

## PEMBUATAN APLIKASI PENJEMPUTAN SAMPAH ANORGANIK (DTRASH) MENGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN (UCD)

Olethea Farah Utari<sup>a</sup>, Irfan Humaini<sup>b</sup>, Ira Windarti<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Teknologi Industri / Informatika, [olethea@gmail.com](mailto:olethea@gmail.com), Universitas Gunadarma

<sup>b</sup> Teknologi Industri / Informatika, [irfan.humaini@gmail.com](mailto:irfan.humaini@gmail.com), Universitas Gunadarma

<sup>c</sup> FIKTI / Sistem Informasi, [irawindarti2@gmail.com](mailto:irawindarti2@gmail.com), Universitas Gunadarma

### ABSTRACT

Inorganic waste is waste that is no longer used and is difficult to decompose, examples of inorganic waste can easily be found in everyday life such as plastic, bottles, and bulbs. Puri Bojong Lestari Housing is a housing complex located in Pabuaran Village, Bojonggede District, Bogor Regency. Inorganic waste pick-up is often problematic because communication between garbage pick-ups and consumers is often constrained. An alternative solution to this problem the residents of puri bojong lestari housing feel the need for an application, with this application, the officers picking up waste in picking up waste to residents becomes easier. The developed application is based on Android. The results of the implementation of the design using the User Centered Design (UCD) method with this method are expected to be able to know the function of the system in one use, designing the system using firebase databases to facilitate the authentication process. The design method used is an object-oriented approach with Unified Modelling Language (UML) modeling and implemented with the Java programming language. This inorganic garbage pick-up application is named (DTrash). The results of the trial showed that the application was running lane ar. Results of user trials through 100 respondents of application users, obtained results percentage of 88.88% of users Agreed to the functionality and benefits of the application for users.

**Keywords:** android; smartphone, mobile; garbage.

### ABSTRAK

Sampah anorganik adalah sampah yang sudah tidak dipakai lagi dan sulit terurai, contoh sampah anorganik dengan mudah bisa kita temui di kehidupan sehari-hari seperti plastik, botol dan bohlam. Perumahan puri bojong lestari adalah komplek perumahan yang berada di Kelurahan Pabuaran, Kecamatan Bojonggede, Kabupaten Bogor. Penjemputan sampah anorganik sering bermasalah karena komunikasi antara penjemput sampah dan konsumen sering terkendala. Solusi alternatif untuk permasalahan tersebut warga perumahan puri bojong lestari merasa perlu adanya sebuah aplikasi, dengan adanya aplikasi ini petugas penjemputan sampah dalam pengambilan sampah ke warga menjadi lebih mudah. Aplikasi yang dikembangkan berbasis Android. Hasil implementasi dari perancangan menggunakan metode User Centered Design (UCD) dengan metode ini diharapkan pengguna mampu mengetahui fungsi sistem dalam sekali pakai, perancangan sistem menggunakan basis data firebase untuk mempermudah proses autentikasi. Metode perancangan yang digunakan adalah pendekatan berorientasi objek dengan pemodelan Unified Modelling Language (UML) dan diimplementasikan dengan Bahasa pemrograman java. Aplikasi penjemputan sampah anorganik ini diberi nama (DTrash). Hasil uji coba menunjukkan aplikasi berjalan lancar. Hasil uji coba pengguna melalui 100 responden pengguna aplikasi, diperoleh hasil persentase 88,88% pengguna Setuju terhadap fungsi dan manfaat aplikasi bagi pengguna.

**Kata Kunci :** android; smartphone, mobile; sampah

### 1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan konsekuensi dari adanya aktivitas manusia seiring peningkatan populasi penduduk dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia saat ini, pengelolaan sampah masih menimbulkan permasalahan yang sulit dikendalikan[2,14]. Tidak hanya itu, peran pemerintah dalam pengelolaan sampah di Indonesia juga masih sangat kurang. Yang menjadi fokus utama adalah kesadaran masyarakat dalam membuang sampah. Masih banyak masyarakat malas membuang sampah dan memilih membuang sampah tidak pada tempatnya [10,11]. Lingkungan perumahan menjadi salah satu lingkungan yang perlu diperhatikan

---

dalam hal pengelolaan sampah karena dengan adanya lingkungan perumahan akan berdampak penambahan keberadaan sampah [12].

Perumahan puri bojong lestari adalah komplek perumahan yang berada di Kelurahan Pabuaran, Kecamatan Bojonggede, Kabupaten Bogor. Penjemputan sampah anorganik sering bermasalah karena komunikasi antara penjemput sampah dan konsumen sering terkendala. Dari permasalahan tersebut memberikan solusi alternatif khususnya warga perumahan puri bojong lestari dalam melakukan pilah sampah anorganik yang baik dan benar, dengan adanya aplikasi ini petugas penjemputan sampah dalam pengambilan sampah ke warga menjadi lebih mudah begitu sebaliknya melalui sebuah aplikasi jemput sampah anorganik on-demand berbasis Android.

Aplikasi ini mempermudah masyarakat dalam mengajukan permintaan penjemputan sampah anorganik sesuai titik lokasi penjemputan. Kemudian dari lokasi tersebut bisa menjemput sampah anorganik sesuai dengan titik lokasi penjemputan, aplikasi ini akan digunakan oleh RW 17 yang memiliki kelompok kerja dalam penjemputan sampah anorganik kearganya.

Penelitian ini menggunakan metode user centered design (UCD). Penggunaan metode user centered design ini untuk mengatasi masalah ketidakmampuan pengguna dalam menggunakan sistem, dan diharapkan pengguna mampu mengetahui fungsi sistem dalam sekali pakai. Hasil akhir dari penulisan ini menghasilkan tampilan dan fungsionalitas yang maksimal. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini akan dibangun Pembuatan Aplikasi Penjemputan Sampah Anorganik (DTrash) Menggunakan Metode User Centered Design (UCD) [1,5,16].

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sampah

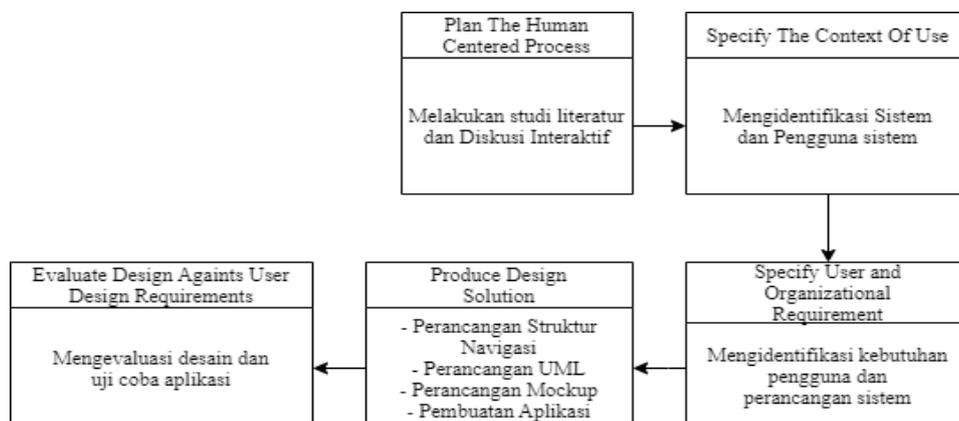
Sampah memiliki banyak pengertian dalam batasan ilmu pengetahuan. Namun pada prinsipnya, sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomis. Jenis sampah dapat dibagi berdasarkan sifatnya, yaitu organik dan anorganik. Sampah organik ialah sampah yang berasal dari makhluk hidup seperti dedaunan dan sampah dapur. Sampah anorganik adalah sampah yang tidak dapat terurai. Karet, plastik, logam dan kaleng merupakan bagian dari sampah anorganik.

### 2.2. User Centered Design (UCD)

User centered design adalah sebuah proses desain interface yang berfokus terhadap tujuan kegunaan, karakteristik pengguna, lingkungan tugas dan alur kerja di dalam desainnya. Prinsip yang harus diperhatikan dalam UCD adalah fokus kepada pengguna, perancangan terintegrasi, dari awal berlanjut pada pengujian pengguna dan perancangan interaktif.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berisi tahapan, analisa dan perancangan sistem yang ditunjukan untuk menguraikan kebutuhan – kebutuhan dalam membuat aplikasi menggunakan metode User Centered Design [1,7,16, 17]. Komponen – komponen pemodelan sistem yang digunakan meliputi perancangan UML (Unified Modelling Language) yang terdiri dari use case diagram dan activity diagram [3,4,8]. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan sebagaimana yang terlihat pada Gambar 1 dibawah ini.



**Gambar 1. Tahapan Penelitian**

### 3.1. Plan The Human Centered Process

Tahap ini merupakan tahapan paling awal dalam penelitian pembuatan aplikasi. Tahapan ini merupakan pendeskripsian penelitian yang akan dilakukan. Tahapan ini dimulai dari menulis melakukan Studi Literatur dan Diskusi Interaktif untuk memahami, mempertegas, dan mendukung teori yang digunakan.

### 3.2. Specify The Context of Use

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi orang – orang yang akan menggunakan sistem dan menjelaskan untuk apa dan dalam kondisi seperti apa pengguna akan menggunakan produk ini. Sistem ini dirancang untuk menyediakan layanan penjemputan sampah anorganik untuk warga perumahan Puri Bojong Lestari, maka sasaran pengguna dari aplikasi ini terdiri dari petugas penjemputan sampah dan warga.

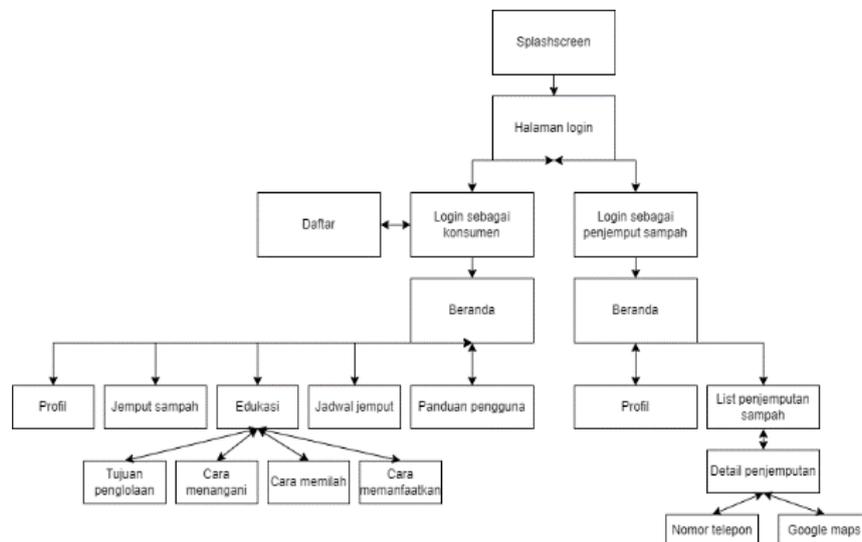
### 3.3. Specify User and Organizational Requirement

Dalam tahap ini penulis mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui interview dengan kepala RW untuk menganalisis kebutuhan terkait perancangan sistem, kebutuhan tersebut menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional seperti dibawah ini.

### 3.4. Product Design Solutions

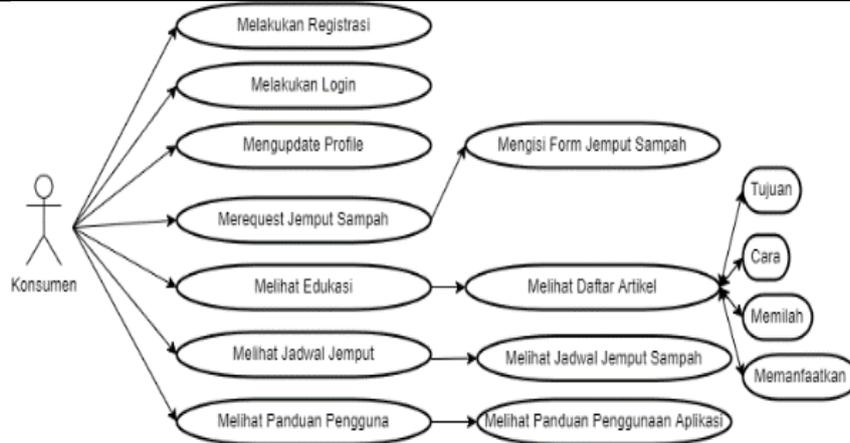
Tahapan keempat pada metode UCD adalah menghasilkan solusi perancangan yang benar – benar sesuai dengan kebutuhan pengguna, dalam tahap ini dilakukan perancangan yang meliputi perancangan struktur navigasi, perancangan alur dan hubungan aplikasi menggunakan diagram UML, serta perancangan tampilan aplikasi[6].

Perancangan sebuah struktur navigasi berfungsi untuk menjelaskan secara singkat mengenai alur berjalannya aplikasi, sehingga dalam proses pembuatan aplikasi dapat dilakukan secara terurut. Struktur navigasi yang digunakan dalam aplikasi ini adalah struktur navigasi hirarki. Struktur navigasi yang digunakan pada penulisan ini dapat dilihat pada gambar 2.



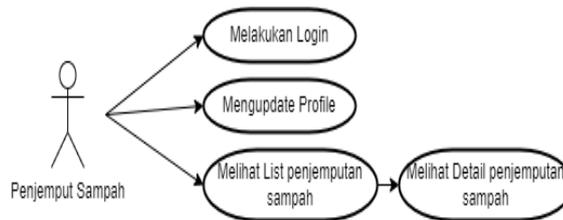
Gambar 2. Struktur Navigasi

Use case diagram digunakan untuk mempresentasikan interaksi antara pengguna dengan aplikasi. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini menjelaskan bahwa pengguna berasosiasi dalam beberapa case diantaranya melakukan login, melakukan registrasi, mengakses profile, mengakses beranda, menekan menu jemput sampah, menekan menu edukasi, menekan menu jadwal jemput dan menekan menu panduan pengguna. Ketika pengguna mengakses menu edukasi sebagai generalisasi umum sedangkan use case tujuan, cara, memilah dan memanfaatkan merupakan use case spesialisasi/khusus yang merupakan case tambahan dari case lainnya yang tidak harus dilakukan setiap konsumen use case diagram konsumen dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram Konsumen

Pada gambar dibawah ini menjelaskan bahwa penjemput sampah dapat berasosiasi dengan case login, mengakses profile, mengakses beranda, mengakses list penjemputan sampah beserta detailnya.



Gambar 4. Use Case Diagram Penjemput sampah

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Implementasi

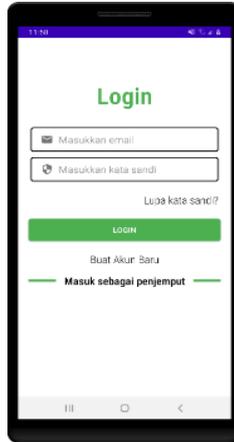
Implementasi dari perancangan menggunakan metode User Centered Design (UCD), perancangan tersebut berbentuk aplikasi Android yang diberi nama aplikasi penjemputan sampah anorganik (DTrash) dan dapat digunakan oleh 2 kategori pengguna yaitu Penjemput sampah dan konsumen. Hasil dan pembahasan berisi mengenai tampilan dari aplikasi dan pengujian terhadap aplikasi untuk mengetahui keberhasilan dari tujuan yang ingin dicapai [1,9,13,15].

Tampilan halaman splashscreen merupakan tampilan pertama yang muncul saat pengguna membuka aplikasi, pada tampilan splashscreen terdapat logo yang menunjukkan identitas aplikasi Gambar 5 merupakan Tampilan Halaman Splashscreen.



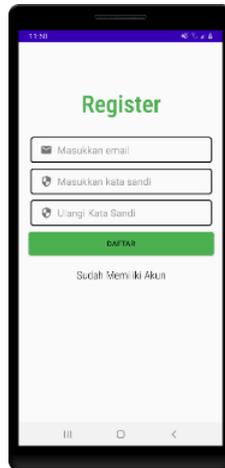
Gambar 5. Tampilan Halaman Splashscreen

Tampilan halaman login konsumen akan muncul setelah halaman splashscreen, pada halaman login konsumen, pengguna yang sudah mempunyai akun dapat langsung memasukan email dan kata sandi yang telah didaftarkan, apabila belum, terdapat clickable text di bawah button Login untuk membuat akun baru. Tampilan login konsumen ini juga terdapat clickable text untuk login sebagai penjemput yang nantinya akan diarahkan ke halaman login penjemput Gambar 6 merupakan tampilan halaman login.



**Gambar 6. Tampilan Halaman Login**

Pada halaman daftar terdapat form yang dapat diisi pengguna yang belum memiliki akun, pengguna dapat mengisi email dan kata sandi yang nantinya akan digunakan pada aplikasi gambar 7 merupakan tampilan halaman registrasi konsumen.



**Gambar 7. Tampilan Halaman Registrasi Konsumen**

Setelah pengguna berhasil mendaftar dan masuk ke aplikasi, pengguna akan memasuki menu beranda gambar 8 Menu Beranda..



Gambar 8. Menu Beranda

Menu profile merupakan tampilan Ketika pengguna mengklik menu profile pada Botton Navigation View. Pengguna dapat mengisi nama pengguna sebagai nama yang digunakan pada aplikasi gambar 9 tampilan halaman menu profile konsumen.



Gambar 9. Tampilan Halaman Menu Profile Konsumen

Pada menu jemput sampah di beranda, apabila ditekan akan memunculkan form penjemputan sampah yang harus diisi oleh pengguna bila ingin merequest penjemputan sampah gambar 10 tampilan halaman menu jemput sampah



Gambar 10. Tampilan Halaman Menu Jemput Sampah

Halaman menu edukasi ini adalah menu yang terdapat beberapa artikel yang sudah dimasukkan kedalam kategori yang tersedia yaitu Tujuan pengelolaan sampah, Cara menangani Sampah yang baik, Memilah

sampah organik dan anorganik, memanfaatkan sampah menjadi barang bermanfaat gambar 11 tampilan halaman menu edukasi.



Gambar 11. Tampilan Halaman Menu Edukasi

Pada halaman ini berisikan halaman jempuk yang terdapat kalender dan deskripsi tanggal penjemputan seperti pada gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Halaman Menu Jadwal Jemput

Tampilan halaman menu panduan pengguna berisi penjelasan mengenai menu – menu utama yang terdapat pada aplikasi, sebagai petunjuk bagi pengguna baru agar mengerti fungsi – fungsi dari menu yang tersedia seperti pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Halaman Menu Panduan Pengguna

Tampilan halaman login penjemput akan muncul Ketika pengguna mengklik clickable text login sebagai penjemput. Pengguna langsung memasukkan nomor telepon dan kata sandi yang telah didaftarkan dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Halaman Login Penjemput

Tampilan halaman beranda penjemput terdapat list penjemputan yang datanya diinput dari form jemput sampah pada halaman menu jemput konsumen dapat dilihat pada gambar 15 .



Gambar 15. Tampilan Halaman Beranda Penjemput

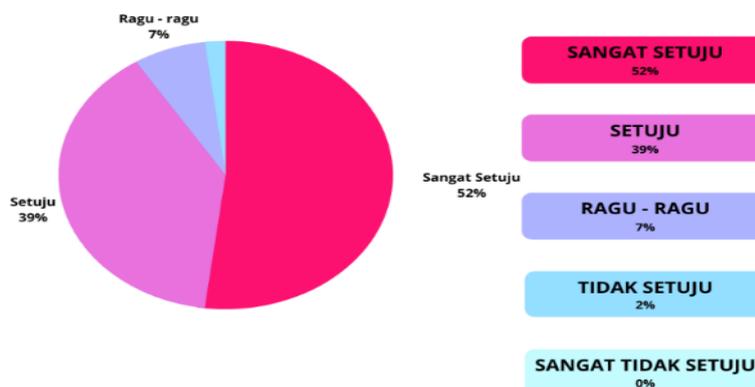
Tampilan menu detail penjemputan sampah berisikan data informasi konsumen yang telah melakukan request penjemputan seperti pada gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Halaman Menu Detail Penjemputan Sampah

#### 4.2. Pengujian UAT

Melakukan kuesioner terhadap 100 responden pengguna aplikasi, maka diperoleh hasil persentase 88,88% yang berada dalam Kategori “Baik” [8,18]. Diagram persentase hasil perhitungan data kuesioner dapat dilihat pada Gambar 17 dibawah ini.



Gambar 17. Diagram Hasil Perhitungan Data Kuesioner

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pembuatan Aplikasi Penjemputan Sampah Anorganik Menggunakan Metode User Centered Design (UCD) telah berhasil dibuat dengan nama Aplikasi Penjemputan Sampah Anorganik (DTrash), dengan menggunakan metode User Centered Design (UCD) rancangan aplikasi lebih sesuai karena dirancang sesuai tujuan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Aplikasi ini dapat memberikan dukungan kepada petugas penjemputan sampah dan warga, sehingga hasil akhirnya adalah meningkatkan perilaku kepatuhan pembuangan sampah anorganik.

Aplikasi DTrash telah diuji coba pada 100 responden yang terdiri dari penjemput sampah dan konsumen. Berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada responden, penilaian pengguna terhadap aplikasi ini menunjukkan sebesar 52% pengguna memilih Sangat Setuju, 39% pengguna memilih Setuju, 7% pengguna memilih Ragu – ragu, 2% pengguna memilih Tidak Setuju, dan 0% pengguna Tidak Setuju. Maka diperoleh hasil persentase 88,88% pengguna Sangat Setuju terhadap fungsi dan manfaat aplikasi bagi pengguna.

Aplikasi Penjemputan Sampah Anorganik (DTrash) dapat dikembangkan lagi lebih baik seperti dengan menggunakan metodologi lain yang dianggap lebih baik dan sesuai. Ujicoba aplikasi dapat ditambah responden dalam menguji aplikasi untuk mendapatkan masukan-masukan dari pengguna agar aplikasi lebih baik dari sisi tampilan, fitur dan *user friendly*.

### Ucapan Terima Kasih

Jika perlu berterima kasih kepada pihak tertentu, misalnya sponsor penelitian, nyatakan dengan jelas dan singkat, hindari pernyataan terima kasih yang berbunga-bunga.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Saputri, I., and M., Fadhli, Penerapan Metode UCD (User Centered Design) Pada E-Commerce Putri Intan Shop Berbasis Web. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2), 269-278. 2017
- [2] D. Ediana., Fatma, and Y., Yuniliz, “Analisis Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, Dan Recycle (3R) Pada Masyarakat Di Kota Payakumbuh”. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 3(2), 238-246. 2018
- [3] A. A. Razi, I. R. Mutiaz, and P. Setiawan, “Penerapan Metode Design Thinking Pada Model Perancangan Ui/Ux Aplikasi Penanganan Laporan Kehilangan Dan Temuan Barang Tercecer”, *Desain Komun. Vis. Manaj. Desain dan Periklanan*, vol.3, no. 02, p. 219, doi: 10.25124/demandia.v3i02.1549. 2018
- [4] A. Purnomo, and Ardiansyah, “Pengembangan User Experience (Ux) dan User Interface (Ui) Aplikasi Ibeauty Berbasis Android”, *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. Inform*, 6(3), 201-210. 2018
- [5] E. Tirtadarma, and A., Waspada, and E., Jasjfi, “Kajian peranan desain ux (Pengalaman Pengguna)-UI (Antar Muka Pengguna) Mobile Application Kategori Transportasi Online Terhadap Gaya Hidup Bertransportasi Masyarakat Urban”. *Jurnal Seni Dan Reka Rancang: Jurnal Ilmiah Magister Desain*, 1(1), 181207. 2018

- [6] I. Rabbani, A. H. Brata, and K. C. Brata, “Penerapan Metode Lean UX pada Pengembangan Aplikasi Bill Splitting menggunakan Platform Android,” *Pengemb. Teknol. Inf. Dan Komput.*, vol. 3, no. 7, pp. 6831– 6836. 2019
- [7] E. Rahmawati, “Implementation of the user-centered design (UCD) method for designing web marketplace of qurban cattle sales in Indonesia”, *Regist. J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 96–108, doi: 10.26594/register.v6i2.1845. 2020
- [8] A. Razy F., R., and A. R. Pratama, “Aplikasi Sistem Jemput Sampah Berbasis Android untuk Rumah Kos dan Area Sekitar Kampus”. *Jurnal Sains dan Informatika* vol. 7. No.1, 70-72. 2021
- [9] N. Sintia L., and Buana, P., W., “Perancangan User Interface dan User Experience SIMRS Modul Akutansi Keuangan”. *JITTER: Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, 1(2), 211-221. 2021
- [10] R. Batubara, R., and Mardiansyah, “Pengadaan Tong Sampah Organik Dan Anorganik Dikelurahan Indro Kecamatan Kebomas Gresik”. *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 4(1), 101-107. 2022
- [11] B. Hamdani, B., and H., Sudarso, “Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Kerajinan Tangan Guna Meningkatkan Kreatifitas Warga Sekitar Dusun Kecik Desa Kertonegoro”. *Abdiku: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 41-56. 2022
- [12] T. Siagian, D., Sriyanto, M., Rasyid, D., Ningrum, and Yani, R.. “Pelatihan Manajemen Bank Sampah Guna Pelestarian Lingkungan dan Meningkatkan Nilai Ekonomis Masyarakat Di Kecamatan Namorambe Kabupaten Deliserdang”. *Jurnal Abdi Mas Adzki*, 2(2), 99-107. 2022
- [13] S. Ernawati, and A., Indriyanti, “Perancangan User Interface dan User Experience Aplikasi Medical Tourism Indonesia Berbasis Mobile Menggunakan Metode User Centered Design (UCD)(Studi Kasus: PT Cipta Wisata Medika)”. *Journal of Emerging Information System and Business Intelligence (JEISBI)*, 3(4), 90-102. 2022
- [14] A. Aziz, and S. F. S. Gumilang, “Rancangan Fitur Aplikasi Pengelolaan Administrasi dan Bisnis Bank Sampah di Indonesia,” in *konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI)*, 20182, pp. 208-213. 2018
- [15] R. Ayesha, S. F. S. Gumilang, and M. Lubis, “Perancangan Ui/Ux Berbasis Website Pada Startup Sinau Yo,” *e-Proceeding Eng.*, vol. 6, no. 2, p. 8407. 2019
- [16] A. B. Ahsan, S. Fahmi, and K. Latifah, “Perancangan Desain User Interface Dan User Experience Pada Aplikasi E-Maintenance Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode User Centered Design Di Upttik Universitas Pgrri Semarang,” *Sci. Eng. Natl. Semin.*, vol. 5, no. Sens 5, pp. 265–274. 2020
- [17] M. Multazam, Paputungan, I., V., and B., Suranto, “Perancangan User Interface dan User Experience pada Placeplus menggunakan pendekatan User Centered Design”. *AUTOMATA*, 1(2). 2020
- [18] 18 N. I. Khoirunisa and E. Ramadhani, “Implementasi Metode Design Sprint dalam Perancangan UI / UX Aplikasi Golek Kost Berbasis Mobile,” vol.3, pp.464–472, doi: 10.30865/ json. v3i4. 4262. 2022