sup>, Ika Priantari<sup>2</sup>, Amri Gunasti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember, <sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Jember

*Jalan Karimata No. 49 Jember, Jawa Timur, 68121*

\*Alamat Korespondensi : [senki.desta@unmuhjember.ac.id](mailto:senki.desta@unmuhjember.ac.id)

*(Tanggal Submission: 1 Februari 2025, Tanggal Accepted : 23 Maret 2025)*



**Kata Kunci :**

*Wetland,  
Muhammadiyah  
Children Center,  
Kekeringan,  
Banjir*

**Abstrak :**

Setelah dilakukan pemetaan oleh Tim Pengabdian Universitas Muhammadiyah Jember dan MCC-LKSA Nurul Husna, disepakati bahwa ada permasalahan prioritas yang akan diselesaikan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Permasalahan prioritas tersebut diantaranya Pengurus dan Santri MCC-LKSA Nurul Husna belum memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menerapkan teknologi wetland untuk mengatasi kekeringan disekitar lokasi MCC-LKSA Nurul Husna. Solusi yang diberikan adalah memberikan pendampingan pembuatan teknologi wetland kepada Pengurus dan Santri MCC-LKSA Nurul Husna untuk mengatasi kekeringan disekitar lokasi MCC-LKSA Nurul Husna. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan kemampuan Pengurus dan Santri MCC-LKSA Nurul Husna dalam membuat menerapkan teknologi wetland untuk mengatasi kekeringan disekitar lokasi MCC-LKSA Nurul Husna. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam 5 (lima) tahapan pengabdian. Kelima tahapan pengabdian itu diantaranya pertama, Sosialisasi penerapan teknologi Wetland. Kedua, Pelatihan Pembuatan teknologi Wetland. Ketiga, penerapan teknologi Wetland. Keempat, pendampingan dan evaluasi penerapan teknologi Wetland. Kelima pembentukan Tim khusus pemanfaatan teknologi Wetland. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kemampuan Pengurus dan Santri MCC-LKSA Nurul Husna Kabupaten Jember rata-rata sebesar 35. Setelah diberi pelatihan kemampuan Pengurus dan Santri MCC-LKSA Nurul Husna Kabupaten Jember meningkat menjadi 85,71. Kegiatan pengabdian mendampingi pembuatan teknologi wetland bagi Pengurus dan Santri MCC-LKSA Nurul Husna Jember berhasil meningkatkan kemampuan peserta. Evaluasi menunjukkan peningkatan rata-rata 50,71%, dari kategori tidak terampil menjadi terampil dalam

memanfaatkan teknologi wetland untuk mengatasi kekeringan di sekitar lokasi. Oleh karenanya, Pemanfaatan teknologi wetland harus dimanfaatkan secara berkelanjutan dalam menanggulangi banjir dan kekeringan.

**Key word :**

*Wetland,  
Muhammadiyah  
Children  
Center,  
Kekeringan,  
Banjir*

**Abstract :**

The vital role of the winstep application, especially to adapt the cadre material to the needs of the participants, the Muhammadiyah Jember University service team considers it very urgent to deliver this technology to the Cadre Education and Human Resources Assembly Team (MPK-SDI) Muhammadiyah Branch Leadership (PCM) Sumber Sari Jember Regency. Therefore, a Focus Group Discussion (FGD) was held which resulted in an agreement that the Service Team would immediately transfer knowledge and technology to the Sumber Sari MPK-SDI Team. The purpose of this service activity is to improve the ability of the Management and Santri MCC-LKSA Nurul Husna in making wetland technology to overcome drought around the MCC-LKSA Nurul Husna location. This service activity is carried out in 5 (five) stages of service. The five stages of service include first, Socialization of the application of Wetland technology. Second, Wetland technology making training. Third, the application of Wetland technology. Fourth, assistance and evaluation of the application of Wetland technology. Fifth, the formation of a special team to utilize Wetland technology. The evaluation results showed that the ability of the Management and Santri MCC-LKSA Nurul Husna Jember Regency averaged 35. After being given training, the ability of the Management and Santri MCC-LKSA Nurul Husna Jember Regency increased to 85.71. The community service activity provided assistance in developing wetland technology for the Management and Students of MCC-LKSA Nurul Husna Jember, successfully enhancing participants' skills. Evaluation results showed an average increase of 50.71%, transforming participants from unskilled to skilled in utilizing wetland technology to address drought around the MCC-LKSA Nurul Husna area. Therefore, the use of wetland technology must be utilized sustainably in overcoming floods and droughts.

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

Galuh, S. D., Priantari, I., & Gunasti, A. (2025). Mengatasi Kekeringan Menahun Dengan Teknologi Wetland Di Kecamatan Patrang Jember. *Jurnal Abdi Insani*, 12(3), 1281-1291. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i3.2461>

## PENDAHULUAN

Salah satu hal yang paling mengkhawatirkan yang diprediksi akan terjadi pada masa depan bumi ini adalah kekeringan yang belum pernah dialami oleh generasi saat ini tapi akan dialami oleh generasi berikutnya. Baik di pegunungan maupun di daerah datar, air tidak lagi ditemui dengan mudah. Tanah walaupun digali sangat dalam tetap tidak ditemui air, karena cadangan air tidak lagi tersedia. Air yang tersedia dalam jumlah kecil tidak lagi cukup untuk kebutuhan konsumsi apalagi untuk kebutuhan-kebutuhan industri. Belum lagi, air dalam jumlah kecil tersebut sudah terkontaminasi dengan zat beracun serta zat kimia yang berbahaya bagi tubuh.

Saat ini saja, indikasi bahwa bumi kita ini kekurangan cadangan air sudah terjadi walaupun masih belum merata. Hal ini dapat dilihat di beberapa daerah termasuk di Kabupaten Jember provinsi Jawa Timur. Kekeringan itu terjadi di Kecamatan Patrang dan Kalisat, yang berakibat masyarakatnya tidak mendapatkan air terutama air bersih sesuai dengan kebutuhan sehari-hari. Kejadian ini terjadi



selama bertahun-tahun dan selalu berulang-ulang. Terdapat ratusan kepala keluarga yang terdampak, baik yang berada di Kecamatan Patrang maupun di Kecamatan Kalisat.

Bila dibandingkan tahun ini dengan tahun sebelumnya, kekeringan terus meluas. Selain itu sumber air semakin dalam. Hal ini apabila dibiarkan dan tidak ada upaya yang jelas dan tegas serta terukur, maka kekeringan tersebut dapat melanda seluruh desa dan seluruh kecamatan yang ada Kabupaten Jember. Tidak hanya itu, kekeringan ini bila memang benar-benar dibiarkan akan meluas keseluruh Jawa Timur, seluruh Indonesia bahkan seluruh dunia. Dimasa yang akan datang, akan banyak orang yang meninggal karena kekurangan air. Begitu juga dengan hewan ternak, yang selama ini menjadi sumber protein tidak dapat bertahan hidup. Parahnya lagi hal ini akan dialami oleh generasi penerus dimasa yang akan datang, padahal hal ini terjadi bukan karena kesalahan mereka.

Usaha yang serius untuk mengatasi kekeringan ini merupakan hal yang sangat urgen dan mendesak untuk dilakukan agar generasi selanjutnya dapat menjalankan hidup secara normal. Salahsatu usaha yang dapat dilakukan dan telah teruji berdasarkan hasil penelitian adalah menerapkan teknologi wetland terutama di daerah yang selalu dilanda kekeringan. Teknologi wetland ini merupakan sebuah temuan agar air yang mengalir dapat dicadangkan didalam tanah dan dapat dinikmati hasilnya dalam 5 sam 10 tahun kedepan. Selain itu teknologi juga dapat menjadikan air hujan menjadi cadangan air bersih yang dapat digunakan saat musim kering nantinya. Teknologi dapat menjadikan air kotor menjadi air bersih yang siap pakai. Teknologi wetland ini lebih dikenal dengan lahan basah buatan yakni fasilitas pengolahan sekunder untuk air limbah rumah tangga (air hitam atau air limbah abu-abu, dalam beberapa kasus juga air coklat) dan/atau air limbah kota atau industri yang dapat diurai secara biologis. Selain mengolah air dengan kategori yang disebutkan wetland juga dapat menjadikan air hujan menjadi cadangan air tanah, sehingga tanah tetap basah diwaktu musim kemarau dan tidak menggenang pada saat musim hujan.

Semua pihak harus terlibat dalam kegiatan pemanfaatan teknologi wetland ini terutama bagi mereka yang berada di daerah rawan kekeringan ini. Salahsatunya adalah MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember yang berada dibawah Majelis Pembinaan Kesejahteraan Sosial (MPKS). Lembaga Muhammadiyah ini berdomisili di daerah yang rawan kekeringan tersebut yakni di Kecamatan Patrang. Oleh karenanya, kedepan lembaga ini harus memiliki kemampuan untuk menerapkan teknologi wetland ini secara mandiri, sehingga kekurangan air bagi anak-anak yang tergabung didalamnya dapat diatasi dengan baik.



**Gambar 1.** MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Yang Berada di Kecamatan Patrang Mengalami Kekeringan Dari Tahun Ke Tahun

Selama ini Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna ini merupakan bagian dari korban akibat kekeringan yang terjadi di Kecamatan Patrang Kabupaten Jember. Pengurus dan Santri bersama

pengurus hampir setiap tahun mengalami kebingungan dan keresahan ketika kekeringan melanda. Selama ini mengatasi masalah masih bersifat instan, seperti meminta bantuan kepada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Jember, Lazismu Kabupaten Jember, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Jember serta lembaga-lembaga lain. Bantuan ini hanya bersifat sementara dan tidak bisa diandalkan untuk waktu jangka panjang. Oleh karena itu perlu didorong kepada MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) untuk mencari solusi, sehingga dapat mengatasi kekeringan yang terjadi di gedung MCC-LKSA Nurul Husna untuk skala jangka panjang.

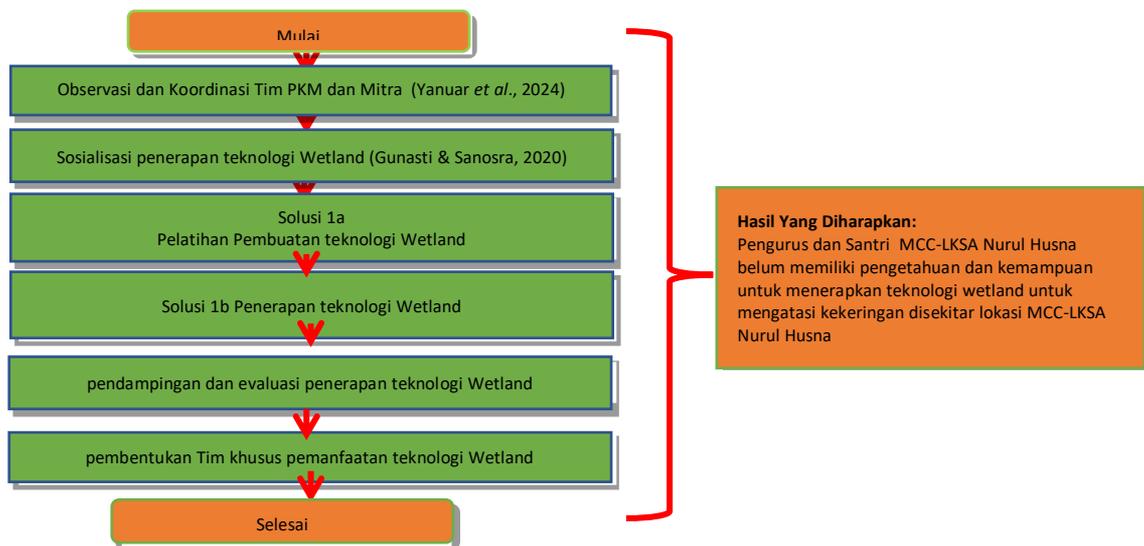
Kemandirian MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna dalam mengatasi kekeringan dengan menggunakan teknologi wetland ini harus didorong secara serius. Sebagai lembaga yang mengamalkan catur darma Hal ini harus dilakukan oleh Universitas Muhammadiyah Jember, karena lembaga ini terutama dosen-dosennya telah melakukan penelitian secara bertahun-tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi ini telah memberikan dampak positif yang sangat luas bagi masyarakat yang ada di Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia bahkan bagi masyarakat dunia. Selain wetland, para Pengurus dan santri yang ada MCC-LKSA Nurul Husna ini juga perlu mempelajari teknologi yang mendukung keberadaan wetland ini yakni pengaruh tumbuh-tumbuhan khusus untuk menjernihkan air pada kolam wetland.

Setelah dilakukan pemetaan oleh Tim Pengabdian Universitas Muhammadiyah Jember dan MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna, disepakati bahwa ada permasalahan prioritas yang akan diselesaikan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Permasalahan prioritas tersebut diantaranya Pengurus dan Santri MCC-LKSA Nurul Husna belum memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menerapkan teknologi wetland untuk mengatasi kekeringan disekitar lokasi MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna. Solusi yang diberikan adalah memberikan pendampingan pembuatan teknologi wetland kepada Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna untuk mengatasi kekeringan disekitar lokasi MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan kemampuan Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna dalam membuat menerapkan teknologi wetland untuk mengatasi kekeringan disekitar lokasi MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna.

## METODE KEGIATAN

### Tahapan Atau Langkah-Langkah Pelaksanaan Pengabdian

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam 5 (lima) tahapan pengabdian (Hilmi *et al.*, 2024; Angga Zeatama Afaer *et al.*, 2024; Gunasti, Aprilianto, *et al.*, 2024). Kelima tahapan pengabdian itu diantaranya pertama, Sosialisasi penerapan teknologi Wetland (Pratama *et al.*, 2024; Abdillah *et al.*, 2024; Mufarida *et al.*, 2023). Kedua, Pelatihan Pembuatan teknologi Wetland (Gunasti, Sanosra, *et al.*, 2023; Wardani *et al.*, 2024; Abidin *et al.*, 2023). Ketiga, penerapan teknologi Wetland (Gunasti, Muhtar, *et al.*, 2023; Melina, *et al.*, 2024; Muhtar *et al.*, 2020). Keempat, pendampingan dan evaluasi penerapan teknologi Wetland (Sanosra *et al.*, 2024; Ilyasa *et al.*, 2024; A. Pratama *et al.*, 2023). Kelima pembentukan Tim khusus pemanfaatan teknologi Wetland (Bintari *et al.*, 2024; Bintari *et al.*, 2024; Gunasti *et al.*, 2022) (gambar 2).



**Gambar 2.** Diagram alir pelaksanaan PKM Bagi Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember

### Partisipasi Mitra Dalam Pelaksanaan Program

Partisipasi Mitra yaitu Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember pada pelaksanaan PKM berupa kesediaan untuk ikut secara aktif sebagai peserta (Ariyani *et al.*, 2024; Faridhiya, *et al.*, 2024; Gunasti, Ma'ruf, *et al.*, 2022). Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember membantu tim pelaksana menyiapkan tempat dan fasilitas seperti meja dan kursi serta peralatan lain yang dibutuhkan pada program pengabdian ini (Gunasti, Sanosra, *et al.*, 2024; Karim, *et al.*, 2024; Gunasti, Muhtar, Hamduwibawa, *et al.*, 2023). Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember aktif dalam kegiatan Solusi 1-a yakni Pelatihan Pembuatan teknologi Wetland, solusi 1-b yakni Penerapan teknologi Wetland. Mitra yakni Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember bersedia dinilai aktifitasnya selama pelaksanaan program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini berjalan (Gunasti *et al.*, 2024; Sanosra *et al.*, 2023; Muhtar *et al.*, 2023). Jumlah Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember yang terlibat dalam kegiatan ini sebanyak 10 orang (Gunasti *et al.*, 2024; Muhtar, Gunasti *et al.*, 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Observasi dan Koordinasi Tim PKM dan Mitra

Lokasi MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Kabupaten Jember yang berada dibawah Majelis Pembinaan Kesejahteraan Sosial (MPKS) Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Patrang ini berada dibawah gunung argopura. Sungai-sungai yang berasal dari gunung argopuro mayoritas melewati kecamatan patrang. Kecamatan yang paling terdampak akibat tingginya curah hujan adalah kecamatan patrang ini. Begitu juga dengan penebangan hutan dan pengalihan lahan hutan menjadi lahan Perkebunan akan berdampak pada besarnya aliran air di wilayah patrang ini. Dampak ini dirasakan hampir setiap tahun, yakni bila musim hujan maka akan terjadi banjir, sebaliknya bila musim kemarau akan terjadi kekeringan.

MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Kabupaten Jember yang berada dibawah Majelis Pembinaan Kesejahteraan Sosial (MPKS) Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Patrang adalah amal usaha milik Muhammadiyah (AUM) yang paling terdampak. Amal usaha Muhammadiyah ini selalu mengalami kekeringan pada saat musim kemarau dan sebaliknya mengalami kelebihan air atau banjir saat musim hujan. Pada saat musim kekeringan, kekurangan air ini juga berdampak pada Kesehatan akibat kekurangan air bersih yang dapat dikonsumsi untuk minum dan memasak. Selain untuk konsumsi bagi tubuh, kekurangan air bersih ini juga berdampak pada Kesehatan kulit, karena air untuk mandi dan mencuci pakaian tidak tersedia sesuai kebutuhan.

Masalah banjir dan kekeringan ini tidak dapat dibiarkan secara terus menerus, karena bila dibiarkan terus menerus maka akan terjadi bencana alam dan bencana kemanusiaan yang lebih masif dan lebih besar. Oleh karena itu tim pengabdian dari Universitas Muhammadiyah Jember harus melakukan transfer teknologi dari hasil penelitian yang sudah dilakukan selama ini kepada Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember.

### **Sosialisasi Kegiatan PKM**

Sosialisasi kegiatan pendampingan pembuatan atau pemanfaatan teknologi wetland bagi Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember dilaksanakan agar mereka dapat menyiapkan diri baik dari sisi mental maupun dari sisi teknis dalam mengikuti Langkah berikutnya yakni pelatihan dan simulasi pembuatan teknologi wetland. Seringkali manusia, termasuk peserta yang akan mengikuti pelatihan tidak membuka diri terhadap hal-hal baru. Inilah yang kadang-kadang menyebabkan sebuah pelatihan tidak berjalan maksimal atau malah gagal. Oleh karenanya tim pengabdian dari Universitas Muhammadiyah Jember harus menjalankan pendampingan ini secara bertahap tidak melompat terlalu tinggi. Hal ini akan menjadikan Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember lebih siap dari sisi mental dalam tahapan pelatihan dan sosialisasi yang akan dilaksanakan.

Selain mengenai mental, sosialisasi ini juga dilaksanakan dalam rangka untuk mempersiapkan kebutuhan teknis dari peserta. Persiapan teknis tersebut diantaranya adalah kelengkapan yang harus dibawa saat pelatihan nanti, seperti pensil, buku, peralatan untuk pelaksanaan dinamika training dan persiapan teknis lainnya. Persiapan teknis tersebut diantaranya adalah mengenai waktu yang dapat digunakan peserta secara maksimal, sehingga peserta bisa focus pada pelatihan tidak terganggu pada kegiatan lainnya. Bila kendala mental dan persiapan teknis ini dapat disampaikan pada saat sosialisasi dengan baik, maka Langkah berikutnya yakni pelatihan dan simulasi pembuatan teknologi wetland akan berhasil dengan baik.

### **Pelatihan Pembuatan Teknologi Wetland**

Pelatihan diulai dengan memberikan dinamika training oleh tim pengabdian dari Universitas Muhammadiyah Jember kepada Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember. Dinamika training yang diberikan bertujuan untuk merangsang pikiran peserta sehingga siap untuk menerima materi kegiatan dengan baik, semangat yang tinggi serta menatap masa depan dengan menerapkan teknologi wetland ini. Tujuan kedua dari pemberian dinamika training ini adalah untuk menghilangkan sekat antara peserta dengan pemateri serta antara peserta dengan peserta. Interaksi akan muncul secara alami tanpa ada kekakuan lagi baik antara pemateri dengan peserta maupun antara peserta dengan peserta. Hal ini akan menjadikan kegiatan pelatihan ini akan menjadi lebih hidup dan dinamis sehingga proses kreatif bisa tumbuh dengan baik.



Metode kedua yang diberikan dalam pelatihan ini adalah metode ceramah mengenai teknologi wetland serta seluk beluknya. Metode ceramah ini menyampaikan detail dari manfaat teknologi wetland sehingga dapat menjadi Solusi terhadap permasalahan kekeringan dan banjir yang sering terjadi di lokasi MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember. Metode ini juga menyampaikan kelemahan serta kendala-kendala yang dihadapi baik pada saat pra konstruksi, tahap konstruksi dan pasca konstruksi. Cara kerja tumbuhan yang digunakan seperti kayu apu, papyrus serta Teratai dalam membersihkan air dari kuman dan bakteri-bakteri yang dapat membahayakan air, bila air tersebut dikonsumsi untuk air minum.

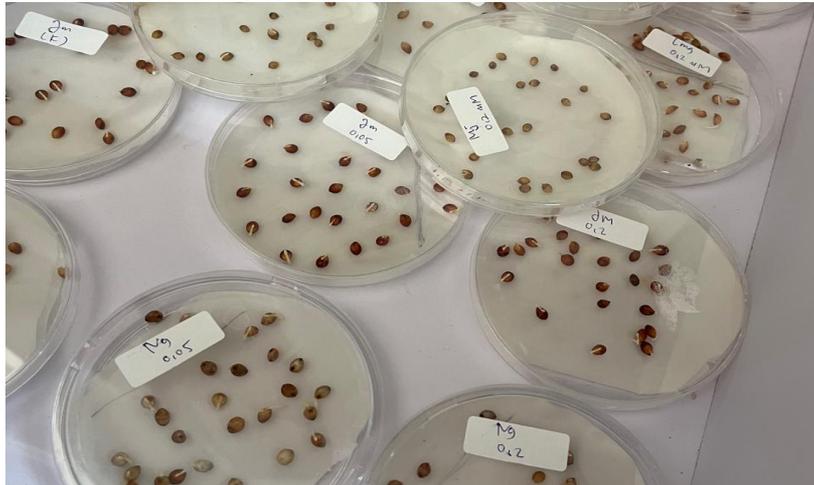
Cara ketiga yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini adalah dengan tanya jawab baik antara peserta dengan pemateri, maupun antara peserta dengan peserta. Kegiatan tanya jawab ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi-potensi yang terdapat dalam teknologi wetland ini. Metode ini juga akan menjadikan Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember dapat mendalami teknologi wetland ini dengan bebas, sehingga mereka akan memahami detil-detil teknis yang terdapat dalam teknologi wetland ini.



**Gambar 3.** Prototype kolam wetland yang dapat digunakan untuk menciptakan air bersih yang dapat dikonsumsi

### **Penerapan atau Simulasi Teknologi Wetland**

Simulasi dilakukan dalam beberapa Langkah, yakni mensimulasikan pembuatan teknologi kolam retensi primer (awal); mensimulasikan pembuatan kolam retensi sekunder; mensimulasikan pembuatan kolam retensi sekunder 2; mensimulasikan pembuatan kolam tandon penampungan; mensimulasikan penanaman jenis tanaman air papyrus, mensimulasikan penanaman jenis tanaman air, kayu apu, mensimulasikan penanaman jenis tanaman air Teratai. Langkah-langkah tersebut dilakukan secara detail, sehingga mereka mampu mengulangnya secara mandiri dimasa yang akan datang walaupun pelatihan ini sudah berakhir.



**Gambar 4.** Bibit Jenis Tanaman Air Yang Dapat Dimanfaatkan Untuk Memakan Bakteri Yang Hidup Dalam Air

### Evaluasi Keberhasilan Program

Evaluasi dilakukan pada beberapa item pelatihan yang diberikan pada kegiatan pengabdian ini yakni pemahaman teknologi kolam retensi primer (awal); pemahaman teknologi kolam retensi sekunder; pemahaman teknologi kolam retensi sekunder 2; pemahaman kolam tandon penampungan; pemahaman Menanam jenis tanaman air papyrus, pemahaman Menanam jenis tanaman air, kayu apu, pemahaman Menanam jenis tanaman air Teratai. Penilaian diberikan dengan skala 0-100, Dimana nilai 0 dikategorikan sebagai sangat tidak terampil, sebaliknya nilai 100 dikategorikan sebagai sangat terampil sekali. Penilaian dilakukan sebanyak dua kali, yakni sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian (tabel 1).

**Tabel 1.** Evaluasi Keberhasilan Program Pemanfaatan Aplikasi Winstep

No.	Kegiatan	Pretest	Posttest	Target
1	Memahami teknologi kolam retensi primer (awal);	20	82,5	Terampil
2	Memahami teknologi kolam retensi sekunder;	20	82,5	Terampil
3	Memahami teknologi kolam retensi sekunder 2;	20	82,5	Terampil
4	Memahami kolam tandon penampungan;	20	82,5	Terampil
5	Kemampuan Menanam jenis tanaman air papyrus	55	90	Terampil
6	Kemampuan Menanam jenis tanaman air, kayu apu	55	90	Terampil
7	Kemampuan Menanam jenis tanaman air teratai	55	90	Terampil
Rata-rata		35	85.71	Terampil

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kemampuan Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember rata-rata sebesar 35. Setelah diberi pelatihan kemampuan Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember meningkat menjadi 85,71. Kegiatan pengabdian berupa memberikan pendampingan pembuatan teknologi wetland kepada Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna untuk mengatasi kekeringan disekitar lokasi MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna telah berhasil meningkatkan kemampuan peserta. Peningkatan kemampuan peserta berada pada kategori yang sangat signifikan yakni sebesar 50.71. Oleh karena itu, metode pengabdian dianggap telah tepat digunakan untuk meningkatkan

kemampuan peserta dalam meningkatkan pemahaman Pengurus dan Santri MCC (Muhammadiyah Children Center) atau Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember dalam mengatasi kekeringan dengan teknologi wetland.

### **Pembentukan Tim Khusus Pemanfaatan Teknologi Wetland**

Pemanfaatan teknologi wetland ini harus berkelanjutan, karena manfaatnya sangat besar bagi keberlanjutan kelestarian lingkungan. Teknologi wetland ini dapat menjadi Solusi untuk menanggulangi masalah banjir sekaligus juga masalah kekeringan. Cara teknologi ini mengatasi banjir adalah dengan mengalirkan air ke kolam yang dapat menyalurkannya ke tanah. Sebaliknya cara teknologi ini mengatasi kekeringan dengan cara meningkatkan Cadangan air kedalam tanah. Oleh karenanya, keberlanjutan program ini harus dilakukan dengan cara membina kader yang khusus mendalami teknologi wetland ini.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan (Diktilitbang) Pimpinan Pusat Muhammadiyah yang telah memberikan pendanaan melalui Surat Kontrak Pengabdian Kepada Masyarakat tahun 2024 Nomor: 0258.379/I.3/D/2025 tanggal 06 Januari 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada MCC (Muhammadiyah Children Center) atau LKSA Lembaga Kesejahteraan Kesejahteraan Anak (LKSA) Nurul Husna Kabupaten Jember yang telah mengikuti kegiatan ini secara serius. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah ikut membantu suksesnya kegiatan ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdillah, M. S., Malatania, L. A., Amelia, D., Putri, E., Rifta, I., Roshiyana, S. N., Rahma, S., Putri, F., Bara, A. F., Safitriani, A., & Gunasti, A. (2024). Edukasi Konsep Internal Rate Of Return Pada Siswa Sman Tamanan. *Jurnal Abdi Insani*, 11(2), 2177–2187. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i2.1656>
- Abidin, A., Yanuar, S. F., Mufarida, N. A., & Gunasti, A. (2023). Inovasi Sistem Otomasi Vacuum Frying Pada Alat Penggoreng Keripik Ikan Kunir. *J-ABDIMASTEK*, 2(2), 94–102. <http://ejurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/ABDIMASTEK/article/view/1109>
- Afaer, S. A. Z., Gunasti, A., Sanosra, A., & Abdillah, M. S. (2024). *Pelatihan peningkatan kemampuan kognitif tukang bangunan dalam pengaplikasian ferosemen*. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(1), 222–233. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i1.21736>
- Aleksic, V., Milic, M., Dotlic, J., Jeremic, B., Djerkovic, B., Radic, I., Karanovic, A., Kulic, L., Galjak, M., & Gazibara, T. (2024). The Night Eating Questionnaire through the lens of the Rasch model. *Heliyon*, 10(11), e31929. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31929>
- Ariyani, S., Darma, O., Mufarida, N. A., Gunasti, A., Abidin, A., Firmansyah, M. A., & Al Farisi, A. W. (2024). Pelatihan Kewirausahaan Mandiri Pengolahan Soya Nuggets dari Limbah Ampas Kedelai (Penggunaan Teknologi Tepat Guna Mesin Ampas Kedelai). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Aplikasi Teknologi (Adipati)*, 3(1), 14–21. <https://doi.org/10.31284/j.adipati.2024.v3i1.5341>
- Bintari, P. P., Fanandri, A. I., Romadona, I. S., Cholid, S. A., Jannah, N., Ardiansyah, A. D., Ramadhani, R. E., Pahlevi, M. R., Dwi, Y., Sandi, S. A., & Gunasti, A. (2024). Pengenalan rencana anggaran biaya kepada siswa Sekolah Menengah Atas. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(2), 1869–1878. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i2.24066>
- Choiruzzad, S. A. B., & Nugroho, B. E. (2013). Indonesia's Islamic Economy Project and the Islamic Scholars. *Procedia Environmental Sciences*, 17, 957–966. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2013.02.114>
- Dunn, K. J. (2024). Random-item Rasch models and explanatory extensions: A worked example using



- L2 vocabulary test item responses. *Research Methods in Applied Linguistics*, 3(3), 100143. <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2024.100143>
- Faridhiya, N. R., Arif, A. Y., Alwafi, M. R., Ernandi, T. D., Maulana, A. F., Pramana, F. Y., Gunasti, A., & Adi, A. S. (2024). Memahami Internal Rate Of Return (IRR): Penerapan Pada Pembelajaran Ekonomi Untuk Murid SMK. *Jurnal Abdi Insani*, 11(September), 517–527. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1684>
- Gunasti, A., & Laili, J. (2024). Pemanfaatan Teknologi Ferosemen Oleh Relawan Mdmc Untuk Merehabilitasi Dan Merekonstruksi Rumah Rusak Akibat Bencana Gempa Bumi. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 770–780. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i1.1462>
- Gunasti, A., Aprilianto, A. R., Fahrezi, D. H., Herdhiansyah, H., Ardiansyah, V., Wijaya, K. A. S., Prayuga, M. D., Prasetyo, D. B., Kurniawan, D. R., & Saillillah, R. (2024). Pemanfaatan aplikasi SPSS untuk pengolahan data di Sekolah Menengah Kejuruan 2 Jember. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(1), 165–173. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i1.21757>
- Gunasti, A., Ma'ruf, A., Rizki, A., Juniar, D., Fitrianti, D., Ani, F., Agustin, M., Reeza, M., Aditya, R., Mardiatul, S., & Afifah, Z. (2022). Pendampingan Pengelolaan Website Sebagai Media Informasi Di Desa Ambulu Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 2012. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.10942>
- Gunasti, A., Muhtar, M., Hamduwibawa, R. B., Manggala, A. S., Umarie, I., Mufarida, N. A., Sanosra, A., Satoto, E. B., & Rahmawati, E. I. (2023). Peningkatan Keahlian Tukang Dalam Menerapkan Teknologi Ferosemen Dan Tulangan Beton Dari Bambu. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(2), 871. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i2.14923>
- Gunasti, A., Muhtar, M., & Sanosra, A. (2023). Pelatihan Me-Retrofit Rumah Sederhana Dengan Teknologi Ferosemen Bagi Tukang Bangunan Di Kabupaten Jember. *Jurnal Abdi Insani*, 10(3), 1902–1912. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i3.1065>
- Gunasti, A., & Sanosra, A. (2020). Added Value Sampah Organik Dengan Teknologi Komposter Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Gayo Jember-Bondowoso. *Pambudi*, 4(01), 17–23. <https://doi.org/10.33503/pambudi.v4i01.833>
- Gunasti, A., Sanosra, A., Mufarida, N. A., & Satoto, E. B. (2023). Pemanfaatan Rasch Model Untuk Mengukur Kemampuan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(2), 1544–1557. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jmm.v7i2.13826>
- Gunasti, A., Sanosra, A., Muhtar, M., & Ipak Rahmawati, E. (2024). Efektifitas Metode Job Instruction Training dan Visual Presentations dalam Pelatihan Tukang Bangunan Menerapkan Teknologi Ferosemen. *Sustainable Civil Building Management and Engineering Journal*, 1(1), 20. <https://doi.org/10.47134/scbmej.v1i1.2127>
- Gunasti, A., Sanosra, A., Umarie, I., & Rizal, Nanang Saiful, Muhtar, M. (2022). Pendampingan Pengelolaan Kotoran Hewan Menjadi Pupuk Organik Dan Biogas Di Pimpinan Ranting Muhammadiyah Panti. *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1141–1148. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/8812>
- Gunasti, A., Satoto, E. B., Sanosra, A., & Utomo, A. P. (2024). Penambahan Keahlian Tukang Bangunan Mengaplikasikan Teknologi Ferosemen Sebagai Bentuk Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Gempa Bumi. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(2), 1947. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i2.21799>
- Hilmi, A. I., Mayanda, B. D., Prayogi, F., P, V. Y. P., N, Y. F., Nur, M., Kusuma, H., H, P. A. S., Aprilia, A. D., Rizqi, P. D., Ekawardani, N. T., Gunasti, A., Priyono, P., Dwi, T., Abadi, T., & Hazmi, M. (2024). *Analysis of Financial Eligibility In Class 11 Students of Jember Public High School 3*. 11, 2867–2877.
- Ilyasa, M., Mahardika, S. D., Ariany, R., Rajabi, F., R, D. T., P, N. P., Ardiansah, R., Priyono, P., & Gunasti, A. (2024). Pengenalan investasi pada proyek perumahan bagi siswa sekolah menengah atas. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(2), 1912–1921.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i2.24091>
- Karim, M. A., Raja, E. D. S., Oky, Y. A., Yahya, H., Bagus, W., Firmansyah, M., Azizah, N. J., Adinda, F. L., Aini, Q., & Gunasti, A. (2024). Menentukan Kelayakan Usaha Dengan Metode Dengan Metode NPV dan IRR Bagi Siswa SMK Muhammadiyah Jember. *Jurnal Abdi Insani*, 11(9), 321–329. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1729>
- Melina, N., Maulidani, M., Haykal, M., Milya, A., Ahmad, R. S., Shelina, D., Diana, F., Andreanto, E., Zhulfikar, M., & Gunasti, A. (2024). Penerapan Ilmu Ekonomi Teknik Dalam Menganalisa Kelayakan Finansial Usaha Bagi Siswa SMKN 1 Situbondo. *Jurnal Abdi Insani*, 11(2), 1949–1959. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i2.1633>
- Mufarida, N. A., Ariyani, S., Yanuar, S. F., & Gunasti, A. (2023). Inovasi Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Susu Kedelai Sebagai Alternatif Pengganti Asi Pada Ibu Post Partum. *J-ABDIMASTEK*, 2(2), 76–84. <http://ejurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/ABDIMASTEK/article/view/1111>
- Muhtar, Gunasti, A. (2022). PKM Kelompok Kreatif Tukang Bangunan Desa Sukogidri Dengan Keterampilan Membuat Tulangan Beton Dari Bambu. *Jurnal Abdi Insani*, 9(3), 1000–1011.
- Muhtar, M., Gunasti, A., Manggala, A. S., & Putra, N. A. F. (2020). Jembatan Pracetak Beton Bertulang Bambu Untuk Meningkatkan Roda Perekonomian Masyarakat Desa Sukogidri Ledokombo Jember. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS*, 6(1), 161–170.
- Muhtar, M., Hanafi, H., Umarie, I., & Gunasti, A. (2023). Pkm Tukang Bangunan Desa Sukogidri Melalui Teknik Penulangan Struktur Rangka Beton Bertulang Bambu. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(3), 1900. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i3.17157>
- Pratama, A. D., Bakti, B. S., Dewi, I. C., Gunasti, A., & Ferdi, S. (2024). Pemanfaatan rasch model untuk memetakan kemampuan kader Nasyyiatul Aisyiah kabupaten Jember. *Jurnal UMMAT*, 8(1), 751–760. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i1.22233>
- Pratama, A., Setiawan, O. D., & Mufarida, N. A. (2023). Pemberdayaan Ibu-Ibu Rumah Tangga Kelompok Pengajian 'Aisyiyah Melalui Pelatihan Kewirausahaan Mandiri Pembuatan Kerupuk Dari Limbah Ampas Kedelai. *J-ABDIMASTEK*, 2(2), 85–93.
- Sanosra, A., Kuryanto, T. D., Gunasti, A., Satoto, E. B., & Ana, N. (2024). Pemanfaatan Teknologi Biopori Oleh Aktivis Bidang Lingkungan IMM Untuk Mengantisipasi Banjir Dan Kekeringan. 5251(1), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i1.21566>
- Sanosra, A., Umarie, I., Satoto, E. B., Rizal, N. S., Ipak, E., Mufarida, N. A., Gunasti, A., & Dusun, K. (2023). Peningkatan kemampuan masyarakat mengolah sampah menjadi pupuk organik dengan teknologi takakura. *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(2), 1590–1598.
- Wardani, Q. Y., Pamungkas, S. A., Ainurrahman, Y., P, A. I. F., & Alif, H. (2024). Mempersiapkan generasi muda untuk investasi cerdas melalui pengenalan Internal Rate of Return ( IRR ) bagi siswa kelas XI MAN 1 Jember. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(2), 1879–1890. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i2.24093>
- Yanuar, S. F., Umarie, I., Hamduwibawa, R. B., Rizal, N. S., & Budi, E. (2024). Pemanfaatan teknologi takakura untuk membuat pupuk dari sampah organik. *Jurnal UMMAT*, 8(2), 243–252. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i1.21765>.