

Pemanfaatan *Design Thinking* Sebagai Metode Perancangan *Prototype Website* Bank Sampah Lastari (Kelola Sampah Tanpa Ribet) Sidoarjo

Deva Aprillia Hamidah¹, Galang Surya Gumilang², Restin Meilina³

Universitas Nusantara PGRI Kediri^{1,2,3}

devaaprilliahamidah@gmail.com¹, galang_konselor@unpkediri.ac.id²,
restin@unpkediri.ac.id³

ABSTRACT

In this digital era, the design and development of websites have become crucial in promoting and enhancing the success of businesses or organizations. In the context of Bank Sampah Lastari in Sidoarjo, designing an effective and user-friendly prototype website can be a vital initial step in optimizing the operations and success of Bank Sampah Lastari in waste management. In this study, we employ the Design Thinking method as a design approach to build a prototype website for Bank Sampah Lastari. This method places a strong focus on the users (user-centric) and incorporates elements of creativity, empathy, and iteration in the design process. By following the steps of Design Thinking, we can understand the needs and desires of Bank Sampah Lastari users and design an intuitive, efficient, and tailored website to meet their requirements. The methodology used consists of five key stages in Design Thinking, namely empathy, definition, ideation, prototyping, and testing. In the empathy stage, we conducted observations and interviews with Bank Sampah Lastari members to understand their experiences in waste management. The definition stage involved data collection and analysis to identify the users' primary needs. The ideation stage is where we generated various design concepts and ideas for the website that have the potential to meet the users' needs. The prototyping stage involved creating a website prototype based on the selected concepts. Finally, in the testing stage, we gathered feedback from Bank Sampah Lastari users to identify weaknesses and potential improvements in the built prototype. The outcome of this study is a prototype website for Bank Sampah Lastari that aligns with the users' needs and desires. This website features an appealing design, easy-to-understand navigation, and user-friendly functionalities for efficient waste management. The utilization of Design Thinking in designing the Bank Sampah Lastari website provides a holistic approach and yields more relevant solutions for the users. This prototype website serves as a foundation for further development and the official launch of the Bank Sampah Lastari website.

Keywords: Design Thinking, prototype website, Bank Sampah Lastari, design, waste management, Sidoarjo.

ABSTRAK

Pada era digital ini, perancangan dan pengembangan website menjadi hal yang sangat penting dalam mempromosikan dan meningkatkan keberhasilan suatu bisnis atau organisasi. Dalam konteks Bank Sampah Lastari di Sidoarjo, perancangan sebuah prototype website yang efektif dan mudah digunakan dapat menjadi langkah awal yang penting untuk mengoptimalkan operasional dan kesuksesan Bank Sampah Lastari dalam mengelola sampah. Dalam penelitian ini, kami menerapkan metode Design Thinking sebagai pendekatan perancangan untuk membangun prototype website Bank Sampah Lastari. Metode ini memiliki fokus yang kuat pada pengguna (user-centric) dan menggabungkan elemen-elemen kreativitas, empati, dan iterasi dalam proses perancangan. Dengan mengikuti langkah-langkah Design Thinking, kami dapat memahami kebutuhan dan keinginan pengguna Bank Sampah Lastari, serta merancang sebuah website yang intuitif, efisien, dan sesuai dengan



kebutuhan mereka. Metode yang kami gunakan terdiri dari lima tahap utama dalam Design Thinking, yaitu empati, definisi, ideasi, prototyping, dan pengujian. Pada tahap empati, kami melakukan observasi dan wawancara dengan anggota Bank Sampah Lastari untuk memahami pengalaman mereka dalam mengelola sampah. Tahap definisi melibatkan pengumpulan data dan analisis untuk mengidentifikasi kebutuhan utama pengguna. Tahap ideasi adalah saat kami menghasilkan berbagai konsep dan ide perancangan website yang berpotensi memenuhi kebutuhan pengguna. Tahap prototyping melibatkan pembuatan prototype website berdasarkan konsep yang telah dipilih. Terakhir, pada tahap pengujian, kami mengumpulkan umpan balik dari pengguna Bank Sampah Lastari untuk mengidentifikasi kelemahan dan potensi perbaikan dari prototype yang telah dibangun. Hasil dari penelitian ini adalah prototype website Bank Sampah Lastari yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna. Website ini memiliki tampilan yang menarik, navigasi yang mudah dipahami, serta fitur-fitur yang memudahkan pengguna dalam mengelola sampah. Penggunaan metode Design Thinking dalam perancangan website Bank Sampah Lastari memberikan pendekatan yang lebih holistik dan menghasilkan solusi yang lebih relevan dengan pengguna. Prototype website ini dapat menjadi landasan untuk pengembangan lebih lanjut dan peluncuran resmi website Bank Sampah Lastari.

Kata Kunci: *Design Thinking, prototype website, Bank Sampah Lastari, perancangan, pengelolaan sampah, Sidoarjo.*

PENDAHULUAN

Mengenal lebih dekat konsep Smart City merupakan hal penting yang harus dimiliki untuk dapat memproyeksikan proses persiapan yang matang, terlebih ketika ingin membangun kota yang semua serba pintar mulai dari smart living, smart government, smart economy, smart environment, smart mobility, dan tentunya smart people. Aturan dan panduan sebenarnya telah diserahkan pada pemerintah daerah yang bersangkutan yang diperkuat dengan Pasal 388 ayat (11) menyatakan pemerintah pusat memberikan penghargaan dan/atau insentif kepada pemerintah daerah yang berhasil melaksanakan inovasi. Penghargaan baik diberikan kepada individu maupun perangkat daerah yang melakukan inovasi. Sebaliknya Pasal 389 menyebut "Dalam hal pelaksanaan inovasi yang telah menjadi kebijakan Pemerintah Daerah dan inovasi tersebut tidak mencapai sasaran yang telah ditetapkan, aparatur sipil negara tidak dapat dipidana" (Fatoni, A. 2022). Menelisik dari kabupaten Sidoarjo mempunyai peraturan Bupati Nomor 46 Tahun 2018 tentang "Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi Menuju Smart City Di Kabupaten Sidoarjo", sehingga aturan-aturan tersebut ada untuk diikuti dan diimplementasikan oleh stekholder terkait.

Sidoarjo adalah sebuah kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kabupaten ini memiliki luas wilayah sekitar 634,38 kilometer persegi dan terbagi menjadi 18 kecamatan (Izati, P. P., & Choiruddin, A. 2022). Sidoarjo berbatasan dengan Kota Surabaya di sebelah utara, Kabupaten Pasuruan di sebelah timur, Kabupaten Mojokerto di sebelah selatan, dan Selat Madura di sebelah barat. Sidoarjo memiliki perkembangan yang pesat dalam beberapa dekade terakhir, terutama dalam

sektor industri dan perdagangan. Kabupaten ini dikenal sebagai salah satu kawasan industri yang penting di Jawa Timur (Resantie, L., & Santoso, E. B. 2021). Sidoarjo juga memiliki akses transportasi yang baik, dengan terhubung melalui jalan tol dan jalan raya utama yang menghubungkan Surabaya, kota terbesar di Jawa Timur, dengan kota-kota lain di Jawa Timur. Namun, pertumbuhan yang pesat juga membawa dampak negatif terhadap lingkungan, termasuk masalah pengelolaan sampah. Sidoarjo menghadapi tantangan dalam mengelola sampah secara efektif dan berkelanjutan (Priyambodo, P. 2016).

PEMBAHASAN

A. Pengertian *Smart City* dan Bank Sampah

Menurut Hasibuan dan Sulaiman Oris Kristianto mendefinisikan Smart City dapat diartikan sebagai kota pintar atau cerdas yang dapat memberikan kualitas dan jaminan hidup untuk masyarakat dalam pengembangan kualitas hidup serta kehidupan dengan perencanaan, penataan, dan pengelolaan kota dengan saling terintegrasi satu sama lain yang erat kaitannya dengan pemanfaatan teknologi yang membuat hidup masyarakatnya hidup lebih mudah (Bagus Priyo Sambodo, R. G. 2021).

Bank sampah merupakan sebuah lembaga atau organisasi yang bertujuan untuk mengelola sampah secara terpadu dan berkelanjutan. Bank sampah berfungsi sebagai tempat pengumpulan, pemilahan, dan pengolahan sampah yang dilakukan oleh masyarakat.

B. Pengertian Bank Sampah Lastari

Bank Sampah Lastari Sidoarjo adalah sebuah lembaga atau organisasi yang berfokus pada pengelolaan sampah secara terpadu dan berkelanjutan di Kabupaten Sidoarjo. Bank Sampah Lastari Sidoarjo didirikan pada tanggal 26 September 2021 oleh inisiatif komunitas masyarakat setempat. Pendirian bank sampah ini dipicu oleh kondisi buruk pengelolaan sampah yang mengakibatkan penumpukan sampah di Kabupaten Sidoarjo. Dalam usahanya untuk mengatasi masalah ini, komunitas masyarakat setempat mengambil langkah konkret dengan mendirikan Bank Sampah Lastari. Dengan adanya Bank Sampah Lastari Sidoarjo, diharapkan pengelolaan sampah di Kabupaten Sidoarjo dapat lebih efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Bank Sampah Lastari menjadi wadah bagi masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam mengurangi dampak

negatif sampah serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya perlindungan lingkungan. Meskipun Bank Sampah Lastari memiliki dampak positif bagi warga, namun dalam pengelolaannya masih menghadapi beberapa kendala. Beberapa kendala yang dihadapi antara lain masih adanya masyarakat yang menolak untuk terlibat dalam kegiatan bank sampah, bisnis tambahan yang belum berkembang sepenuhnya, kesibukan

beberapa pengurus, dan kurangnya efektivitas dalam aktivitas penyetoran oleh nasabah (Habibah, E. N., Sos, S., & Rumah, P. P. 2021).

Salah satu masalah yang cukup dikeluhkan adalah kurang efektifnya aktivitas penyetoran yang dilakukan oleh nasabah. Pencatatan penyetoran sampah yang dilakukan secara manual di buku catatan mengakibatkan waktu yang lama dalam proses penyetoran. Selain itu, pengurus juga harus bekerja dua kali karena catatan harus dilakukan beberapa kali, hal ini mengurangi efisiensi dari segi waktu. Dalam hal ini, perlu adanya upaya untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan Bank Sampah Lastari. Penggunaan sistem pencatatan yang lebih efisien, seperti menggunakan sistem komputerisasi atau website, dapat membantu mempercepat proses penyetoran dan mengurangi kerja ganda bagi pengurus. Selain itu, upaya pengembangan bisnis tambahan dan peningkatan sosialisasi kepada masyarakat juga dapat dilakukan untuk meningkatkan partisipasi dan penerimaan terhadap keberadaan bank sampah. Dengan mengatasi kendala-kendala tersebut, diharapkan Bank Sampah Lastari dapat lebih efektif dalam pengelolaan sampah dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi warga serta lingkungan sekitarnya.

C. Konsep Bank Sampah

Konsep bank sampah didasarkan pada prinsip 3R (reduce, reuse, recycle), yaitu mengurangi volume sampah, memanfaatkan kembali sampah yang masih layak, dan mendaur ulang sampah menjadi produk baru (Nurchahyo, E., & Ernawati, E. 2019). Bank sampah berperan penting dalam mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan. Melalui kegiatan pengumpulan dan pemilahan sampah, bank sampah dapat memisahkan sampah organik dan nonorganik, serta mengidentifikasi jenis sampah yang dapat didaur ulang (Yuliani, Y. et, al 2021). Sampah yang masih memiliki nilai ekonomi dapat dijual kepada pihak yang membutuhkan, sedangkan sampah yang tidak dapat didaur ulang akan diolah dengan metode yang sesuai. Selain itu, bank sampah juga berperan dalam memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan

sampah yang baik (Asteria, D., & Heruman, H. 2016). Melalui sosialisasi dan pelatihan, masyarakat diarahkan untuk memilah sampah sejak awal dan melakukan kegiatan 3R dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya bank sampah, diharapkan tercipta lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan. Bank sampah juga dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat, seperti peningkatan pendapatan melalui penjualan sampah dan pengembangan usaha berbasis daur ulang (Deskasari, A., Yusuf, M., & Addiarrahman, A. 2019

Ada beberapa studi kasus yang membahas mengenai perancangan fitur aplikasi pengelolaan administrasi dan bisnis (Djaelangara, R. T., Sengkey, R., & Lantang, O. A. 2015). Dalam hal ini, dinyatakan bahwa



pendataan administrasi yang tidak tercatat dengan baik menyebabkan penggandaan data dan bahkan hilangnya data. Selain itu, nasabah juga tidak dapat mengakses informasi mengenai riwayat transaksi mereka. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan fitur aplikasi yang mencakup fungsionalitas dan tampilan antarmuka pengguna.

D. Langkah – Langkah Dalam Pembuatan Website

Langkah-langkah yang sering dilakukan dalam hal ini meliputi observasi lapangan dan wawancara dengan pemilik atau pengurus bank sampah. Selanjutnya, dilakukan identifikasi masalah yang terjadi pada proses bisnis internal dan eksternal bank sampah. Hasil identifikasi masalah digunakan sebagai dasar untuk merumuskan kebutuhan pengguna, yaitu pengurus dan nasabah bank sampah, yang kemudian dikonfirmasi kembali kepada narasumber atau pihak bank sampah. Setelah itu, dilakukan proses analisis dan desain rancangan fitur aplikasi pengelolaan administrasi dan bisnis bank sampah. Hasil dari analisis dan desain tersebut berupa rancangan fungsionalitas fitur aplikasi dan desain antarmuka pengguna. Rancangan tersebut bertujuan untuk mengatasi dua permasalahan umum dalam proses bisnis bank sampah, yaitu pengelolaan data administrasi dan kendala akses pembaharuan informasi oleh nasabah bank sampah. Dengan demikian, diharapkan rancangan fitur yang telah dibuat dapat menjadi acuan dalam pengembangan aplikasi untuk bank sampah. Melalui penggunaan aplikasi yang dirancang secara khusus, diharapkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan administrasi dan bisnis bank sampah dapat ditingkatkan (Djaelangara, R. T., Sengkey, R., & Lantang, O. A. 2015).

E. Pengertian *Design Thinking*

Design Thinking adalah pendekatan dalam perancangan yang berfokus pada kebutuhan pengguna (user-centered) dengan mengintegrasikan aspek kreatif, teknologi, dan bisnis. Pendekatan ini memanfaatkan pemikiran kreatif dan proses berulang untuk menciptakan solusi yang inovatif dan relevan (Hutasuhut, M. D. A. 2022). *Design Thinking* melibatkan pemahaman mendalam terhadap pengguna dan konteksnya, pemahaman terhadap masalah yang dihadapi, serta eksperimen dan iterasi untuk mencari solusi yang terbaik. Pendekatan ini menempatkan pengguna sebagai pusat perhatian, dengan fokus pada pemenuhan kebutuhan mereka, pengalaman yang menyenangkan, dan solusi yang relevan dengan konteks yang ada (Hussein, A. S. 2018). Proses

Design Thinking umumnya melibatkan beberapa tahapan, seperti pemahaman (understand), pengamatan (observe), pengidean (ideate), prototyping, dan pengujian (testing). Pada setiap tahap, tim perancang berusaha untuk memahami pengguna, mengumpulkan wawasan, menghasilkan ide-ide baru, menciptakan prototype solusi, dan menguji serta

mengatasinya berdasarkan umpan balik pengguna (Hussein, A. S. 2018). *Design thinking* tidak hanya berlaku dalam bidang desain visual atau produk, tetapi juga dapat diterapkan dalam berbagai bidang seperti pengembangan produk, pengembangan layanan, pengembangan bisnis, dan inovasi sosial. Pendekatan ini mendorong kolaborasi tim lintas disiplin, eksperimen, dan pemikiran *out-of-the-box* untuk menciptakan solusi yang lebih baik dan lebih manusiawi (Fonna, N. 2019).

F. Model *Design Thinking*

Terdapat lima tahap model design thinking yang diusulkan oleh Institut Desain Hasso-Plattner di Stanford (d.school). Lima tahap tersebut adalah empathize, define, ideate, prototype, dan test (Indahsari, C. L., & Sukoco, I. 2020).

1. Empathize

Tahap ini melibatkan memahami pengguna secara mendalam, baik melalui observasi, wawancara, atau pengumpulan data lainnya. Fokusnya adalah untuk mengembangkan empati terhadap pengguna, memahami kebutuhan, keinginan, dan tantangan yang mereka hadapi.

2. Define

Setelah memperoleh pemahaman yang mendalam tentang pengguna, tahap ini melibatkan merumuskan permasalahan secara jelas dan spesifik berdasarkan wawasan yang telah diperoleh. Definisi masalah yang baik membantu dalam merumuskan pertanyaan yang tepat dan menentukan arah perancangan.

3. Ideate

Pada tahap ini, dilakukan sesi penghasilan ide dengan berbagai metode seperti brainstorming. Tim perancang berusaha untuk menghasilkan sebanyak mungkin ide-ide kreatif tanpa terbatas oleh batasan atau kritik. Ide-ide tersebut kemudian diverifikasi dan dianalisis lebih lanjut.

4. Prototype

Tahap ini melibatkan pembuatan prototipe yang sederhana dan kasar dari solusi yang dihasilkan. Prototipe ini dapat berupa model fisik, simulasi, atau bahkan sketsa. Tujuannya adalah untuk menguji ide-ide secara cepat dan murah, serta mendapatkan umpan balik dari pengguna.

5. Test

Pada tahap terakhir, prototipe diujicobakan kepada pengguna. Tim perancang mengamati dan mempelajari reaksi pengguna terhadap solusi yang diuji. Umpan balik pengguna digunakan untuk memperbaiki dan mengiterasi desain sebelum mengembangkan produk atau layanan yang lebih matang. Kelima tahap tersebut merupakan siklus yang berulang, yang berarti tim perancang dapat kembali ke tahap sebelumnya jika diperlukan. Hal ini memungkinkan adanya eksperimen dan pengujian yang berkelanjutan

untuk menghasilkan solusi yang lebih baik dan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna (Prabowo, M. 2020)

KESIMPULAN

Permasalahan sampah masih menjadi suatu masalah yang terus menerus menimbulkan sakit kepala. Masalah pencemaran lingkungan akibat sampah dan tidak terkontrolnya volume sampah setiap waktunya menjadi tugas penting yang harus diselesaikan di setiap daerah di Indonesia, termasuk di Kabupaten Sidoarjo. Masalah persampahan juga hadir di Kabupaten Sidoarjo. Kasus nyata yang memperlihatkan urgensi masalah persampahan di Kabupaten Sidoarjo adalah kenyataan bahwa jumlah sampah yang dikirim ke TPA Jabon Sidoarjo dari tahun 2022 lalu sudah melewati batas yaitu mencapai 600 ton per hari. Bila hal itu dibiarkan terus, umur tempat pembuangan akhir (TPA) Jabon diprediksi hanya mampu bertahan 5 tahun. Hal ini tentunya harus menjadi sinyal bagi pemerintah dan juga masyarakat, dalam hal ini adalah lingkungan Kabupaten Sidoarjo. Untuk melakukan introspeksi diri untuk memperbaiki dan mengatasi permasalahan sampah di sekitar sebelum akhirnya menimbulkan dampak negatif yang disayangkan terjadi karena terlambatnya penanganan sampah ini. Salah satu upaya penanganan penumpukan permasalahan sampah di Kabupaten Sidoarjo adalah memperbaiki dan meningkatkan kualitas pengelolaan sampah.

SARAN

Artikel masih dipenuhi dengan kekurangan di berbagai sudut, seperti belum diperolehnya data lengkap mengenai pengujian dan penilaian kinerja website di lapangan. Selain itu, produk solusi kami masih memiliki peluang untuk berkembang secara keseluruhan baik itu di bagian Design Thinking dan Design Sprintnya. Dengan demikian, peneliti berharap agar pembaca dapat mengirimkan kritik dan saran yang membangun sehingga memungkinkan adanya perbaikan hasil kerja kami di masa depan. Walau begitu, diharapkan penelitian ini dapat menjadi salah satu acuan atau referensi model kerja pada proyek pengelolaan sampah serupa pada masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, Dimas Nur. (2023, 16 Mei). Volume Sampah di Sidoarjo Capai 600 Ton Per Hari, Bupati Lakukan Ini. JawaPost. <https://www.jawapos.com/nasional/01644305/volume-sampah-disidoarjo-capai-600-ton-per-hari-bupati-lakukan-ini>
- Arifin, M. Z. (2019). Prospek Inovasi Pengelolaan Sampah sebagai Strategi Mitigasi Pemanasan Global di Kota Magelang. Jurnal Jendela Inovasi Daerah, 2(2), 13-31.

- Asteria, D., & Heruman, H. (2016). Bank sampah sebagai alternatif strategi pengelolaan sampah berbasis masyarakat di Tasikmalaya (Bank Sampah (Waste Banks) as an alternative of community-based waste management strategy in Tasikmalaya). *Jurnal manusia dan lingkungan*, 23(1), 136-141.
- Bagus Priyo Sambodo, R. G. (2021). PELAKSANAAN SISTEM E-TILANG DI KOTA JAMBI DALAM MEWUJUDKAN SMART CITY (Doctoral dissertation, Ilmu Pemerintahan).
- Budiman, Hendra. (2015, 24 Maret). Landasan Hukum Inovasi Kota Cerdas. *Kompasiana*. https://www.kompasiana.com/hendra_budiman/552b1588f17e610d6cd6_23d4/landasan-hukum-inovasi-kotacerdas
- Deskasari, A., Yusuf, M., & Addiarrahman, A. (2019). Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat melalui Bank Sampah Bangkitku Kelurahan Paal Lima Kecamatan Kota Baru Kota Jambi (Doctoral dissertation, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi).
- Djaelangara, R. T., Sengkey, R., & Lantang, O. A. (2015). Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Web Studi Kasus Sekolah Menengah Atas Kristen 1 Tomohon. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 4(3), 86-94.
- Fauziah, S. T., Nurmalasari, D., Safputra, A., Sumiati, T., & Yuliani, Y. (2021). Peran Bank Sampah dalam Perekonomian Masyarakat dan Kebersihan Lingkungan di Kampung Cikeresek Rw 02 Desa Ganjarsabar Kecamatan Nagreg. *PROCEEDINGS UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG*, 1(84), 133-145.
- Fatoni, A. (2022). *A to Z Inovasi Daerah: Selalu Ada Ruang untuk Berinovasi*. Bina Praja Press.
- Fonna, N. (2019). Pengembangan revolusi industri 4.0 dalam berbagai bidang. *Guepedia*.
- Habibah, E. N., Sos, S., & Rumah, P. P. (2021). *COLLABORATIVE GOVERNANCE: Konsep & Praktik dalam Pengelolaan Bank Sampah*. Penerbit Pustaka Rumah C1nta.
- Hasibuan, Abdurrozzaq & Krianto Sulaiman, Oris. (2019). Smart City, Konsep Kota Cerdas Sebagai Alternatif Penyelesaian Masalah Perkotaan Kabupaten/Kota, di Kota-kota Besar Provinsi Sumatera Utara. *Buletin Utama Teknik* 14(2).
<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/viewFile/1097/853>
- Hussein, A. S. (2018). *Metode design thinking untuk inovasi bisnis*. Universitas Brawijaya Press.



- Indahsari, C. L., & Sukoco, I. (2020). Konsep Aplikasi Masak Yuk! dengan Menggunakan Prinsip Design Thinking. *Organum: Jurnal Saintifik Manajemen dan Akuntansi*, 3(1), 13-21.
- Izati, P. P., & Choiruddin, A. (2022). Pemodelan Risiko Penyebaran COVID-19 di Surabaya Raya Menggunakan Model Cauchy Cluster Process. *Inferensi*, 5(1), 1-16.
- Jakarta. Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan Republik Indonesia. (2022). Pemberdayaan Bank Sampah Dalam Mendukung Mitigasi Program Kampung Iklim (PROKLIM) - HPSN 2022. https://simba.menlhk.go.id/portal/berita/detail/berita-6- v_berita
- Ledoh, L. Y. (2021). Pelaksanaan Peraturan Daerah Terkait Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kota Kupang. *Jurnal Inovasi Kebijakan*, 6(2), 41-59.
- Nurchahyo, E., & Ernawati, E. (2019). Peningkatan Kesadaran Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Di Desa Mabulugo, Kabupaten Buton. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(02).
- Prabowo, M. (2020). Metodologi Pengembangan Sistem Informasi. LP2M Press IAIN Salatiga. Priyambodo, P. (2016). Pengembangan dan Peningkatan Konektivitas Angkutan Barang di Jawa Timur. *Warta Penelitian Perhubungan*, 28(3).
- Resantie, L., & Santoso, E. B. (2021). Identifikasi Pola Perkembangan Wilayah di Kabupaten Sidoarjo Tahun 2009-2020. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2), C218C223.
- Wahyuni, E. T. (2014). Optimalisasi Pengelolaan Sampah Melalui Partisipasi Masyarakat dan Kajian Extended Producer Responsibility (EPR) di Kabupaten Magetan (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Yadnya, u. (2021). Pengaturan terkait pengelolaan sampah upakara yadnya: pendekatan perlindungan lingkungan hidup berbasis tri hita karena.