

## IMPLEMENTASI QR CODE BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA EDUKASI MASYARAKAT MENGENAI BAHAYA SAMPAH PADA TPS3R JEJAMA SECANCANAN PRINGSEWU BARAT

Muhamad Muslihudin<sup>1</sup>, Trisnawati<sup>2</sup>, Sri Ipnuwati<sup>3</sup>, Rita Irviani<sup>4</sup>, Khusnul Khotimah<sup>5</sup>,  
Devani Prasetyan<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,5,6</sup>Prodi Sistem Informasi, FTIKOM, Institut Bakti Nusantara

<sup>4</sup>Prodi Manajemen Informatika, FTIKOM, Institut Bakti Nusantara

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Jl. Wisma Rini, No.09 Pringsewu, Lampung, Indonesia

E-Mail: [mmuslihudin415@gmail.com](mailto:mmuslihudin415@gmail.com)

### Abstrak

Implementasi QR code berbasis Android membantu mengintegrasikan teknologi ke dalam program edukasi lingkungan. Masyarakat, terutama generasi muda, menjadi lebih antusias dalam memanfaatkan teknologi untuk mempelajari dampak sampah serta cara-cara pengelolaan yang lebih ramah lingkungan. Media ini juga berfungsi sebagai sarana informasi yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja, memperkuat keberlanjutan program edukasi lingkungan. Kegiatan ini turut memberdayakan ibu-ibu di sekitar TPS3R untuk aktif terlibat dalam proses daur ulang sampah. Dengan adanya edukasi yang lebih baik melalui aplikasi QR code, ibu-ibu mampu memahami jenis sampah yang dapat didaur ulang dan bagaimana cara mengolahnya menjadi produk yang bernilai ekonomis. Pemberdayaan ini telah menghasilkan berbagai produk daur ulang seperti kerajinan tangan dan kompos, yang tidak hanya membantu mengurangi limbah tetapi juga menjadi sumber penghasilan tambahan bagi ibu-ibu setempat.

**Kata Kunci:** Website, TPS3R, Edukasi, Pemberdayaan

### Abstract

*The implementation of Android-based QR codes helps integrate technology into environmental education programs. The public, especially the younger generation, are becoming more enthusiastic in utilizing technology to learn about the impacts of waste and more environmentally friendly management methods. This media also functions as a means of information that can be accessed anytime and anywhere, strengthening the sustainability of environmental education programs. This activity also empowers mothers around TPS3R to be actively involved in the waste recycling process. With better education through the QR code application, mothers are able to understand the types of waste that can be recycled and how to process them into products that have economic value. This empowerment has produced various recycled products such as handicrafts and compost, which not only help reduce waste but also become a source of additional income for local mothers.*

**Keywords:** Website, TPS3R, Education, Empowerment

### PENDAHULUAN

Kehidupan manusia tidak akan pernah lepas dari sampah, karena manusia selalu menghasilkan sampah dalam setiap aktivitasnya, baik sampah organik maupun sampah anorganik. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), volume timbulan sampah di Indonesia pada 2022 mencapai 19,447,369.64ton. Berdasarkan jenisnya, mayoritas timbulan sampah nasional pada 2022 berupa sampah sisa makanan dengan

proporsi 41,55%. Kemudian sampah plastik berada di urutan kedua dengan proporsi 18,55%. Sebanyak 13,27% sampah di Indonesia pada 2022 berupa kayu/ranting, 11,04% sampah kertas/karton, dan sampah logam 2,86%. Ada pula 2,54% sampah kain, sampah kaca 1,96%, sampah karet/kulit 1,68%, dan 6,55% sampah jenis lainnya. Berdasarkan provinsinya, timbunan sampah terbanyak pada 2022 berasal dari Jawa Tengah, yakni 4,25 juta ton atau 21,85% dari total timbunan sampah nasional (1) (2).

Salah satu sumber limbah yang berperan penting dalam pencemaran lingkungan adalah limbah domestik. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, jumlah sampah rumah tangga yang ada di lingkungan juga meningkat. Upaya sederhana yang dapat dilakukan untuk meminimalisir sampah adalah dengan memilah sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik bisa dijadikan kompos, sedangkan sampah anorganik bisa dijadikan berbagai kreasi daur ulang (3). Salah satu cara dalam penanggulangan sampah adalah dengan cara menerapkan 3R yaitu *Reduce* (Reduksi), *Reuse* (Daur Ulang), dan *Recycle* (Pengelolaan Akhir). *Reduce* (Reduksi) adalah cara untuk mengurangi penggunaan bahan-bahan yang sulit terurai, penggunaan bahan sekali pakai dan membeli hanya apa yang diperlukan. *Reuse* (Daur Ulang) menggunakan kembali barang yang masih dapat diproses atau masih dapat dimanfaatkan menjadi hal yang baru. Sedangkan, *Recycle* (Pengelolaan Akhir) adalah proses pengelolaan sampah yang sudah tidak bisa lagi didaur ulang, cara memanfaatkannya dengan cara membuangnya pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan dimanfaatkan menjadi bahan bakar alternatif melalui incinerator (4). Langkah yang harus dilakukan saat ini adalah bagaimana cara mengelolah sampah agar tidak merusak lingkungan dan dapat memberikan *feedback* yang berguna bagi masyarakat sekitar. Faktor penghambat yaitu kurangnya wawasan dan keinginan yang dimiliki masyarakat sekitar dalam mengelolah sampah yang dapat didaur ulang (5).

Kawasan TPS3R Kabupaten Pringsewu memiliki gambaran dengan Luas Kawasan: 31.929 Ha. Luas Kumuh: 34.08 Ha. Posisi: 0497469 LU-9407036 BT Meliputi: Kecamatan Pringsewu, 4 Kelurahan Kelurahan Pringsewu Barat, Pringsewu Timur, Pringsewu Utara, Pringsewu Selatan, Kondisi topografis: Relatif datar dengan kemiringan 0-15%. Dengan Kategori Kumuh: Kumuh Sedang. Tipologi: Kawasan Pusat Kota, Karakteristik Kawasan: Kawasan kumuh di perkotaan dataran rendah.

Penggunaan Aplikasi Androdi dengan QR Code dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan bahayanya limbah sampah dan bagaimana cara memilah sampah organik dan anorganik dengan baik dan benar. Pada aplikasi ini masyarakat menggunakan Barcode Hp dengan di sertakan Buku kecil yang terisi Foto Sampah dan QR Code penjelasan mengenai sampah yang tertera pada Foto yang telah disiapkan oleh pengelola TPS3R tentang informasi jenis sampah dan cara pengelolannya dan manfaat apa yang dapat dihasilkan oleh sampah tersebut sehingga masyarakat mendapatkan edukasi tentang sampah yang menarik.



Gambar 1. Profil Mitra dan Kegiatan Pemberdayaan yang dilakukan oleh TPS3R

Tujuan Pelaksanaan Kegiatan Dan Kaitannya Dengan MBKM Mahasiswa akan memperoleh pengalaman diluar kampus dengan melakukan studi pada TPS3R Pringsewu Barat, serta mengetahui permasalahan di Objek PkM, melakukan pemberdayaan masyarakat menyusun rencana pengembangan Sistem Informasi sesuai dengan Program Studi yang di Ambil.

#### METODE PELAKSANAAN

Edukasi tentang sampah yang dilakukan oleh pengelola TPS3R Jejama Secancana Pringsewu Barat dilakukan dengan sosialisasi diberbagai tempat dan ke berbagai instansi di 4 Kecamatan wilayah Kabupaten Pringsewu yaitu Kecamatan Pringsewu, Ambarawa, Gadingrejo, dan Pagelaran. Di intansi pendidikan TPS3R telah melakukan edukasi tentang sampah di 35 Sekolah Dasar dan Perguruan Tinggi yang ada di Kabupaten Pringsewu dan beberapa perguruan tinggi di Provinsi Lampung. Dengan dibuatnya sistem edukasi sampah ini diharapkan bisa memberikan ppengetahuan yang lebih luas serta msyarakat dapat menerapkan bagaimana cara pengelolahan sampah menjadi bahan kerajinan yang berguna dan menjadi nilai tambah untuk meningkatkan ekonomi, dapat membedakan sampah organik dan sampah anorganik dengan baik dan benar serta meningkatnya pengetahuan mengenai sampah oleh masyarakat dan menggerakkan program pilah sampah dari rumah.



Gambar 2. Program Prioritas TPS3R Jejama Secancana Pringsewu Barat

- **Peningkatan Pemahaman Masyarakat mengenai bahaya sampah dan pemberdayaan**

Dalam Upaya meningkatkan pengetahuan Masyarakat TPS3R Pringsewu Barat melakukan kegiatan sosialisai secara berkala dengan berkunjung ke berbagai instansi pemerintah, lembaga pendidikan dan lembaga sosial kemasyarakatan yang peduli lingkungan serta masyarakat umum.



Gambar 3. Kegiatan Edukasi Bersama Siswa/Siswi Sekolah



Gambar 4. Pemberdayaan Masyarakat Tentang Daur Ulang Sampah Menjadi Kerajinan

- **Nilai Tambah Produk hasil daur ulang Sampah**

Meningkatkan nilai tambah hasil daur ulang sampah merupakan langkah penting dalam mengembangkan ekonomi sirkular, mengurangi limbah, dan mendukung keberlanjutan lingkungan. Kegiatan yang dilakukan oleh TPS3R Pringsewu Barat untuk meningkatkan nilai tambah dari hasil daur ulang sampah dengan cara mengembangkan produk baru dari bahan daur ulang yang memiliki nilai lebih tinggi dan menarik bagi konsumen. seperti membuat perhiasan dari plastik daur ulang atau furniture dari kayu bekas.



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)

Gambar 5. Produk Hasil Daur Ulang Sampah Plastik (1), Sampah Kertas (2) dan Sampah Kaca/Botol (3), Limbah Kain Perca (4), Limbah Tali Plastik Kramik (5), Limbah Paltik Cacahan (7)

- **Peningkatan Ekonomi Masyarakat dan Anggota TPS3R**

Peningkatan ekonomi masyarakat dan anggota Tempat Pengelolaan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS3R) dalam memanfaatkan produk daur ulang sampah bisa diwujudkan melalui strategi dan inisiatif yang terintegrasi, mencakup penguatan kapasitas, inovasi produk, dan pengembangan pasar. Pelatihan Keterampilan meningkatkan keterampilan anggota TPS3R dalam proses daur ulang, mulai dari pengumpulan, pemilahan, hingga pengolahan sampah menjadi produk bernilai tambah. Edukasi Bisnis memberikan pemahaman mengenai manajemen bisnis dan pemasaran untuk membantu anggota TPS3R dalam mengelola usaha daur ulang mereka secara professional.



(1)

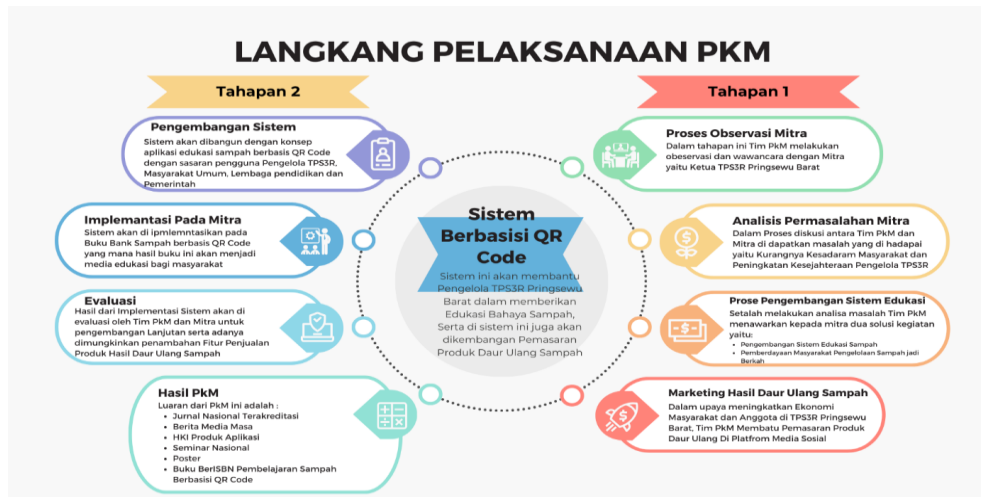


(2)

Gambar 6. Proses Pemberdayaan Masyarakat dan Anggota TPS3R Pringsewu Barat

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan PkM Solusi pemahaman dan tingkat edukasi masyarakat dapat dilihat dalam progres alur berikut ini:



Gambar 7. Proses Pelaksanaan PkM dan Output Luaran

### Penjelasan Tahapan 1:

Pada tahap ini Tim PkM melakukan observasi serta melakukan kajian kepada Mitra mengenai permasalahan yang dihadapi oleh TPS3R Pringsewu Barat. Melakukan analisa permasalahan mitra dengan cara diskusi dan FGD dengan Pengelola TPS3R Pringsewu Barat dan diperoleh dua permasalahan mendasar yaitu mengenai pemahaman masyarakat mengenai bahaya sampah dan perlunya Edukasi secara bertahap dengan cara yang mudah dipahami oleh masyarakat. Permasalahan berikutnya mengenai pengelolaan sampah menjadi produk yang bermanfaat atau prose daur ulang sampah yang melibatkan masyarakat. Hal ini di mungkinkan untuk meningkatkan pendapatan tambahan bagi kebutuhan rumah tangga. Selama ini proses ini haya berfokus pada para anggota TPS3R Pringsewu Barat. Untuk keberlanjutan ini akan melibatkan masyarakat di wilayah TPS3R Pringsewu Barat dan masyarakat yang peduli lingkungan. Hasil dari pengelolaan daur ulang sampah akan di pasarkan dengan Platform Media Soasial yang akan di dampingi oleh Tim PkM.



Gambar 8. FGD Tim PkM

### **Penjelasan Tahapan 2:**

Tahapan ini akan pengembangan aplikasi QR Code sebagai media edukasi bagi masyarakat mengenai bahaya sampah dan bagaimana cara penanganannya. Pengembangan aplikasi ini nantiya akan di implementasikan sebagai media edukasi bagi masyarakat luas dan akan memiliki dampak bagi keberlangsungan kegiatan di TPS3R Pringsewu Barat dengan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan dengan melibatkan berbagai lembaga seperti Lembaga Pendidikan, Pemerintah, Kelompok Masyarakat dan Pemberhati Lingkungan lainnya. Aplikasi akan di evaluasai oleh Tim PkM dengan cara membuat kegiatan yang melibatkan Anggota TPS3R Pringsewu Barat dan Perwakilan Masyarakat untuk dapat mencoba aplikasi yang dibangun dengan cara memberikan Pree Test dan Post Test pada saat kegiatan mengenai manfaat dan fungsi dari aplikasi edukasi yang dikembangkan oleh Tim PkM. Aplikasi QR Code ini nantinya akan diintegrasikan dengan platform Media Sosial yang bertujuan sebagai media promosi Produk Daur Ulang dari Limbah Sampah. Output Luaran kegiatan ini memberikan tambahan Wawasan kepada Masyarakat mengenai bahaya Sampah dan memberikan pemahaman dasar mengenai proses daur ulang sampah dan menjadi kan produk yang memiliki nilai ekonomis dengan melibatkan Ibu-Ibu Rumah Tangga di sekitar TPS3R Pringsewu Barat.

#### 1. Implementasi QR Code sebagai Media Edukasi

QR Code yang diimplementasikan sebagai media edukasi mengenai bahaya sampah telah dipasang di berbagai titik di TPS3R Jejama Secancangan. Setiap QR Code terhubung dengan konten yang memberikan informasi penting mengenai pengelolaan sampah, bahaya sampah bagi kesehatan dan lingkungan, serta tips dan praktik terbaik dalam mengurangi produksi sampah.

##### a. Pemasangan dan Penggunaan QR Code

QR Code dipasang di beberapa lokasi strategis di TPS3R, seperti area penimbangan sampah, titik penampungan sampah plastik, dan dekat papan informasi umum. Pengguna hanya perlu memindai QR Code menggunakan smartphone untuk mendapatkan akses ke materi edukasi.

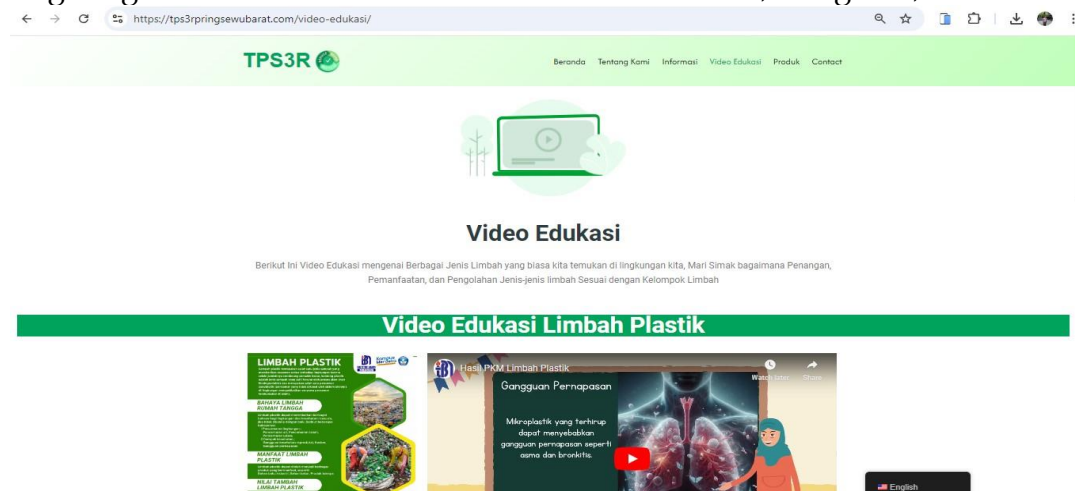


Gambar 9. Poster Berbasis QR Code Sebagai media Edukasi

Masyarakat, terutama anak muda dan pengelola TPS, cukup antusias memanfaatkan QR Code sebagai media belajar. Penggunaan QR Code meningkat terutama pada waktu-waktu tertentu ketika lebih banyak warga mengunjungi TPS.

b. Konten Edukasi

Konten yang disajikan melalui QR Code mencakup materi mengenai bahaya sampah plastik, pentingnya daur ulang, cara memilah sampah di rumah, serta fakta-fakta mengenai dampak negatif sampah terhadap kesehatan dan lingkungan. Konten ini tersedia dalam bentuk artikel, infografis, dan video.



Gambar 10. Tampilan website yang menampilkan edukasi animasi mengenai bahaya sampah

Konten edukasi mendapat respon positif dari masyarakat, dengan sebagian besar pengguna menyatakan bahwa informasi yang disajikan mudah dipahami dan menarik. Pengelola TPS melaporkan bahwa beberapa warga yang secara rutin mengunjungi TPS menunjukkan peningkatan kesadaran terhadap praktik pengelolaan sampah, seperti memisahkan sampah sebelum dibuang.

**Untuk menguraikan indikator capaian** dari sebuah sistem edukasi bahaya sampah berbasis digital yang juga berfokus pada pemberdayaan masyarakat melalui produk hasil daur ulang, kita dapat membaginya menjadi beberapa aspek utama yaitu edukasi dan kesadaran, partisipasi masyarakat, inovasi dalam daur ulang, dan dampak lingkungan. Indikator capaian pada kegiatan PkM yang dilakukan pada TPS3R Pringsewu Barat dapat dilihat pada rangkuman tabel berikut ini:

Tabel.1 Indikator Capaian Kegiatan PkM pada TPS3R Pringsewu Barat

No	Uraian Kegiatan PkM	Indikator Capaian	Target Hasil Akhir
1	<b>Edukasi dan Kesadaran</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat Pengetahuan tentang Bahaya Sampah</li> <li>• Kesadaran tentang Manfaat Daur Ulang</li> </ul>	Dengan kegiatan PkM ini dengan Edukasi Menggaunakan QR Cede sebagai Media Digital tingkat pemahaman masyarkat mengenai bahaya sampah mencapai 80-100%, dengan artian pengetahuan meningkat dan memiliki kesadaran dalam memulai daur ulang sampah di lingkungan rumah tangga.	Target hasil akhir dari proses ini minimal 90% Tingkat Pemahaman Anggota TPS3R dan Kelompok Masyarakat pada Bahaya Sampah dan Penanganan dini yang dimulai dari Rumah Tangga.
2	<b>Partisipasi Masyarakat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat Partisipasi dalam Program Daur Ulang</li> <li>• Inisiatif Masyarakat terkait Pengelolaan Sampah</li> </ul>	Partisipasi masyarakat dalam kegiatan ini bisa melibatkan seluruh anggota PS3R Pringsewu Barat sebanyak 5 orang dan melibatkan minimal 5 Perwakilan Lembaga Pemerintah dan Pendidikan serta 15 Orang Masyarakat yang konsen pada lingkungan	25 Masyarakat yang mengikuti kegiatan ini mampu mengimplemtasikan hasil pelatihan dan menambah pendapatan dari hasil daur ulang sampah.
3	<b>Inovasi dalam Daur Ulang dan Dampak Lingkungan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah Produk Daur Ulang yang Dihasilkan</li> <li>• Kreativitas dan Inovasi Produk</li> <li>• engurangan Volume Sampah</li> </ul>	Saat ini Inovasi Daur Ulang masih 3 Jenis Produk yang di dihasilkan ditargetkan setah PkM ini menjadi 6 Produk Daur ulang yang dihasilkan.	Seluruh Hasil Produk akan di pasarkan ke platfrom media sosial dan Platform E-commerce

### **SIMPULAN**

Aplikasi berbasis Android yang dilengkapi dengan QR code menyediakan akses mudah bagi masyarakat untuk mempelajari bahaya sampah terhadap lingkungan dan kesehatan. Setiap sampah yang masuk ke TPS3R dapat dipindai oleh masyarakat melalui QR code, yang kemudian menampilkan informasi tentang bahaya sampah tertentu, cara pengelolaan yang tepat, dan manfaat daur ulangnya. Hal ini mendorong kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah yang lebih baik dan berkelanjutan. Implementasi QR code berbasis Android membantu mengintegrasikan teknologi ke dalam program edukasi lingkungan. Masyarakat, terutama generasi muda, menjadi lebih antusias dalam memanfaatkan teknologi untuk mempelajari dampak sampah serta cara-cara pengelolaan yang lebih ramah lingkungan. Media ini juga berfungsi sebagai sarana informasi yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja, memperkuat keberlanjutan program edukasi lingkungan. Kegiatan ini turut memberdayakan ibu-ibu di sekitar TPS3R untuk aktif terlibat dalam proses daur ulang sampah. Dengan adanya edukasi yang lebih baik melalui aplikasi QR code, ibu-ibu mampu memahami jenis sampah yang dapat didaur ulang dan bagaimana cara mengolahnya menjadi produk yang bernilai ekonomis. Pemberdayaan ini telah menghasilkan berbagai produk daur ulang seperti kerajinan tangan dan kompos, yang tidak hanya membantu mengurangi limbah tetapi juga menjadi sumber penghasilan tambahan bagi ibu-ibu setempat. Program pemberdayaan ibu-ibu melalui pengelolaan sampah daur ulang telah berkontribusi pada peningkatan ekonomi keluarga dan komunitas setempat. Hasil daur ulang yang diolah oleh ibu-ibu, dipasarkan melalui aplikasi yang dilengkapi dengan QR code, sehingga lebih mudah diakses oleh masyarakat luas. Hal ini mendorong peningkatan nilai jual produk daur ulang serta memperkuat jejaring pemasaran lokal.

### **ACKNOWLEDGEMENTS**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DRTPM Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (Ditjen Diktiristek) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberi dukungan financial pada PkM Dosen Pemula Pendanaan 2024 Serta ucapan terimakasih kepada Ketua Yayasan Bhima Sakti Lampung dan Rektor Institut Bakti Nusantara yang telah memberikan masukan dan arahan pada penelitian yang dilakukan

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Pringsewu K. PENANGANAN KAWASAN SAKAI SAMBAIYAN. In: KOTAKU. Pringsewu: Kementrian PUPR; 2019. p. 1-24.
- Sakdiah C. Strategi Penanganan Permukiman Kumuh Kawasan DAS Metro Kota Malang Berdasarkan Prinsip Sustainable Development Goals ( SDGs ). J Tek ITS. 2020;9(1):223-30.
- Sabilar Rosyad AS. Pengolahan Bank Sampah Organik Menjadi Kompos Untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Daerah Aliran Bengawan Solo Di Desa Klagensrampat Lamongan. *Communnity Dev J.* 2023;4(4):7109-12.
- Suprpto, Hery, Janea Safitri RES. Sosialisasi Bank Sampah Menjadi Motivasi Gerakan Masyarakat Desa Kebalankulon Kecamatan Sekaran. *Abdimas Berdaya*

- J Pengabdi Masy. 2018;1(2):82-8.
- Putu Erika Silvarasthia IGNWHS. Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Bernilai Ekonomis di Desa Buduk. J Pengabdi dan Pemberdaya Masy. 2023;7(1):199-205.
- Pringsewu B. Peraturan Daerah Kabupaten Pringsewu Nomor 03 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Persampahan. 2016 p. 1-25.
- Prayoga BD, Ipnuwati S, Mandala SS. Aplikasi Penyimpanan Data Barang Pada Toko Irawan Berbasis Android Menggunakan Barcode Scanner. JMIBI (Journal Mark Bus Intell. 2023;01(01):19-26.
- Fauzi, Muslihudin M, Mukodimah S. Pelatihan komputer dan operasional pemeliharaan cluster kotaku kabupaten pringsewu. J PkM Pemberdaya Masy. 2022;3(4):117-25.
- Rita Irviani, Kasmi, Evi Setyorini MM. Perancangan Aplikasi E-Commerce Berbasis Android Pada Kelompok Swadaya Masyarakat Desa Margakaya Pringsewu. J Ilm Ilmu Komput. 2018;4(1):8-12.