

## **SOSIALISASI DAN IMPLEMENTASI APLIKASI BANK SAMPAH RESIK ARTHA DALAM Mendukung EKONOMI SIRKULAR DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DI DESA MARGODADI**

**Igit Sabda Ilman<sup>1</sup>, Ridho Sholehurrohman<sup>2</sup>, Muhaqiqin<sup>3</sup>, Rahman Taufik<sup>4</sup>, Joko  
Pramono Ramadhani<sup>5</sup>, Yersa Nopianzah<sup>6</sup>, Dian Florecita Panggabean<sup>7</sup>, Rieke Naurah  
Kayana<sup>8</sup>, Fadhil Akbar<sup>9</sup>, Aulia Selvia Sustra Agustina<sup>10</sup>, Tiara Dwi Octavia Endrawan<sup>11</sup>,  
Angelica Sandra Candrika<sup>12</sup>, Nanda Ahmad Rivaldo<sup>13</sup>, Melani Wulandari<sup>14</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Ilmu Komputer, FMIPA, Universitas Lampung,

<sup>5</sup>Mahasiswa KKN Periode 1 2026 Universitas Lampung

Penulis Korespondensi : [igit.sabda@fmipa.unila.ac.id](mailto:igit.sabda@fmipa.unila.ac.id)

### **Abstrak**

Permasalahan pengelolaan sampah di wilayah perdesaan umumnya dipengaruhi oleh keterbatasan sistem pencatatan yang masih manual serta rendahnya transparansi nilai ekonomi dari sampah. Kegiatan ini bertujuan untuk mengenalkan sekaligus mengimplementasikan aplikasi Resik Artha, yaitu sistem digital terintegrasi untuk manajemen bank sampah di Desa Margodadi, Lampung Selatan. Metode yang digunakan adalah Participatory Rural Appraisal (PRA) dengan melibatkan 55 peserta melalui tahapan edukasi sosial dan pelatihan teknis. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan arsitektur Progressive Web App (PWA) berbasis Node.js dan PostgreSQL guna menjamin keamanan serta kemudahan akses data. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan minat partisipasi masyarakat hingga 100% serta penguatan praktik ekonomi sirkular melalui fitur perdagangan digital. Digitalisasi terbukti mampu meminimalkan hambatan administratif dan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap sistem pengelolaan sampah berkelanjutan.

**Kata kunci:** Bank Sampah, Digitalisasi, Ekonomi Sirkular, Resik Artha, Pemberdayaan Masyarakat

### **Abstract**

Waste management challenges in rural areas are often associated with inefficient manual recording systems and limited transparency of economic value. This study aims to introduce and implement the Resik Artha application, an integrated digital waste bank management system in Margodadi Village, South Lampung. The study employed a Participatory Rural Appraisal (PRA) approach involving 55 participants through sociological education and technical training. The system adopts a Progressive Web App (PWA) architecture supported by Node.js and PostgreSQL to ensure data security and accessibility. The findings indicate a significant increase in community participation (100%) and enhancement of circular economy practices through digital commerce features. Digital transformation reduces administrative inefficiencies and strengthens public trust in sustainable waste management systems.

**Keywords:** Waste Bank, Digitalization, Circular Economy, Resik Artha, Rural Development

## 1. Pendahuluan

Permasalahan sampah saat ini tidak lagi bersifat lokal, melainkan telah berkembang menjadi isu nasional yang kompleks dan mendesak untuk segera ditangani. Indonesia diperkirakan menghasilkan puluhan juta ton sampah setiap tahun, dengan sebagian besar belum dikelola secara optimal (Nugraha et al., 2025). Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, timbulan sampah nasional terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat. Ironisnya, kapasitas pengelolaan sampah yang tersedia—baik infrastruktur maupun sumber daya manusia—belum mampu mengimbangi laju produksi sampah tersebut. Kondisi ini menciptakan tekanan ekologis yang signifikan, mulai dari pencemaran tanah, air, hingga udara yang berdampak langsung pada kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan hidup.

Di tingkat regional, permasalahan ini tampak nyata di Kabupaten Lampung Selatan, di mana lebih dari separuh sampah yang dihasilkan masih dibuang tanpa proses pengolahan yang memadai, sehingga berpotensi mencemari lingkungan secara serius (Nurhayaty et al., 2024). Ketimpangan antara volume sampah yang dihasilkan dengan kapasitas pengelolaan yang tersedia semakin diperparah oleh minimnya infrastruktur persampahan di kawasan perdesaan. Kondisi serupa juga ditemukan di Desa Margodadi, di mana praktik pembakaran sampah masih menjadi kebiasaan yang mengakar di tengah masyarakat. Selain menimbulkan polusi udara, praktik ini sekaligus mencerminkan belum adanya sistem pengelolaan sampah yang terstruktur, berkelanjutan, dan berbasis partisipasi warga.

Salah satu pendekatan yang telah terbukti efektif dalam mendorong pengelolaan sampah berbasis komunitas adalah melalui pembentukan bank sampah. Bank sampah merupakan institusi sosial ekonomi yang memungkinkan masyarakat menabung sampah layak daur ulang untuk kemudian ditukar dengan nilai ekonomi berupa uang atau kebutuhan pokok. Namun demikian, kendala utama dalam pengelolaan bank sampah tradisional terletak pada sistem administrasi manual yang rentan terhadap kesalahan pencatatan, lambat dalam pelaporan, serta kurangnya transparansi informasi saldo kepada nasabah (Arliansyah dan Bahtiar, 2024). Kondisi ini secara langsung berdampak pada rendahnya tingkat kepercayaan masyarakat terhadap institusi bank sampah, yang pada akhirnya menghambat pertumbuhan partisipasi dan keberlanjutan program.

Lebih jauh, kelemahan sistem manual tersebut juga menyebabkan potensi ekonomi yang terkandung dalam sampah tidak dapat dioptimalkan secara maksimal. Nilai sampah sebagai sumber daya yang dapat dikelola kembali—baik melalui daur ulang maupun upcycling—seringkali tidak terkomunikasikan dengan baik kepada masyarakat. Akibatnya, prinsip ekonomi sirkular yang seharusnya dapat diterapkan di tingkat desa masih sebatas wacana dan belum terwujud dalam praktik nyata. Ekonomi sirkular sendiri merupakan pendekatan sistemik yang bertujuan meminimalkan limbah dengan mempertahankan nilai sumber daya selama mungkin dalam siklus produksi dan konsumsi (Ellen MacArthur Foundation, 2013), sehingga menjadi relevan untuk diterapkan dalam konteks pengelolaan sampah berbasis komunitas.

Dalam konteks inilah, transformasi digital menjadi solusi strategis yang tidak hanya meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah, tetapi juga membuka peluang pemberdayaan ekonomi masyarakat secara lebih luas. Digitalisasi sistem bank sampah memungkinkan pencatatan yang akurat dan real-time, pelaporan yang transparan, serta kemudahan akses bagi seluruh pemangku kepentingan. Upaya ini juga sejalan dengan tujuan Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya SDG 11 tentang kota dan komunitas berkelanjutan, SDG 12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, serta SDG 17 tentang kemitraan dalam pembangunan (Burhan, 2025). Integrasi antara teknologi digital dan pemberdayaan komunitas menjadi kunci untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang inklusif, transparan, dan berdampak jangka panjang.

Merespons tantangan tersebut, dikembangkanlah aplikasi Resik Artha sebagai solusi berbasis teknologi yang mengintegrasikan prinsip ekonomi sirkular dengan sistem informasi digital. Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi hambatan administratif yang selama ini menjadi penghambat utama

pengelolaan bank sampah di perdesaan, sekaligus membuka akses pasar digital bagi masyarakat untuk memperoleh nilai ekonomi optimal dari sampah yang mereka hasilkan. Dengan arsitektur Progressive Web App (PWA) berbasis Node.js dan PostgreSQL, Resik Artha hadir sebagai platform yang ringan, dapat diakses lintas perangkat, serta mampu beroperasi dalam kondisi konektivitas internet yang terbatas—kondisi yang sangat relevan dengan karakteristik infrastruktur digital di kawasan perdesaan seperti Desa Margodadi.

Kegiatan sosialisasi dan implementasi Resik Artha di Desa Margodadi ini bertujuan untuk memperkenalkan, melatih, dan mendampingi masyarakat dalam mengadopsi sistem digital tersebut secara menyeluruh. Dengan melibatkan 55 peserta melalui pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA), kegiatan ini tidak hanya berorientasi pada transfer teknologi, tetapi juga pada penguatan kapasitas masyarakat sebagai agen perubahan dalam sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Keberhasilan implementasi ini diharapkan dapat menjadi model replikasi bagi desa-desa lain di Lampung Selatan maupun wilayah perdesaan di Indonesia pada umumnya.

## 2. Bahan dan Metode

### A. Pendekatan dan Desain Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA), yaitu suatu metode pemberdayaan yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat sebagai subjek utama dalam setiap tahapan perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan (Muliatie et al., 2025). Pendekatan ini dipilih karena dinilai paling sesuai dengan karakteristik masyarakat perdesaan yang membutuhkan proses adaptasi teknologi secara bertahap, kontekstual, dan berbasis pengalaman nyata. Dengan PRA, masyarakat tidak sekadar menjadi penerima manfaat pasif, melainkan turut berperan aktif dalam mengidentifikasi masalah, merancang solusi, dan mengevaluasi hasil kegiatan secara kolektif.

### B. Lokasi, Waktu, dan Peserta

Kegiatan dilaksanakan pada Februari 2026 bertempat di Desa Margodadi, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Pemilihan lokasi didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain:

- (1) belum tersedianya sistem pengelolaan sampah digital di desa tersebut
- (2) masih dominannya praktik pembakaran sampah di kalangan warga
- (3) adanya potensi pengembangan ekonomi sirkular berbasis komunitas yang belum dimanfaatkan secara optimal.

Peserta kegiatan berjumlah 55 orang yang terdiri dari ibu-ibu kelompok pengajian Desa Margodadi. Kelompok ini dipilih secara purposif (*purposive sampling*) dengan pertimbangan bahwa ibu rumah tangga merupakan aktor kunci dalam pengelolaan sampah domestik sehari-hari, serta memiliki jaringan sosial yang kuat untuk menyebarluaskan praktik pengelolaan sampah yang baik kepada anggota keluarga dan lingkungan sekitarnya. Selain itu, kelompok pengajian dipandang sebagai wadah komunitas yang terorganisir dan memiliki tingkat kepercayaan sosial yang tinggi, sehingga efektif sebagai agen perubahan perilaku di tingkat desa.

### C. Alat dan Bahan

Pelaksanaan kegiatan didukung oleh sejumlah alat dan bahan sebagai berikut:

Perangkat lunak utama: Aplikasi Resik Artha berbasis Progressive Web sebagai sistem manajemen basis data. Arsitektur Web dipilih karena memungkinkan aplikasi diakses melalui peramban (*browser*) tanpa perlu instalasi tambahan, sehingga lebih efisien dari segi penggunaan memori perangkat dan lebih mudah diakses oleh pengguna dengan literasi digital yang beragam.

Perangkat keras: Smartphone milik peserta sebagai media utama simulasi penggunaan aplikasi, serta laptop dan proyektor untuk keperluan presentasi dan demonstrasi.

Bahan edukasi: Modul pelatihan tercetak yang memuat panduan penggunaan aplikasi Resik Artha secara langkah demi langkah (*step-by-step*), materi edukasi lingkungan mengenai dampak pembakaran sampah, serta infografis tentang potensi nilai ekonomi sampah daur ulang.

Instrumen evaluasi: Lembar kuesioner pra dan pasca pelatihan (*pre-test* dan *post-test*) untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta, serta lembar observasi partisipasi untuk mencatat tingkat keterlibatan aktif selama kegiatan berlangsung.

#### **D. Tahapan Pelaksanaan**

Kegiatan dilaksanakan secara sistematis melalui empat tahapan utama sebagai berikut:

##### **a. Analisis Kebutuhan (*Needs Assessment*)**

Tahap pertama dilakukan sebelum pelaksanaan pelatihan dengan tujuan memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai kondisi eksisting pengelolaan sampah dan sistem administrasi bank sampah di Desa Margodadi (Nurhayaty et al., 2024). Proses ini melibatkan observasi lapangan secara langsung, wawancara mendalam dengan tokoh masyarakat dan pengurus bank sampah setempat, serta diskusi kelompok terfokus (*Focus Group Discussion/FGD*) bersama calon peserta. Data yang dikumpulkan mencakup jenis dan volume sampah yang dihasilkan, kendala administratif yang dihadapi pengelola bank sampah konvensional, tingkat literasi digital peserta, serta ketersediaan infrastruktur internet di lokasi. Hasil analisis kebutuhan ini kemudian dijadikan dasar perancangan kurikulum pelatihan dan penyesuaian fitur aplikasi agar relevan dengan kebutuhan nyata masyarakat.

##### **b. Edukasi Lingkungan dan Ekonomi Sirkular**

Tahap kedua berupa sesi edukasi yang dirancang untuk membangun kesadaran dan motivasi peserta sebelum memasuki pelatihan teknis. Materi edukasi mencakup tiga aspek utama: (1) dampak negatif praktik pembakaran sampah terhadap kesehatan masyarakat dan kualitas udara, (2) konsep ekonomi sirkular dan bagaimana sampah dapat diubah menjadi sumber daya bernilai ekonomi, serta (3) pengenalan konsep bank sampah digital sebagai solusi modern yang inklusif (Purwaningsih dan Budiasih, 2025). Penyampaian materi dilakukan menggunakan metode ceramah interaktif yang dikombinasikan dengan tayangan infografis, video simulasi, dan sesi tanya jawab. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan pesan tersampaikan secara efektif kepada peserta dengan berbagai latar belakang tingkat pendidikan.

##### **c. Pelatihan Teknis Penggunaan Aplikasi**

Tahap ketiga merupakan inti dari kegiatan ini, yaitu pelatihan teknis penggunaan aplikasi Resik Artha secara langsung (*hands-on training*) menggunakan perangkat smartphone masing-masing peserta (Fajriah et al., 2026). Pelatihan dibagi menjadi dua sesi: sesi pertama berfokus pada pengenalan antarmuka aplikasi, proses registrasi akun, dan fitur penyetoran sampah secara digital; sesi kedua mencakup fitur pengecekan saldo, riwayat transaksi, serta fitur perdagangan digital (*marketplace*) untuk jual beli sampah daur ulang. Selama sesi ini, peserta didampingi secara intensif oleh fasilitator dengan rasio pendampingan satu fasilitator untuk setiap delapan peserta, guna memastikan setiap individu mampu mengoperasikan aplikasi secara mandiri. Simulasi dilakukan dengan skenario transaksi nyata untuk memberikan pengalaman belajar yang autentik dan kontekstual.

##### **d. Pendampingan Operasional Petugas**

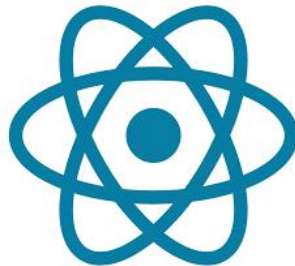
Tahap keempat difokuskan pada pelatihan khusus bagi petugas pengelola bank sampah Desa Margodadi yang akan menjalankan sistem secara berkelanjutan. Materi pendampingan mencakup pengelolaan transaksi penyetoran dan penarikan saldo nasabah, prosedur validasi data dan verifikasi berat sampah, manajemen keuangan digital termasuk pelaporan dan rekonsiliasi, serta prosedur penanganan kendala teknis (*troubleshooting*) dasar. Pendampingan ini dilakukan secara intensif dalam format *workshop* kecil dengan jumlah peserta terbatas agar petugas benar-benar memiliki kompetensi teknis dan kepercayaan diri yang memadai sebelum menjalankan sistem secara mandiri.

### **E. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data**

Data kegiatan dikumpulkan melalui beberapa instrumen, yaitu kuesioner pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, lembar observasi untuk mencatat tingkat partisipasi aktif selama sesi pelatihan, serta wawancara terbuka untuk menggali persepsi dan umpan balik peserta terhadap aplikasi dan kegiatan secara keseluruhan. Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase peningkatan skor pengetahuan dan tingkat partisipasi, sedangkan data kualitatif dianalisis menggunakan pendekatan tematik untuk mengidentifikasi pola respons dan persepsi peserta. Keberhasilan kegiatan dievaluasi berdasarkan tiga indikator utama: (1) peningkatan pemahaman peserta tentang ekonomi sirkular dan pengelolaan sampah digital, (2) kemampuan peserta dalam mengoperasikan aplikasi Resik Artha secara mandiri, serta (3) komitmen peserta untuk mengadopsi sistem bank sampah digital dalam kehidupan sehari-hari.

### **3. Hasil dan Pembahasan**

#### **Arsitektur Sistem Resik Artha**



**Gambar 1 Library React**



**Gambar 2 Framework Express**



**Gambar 3 PostgreSQL**

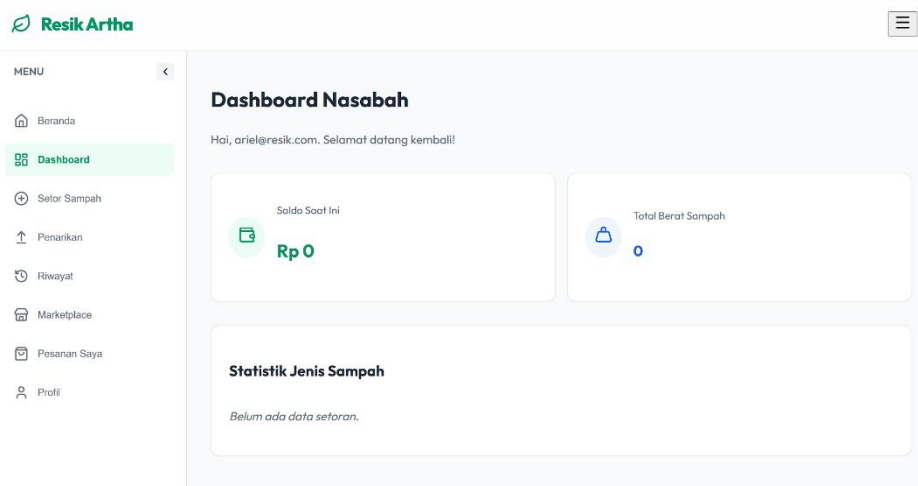
Aplikasi Resik Artha dikembangkan menggunakan pendekatan *client-server modern* untuk memastikan performa optimal:

1. *Frontend*: React.js dengan dukungan PWA sehingga dapat diakses tanpa instalasi dan tetap berjalan dalam kondisi terbatas jaringan (Cholifah *et al.*, 2025).
2. *Backend*: Node.js dan Express.js untuk pemrosesan data yang efisien (Dillah *et al.*, 2024)
3. *Database*: PostgreSQL dengan ORM Sequelize guna menjaga konsistensi data (Latif *et al.*, 2024).
4. Keamanan: Implementasi enkripsi bcrypt dan autentikasi berbasis JSON Web Token (JWT).

### Fitur dan Peran Pengguna

Aplikasi ini melibatkan dua aktor utama:

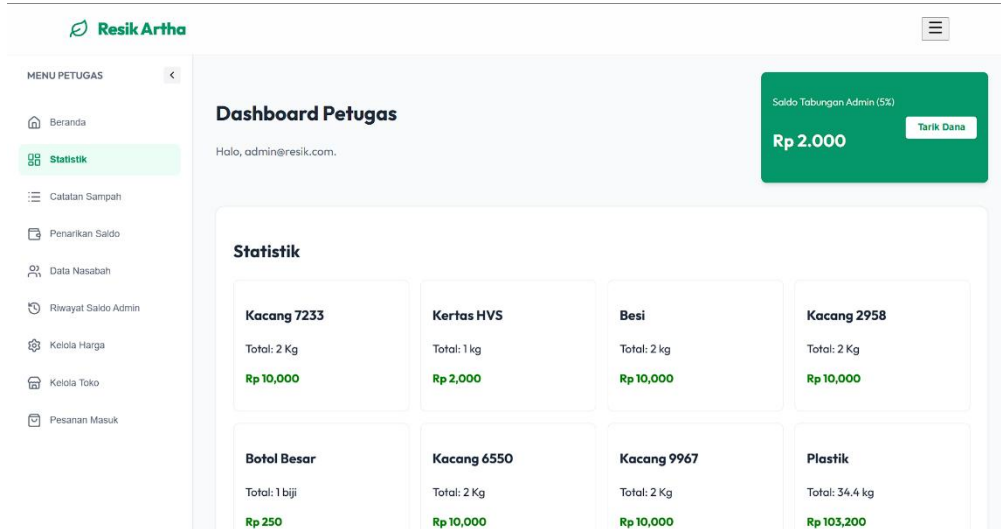
#### A. Nasabah (*User*)



**Gambar 4 Dashboard Nasabah**

Pengguna dapat mencatat setoran sampah serta memantau saldo secara *real-time*. Selain itu, tersedia fitur penukaran saldo menjadi kebutuhan pokok melalui modul *e-commerce*.

## B. Petugas (*Officer*)



Gambar 5 Dashboard Petugas

Bertanggung jawab dalam memvalidasi transaksi, mengatur harga sampah, serta mengelola arus kas. Seluruh aktivitas tercatat secara otomatis untuk menjaga transparansi (Selfiana *et al.*, 2024).

## Dampak Sosial dan Ekonomi

Penerapan aplikasi ini mendorong perubahan pola pikir masyarakat terhadap sampah, dari yang sebelumnya dianggap sebagai limbah menjadi sumber nilai ekonomi. Berdasarkan pendekatan UTAUT, tingkat penerimaan teknologi dipengaruhi oleh kemudahan penggunaan dan manfaat yang dirasakan secara langsung (Rahmaningtyas *et al.*, 2025).



Gambar 6 Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi Aplikasi Bank Sampah Resik Artha



Selain itu, implementasi sistem ini diperkirakan mampu mengurangi volume sampah yang dibuang ke lingkungan hingga 25–30% melalui peningkatan aktivitas pemilahan dari sumber (Masya *et al.*, 2025).

#### **4. Kesimpulan**

Kegiatan sosialisasi dan implementasi aplikasi Resik Artha di Desa Margodadi menunjukkan hasil yang positif dalam membangun sistem pengelolaan sampah berbasis digital yang transparan dan partisipatif. Pemanfaatan teknologi modern mampu mengatasi keterbatasan sistem manual, meningkatkan kepercayaan masyarakat, serta memperkuat praktik ekonomi sirkular.

Transformasi ini tidak hanya memberikan dampak lingkungan, tetapi juga mendorong inklusi ekonomi digital di tingkat desa, sehingga berkontribusi terhadap pencapaian target pembangunan berkelanjutan (SDGs).



### Daftar Pustaka

- Al-Fahmi, F. F., Ahmad, A., Firdiyani, P. F., & Lesmana, S. J. (2025). Pendidikan Karakter dalam Mewujudkan Pendidikan yang Berkualitas Sesuai dengan SDGs di SMAS Syekh-Yusuf Kota Tangerang. *BERDAYA: Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 283–296.
- Gunawan, E. D. A., & Kusnita, K. L. (2023). Pengaruh Perilaku Bullying Terhadap Tingkat Pendidikan Dalam Motivasi Belajar Anak. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 182–186.
- Munasaroh, A. (2022). Problematika kekerasan berbasis Gender dan Pencapaian Gender equality dalam Sustainable development Goals di indonesia. *IJouGS: Indonesian Journal of Gender Studies*, 3(1), 1–20.
- Rohmaniyah, N., & Apriana, D. (2025). Membangun Sekolah Aman: Peningkatan Pemahaman Guru Tentang Perundungan dan Kekerasan Seksual. *Jurnal Al Basirah*, 5(1), 1–18.
- Sari, D., Rahmaniah, S. E., Yuliono, A., Alamri, A. R., Utami, S., Andraeni, V., & Wati, R. (2023). Edukasi dan upaya pencegahan kekerasan seksual pada remaja. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 4(1), 48–59.
- Suryantoro, D. D. (2025). Efektivitas Penerapan Hukum Penanggulangan Bullying di Kalangan Pelajar Indonesia. *Journal of Law and Security Studies*, 2(2), 218–231.
- Suwandi, & Kurnia, H. (2025). Perundungan di Sekolah sebagai Indikator Kegagalan Internalisasi Etika Sosial: Implikasinya terhadap Kualitas Sumber Daya Manusia. *Journal of Contemporary Issues in Primary Education (JCIPE)*, 3(2), 138–148.
- Ulfa, M., Kosilah, K., Adan, L. M. H., Mayunita, S., Rahayu, E., & Lira, L. (2025). Sosialisasi Pencegahan Bullying melalui Media Zona Emosi di SD Negeri 60 Buton Desa Walompo Kecamatan Siontapina Kabupaten Buton. *Journal Of Human And Education*, 5(1), 292–297.