

## Penerapan Prototipe Mesin Pengisi Gelas Semi Otomatis untuk Efisiensi Air Minum Kemasan

Zainal Abidin Achmad<sup>1</sup>, R. Ayu Firdausi Novira Rachman<sup>2</sup>, Pungky Febi Arifianto<sup>3</sup>, Zatin Niqotaini<sup>4</sup>, Sjaifatul Mardiyah<sup>5\*</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Indonesia

<sup>4</sup> Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

<sup>5</sup> Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

\*email corresponding author: [sjaifatulmardiyah@unesa.ac.id](mailto:sjaifatulmardiyah@unesa.ac.id)

### ABSTRACT

*Saringembat Village, Singgahan District, Tuban Regency, faces the challenge of high-calcium groundwater quality, which contributes to high stunting rates. To address this issue, the UPN "Veteran" East Java community service team developed a prototype for a semi-automatic, energy-efficient, and easy-to-operate plastic cup filling machine. The project, conducted in collaboration with the Mekar Sari Saringembat Village-Owned Enterprise (BUMDes), involved designing the machine, creating a logo and brand for the drinking water product, training in machine operation, and developing branding and marketing strategies. The results of the project include: (1) the availability of a low-power (200–450 Watt) cup filling machine prototype; (2) the registration of the drinking water logo and trademark design; (3) increased capacity of BUMDes human resources in operations, maintenance, and marketing; and (4) the establishment of a new village-based bottled water business unit. This program supports SDGs 3 (Good Health and Well-being) and SDG 8 (Decent Work and Economic Growth). Going forward, this innovation can be replicated in other areas facing similar challenges.*

**Keywords:** bottled water; appropriate technology; BUMDes; stunting; social innovation

### PENDAHULUAN

Air bersih merupakan kebutuhan dasar yang sangat vital bagi kelangsungan hidup manusia (Krisno et al., 2021). Ketersediaan air yang aman untuk dikonsumsi tidak hanya berpengaruh pada kesehatan, tetapi juga pada kualitas hidup masyarakat. Sayangnya, tidak semua wilayah di Indonesia memiliki akses terhadap air layak minum (Novrizaldi, 2021). Salah satunya terdapat di Desa Saringembat, Kecamatan Singgahan, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Desa ini menghadapi permasalahan serius terkait kualitas air tanah yang cenderung memiliki kadar kapur tinggi. Kandungan mineral berlebih, khususnya kalsium dan magnesium, berpotensi menyebabkan masalah kesehatan jika dikonsumsi secara terus-menerus tanpa pengolahan yang memadai (Febriarta & Widyastuti, 2020).

Permasalahan air di desa tersebut semakin krusial karena berkaitan dengan angka stunting yang masih tinggi (Achmad et al., 2025). Berdasarkan laporan BPS dan pemberitaan media, Singgahan termasuk salah satu kecamatan yang menghadapi tantangan gizi buruk

akibat keterbatasan akses air bersih (Mustari, 2021; Utomo, 2023). Stunting tidak hanya berdampak pada kondisi fisik anak, tetapi juga perkembangan kognitif dan produktivitas jangka Panjang (Kurniawati et al., 2023). Oleh sebab itu, penyediaan air minum berkualitas di Desa Saringembat memiliki urgensi tinggi, bukan hanya sebagai kebutuhan dasar, melainkan juga sebagai upaya preventif terhadap masalah gizi.

Selain faktor kesehatan, kondisi sosial ekonomi masyarakat juga memperburuk situasi. Sebagian besar warga desa tergolong pra-sejahtera dengan mata pencaharian utama sebagai petani dan buruh tani (Melati, 2020). Keterbatasan pendapatan membuat mereka sulit membeli air minum isi ulang dari depo komersial yang relatif mahal. Di sisi lain, akses terhadap layanan air bersih perpipaan masih minim. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan masyarakat dengan ketersediaan infrastruktur air minum yang layak (Samsudin et al., 2020).

Untuk menjawab tantangan tersebut, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur (UPNVJT) melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) menginisiasi program berbasis teknologi tepat guna. Pada tahun 2023, tim pengabdian memperkenalkan Techno Water, yaitu teknologi multifiltrasi yang mampu mengurangi kadar kapur dalam air sehingga menghasilkan air layak minum dengan tingkat Total Dissolved Solid (TDS) rendah (Humas UPN, 2023). Penerapan teknologi ini terbukti membantu masyarakat mengakses air berkualitas dengan biaya lebih terjangkau. Namun, distribusi air masih terbatas karena hanya disediakan dalam bentuk galon isi ulang.

Tahun berikutnya, inovasi dilanjutkan dengan pengembangan mesin pengisi galon semi otomatis yang memungkinkan proses produksi lebih efisien (Achmad et al., 2025). Akan tetapi, distribusi berbasis galon tetap memiliki keterbatasan, terutama dalam menjangkau konsumen secara luas. Hal ini disebabkan biaya transportasi dan logistik yang lebih tinggi dibandingkan kemasan kecil. Oleh karena itu, pada tahun 2025, program pengabdian berfokus pada pengembangan prototipe mesin pengisi air minum kemasan gelas plastik semi otomatis.

Mesin ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan air minum yang lebih praktis, ekonomis, dan higienis. Ukuran kemasan gelas lebih mudah dipasarkan di warung, sekolah, maupun acara masyarakat, sehingga jangkauan distribusinya lebih luas. Selain itu, produk kemasan gelas memiliki potensi nilai tambah ekonomi yang lebih besar bagi Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Mekar Sari sebagai mitra utama program. Dengan adanya unit usaha baru air minum kemasan gelas, BUMDes diharapkan dapat meningkatkan pendapatan desa sekaligus menciptakan lapangan kerja bagi warga.

Konsep pengabdian ini sejalan dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi tepat guna. Menurut Wuryandari dkk. (2020) dan Tranggono dkk. (2022), keberhasilan program pemberdayaan sangat ditentukan oleh kesesuaian teknologi dengan kondisi lokal, baik dari segi biaya, keterampilan, maupun infrastruktur. Mesin pengisi gelas

plastik semi otomatis yang hemat energi, mudah dioperasikan, dan ringkas dari sisi desain, memberikan peluang besar untuk diadopsi secara berkelanjutan oleh masyarakat desa.

Selain aspek teknologi, program ini juga menekankan pentingnya branding dan identitas produk. Dalam persaingan pasar air minum kemasan yang sangat ketat, keberadaan logo dan merek dagang menjadi elemen penting untuk membangun kepercayaan konsumen. Penelitian Achmad dan Melani (2022) menunjukkan bahwa branding mampu meningkatkan daya tarik dan nilai jual produk lokal, bahkan ketika produk tersebut berasal dari komunitas kecil seperti desa wisata atau desa penghasil kerajinan. Dengan strategi branding yang tepat, air minum produksi BUMDes Mekar Sari dapat diposisikan sebagai produk sehat, higienis, dan sekaligus mencerminkan identitas kemandirian desa.

Dari sisi akademik, program ini juga berkontribusi pada capaian Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi, khususnya dalam hal hilirisasi hasil penelitian dan inovasi, serta keterlibatan dosen dan mahasiswa dalam pemberdayaan masyarakat. Program ini mencerminkan bentuk nyata kolaborasi antara dunia akademik dengan masyarakat desa dalam mengatasi persoalan nyata di lapangan (Priyadarshini et al., 2024; Tranggono, Achmad, & Nurhaqiqi, 2022). Dengan kata lain, keberhasilan program tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi warga Desa Saringembat, tetapi juga memperkuat peran universitas sebagai agen perubahan sosial.

Lebih jauh, program ini mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). Pertama, mendukung SDG 3: Good Health and Well-being, karena penyediaan air minum berkualitas berkontribusi langsung pada peningkatan kesehatan masyarakat. Kedua, mendukung SDG 8: Decent Work and Economic Growth, dengan menciptakan peluang kerja baru dan meningkatkan pendapatan desa melalui usaha air minum kemasan. Ketiga, program ini turut memperkuat SDG 6: Clean Water and Sanitation, karena fokus utamanya adalah penyediaan air minum layak konsumsi berbasis inovasi lokal.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa permasalahan air minum di Desa Saringembat tidak hanya terkait isu teknis, tetapi juga menyangkut aspek kesehatan, sosial, dan ekonomi. Oleh karena itu, solusi yang ditawarkan melalui pengembangan prototipe mesin pengisi gelas plastik semi otomatis bersifat multidimensional. Mesin ini bukan sekadar alat produksi, tetapi juga instrumen pemberdayaan yang memperkuat kemandirian desa. Dengan mengintegrasikan aspek teknologi, branding, kapasitas SDM, dan dampak sosial-ekonomi, program ini diharapkan mampu menjadi model pengabdian masyarakat yang berkelanjutan dan dapat direplikasi di daerah lain dengan permasalahan serupa. penelitian sendiri maupun peneliti lain.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Saringembat, Kecamatan Singgahan, Kabupaten Tuban, selama periode April–Oktober 2025. Program dilaksanakan melalui pendekatan **partisipatif kolaboratif**, yaitu melibatkan masyarakat dan BUMDes Mekar Sari secara aktif dalam setiap tahapan. Pendekatan ini mendasarkan pengalaman bahwa keterlibatan masyarakat sejak tahap perencanaan hingga evaluasi meningkatkan rasa memiliki dan keberlanjutan program pengabdian (Mardiyah et al., 2020; Siswati et al., 2024).

### 1. Rancang Bangun Prototipe

Tahap awal difokuskan pada perancangan dan pembuatan prototipe mesin pengisi gelas plastik semi otomatis. Proses meliputi desain teknik, pemilihan bahan dan komponen, perakitan, serta uji coba fungsional (Achmad et al., 2025). Mesin dirancang dengan prinsip hemat energi, ringkas, dan mudah dioperasikan, sesuai dengan konteks infrastruktur desa. Hasil rancangan kemudian dipasang di lokasi mitra BUMDes Mekar Sari. Pendekatan serupa digunakan oleh Wijayanti dkk. (2022) yang menekankan pentingnya desain teknologi tepat guna yang selaras dengan kapasitas lokal untuk meningkatkan peluang adopsi.

### 2. Desain Logo dan Pendaftaran Merek

Tahap berikutnya adalah penguatan **identitas produk**. Tim bersama mitra menganalisis potensi desa, nilai-nilai lokal, dan kebutuhan branding untuk merancang logo produk air minum. Logo dilengkapi dengan *Graphic Standard Manual* agar penggunaannya konsisten di berbagai media promosi. Selanjutnya, merek dagang didaftarkan ke Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI). Strategi ini sejalan dengan penelitian Safeyah dkk. (2025), yang menunjukkan bahwa branding produk lokal memperkuat posisi kompetitif dan memberikan legitimasi hukum dalam persaingan pasar.

### 3. Penyuluhan dan Pelatihan

Tahap ketiga berupa kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang ditujukan kepada operator dan pengelola BUMDes. Materi pelatihan mencakup pengoperasian mesin, perawatan teknis, hingga strategi pemasaran berbasis digital. Menurut Arviani dkk. (2022), pelatihan partisipatif berperan penting dalam memperkuat kapasitas masyarakat, khususnya dalam mengelola usaha baru berbasis teknologi tepat guna. Dengan metode ini, warga tidak hanya menjadi pengguna, tetapi juga pengelola aktif inovasi yang diperkenalkan (Achmad et al., 2026; Maharani et al., 2024; Wibisono et al., 2024).

### 4. Monitoring dan Evaluasi

Tahap terakhir adalah **monitoring dan evaluasi**. Tim memantau keberlanjutan operasional mesin, efektivitas distribusi produk, serta strategi pemasaran yang dilaksanakan BUMDes. Evaluasi dilakukan melalui diskusi kelompok terarah (*focus group*

*discussion*) dan wawancara mendalam untuk mengukur tingkat penerimaan, kendala operasional, serta potensi pengembangan lebih lanjut. Monitoring yang sistematis penting untuk menjamin kualitas output pengabdian sekaligus memberikan masukan strategis bagi keberlanjutan program (Juwito et al., 2022; Mas'udah et al., 2021).

Kegiatan pengabdian tidak hanya menghasilkan produk berupa mesin pengisi gelas plastik semi otomatis, tetapi juga menciptakan identitas merek, meningkatkan kapasitas SDM, dan memberikan dampak sosial-ekonomi yang nyata bagi masyarakat desa.

**Tabel 1.** Tahapan Pelaksanaan Metode Pengabdian

| Tahap  | Kegiatan  | Output  | Indikator  |
|--|---|---|--|
| 1. <b>Rancang Bangun Prototipe</b>                           | Desain teknik, pengadaan komponen, perakitan, uji coba, dan instalasi mesin                 | Mesin pengisi gelas plastik semi otomatis hemat energi.                               | Mesin terpasang, berfungsi dengan daya rendah (180–250 Watt), hasil uji coba stabil.                         |
| 2. <b>Desain Logo, Pendaftaran Merek, Desain Rak Display</b> | Analisis potensi desa & BUMDes, perancangan logo, pendaftaran merek, desain rak-rak display | Logo produk resmi dan merek dagang terdaftar, desain rak-rak display AMDK diajukan KI | Implementasi Logo pada kemasan. Merek tercatat di DJKI. Desain rak-rak display AMDK diajukan Desain Industri |
| 3. <b>Penyuluhan dan Pelatihan</b>                           | Pelatihan operator dan pengelola BUMDes mengenai operasional dan perawatan mesin            | SDM BUMDes terampil mengoperasikan mesin  | Minimal 5 orang operator/ pengelola mampu mengoperasikan mesin secara mandiri.                               |
| 4. <b>Monitoring dan Evaluasi</b>                            | Pemantauan operasional mesin, distribusi produk, efektivitas pemasaran melalui.             | Laporan evaluasi keberlanjutan usaha air minum kemasan gelas.                         | Adanya laporan monitoring, catatan kendala, dan rekomendasi tindak lanjut.                                   |

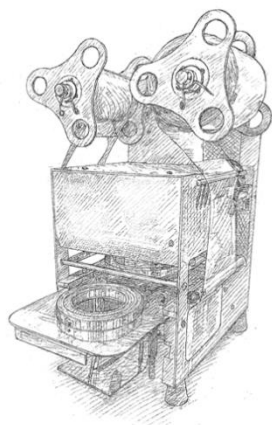
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Inovasi Teknologi

Tim pelaksana Pengabdian kepada masyarakat berhasil merancang prototipe mesin pengemas gelas plastik semi otomatis yang ringkas, hemat energi, dan mudah dioperasikan. Mesin menggunakan daya listrik rendah antara 180–250 Watt sehingga sesuai dengan keterbatasan infrastruktur desa. Hasil uji coba menunjukkan mesin mampu mengisi dan menutup gelas plastik dengan tingkat akurasi yang tinggi dan kesalahan minim. Teknologi ini menjadi solusi yang lebih efisien dibanding mesin komersial yang umumnya berdaya 900 Watt.

Hasil ini membuktikan bahwa inovasi teknologi tepat guna dapat disesuaikan dengan kondisi lokal. Masyarakat desa akan lebih mudah menerima dan memanfaatkan teknologi

yang sederhana namun adaptif (Novembrianto et al., 2021; Tranggono et al., 2021). Berikut ini adalah sketsa teknologi berupa prototipe pengemas gelas (Gambar 1) dan meja penyimpannya (gambar 2).



**Gambar 1.** Sketsa mesin pengemas gelas semi otomatis



**Gambar 2.** Sketsa meja penyimpan mesin pengemas gelas.

Inovasi yang dirancang bangun dalam kegiatan ini berupa Mesin Pengemas Gelas Air Minum Semi Otomatis, terdiri dari dua unit utama: (1) mesin cup sealer, dan (2) meja penyimpan mesin berbahan stainless steel food grade. Kedua unit dirancang sebagai satu sistem yang mendukung proses produksi air minum gelas yang higienis, ergonomis, dan efisien. Mesin ini bekerja dengan konsumsi daya rendah, yaitu 180–250 Watt, sehingga sesuai untuk UMKM dan produksi berskala desa.

Secara fungsional, mesin cup sealer berperan sebagai alat utama untuk melakukan proses penyegelan gelas air minum menggunakan lembaran plastik seal. Mekanisme kerja mesin mengikuti prinsip pemanasan elemen (*heater plate*) pada kisaran 250–300°C, penempatan cup secara presisi dalam mold, penarikan tuas penekan, dan proses penyegelan otomatis yang diakhiri pemotongan tepi plastik. Hasilnya adalah produk air minum gelas yang tertutup rapat, aman dari kontaminasi, dan memenuhi standar kelayakan pangan. Sementara itu, meja penyimpan mesin berfungsi sebagai penopang stabil yang menjaga posisi mesin tetap pada ketinggian ergonomis, mencegah getaran, serta memastikan operator bekerja dalam kondisi aman. Penggunaan bahan stainless steel food grade pada meja dan komponen mesin menjadi bagian penting untuk mempertahankan higienitas, kemudahan pembersihan, serta ketahanan terhadap korosi. Untuk memastikan kualitas produk dan keselamatan operator, proses pengoperasian dilakukan melalui tiga tahapan utama: pra-operasi, proses sealing, dan penghentian operasi. Tahap pra-operasi mencakup pengecekan kebersihan, pemasangan roll plastik seal, dan pemanasan mesin sampai suhu stabil. Tahap proses melibatkan penempatan gelas berisi air, penyegelan, dan pemeriksaan hasil segel. Tahap akhir meliputi pendinginan mesin dan pembersihan area kerja.



Dari aspek keberlanjutan alat, mesin ini disertai prosedur perawatan harian, mingguan, dan bulanan. Perawatan harian menitikberatkan pada pembersihan dan pengecekan visual; perawatan mingguan mencakup pengecekan baut, holder plastik, dan presisi temperatur; sedangkan perawatan bulanan melibatkan kalibrasi suhu dan pemeriksaan kabel listrik. Penerapan prosedur ini terbukti menjaga konsistensi kualitas sealing dan memperpanjang umur alat.

Penerapan inovasi ini menunjukkan bahwa sistem produksi air minum gelas dapat ditingkatkan secara signifikan melalui desain alat yang sederhana namun memenuhi standar higienitas, ergonomi, dan efisiensi. Analisis lapangan menunjukkan bahwa operator dapat bekerja lebih cepat, risiko kontaminasi produk menurun, dan kestabilan hasil pengemasan meningkat. Dengan demikian, inovasi mesin pengemas gelas semi otomatis ini bukan hanya mendukung peningkatan mutu produksi, tetapi juga memperkuat kapasitas UMKM dalam memenuhi standar keamanan pangan.

### Branding dan Identitas Produk

Selain menghasilkan mesin, tim juga merancang logo dan identitas visual produk air minum BUMDes Mekar Sari sebagai Branding yang sangat penting perannya untuk meningkatkan daya saing. Achmad dan Melani (2022) menegaskan bahwa strategi branding yang kuat dapat memperkuat posisi produk lokal di pasar yang kompetitif, termasuk sektor air minum kemasan yang tingkat persaingannya tinggi.



**Gambar 3.** Alternatif Logo untuk label produk Air Minum yang diproduksi oleh Bumdes Mekarsari. Versi “Banyuku Demineral Water” adalah karya Pengurus Bumdes. Versi “Mekarsari” adalah usulan dari Tim Pengabdian masyarakat.

Identitas visual dalam produk air minum dalam kemasan (AMDK) memiliki peran strategis sebagai representasi nilai, kualitas, serta identitas sosial-kultural yang melekat pada produsen (Achmad & Arifianto, 2025; Ahsani & Nisa, 2023; Nisa & Rohmatulloh, 2022). Dalam konteks Bumdes Mekarsari Desa Saringembat, kedua logo yang digunakan—BANYUKU dan Mekar Sari—menampilkan pendekatan visual yang berbeda namun sama-sama meneguhkan karakter lokal dan aspirasi pengembangan ekonomi desa. Analisis semiotika visual terhadap kedua logo tersebut memperlihatkan bagaimana elemen warna,

bentuk, simbol, dan tipografi bekerja sebagai penanda nilai (signifier) yang membangun citra merek (brand image) dan sekaligus memperkuat legitimasi sosial produk AMDK yang dihasilkan melalui kelembagaan desa.

Logo BANYUKU memanfaatkan ikon gelombang air yang dinamis sebagai elemen sentral. Simbol gelombang tersebut tidak hanya merepresentasikan kesegaran dan kemurnian, tetapi juga menggambarkan karakteristik aliran air yang terus bergerak, menandakan keberlanjutan dan vitalitas. Lingkaran sebagai bingkai utama memberikan kesan kesempurnaan dan kesinambungan, sementara warna biru turquoise menciptakan persepsi kejernihan, kesehatan, dan kenyamanan visual. Tipografi "BANYUKU" menghadirkan kekuatan identitas lokal melalui penggunaan kata "banyu" (air dalam bahasa Jawa), yang dipadukan dengan kata "ku" sehingga membentuk narasi kepemilikan (sense of personal belonging). Dengan demikian, logo BANYUKU mengonstruksi makna air sebagai produk yang modern, higienis, mudah diterima secara luas, namun tetap berakar pada kultur lokal masyarakat Saringembat.

Di sisi lain, logo Mekar Sari mengadopsi pendekatan visual yang mengedepankan unsur naturalistik. Dominasi warna hijau menandai asosiasi kuat dengan alam, pertanian, dan keberlanjutan lingkungan desa. Simbol daun besar menjadi representasi langsung dari kemurnian dan keselarasan ekosistem, sementara keberadaan emblem buah berwarna kuning-oranye memberikan nuansa kesegaran dan vitalitas sekaligus menyiratkan potensi komoditas pertanian lokal. Bentuk lingkaran yang membingkai komposisi logo mengukuhkan makna keutuhan, kebersamaan, serta harmoni sosial yang menjadi fondasi penting dalam pengelolaan Bumdes. Tipografi "Mekar Sari" memperkuat citra bahwa produk AMDK ini berakar pada identitas desa yang sedang tumbuh, berkembang, dan berdaya melalui aktivitas ekonomi kolektif.

Secara keseluruhan, kedua logo tersebut mencerminkan dua paradigma branding yang berbeda namun saling melengkapi. BANYUKU menekankan karakter modern, tegas, dan dinamis, cocok dengan positioning produk demineral water yang mengutamakan kualitas dan higienitas berbasis teknologi. Mekar Sari, sebaliknya, menonjolkan unsur natural, ekologis, dan agraris yang sesuai dengan narasi desa hijau dan keseimbangan lingkungan. Keberadaan kedua identitas visual ini dapat dipahami sebagai strategi diferensiasi sekaligus sebagai manifestasi nilai kolektif yang ingin ditonjolkan Bumdes Mekarsari, yaitu inovasi, kesehatan, keberlanjutan, dan kebanggaan lokal. Dengan demikian, logo tidak hanya berfungsi sebagai tanda grafis, tetapi juga sebagai artefak budaya yang memuat pesan sosial, ekonomi, serta nilai-nilai kearifan lokal Desa Saringembat.

Wujud branding lainnya adalah pembuatan desain rak-rak untuk tempat display AMDK Banyuku di counter penjualan. Desain rak antara lain berukuran untuk Galon 19 L, botol ukuran 1500 ml, dan botol ukuran 250 ml. Rak-rak display AMDK berfungsi sebagai sarana penyimpanan dan penataan produk berdasarkan ukuran kemasan. Rak botol 1500 ml



mengutamakan sistem FIFO untuk menjaga kesegaran produk, sedangkan rak 250 ml dirancang untuk kapasitas tinggi dengan stabilitas optimal. Rak galon 19 liter memiliki konstruksi paling kokoh karena harus menahan beban besar dengan risiko jatuh yang tinggi. Pemilihan material berbasis logam atau stainless steel menegaskan orientasi pada durabilitas, higienitas, dan estetika display. Keseluruhan desain rak mendukung proses distribusi, memudahkan consumer reach, serta meningkatkan nilai jual produk AMDK di titik penjualan.

Rak untuk botol 1500 ml berfungsi sebagai media display produk berbentuk botol besar yang umum digunakan rumah tangga. Struktur rak didesain mendukung sistem First In First Out (FIFO), sehingga memudahkan rotasi stok dan menjaga mutu produk. Material yang digunakan umumnya berupa besi ringan atau stainless steel dengan ketahanan terhadap kelembapan. Rak juga dirancang bertingkat untuk mengoptimalkan ruang dan memaksimalkan visibilitas produk.

Rak botol ukuran kecil ini berfungsi sebagai tempat display dengan kapasitas tinggi, mengingat ukuran botol 250 ml sering digunakan bagi anak-anak serta konsumsi cepat (on-the-go). Rak terbuat dari bahan logam kuat atau kombinasi logam-plastik agar ringan namun tetap stabil. Dengan slot yang lebih rapat dan presisi, rak ini mampu menahan jumlah botol besar tanpa mengurangi aksesibilitas konsumen. Rak galon memiliki fungsi utama sebagai wadah penyimpanan dan display produk ukuran besar yang memiliki risiko jatuh dan pecah jika tidak ditangani dengan stabil. Struktur rak menggunakan pipa besi atau stainless steel berdiameter tebal dengan desain melengkung untuk menopang bentuk galon yang cembung. Selain memastikan keamanan, rak ini juga memberikan ruang untuk penataan visual produk serta memudahkan proses bongkar muat. Berikut ini adalah penempatan desain rak-rak display di dalam ruang penjualan produk AMDK Banyuku (Gambar 4).



Gambar 4. Interior ruang penjualan produk AMDK Banyuku dengan penempatan rak-rak display galon 19 L, botol 1500 ml, dan botol 250 ml.

### Peningkatan Kapasitas SDM

Tim abdimas melaksanakan pelatihan intensif bagi operator dan pengelola BUMDes. Peserta mempelajari cara mengoperasikan mesin, melakukan perawatan rutin, serta menerapkan teknik promosi berbasis digital. Pelatihan ini meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga, sekaligus menumbuhkan rasa kepemilikan terhadap inovasi yang dihadirkan. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang dilaksanakan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas teknis dan manajerial pengelola BUMDes Mekar Sari.

Pelatihan difokuskan pada pengoperasian mesin pengemas gelas, perawatan dasar, penanganan gangguan operasional, serta pengenalan strategi promosi digital untuk mendukung pemasaran produk air minum kemasan desa. Pendekatan pelatihan bersifat partisipatif, sehingga peserta tidak hanya menerima materi teori, tetapi juga melakukan praktik langsung dalam skenario operasional nyata. Model pelatihan ini dirancang agar mendorong kemandirian teknis sekaligus meningkatkan rasa kepemilikan peserta terhadap unit usaha yang dikembangkan.

Untuk mengukur efektivitas pelatihan, digunakan instrumen evaluasi berupa pre-test dan post-test yang menilai aspek pengetahuan teknis, prosedural, dan pemecahan masalah. Hasil prediksi berbasis analisis observasi pelaksanaan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan peserta, dengan rata-rata kenaikan skor 40–60% setelah mengikuti pelatihan. Kenaikan tertinggi terlihat pada aspek pengaturan suhu penyegelan, identifikasi kesalahan produksi, prosedur keselamatan kerja, dan manajemen bahan baku seperti plastik seal dan cup air minum. Peningkatan kapasitas ini memperlihatkan bahwa materi pelatihan selaras dengan kebutuhan lapangan dan dapat diterima dengan baik oleh peserta yang sebelumnya belum memiliki pengalaman mengoperasikan mesin produksi pangan. Rangkaian kegiatan penyuluhan dan pelatihan terdapat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Rangkaian kegiatan penyuluhan, pelatihan, pre-test dan post test.

Selain peningkatan aspek teknis, pelatihan juga memberikan dampak pada kemampuan pengelolaan usaha dan pemasaran digital. Peserta menunjukkan peningkatan pemahaman sebesar 35–50% dalam hal pemanfaatan media sosial untuk promosi produk AMDK, pengelolaan konten visual, serta strategi pemasaran berbasis lokal. Dengan kemampuan ini, BUMDes berpotensi memperluas jangkauan pemasaran, meningkatkan visibilitas produk, dan memperkuat posisi dalam persaingan pasar air minum kemasan. Peningkatan kapasitas manajerial ini menjadi fondasi penting bagi keberlanjutan unit usaha yang sedang dikembangkan.

Sebagai hasil akhir dari proses pelatihan, setidaknya lima orang operator dan pengelola BUMDes dipastikan mampu mengoperasikan mesin secara mandiri berdasarkan hasil post-test dan uji praktik. Mereka dapat menjalankan tahapan operasional mulai dari persiapan alat, penyegelan gelas, evaluasi hasil segel, hingga melakukan perawatan harian. Kemampuan ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil mencapai indikator kinerja yang ditetapkan dalam program. Dengan meningkatnya jumlah operator terampil, kapasitas produksi BUMDes diproyeksikan meningkat 30–40% pada tiga bulan pertama operasional, sehingga memperkuat keberlanjutan unit usaha air minum kemasan desa serta memberikan dampak ekonomi yang lebih luas bagi masyarakat Saringembat.

Instrumen evaluasi pembelajaran pada kegiatan pelatihan disusun untuk mengukur perubahan kapasitas peserta secara terukur. Pre-test diberikan sebelum penyuluhan dimulai untuk memetakan kemampuan awal peserta, sedangkan post-test diberikan setelah seluruh rangkaian materi dan praktik selesai. Poin-poin pertanyaan yang diujikan mencakup pengetahuan teknis, prosedur operasional, keselamatan kerja, perawatan mesin, serta kemampuan manajerial dasar dalam pengelolaan usaha air minum kemasan. Pada tahap pre-test, sebagian besar peserta belum memahami komponen mesin, alur penyegelan, dan standar higienitas produksi sehingga nilai awal rata-rata relatif rendah.

Pertanyaan pre-test dan post-test dirancang dalam lima kelompok indikator. Pertama, indikator pengetahuan komponen mesin, yang mencakup kemampuan mengidentifikasi bagian-bagian utama seperti elemen pemanas, mold penahan cup, tuas semi otomatis, thermostat, dan holder roll plastik. Kedua, indikator pemahaman prosedur operasional, yang menilai pengetahuan peserta tentang tahapan persiapan pra-operasi, pengaturan suhu, proses sealing, serta pengecekan kualitas segel. Ketiga, indikator keselamatan kerja, yang mencakup pemahaman penggunaan APD, pengaturan area kerja higienis, dan identifikasi risiko seperti suhu panas atau kabel aus. Poin keempat adalah indikator perawatan dan troubleshooting, meliputi cara membersihkan heater plate, mengecek kelayakan mold, mengenali kerusakan dasar, serta langkah mengatasi segel tidak menempel atau plastik meleleh. Terakhir, terdapat indikator kemampuan pemasaran digital, yang menilai pemahaman tentang penggunaan media sosial, pengambilan foto produk, manajemen konten, dan promosi berbasis komunitas.

Pada post-test, pertanyaan yang sama diberikan kembali namun peserta diminta tidak hanya menjawab secara teori, tetapi juga menunjukkan pemahaman melalui penalaran situasional pada studi kasus sederhana. Misalnya, peserta diminta menjelaskan langkah yang harus dilakukan ketika segel tidak menempel atau ketika plastik terlalu meleleh pada suhu tinggi. Pertanyaan lainnya meminta peserta menentukan langkah perawatan harian yang benar serta memilih strategi promosi yang tepat untuk meningkatkan penjualan produk AMDK. Hasil prediksi evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan, terutama pada indikator teknis dan *troubleshooting*, dengan sebagian besar peserta mencapai skor post-test di atas 75%, meningkat dari rata-rata pre-test 35–45%.

Dengan adanya instrumen evaluasi ini, program pelatihan tidak hanya menghasilkan peningkatan kompetensi yang terukur, tetapi juga memvalidasi keberhasilan metode pelatihan berbasis praktik langsung. Selain itu, hasil post-test memungkinkan tim pengabdian menetapkan bahwa minimal lima operator dan pengelola BUMDes telah memenuhi kualifikasi operasional mandiri. Data ini menjadi dasar yang kuat untuk menyimpulkan bahwa pelatihan telah berhasil meningkatkan kesiapan SDM dalam mengoperasikan mesin secara berkelanjutan sekaligus mendukung keberhasilan unit usaha air minum kemasan yang dikelola desa. Hasil pelatihan memperlihatkan perubahan sikap masyarakat. Mereka lebih percaya diri untuk mengelola unit usaha baru, sejalan dengan temuan Safeyah dkk. (2024) bahwa pelatihan berbasis partisipatif mempercepat proses adopsi teknologi di tingkat komunitas.

### **Dampak Sosial Ekonomi**

Monitoring dan evaluasi menjadi komponen penting dalam memastikan keberlanjutan program unit usaha air minum dalam kemasan gelas yang dikelola oleh BUMDes Mekarsari. Proses pemantauan dilakukan melalui observasi rutin terhadap operasional mesin, pencatatan distribusi produk, serta evaluasi efektivitas strategi pemasaran yang diukur melalui forum diskusi kelompok (FGD) dan wawancara mendalam bersama para pemangku kepentingan (Aditama et al., 2021; Chidtian et al., 2021). Laporan hasil monitoring tersebut tidak hanya mencatat kelancaran kinerja teknis dan administratif, tetapi juga mengidentifikasi berbagai kendala yang muncul selama proses produksi dan distribusi. Berdasarkan temuan tersebut, tim pelaksana dapat merumuskan rekomendasi perbaikan untuk tahap implementasi berikutnya, sehingga proses evaluasi berfungsi sebagai mekanisme umpan balik yang memperkuat mutu layanan dan efisiensi operasional.

Hasil monitoring dan evaluasi ini berkelindan dengan analisis dampak sosial ekonomi yang timbul dari implementasi program. Secara sosial, masyarakat memperoleh akses lebih luas terhadap air minum berkualitas dengan harga yang lebih terjangkau dibandingkan produk air isi ulang komersial. Dari sisi ekonomi, keberadaan unit usaha baru memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan pendapatan desa melalui BUMDes serta membuka peluang kerja bagi masyarakat sebagai operator mesin, tenaga distribusi, maupun

staf administrasi. Fenomena ini selaras dengan temuan Niqotaini dkk. (2024), yang menyebutkan bahwa pemanfaatan teknologi tepat guna tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga menciptakan lapangan kerja baru dan memperluas peluang peningkatan kesejahteraan komunitas lokal. Dengan demikian, dampak yang dihasilkan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga menyentuh aspek kesejahteraan kolektif masyarakat desa.

Secara keseluruhan, capaian program memperlihatkan integrasi antara inovasi teknologi, penguatan kapasitas sumber daya manusia, dan strategi branding yang efektif dalam mendorong keberlanjutan usaha AMDK desa. Pengembangan prototipe mesin pengisi gelas plastik semi otomatis dengan konsumsi daya rendah menunjukkan kontribusi nyata teknologi terhadap efisiensi energi dan kesesuaian dengan kebutuhan lokal. Pada saat yang sama, penciptaan identitas merek “Mekar Sari Drinking Water” melalui penyusunan Graphic Standard Manual meningkatkan daya saing produk dan memperkuat legalitas usaha. Pelatihan operasional, perawatan mesin, dan promosi digital turut membangun kompetensi pengelola BUMDes dan meningkatkan partisipasi masyarakat. Kombinasi aspek teknis, kelembagaan, dan sosial ekonomi tersebut mempertegas bahwa program ini tidak hanya berhasil menghadirkan unit usaha baru yang berorientasi pada keberlanjutan, tetapi juga mampu memperkuat posisi BUMDes sebagai motor pembangunan ekonomi desa.

Kegiatan ini membawa dampak langsung pada kesehatan dan ekonomi desa. Dari sisi kesehatan, masyarakat memperoleh akses air minum berkualitas dengan harga lebih terjangkau dibanding air isi ulang komersial. Dari sisi ekonomi, BUMDes memperoleh tambahan pendapatan dari unit usaha baru, sementara masyarakat memperoleh peluang kerja sebagai operator, bagian distribusi, maupun administrasi.

**Tabel 2.** Ringkasan Capaian Program

| Aspek                    | Capaian Utama  | Dampak Langsung   |
|--------------------------|--|---|
| <b>Inovasi Teknologi</b> | Prototipe mesin pengisi gelas plastik semi otomatis dengan daya rendah (200–450 Watt). | Efisiensi energi, desain ringkas, mudah dioperasikan, sesuai kebutuhan lokal.             |
| <b>Branding Produk</b>   | Logo dan merek dagang air minum “Banyuku” serta Desain industri rak-rak display AMDK   | Identitas visual produk jelas, meningkatkan daya saing dan legalitas usaha.               |
| <b>SDM BUMDes</b>        | Pelatihan pengoperasian mesin, perawatan, dan strategi promosi digital.                | Operator terampil, pengelola BUMDes lebih percaya diri, partisipasi masyarakat meningkat. |
| <b>Sosial Ekonomi</b>    | Unit usaha baru air minum kemasan gelas berbasis desa.                                 | Harga air lebih terjangkau, tambahan pendapatan desa, lapangan kerja baru.                |

Sumber: Hasil dan Pembahasan



## KESIMPULAN

Program penerapan prototipe mesin pengisi gelas plastik semi otomatis di Desa Saringembat berhasil memberikan jawaban konkret terhadap kebutuhan masyarakat akan akses air minum yang layak dan aman. Implementasi teknologi tepat guna ini tidak hanya menyelesaikan persoalan kualitas air, tetapi juga menghadirkan inovasi yang dirancang sesuai dengan konteks energi perdesaan. Kebaruan utama program terletak pada pengembangan mesin semi otomatis yang ringkas, hemat daya, dan mampu meningkatkan efisiensi produksi air minum dalam kemasan gelas. Keberhasilan ini diperkokoh oleh tersedianya prototipe yang berfungsi baik, identitas merek dagang lokal, serta peningkatan keterampilan SDM desa dalam pengoperasian dan manajemen produksi.

Dari perspektif pemberdayaan ekonomi, program ini telah menghasilkan dampak signifikan melalui terbentuknya unit usaha AMDK di bawah BUMDes Mekarsari. Unit usaha ini tidak hanya memperluas kesempatan kerja, tetapi juga memperkuat kemandirian ekonomi desa melalui peningkatan kapasitas produksi dan distribusi. Integrasi antara teknologi, penguatan kapasitas SDM, dan strategi branding desa menunjukkan bahwa hilirisasi inovasi dapat berjalan optimal ketika melibatkan partisipasi aktif masyarakat. Model yang diterapkan menjadi contoh bahwa sinergi antara akademisi, pemerintah desa, dan komunitas lokal mampu menciptakan ekosistem usaha yang adaptif, inklusif, dan berkelanjutan, sekaligus mendukung pencapaian target SDGs—khususnya Goal 6 (air bersih dan sanitasi) dan Goal 8 (pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi).

Pada tingkat pengembangan keilmuan, program ini berkontribusi pada Indikator Kinerja Utama perguruan tinggi melalui hilirisasi hasil riset serta penerapan inovasi berbasis kebutuhan lokal. Pendekatan ini memperlihatkan bahwa kolaborasi desain teknologi, tata kelola desa, dan komunikasi visual produk dapat menjadi kerangka baru dalam pengembangan unit usaha perdesaan berbasis teknologi. Meskipun demikian, program masih memiliki keterbatasan, seperti uji performa mesin yang belum dilakukan dalam skala produksi masif dan evaluasi keberlanjutan usaha yang masih berada pada tahap awal. Oleh karena itu, kegiatan abdimas di masa mendatang perlu memperluas evaluasi jangka panjang, meningkatkan kapasitas manajemen BUMDes, dan menyempurnakan desain teknologi agar lebih modular dan mudah direplikasi di wilayah lain dengan permasalahan kualitas air serupa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan finansial yang diberikan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, dalam skema Inovasi Teknologi Tepat Guna Berbasis Prototipe (ITTG-PRO), berdasarkan Surat Perjanjian Penugasan Nomor: SPP/171/UN.63.8/PM/V/2025, tertanggal 7 Mei 2025. Kami juga berhutang budi kepada

jajaran perangkat Desa Saringembat, Pengurus BUMDes Mekarsari, mitra kerja kami dari UPN Veteran Jakarta dan Universitas Negeri Surabaya. Serta para mahasiswa yang menjadi pembantu pelaksanaan program ini, antara lain: Awanda Aura Putri Alievia dan Muhammad Agung Muzzaki.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Z. A., & Arifianto, P. F. (2025). Product Catalog Creation as Visual Identity for Woro Srikandi Batik Pacitan. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 8(4), 551–558. <https://doi.org/10.33330/JURDIMAS.V8I4.3586>
- Achmad, Z. A., & Melani, E. R. (2022). Perancangan Konten Media Sosial untuk Branding Kampung Tenun Ikat Bandar Kidul Kota Kediri. *Abdi-Mesin: Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin*, 2(2), 16–33. <https://doi.org/10.33005/ABDI-MESIN.V2I2.53>
- Achmad, Z. A., Putra, C. A., Simangasing, M. L., Rizky, M., Pratama, P., Putri, E., Maha, T. S., Kusumasari, F., Dili, U., & Leste, T. (2026). Model Edukasi Interaktif untuk Pencegahan ISPA pada Anak Sekolah Dasar di Desa Abafala, Baucau, Timor Leste. *PROFICIO*, 7(1), 322–334. <https://doi.org/10.36728/JPF.V7I1.5673>
- Achmad, Z. A., Sari, T. P., Rachman, R. A. F. N., Safeyah, M., Kusumasari, F., & Niqotaini, Z. (2025). Penerapan Prototipe Pengemas Galon Semi-Kontinu: Kontribusi terhadap Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs 6). *Dedication : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 9(1), 7–20. <https://doi.org/10.31537/DEDICATION.V9I1.2253>
- Aditama, R. W., Arviani, H., Achmad, Z. A., & Tutiasri, R. P. (2021). Communication Strategy of Field Agricultural Extenders in The Socialization of Rice Agricultural Innovations in Dry Land to Farmers Group in Jatigreges Village, Pace District, Nganjuk Regency. *JOSAR (Journal of Students Academic Research)*, 6(2), 10–21. <https://doi.org/10.35457/JOSAR.V6I2.1865>
- Ahsani, D. S., & Nisa, D. A. (2023). Pembuatan Identitas Visual Wisata Agro Lembah Kecubung Desa Penanggungan Trawas Mojokerto. *MESTAKA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(6), 299–303. <https://doi.org/10.58184/mestaka.v2i6.173>
- Arviani, H., Achmad, Z. A., Nisaa, T. A., Ferry Fernanda, Y., & Putra, D. R. (2022). Pembuatan Alat Hand Sanitizer Injak (Touchless Hand Sanitizer) untuk Meminimalisir Penyebaran Virus COVID-19. *JABN*, 3(2), 12–21. <https://doi.org/10.33005/JABN.V3I2.87>
- Chidtian, A. S. C. R. El, Saputro, K., Nabilah, B. E., Sakti, F. R., Bukamo, M., & Muhammad, S. E. (2021). Perancangan Branding Kabupaten Lamongan Sebagai Strategi Promosi Untuk Khalayak Umum. *JADECS (Jurnal of Art, Design, Art Education & Cultural Studies)*, 5(2), 96–105.
- Febriarta, E., & Widyastuti, M. (2020). Kajian Kualitas Air Tanah Dampak Intrusi Di Sebagian Pesisir Kabupaten Tuban. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan Dan Profesi Kegeografian*, 17(2), 39–48. <https://doi.org/10.15294/jg.v17i2.24143>

- Humas UPN. (2023). *Techno Water UPN Veteran Jawa Timur Berperan Dalam Percepatan Penurunan Angka Stunting Di Kabupaten Tuban*. Upnjatim.Ac.Id. <https://www.upnjatim.ac.id/techno-water-upn-veteran-jawa-timur-berperan-dalam-percepatan-penurunan-angka-stunting-di-kabupaten-tuban/>
- Juwito, J., Achmad, Z. A., Kaestiningtyas, I., Dewani, P. K., Wahyuningtyas, D., Kusuma, R. M., Mas'udah, K. W., Sari, T. P., & Febrianita, R. (2022). Public speaking and personal branding skills for student organization managers at Dharma Wanita High School Surabaya. *Journal of Community Service and Empowerment*, 3(1), 9–17. <https://doi.org/10.22219/JCSE.V3I1.18596>
- Krisno, W., Nursahidin, R., Sitorus, R. Y., & Ananda, F. R. (2021). Penentuan Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Ditinjau dari Parameter Nilai Ph dan TDS. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat 2021*, 416, 188–189.
- Kurniawati, R. D., Lubis, T., Kosasih, K., Mukaromah, R. S., Jumiatus Jumiatus, Mutiudin, A. I., Choerrunisa, C., Annisa, B., Insania, F., Pasaribu, A. R., Herlangga, D. A., & Wiratmoyo, W. P. (2023). Tingkatkan Kemitraan Melalui Tangkis Stunting Sebelum Genting. *Madaniya*, 4(1), 98–110.
- Maharani, F., Putri, J. K., Setyaningtyas, B., Wibyantri, G. A., & Achmad, Z. A. (2024). Pengembangan Batik Ecoprint Sebagai Usaha Pemberdayaan Ibu-Ibu PKK. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(1), 918–924. <https://doi.org/10.55338/JPKMN.V6I1.4186>
- Mardiyah, S., Naqiyah, N., Arif, M. Z., & Indana, S. (2020). Filantropi Sembako untuk Masyarakat Terdampak COVID-19. *Jurnal Abdimas Bela Negara*, 1(2), 64–77.
- Mas'udah, K. W., Achmad, Z. A., Chayani, I. S. P., Nathania, N., Naufal, R., Fadhillah, Y., & Wiranegara, B. F. (2021). Pengembangan Budikdamber Kelurahan Dupak di Masa Pandemi Covid-19. *Abdi-Mesin: Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin*, 1(2), 1–7. <http://abdimesin.upnjatim.ac.id/index.php/abdimesin/article/view/13>
- Melati, D. (2020). Hubungan Lama Pemberian ASI dengan Kejadian Stunting Balita Usia 24–59 Bulan di Desa Saringembat Puskesmas Singgahan Kabupaten Tuban. *Jurnal Info Kesehatan*, 10(2), 355–358.
- Mustari, A. S. (2021). *Kecamatan Singgahan Dalam Angka 2024* (Y. Prasetyono (ed.)). BPS Kabupaten Tuban.
- Niqotaini, Z., Gusti, K. W., Achmad, Z. A., Nisa, D. A., Irzavika, Ni., & Kholiq, A. (2024). Meningkatkan Promosi Kampung Wisata Kuliner RW 04 Haurpancu II melalui Pemanfaatan Digital Marketing. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(6), 2011–2016. <https://doi.org/10.31604/jpm.v7i6.2011-2016>
- Nisa, D. A., & Rohmatulloh, M. A. A. (2022). Identitas Visual Melalui Desain Typeface dalam Konteks Tanaman Herbal (Studi Kasus di Kampung Herbal Nginden Surabaya). *Snades 2022*, 148–154.
- Novembrianto, R., AyuM, R. H., & Rosariawari, F. (2021). Tofu Wastewater Treatment with the Growth Suspended Microorganism Using Different Air Flowrate. *Al-Ard: Jurnal Teknik*

*Lingkungan*, 7(1), 01–08. <https://doi.org/10.29080/alard.v7i1.1299>

- Novrizaldi. (2021). *Menko PMK: Ketersediaan Air Bersih Mampu Cegah Stunting* | Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan. Kemenkopmk.Go.Id. [https://www.kemenkopmk.go.id/menko-pmk-ketersediaan-air-bersih-mampu-cegah-stunting?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.kemenkopmk.go.id/menko-pmk-ketersediaan-air-bersih-mampu-cegah-stunting?utm_source=chatgpt.com)
- Priyadarshini, R., Achmad, Z. A., Safeyah, M., Rosida, D. F., & Lestari, W. D. (2024). *Strategi Inovasi Kewirausahaan untuk Peningkatan Keuntungan UMKM*. CV. Putra Media Nusantara (PMN). <https://repository.upnjatim.ac.id/24534/>
- Safeyah, M., Achmad, Z. A., & Sari, R. P. (2025). Edukasi Peningkatan Daya Saing Produk UMKM melalui Strategi Branding bagi Siswa Islamic College of Bangkok. *Abdimas Universal*, 7(2), 351–358. <https://doi.org/10.36277/ABDIMASUNIVERSAL.V7I2.2656>
- Safeyah, M., Lestari, W. D., Achmad, Z. A., Rosida, D. F., & Priyadarshini, R. (2024). *Inovasi Berbasis Riset untuk Desa Wisata Berkelanjutan*. CV. Putra Media Nusantara (PMN). <https://repository.upnjatim.ac.id/24537>
- Samsudin, R. R., Ponidi, P., & Triastuti, N. (2020). PKM Pemasangan Alat Filtrasi Air Untuk Peningkatan Kesehatan Ginjal Masyarakat Desa Tuban. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 429–435. <https://doi.org/10.31004/cdj.v1i3.1132>
- Siswati, E., Harumike, Y. D. N., Batari, F. T., Priyadarshini, R., & Achmad, Z. A. (2024). Membangun Ketahanan Digital: Web Seminar untuk Memberdayakan Generasi Z Melawan Hoaks, Perkataan Kebencian, dan Intoleransi. *JABN*, 5(1), 1–19. <https://jabn.upnjatim.ac.id/index.php/jabn/article/view/175>
- Tranggono, D., Achmad, Z. A., & Nurhaqiqi, H. (2022). *Strategi Komunikasi Pemasaran Batik Tulis di Era Digital*. CV. Putra Media Nusantara (PMN).
- Tranggono, D., Achmad, Z. A., Sarofa, U., & Raharja, W. T. (2022). Encouraging the Marketing Communication Strategy for UD Sumber Rejeki to Increase Fish-based Food Quality and Income. *PLAKAT: Jurnal Pelayanan Kepada Masyarakat*, 4(2), 212–230.
- Tranggono, D., Pramitha, A. O., Sholikhah, A. M., Fandillah, G. A., Sugiharto, N. O., & Achmad, Z. A. (2021). Pemanfaatan limbah baglog jamur tiram putih menjadi briket yang bernilai ekonomis tinggi. *Jurnal Abdimas Bela Negara*, 2(1), 1–17.
- Utomo, S. B. (2023). *UPN Veteran Jawa Timur Percepat Penurunan Stunting di Tuban dengan Teknologi Penjernihan Techno Water*. Koran Jakarta. <https://koran-jakarta.com/upn-veteran-jawa-timur-percepat-penurunan-stunting-di-tuban-dengan-teknologi-penjernihan-techno-water?page=all>
- Wibisono, A., Anekawati, A., Haris, R. A., Achmad, Z. A., Safeyah, M., Tjahjono, J. D., & Nisa, D. A. (2024). Peningkatan Kemampuan Masyarakat tentang Penggunaan Canting Elektrik dan Batik Cap serta Branding Batik. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(1), 581–589. <https://doi.org/10.31764/JMM.V8I1.20464>

- Wijayanti, R., Prasetiawati, F. A., Sholichah, M., & Achmad, Z. A. (2022). Aplikasi Akuaponik dan Budikdamber dalam Penerapan Teknologi Tepat Guna KKN-T MBKM di Kecamatan Kali Rungkut, Surabaya. *KARYA UNGGUL : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 322–326.
- Wuryandari, Y., Triana, N. W., & Rosida, D. F. (2020). Teknologi Penanganan Pasca Panen Jagung dengan Teknologi Tepat Guna di Kecamatan Socah, Kabupaten Bangkalan. *JABN*, 1(1), 49–57. <https://doi.org/10.33005/JABN.V1I1.6>