

TRANSFORMASI GAYA HIDUP ZERO WASTE DI PONDOK PESANTREN MAHASISWA MELALUI INOVASI TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DAN WAKAF SAMPAH PRODUKTIF

Muhammad Dzulfaqori Jatnika¹⁾, Faqihuddin²⁾, Supratman³⁾, Muhammad Agil Nur Ilman⁴⁾, Feni Mustika Sari⁵⁾

^{1,4,5} Manajemen Mutu Halal, Universitas Siliwangi, Indonesia

² Agribisnis, Universitas Siliwangi, Indonesia

³ Pendidikan Matematika, Universitas Siliwangi, Indonesia

¹muhdzulfaqorij@unsil.ac.id, ²faqihuddin@unsil.ac.id, ³supratman@unsil.ac.id, ⁴221002137@student.unsi.ac.id,

⁵fenimustikasari@unsil.ac.id

Diterima 4 Agustus 2025, Direvisi 27 September 2025, Disetujui 28 September 2025

ABSTRAK

Sampah menjadi persoalan kompleks yang berdampak langsung pada lingkungan dan sosial masyarakat salah satunya di Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan. Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya menghadapi kendala dalam pengelolaan sampah, terutama keterbatasan fasilitas pemilahan, kurangnya kesadaran santri, serta belum adanya sistem wakaf sampah yang terstruktur. Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya pesantren melalui penerapan gaya hidup zero waste, integrasi wakaf sampah produktif, serta teknologi blockchain sebagai media transparansi dan pengelolaan dana. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, serta pendampingan dengan melibatkan 97 santri sebagai mitra. Evaluasi dilakukan melalui survei, uji coba sistem blockchain, serta pelaporan kegiatan berbasis luaran. Hasil pengabdian menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan santri sebesar +20,56 poin dalam pengelolaan sampah, serta terbentuknya sistem wakaf digital yang meningkatkan transparansi dan kepercayaan. Program ini juga berhasil mengoptimalkan sumber daya internal pondok dalam menciptakan ekonomi sirkular dan memperkuat pendidikan karakter berbasis nilai Islam.

Kata kunci: *zero waste; pesantren; wakaf sampah; blockchain; pemberdayaan masyarakat*

ABSTRACT

Waste has become a complex issue with direct impacts on both the environment and society, one of which is at the Al-Ihsan Student Islamic Boarding School. Al-Ihsan Student Islamic Boarding School in Tasikmalaya faces several challenges in waste management, including limited sorting facilities, low awareness among students, and the absence of a structured waste endowment (waqf) system. This community service program aims to enhance the boarding school's resource capacity by promoting a zero-waste lifestyle, integrating productive waste endowments, and implementing blockchain technology for transparency and fund management. The implementation methods include socialization, training, technology application, and mentoring, involving 97 students as partners. Evaluation was conducted through surveys, blockchain system trials, and output-based activity reporting. The results showed a +20,56 points increase in students' knowledge and skills in waste management and the establishment of a digital endowment system that improves transparency and trust. This program also successfully optimized the internal resources of the pesantren to create a circular economy and strengthen character education based on Islamic values.

Keywords: *zero waste; pesantren; waste endowment; blockchain; community empowerment*

PENDAHULUAN

Indonesia menjadi salah satu negara yang menghasilkan sampah terbesar di dunia, menurut laporan National Plastic Action Partnership (NPAP) mengungkapkan bahwa sekitar 4,8 juta ton atau 70% dari keseluruhan sampah plastik di Indonesia tidak terkelola (Firani, 2023). Perkembangan pesat

aktivitas sosial dan Pendidikan di pondok pesantren membawa konsekuensi peningkatan produksi sampah yang berpotensi mencemari lingkungan. Sampah adalah masalah yang tampak sederhana namun dapat menjadi kompleks akibat peningkatan volume sampah.

Pertumbuhan populasi dan pola hidup masyarakat berkontribusi pada bertambahnya volume sampah yang dihasilkan, sebab hampir setiap aktivitas manusia menghasilkan limbah (Putra et al., 2022). Hal tersebut menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk mengatasi masalah sampah. Salah satu cara untuk mengatasi masalah sampah adalah dengan implementasi gaya hidup zero waste (Firani, 2023). Kampanye gaya hidup zero waste berhasil mengurangi penggunaan sampah plastik (Caesar Adlu Hakim et al., 2024), barang sekali pakai (Permata et al., 2024), sampah rumah tangga (Rahman, 2022), dan keseluruhan sampah secara umum (Junus et al., 2024), sehingga permasalahan pengelolaan sampah dapat tereduksi bahkan terselesaikan. Selain itu, konsep wakaf sampah produktif menjadi terobosan dalam mengubah sampah menjadi aset yang bermanfaat. Pengembangan wakaf produktif berhasil meningkatkan kesejahteraan (Anshori, 2018), solusi jaminan sosial (Jaharuddin, 2018), sarana prasarana (Yafi, 2024), program pendidikan berkelanjutan (Kurniawan et al., 2024). Penting untuk melakukan kampanye dan peningkatan kesadaran tentang pentingnya wakaf dan gaya hidup zero waste dalam pendidikan. Dengan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang wakaf dan gaya hidup zero waste, diharapkan akan ada lebih banyak dukungan dan kontribusi untuk dana pendidikan berbasis wakaf berbasis pengelolaan sampah.

Saat ini, terdapat inovasi terbaru dalam pengelolaan dana wakaf, yaitu dana wakaf yang dikelola berbasis blockchain. Indonesia sendiri sangat memungkinkan untuk mengimplementasikan wakaf blockchain ini (Lu'liyatul, 2021). Blockchain memungkinkan transparansi dan keamanan (Lee, 2007) yang tinggi dalam penggunaan dana wakaf. Hal ini karena sifat dari blockchain itu sendiri yaitu tidak dapat dihapus dan tidak dapat di ubah (Yu & Huang, 2018). Selain itu, semua transaksi bisa dilakukan secara online tanpa harus datang langsung ke lembaga wakaf (Suryaningsih, et al., 2020). Hal ini memungkinkan para wakif (pemberi wakaf) untuk memastikan bahwa dana mereka digunakan dengan benar dan sesuai dengan tujuan yang dimaksud, sehingga mampu meningkatkan pendapatan dana wakaf karena menjamin transparansi antara wakif dan nadzir (Merlinda et al., 2018).

Tujuan penerapan teknologi blockchain dalam pengelolaan wakaf sampah di Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya adalah untuk meningkatkan transparansi, keamanan, dan efisiensi dalam manajemen dana wakaf. Blockchain menyediakan sistem pencatatan transaksi yang tidak dapat diubah dan transparan, sehingga setiap sumbangan wakaf dapat dilacak dan diverifikasi oleh semua pihak yang berkepentingan, termasuk wakif (pemberi wakaf) dan penerima manfaat. Hal ini

memastikan bahwa sampah yang diberikan digunakan sesuai dengan niat dan tujuan wakaf, mengurangi risiko penyalahgunaan atau kesalahan manusia

Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya adalah pondok pesantren rintisan yang didirikan pada tahun 2019, yang menampung mahasiswa dari berbagai program studi dan kampus di Tasikmalaya. Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya terletak di Jl. R.E. Martadinata Panyingkiran No.224, Cipedes, Kota Tasikmalaya. Lokasi ini berjarak 6,7 Km dari Kampus Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya adalah lembaga pendidikan Islam yang berada di wilayah Kecamatan Cipedes. Sebagai lembaga pendidikan berbasis pesantren, mitra termasuk lembaga yang tidak membebankan biaya kepada para wali maupun santrinya (memberikan akses pendidikan secara cuma-cuma). Banyaknya santri yang mengikuti kegiatan di pondok berjumlah 97 orang, 37 putra dan 60 putri. Selain fokus pada peningkatan pengetahuan agama seperti kajian kitab dan tahfidz quran, mitra juga memadukan pendidikan pesantren, tahfidz, pengetahuan umum dan pendidikan lainnya berupa softskill dan hardskill.

Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya sendiri berdiri di atas lahan seluas 1773 m² dan memiliki luas bangunan 1232 m². Memiliki fasilitas 10 kamar tidur laki-laki, 10 kamar tidur perempuan, 3 kamar guru pondok, 1 aula, 8 toilet laki-laki, 13 toilet Perempuan, 2 dapur, 2 parkir, kantor, kantor penjagaan, dan masjid. Namun, fasilitas tersebut belum memiliki tempat pemilahan sampah, masih terdapat keterbatasan alat pengolahan sampah organik dan anorganik, serta kurangnya sistem pengelolaan limbah. Selain itu, sumber dana operasional pondok pesantren juga masih terbatas karena baru mengandalkan dari internal pondok. Keterbatasan sarana dan prasarana, finansial, serta sumber daya manusia potensi mitra tersebut masih belum bisa dioptimalkan. Jika potensi tersebut dioptimalkan maka hal tersebut akan memberikan dampak yang positif terhadap pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian mitra beserta santrinya.

Mitra belum memiliki fasilitas memadai untuk mendukung penerapan gaya hidup zero waste. Misalnya, kurangnya tempat pemilahan sampah, keterbatasan alat pengolahan sampah organik dan anorganik, serta kurangnya sistem pengelolaan limbah berbasis teknologi. Selain itu, akses terhadap teknologi pengelolaan sampah masih terbatas akibat kurangnya infrastruktur digital dan sumber daya manusia yang terampil dalam bidang tersebut.

Sementara ini, mitra belum memiliki sistem pengelolaan sampah yang terstruktur dan efisien. Sampah sering kali dikumpulkan tanpa pemilahan

yang tepat, sehingga sulit untuk didaur ulang atau dimanfaatkan kembali dalam skema ekonomi sirkular.

Mitra masih mengembangkan program-program pentingnya pengelolaan sampah yang konvensional, sehingga menyebabkan nilai-nilai Islam yang diajarkan khususnya pentingnya kebersihan dan pengelolaan lingkungan belum terserap secara optimal dan kesadaran santri dalam menerapkan prinsip zero waste masih rendah. Banyak santri yang belum memahami dampak sampah terhadap lingkungan serta manfaat dari pengelolaan limbah yang bertanggung jawab.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini memiliki relevansi yang kuat dengan bidang fokus RIRN sosial humaniora dan prioritas riset pengelolaan sampah, karena kegiatan ini mendorong transformasi gaya hidup zero waste di lingkungan pondok pesantren mahasiswa melalui pemanfaatan teknologi blockchain dan konsep wakaf sampah produktif. Dengan teknologi blockchain, pencatatan dan pelacakan sampah dapat dilakukan secara akurat. Selain itu, penerapan konsep wakaf sampah produktif diharapkan dapat mengubah sampah menjadi sumber daya bernilai ekonomi yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan sosial dan pendidikan di pesantren. Melalui pendekatan ini, pondok pesantren mahasiswa dapat menjadi model dalam penerapan ekonomi sirkular yang tidak hanya berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan, tetapi juga memperkuat kemandirian ekonomi berbasis nilai-nilai Islam.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berkaitan erat dengan SDG'S. SDG'S 3: Kesehatan dan Kesejahteraan, pengelolaan sampah berbasis gaya hidup zero waste dan teknologi wakaf blockchain akan mengurangi pencemaran lingkungan dan menjalankan ekonomi sirkular. SDG'S 9: Industri, Inovasi dan Infrastruktur, teknologi blockchain digunakan untuk menciptakan sistem transparan dan efisien dalam pengelolaan wakaf sampah produktif.

IKU Perguruan Tinggi yang terkait antara lain, IKU 2: Mahasiswa mendapatkan pengalaman di luar kampus, secara langsung mahasiswa terjun dalam menyelesaikan persoalan di masyarakat. IKU 3: Berupa dosen berkegiatan di luar kampus. IKU 5: Hasil kerja Dosen digunakan oleh masyarakat. Tim pengabdian akan berinteraksi langsung dengan masyarakat pesantren untuk memberikan pelatihan, pendampingan, serta implementasi teknologi blockchain dalam pengelolaan sampah.

Asta Cita yang terkait antara lain, Asta Cita 4: Penguatan sumber daya manusia dalam program ini dilakukan melalui edukasi dan pelatihan kepada pengurus dan santri tentang konsep zero waste, pengelolaan sampah berbasis ekonomi sirkular, serta

pemanfaatan teknologi blockchain untuk transparansi dalam wakaf sampah. Asta Cita 5: Hilirisasi dapat diwujudkan melalui optimalisasi pengolahan sampah menjadi produk bernilai ekonomi atau barang daur ulang yang memiliki nilai jual.

METODE

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan Implementasi pelaksanaan dilakukan berdasarkan prioritas permasalahan. Berikut tahapan-tahapan pelaksanaan yang dilakukan:

1. Tahap Persiapan
Terdiri dari koordinasi tim dosen dengan stakeholder (Ketua Yayasan Al-Ihsan Tasikmalaya, Ketua Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya, Ketua Santri Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya) serta persiapan dan pengadaan bahan dan alat.
2. Tahap Sosialisasi
Tahap ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai konsep zero waste, wakaf sampah produktif, dan teknologi blockchain kepada santri, pengurus pesantren, serta masyarakat sekitar oleh Muhammad Dzulfaqori Jatnika dan Faqihuddin. Format sosialisasi akan menggunakan format diskusi interaktif untuk mengetahui pemahaman awal santri dan pengurus pesantren mengenai isu pengelolaan sampah serta kesiapan mereka dalam menjalankan program ini.
3. Tahap Pelatihan
Setelah dilakukan sosialisasi, tahap pelatihan dilakukan untuk membekali santri dan pengurus pesantren dengan keterampilan yang dibutuhkan dalam implementasi program. Adapun materi pelatihan meliputi: Teknik pemilahan dan pengolahan sampah oleh Faqihuddin, pembuatan produk bernilai ekonomis dari sampah, manajemen wakaf sampah oleh Muhammad Dzulfaqori Jatnika, pengenalan dan simulasi penggunaan blockchain, dan pelatihan kewirausahaan berbasis lingkungan agar santri dapat mengembangkan usaha berbasis pengelolaan sampah oleh Supratman.
4. Tahap Penerapan Teknologi:
Wakaf uang berbasis blockchain yang akan dilakukan, dimulai dari:
 - a) Pemilihan platform blockchain: tahapan ini akan menganalisis berbagai platform blockchain yang tersedia untuk memilih yang paling sesuai dengan kebutuhan dan tujuan proyek serta memperhitungkan faktor seperti skalabilitas, keamanan, biaya, dan fleksibilitas dalam memilih platform

- blockchain yang tepat.
- b) Desain sistem, Tahapan ini akan merancang arsitektur sistem pengelolaan wakaf sampah berbasis blockchain, termasuk pembuatan smart contracts yang akan mengatur pembiayaan, pengelolaan, dan distribusi wakaf.
 - c) Pengembangan smart contracts, Tahapan selanjutnya yaitu memastikan bahwa smart contracts telah diuji secara menyeluruh untuk memastikan keamanan dan keandalan operasionalnya.
 - d) Integrasi dengan infrastruktur sistem yang ada, mengintegrasikan solusi blockchain dengan infrastruktur sistem yang sudah ada dalam pengelolaan wakaf sampah, seperti sistem informasi keuangan atau aplikasi pendukung lainnya. Dan memastikan bahwa integrasi dilakukan tanpa gangguan terhadap operasi yang sudah berjalan.
 - e) Uji coba dan evaluasi, melakukan uji coba terhadap sistem pengelolaan wakaf sampah berbasis blockchain dalam lingkungan uji yang terkontrol dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna dan pihak terkait lainnya untuk mengevaluasi kinerja sistem kegunaan, dan kebutuhan perbaikan.
 - f) Pengimplementasian dan pemeliharaan, melakukan peluncuran resmi sistem pengelolaan wakaf sampah berbasis blockchain setelah uji coba dan pelatihan selesai dan memastikan adanya dukungan teknis dan pemeliharaan terus-menerus untuk menjaga kinerja sistem dan mengatasi masalah yang mungkin timbul.
5. Tahap Pendampingan dan Evaluasi
Tahap Monitoring dan Evaluasi: tahap ini dapat dilaksanakan pada awal, tengah dan akhir untuk mendukung keberlanjutan program pemberdayaan masyarakat. Diawal digunakan untuk melihat antusias mitra, tengah rencana perbaikan program, dan akhir untuk rekomendasi keberlanjutan program.
6. Keberlanjutan Program
Keberlanjutan program penerapan inovasi blockchain ini adalah adanya strategi keberlanjutan dengan pembentukan komunitas zero waste pesantren, di mana santri senior dapat menjadi mentor bagi santri baru dalam menjalankan program ini, integrasi program ke dalam sistem pendidikan pesantren, misalnya melalui kurikulum berbasis lingkungan dan kewirausahaan sosial, penguatan jejaring kerja sama dengan lembaga lain, seperti pemerintah, NGO lingkungan, dan lembaga keuangan syariah untuk mendapatkan dukungan lebih lanjut, dan pengembangan model bisnis berbasis wakaf sampah, di mana hasil dari

pengelolaan sampah dapat menjadi sumber pendapatan bagi pesantren.

7. Teknis Pelaksanaan Kegiatan
Berikut merupakan prioritas permasalahan yang sudah didiskusikan tim pengusul dengan mitra:
- a) Peningkatan Kapasitas Sumber Daya yang Belum Memadai
 - b) Optimalisasi Sistem Pengelolaan Sampah
 - c) Peningkatan Kesadaran dan Partisipasi Santri

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Persiapan

Koordinasi tim pelaksana dengan stakeholder (Ketua Yayasan Al Ihsan Tasikmalaya, Ketua Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya, Ketua Santri Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya) serta persiapan dan pengadaan bahan dan alat. Pada tahap persiapan dilakukan kegiatan koordinasi dengan mitra bisa dilihat pada Gambar 1 dan proses pemilihan sampah yang bisa dilihat pada Gambar 2.



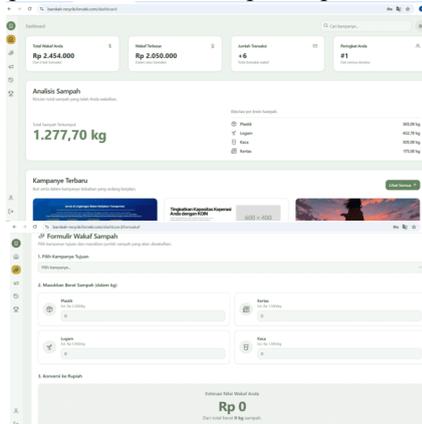
Gambar 1. Kegiatan Koordinasi dengan Mitra Dipengelolaan Sampah

2. Tahap Pelaksanaan dan Penerapan Teknologi Wakaf Blockchain

Tahapan pengelolaan wakaf sampah berbasis blockchain yang akan dilakukan, dimulai dari: Pemilihan Platform Blockchain: tahapan ini akan menganalisis berbagai platform blockchain yang tersedia, termasuk Ethereum, Hyperledger, atau platform lainnya, untuk memilih yang paling sesuai dengan kebutuhan dan tujuan proyek serta memperhitungkan faktor seperti skalabilitas, keamanan, biaya, dan fleksibilitas dalam memilih platform blockchain yang tepat. Desain Sistem, Tahapan ini akan merancang arsitektur sistem pengelolaan wakaf sampah berbasis blockchain, termasuk pembuatan smart contracts yang akan mengatur pembiayaan, pengelolaan, dan distribusi wakaf.

Tahapan selanjutnya yaitu Memastikan bahwa smart contracts telah diuji secara

menyeluruh untuk memastikan keamanan dan keandalan operasionalnya. Integrasi dengan Infrastruktur sistem yang ada, mengintegrasikan solusi blockchain dengan infrastruktur sistem yang sudah ada dalam pengelolaan wakaf sampah. Lebih lanjut, tim pelaksana melakukan uji coba terhadap sistem pengelolaan wakaf sampah berbasis blockchain dalam lingkungan uji yang terkontrol dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna dan pihak terkait lainnya untuk mengevaluasi kinerja sistem, kegunaan, dan kebutuhan perbaikan. Berikut aplikasi wakaf sampah blockchain, ditampilkan pada Gambar.



Gambar 2. Aplikasi Wakaf Sampah Blockchain

3. Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Tim pelaksana melakukan peluncuran resmi sistem pengelolaan wakaf sampah berbasis blockchain setelah uji coba dan pelatihan selesai dan memastikan adanya dukungan teknis dan pemeliharaan terus-menerus untuk menjaga kinerja sistem dan mengatasi masalah yang mungkin timbul. Serta pelatihan penggunaan platform blockchain oleh tim pelaksana dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan pengelolaan wakaf sampah berbasis digital. Setelah tahap pelatihan, kemudain dilakukan tahap monitoring pada Gambar 3 dan tahap evaluasi pada Gambar 4.



Gambar 3. Tahap Monitoring platform wakaf blockchain



Gambar 4. Tahap Evaluasi platform wakaf blockchain

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya berfokus pada pemberdayaan masyarakat pesantren dalam pengelolaan sampah berbasis ekonomi sirkular melalui integrasi teknologi blockchain dan konsep wakaf sampah produktif. Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan dampak signifikan dalam tiga aspek utama: peningkatan kapasitas sumber daya, optimalisasi sistem pengelolaan sampah, serta peningkatan kesadaran dan partisipasi santri.

Peningkatan Kapasitas Sumber Daya

Sebelum pelaksanaan program, mitra tidak memiliki fasilitas pemilahan sampah dan minim pengetahuan dalam pengelolaan limbah. Melalui penyediaan alat pemilahan sampah, pelatihan teknis, dan pengenalan platform blockchain, terjadi peningkatan kemampuan manajemen sampah di lingkungan pesantren. Berdasarkan hasil survei pre dan post-pelatihan, terjadi peningkatan sebesar 70% pada aspek pemahaman teknologi blockchain dan praktik pengelolaan sampah di kalangan santri dan pengurus. Tahapan pelatihan pengelolaan wakaf sampah dan mekanisme wakaf sampah ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tahapan pelatihan pengelolaan wakaf sampah dan mekanisme wakaf sampah

Optimalisasi Sistem Pengelolaan Sampah

Penerapan sistem wakaf sampah berbasis blockchain memungkinkan pencatatan dan pelacakan transaksi donasi sampah secara real-time dan transparan. Data dari sistem mencatat rata-rata peningkatan volume sampah terpilah sebesar 48% dalam dua bulan pertama. Konsep ini tidak hanya menciptakan nilai ekonomi melalui daur ulang,

tetapi juga membuka potensi sumber dana baru untuk operasional pesantren.

Selain itu, sistem ini berhasil menumbuhkan partisipasi santri dalam kegiatan pengelolaan sampah digital melalui insentif wakaf digital. Integrasi antara pemilahan sampah fisik dan pencatatan digital menjadi pendorong utama efisiensi dan transparansi pengelolaan limbah. Sampah yang akan diwakafkan dipilih sesuai dengan jenisnya, proses pemilihan sampah dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 . Proses Pemilihan Sampah

Peningkatan Kesadaran dan Partisipasi Santri

Santri menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman akan pentingnya gaya hidup zero waste yang berbasis pada nilai-nilai keislaman. Hal ini tercermin dari meningkatnya jumlah santri yang terlibat aktif dalam kegiatan edukasi lingkungan, pelatihan pengolahan sampah, dan keterlibatan dalam bank sampah pesantren.

Program insentif menggunakan platform blockchain juga berhasil memotivasi partisipasi aktif. Keberhasilan ini membuktikan bahwa pendekatan berbasis teknologi dapat efektif jika dikombinasikan dengan nilai-nilai religius yang relevan dengan konteks mitra.

Pelatihan pengelolaan sampah berbasis wakaf dan konsep gaya hidup *zero waste* telah dilaksanakan dan menunjukan hasil yang positif dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap prinsip-prinsip wakaf sampah blockchain. Berikut data hasil pre-test dan post-test yang telah dilakukan, dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Tabel Ringkasan Pelatihan pengelolaan sampah berbasis wakaf dan konsep gaya hidup *zero waste*

No	Nama Peserta	Skor Pre-Test	Skor Post-Test	Selisih (+/-)
1	Tarlan	50	80	+30
2	Zenal	40	70	+30
3	Pramono	60	90	+30
4	Dzulfa	60	80	+20
5	Aip S	50	80	+30

6	Wawan G	50	70	+20
7	Hendra	30	60	+30
8	Hasanurip	30	60	+30
9	Wahyudin	100	100	-
10	Khalini	80	100	+20
11	Dzikri	90	100	+10
12	Yogie	40	70	+30
13	Yadi	50	70	+20
14	Ichsan	100	100	-
15	Rofiq	90	100	+10
16	Faqih	80	100	+20
17	Zidan	70	90	+20
18	Sandy	80	100	+20
Rata-Rata		63,89	84,44	+20,56

Berdasarkan hasil evaluasi pre-test dan post-test, rata-rata skor awal peserta adalah 63,89, yang menunjukkan tingkat pemahaman awal peserta tergolong cukup baik dengan variasi yang cukup luas (rentang 30–100).

Setelah mengikuti pelatihan, rata-rata skor post-test meningkat secara signifikan menjadi 84,44, dengan rata-rata peningkatan sebesar +20,56 poin. Peningkatan ini menggambarkan adanya tambahan pengetahuan dan pemahaman yang substansial yang diperoleh peserta setelah mengikuti sesi pelatihan. Sebanyak 16 peserta (88,88%) mengalami peningkatan skor, sementara 2 peserta mempertahankan skor tinggi mereka tanpa perubahan. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan efektif dalam meningkatkan kapasitas peserta, terutama bagi mereka yang pada awalnya memiliki skor rendah hingga menengah.

Dari segi efektivitas pelatihan secara sederhana, ditetapkan bahwa indikator keberhasilan adalah minimal 70% peserta mencapai skor akhir di atas 80. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebanyak 88,88% peserta berhasil memenuhi atau melewati kriteria tersebut, membuktikan bahwa pelatihan pengelolaan sampah berbasis wakaf dan konsep gaya hidup *zero waste* ini sangat efektif dalam memenuhi sasaran edukasi dan peningkatan kompetensi.

Dampak Sosial Ekonomi

Kegiatan ini berdampak positif pada kemandirian ekonomi pesantren. Pemanfaatan hasil pengelolaan sampah untuk mendukung kebutuhan operasional seperti kebersihan dan konsumsi harian santri, menunjukkan potensi ekonomi dari limbah jika dikelola secara sistematis. Lebih jauh, terciptanya sistem wakaf sampah produktif juga

menginspirasi rencana pengembangan wirausaha santri berbasis daur ulang, sebagai langkah lanjutan dari pemberdayaan yang telah dimulai.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya menunjukkan bahwa integrasi antara konsep zero waste, wakaf sampah produktif, dan teknologi blockchain dapat memberikan solusi nyata terhadap permasalahan pengelolaan sampah dan keterbatasan dana pendidikan. Program ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan santri serta pengurus dalam pengelolaan sampah berbasis teknologi, sekaligus membentuk sistem wakaf yang transparan dan akuntabel. Penerapan teknologi blockchain tidak hanya menciptakan sistem pelaporan yang efisien, tetapi juga meningkatkan partisipasi masyarakat pesantren dalam kegiatan lingkungan.

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa pendekatan berbasis nilai-nilai Islam dan pemanfaatan inovasi teknologi mampu membangun ekosistem ekonomi sirkular di lingkungan pesantren. Program ini turut membuka peluang pengembangan kemandirian ekonomi pesantren melalui pengelolaan limbah yang bernilai ekonomis. Ke depan, program ini diharapkan dapat diintegrasikan secara berkelanjutan dalam kurikulum pesantren, dikembangkan menjadi unit usaha berbasis lingkungan, serta diperluas melalui jejaring kerja sama dengan berbagai pemangku kepentingan. Dengan pendekatan yang partisipatif dan kontekstual, kegiatan ini dapat direplikasi di lembaga pendidikan lain sebagai model pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi dan nilai keagamaan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi atas pendanaan hibah Program Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Ihsan Tasikmalaya atas partisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan, serta kepada seluruh tim dosen dan mahasiswa yang telah bekerja sama dalam merancang dan melaksanakan program ini hingga selesai. Dukungan dari semua pihak telah menjadi bagian penting dalam keberhasilan program pengabdian ini.

DAFTAR RUJUKAN

Anshori, I. (2018). Peran Dan Manfaat Wakaf Dalam Pengembangan Pendidikan Islam (Studi Kasus di Madrasah Tsanawiyah, Pesantren al

Andalusia Caringin Sukabumi Jawa Barat Indonesia). *Jurnal Tahdzibi: Manajemen Pendidikan Islam*, 3(1), 27–38. <https://doi.org/10.24853/tahdzibi.3.1.27-38>

Caesar Adlu Hakim, Dwi Sulistyorini, Agung Andana, & Sutejo, S. (2024). Kampanye Gaya Hidup Zero Waste dalam Lagu Plastik Karya Saykoji. *Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa, Dan Sastra*, 10(4), 3955–3963. <https://doi.org/10.30605/onoma.v10i4.4490>

Firani, A. N. (2023). Kaum Muda Pelaku Gaya Hidup Zero Waste sebagai Generasi Global. *Jurnal Studi Pemuda*, 11(2), 90. <https://doi.org/10.22146/studipemudaugm.84007>

Jaharuddin. (2018). (Studi Kasus Feb Umj). *Ikraith-Humaniora*, 2(2), 84–94.

Junus, D., Harun, N. I., & Napir, S. (2024). Adopting sustainable environmental policy based on quadruple helix model in Gorontalo city, Indonesia. *Otoritas : Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 14(3), 573–588. <https://doi.org/10.26618/ojip.v14i3.12764>

Kurniawan, E., Maika, M. R., Latifah, F. N., & Kristiyanto, R. (2024). Cash Waqf Linked Deposit: Sebuah Alternatif Pendanaan Pendidikan Tinggi (An Alternative to Higher Education Funding). *Wadiah: Jurnal Perbankan Syariah*, 8(2), 242–260.

Lee, D. (2007). Hash function vulnerability index and hash chain attacks. *2007 3rd IEEE Workshop on Secure Network Protocols, NPSec*, x, 1–6. <https://doi.org/10.1109/NPSEC.2007.4371616>

Merlinda, S., Qurrata, V. A., Yusida, E., Purnamasari, V., Seprillina, L., & Hussain, N. E. (2018). The role of cash waqf as a source of micro business financing for strengthening the local economy: A case study in Gunung Kawi District, Malang Regency. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 10(1), 136. <https://www.researchgate.net/publication/350235787>

Permata, A. D., Malaya, A. P., & Kamal, U. (2024). Strategi Pengurangan Penggunaan Plastik Melalui Implementasi Zero Waste Menuju Gaya Hidup ramah Lingkungan. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 1(3), 371–383.

Putra, E., Nurhasanah, N., Siregar, N. A., & Siregar, J. A. (2022). Pengenalan Gaya Hidup Zero Waste Terhadap Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal ADAM: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2 SE-adam), 225–231. <https://doi.org/10.37081/adam.v1i2.1142>

Rahman, M. (2022). Literasi Kelola Sampah (Zero Waste) Sebagai Gaya Hidup Bagi Ibu

- Kelompok Mitra “Peduli Pasara” Di Kelurahan Sudiang Raya, Makassar. *Ash-Shahabah : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 16–24.
<https://doi.org/10.59638/ashabdimas.v1i1.531>
- Suryaningsih, S., Riandika, Y., Hasanah, A., & Anggraito, S. (2020). Aplikasi Wakaf Indonesia Berbasis Blockchain. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 20–29.
<https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2402>
- Mutmainah, L., Nurwahidin., Nurul Huda. (2021). Waqf Blockchain in Indonesia: At a Glance. *Jurnal Wakaf dan Ekonomi Islam*. 14(1), 31–49.
- Yafi, L. (2024). Productive Waqf Development Strategy to Grow Community Economy in Selangor Malaysia. *Demak Universal Journal of Islam and Sharia*, 2(03), 189–198.
<https://doi.org/10.61455/deujis.v2i03.111>
- Yu, W., & Huang, S. (2018). Traceability of Food Safety Based on Block Chain and RFID Technology. *Proceedings - 2018 11th International Symposium on Computational Intelligence and Design, ISCID 2018, 1*, 339–342.
<https://doi.org/10.1109/ISCID.2018.00083>