

## ***E-SCAVENGER: UI/UX DESIGN OF AN ANDROID-BASED SCAVENGER APPLICATION USING HUMAN-CENTERED DESIGN METHODOLOGY IN PALOPO CITY***

Ardiansyah Saputra<sup>\*1</sup>, Nirsal<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Informatics Engineering, Computer Engineering Faculty, Universitas Cokromainoto Palopo, Indonesia  
Email: [ardiansyahaskahainun354@gmail.com](mailto:ardiansyahaskahainun354@gmail.com)

(Article received: June 22, 2024; Revision: July 26, 2024; published: August 05, 2024)

### ***Abstract***

*Efficient waste management and active community participation are key to keeping cities clean and reducing negative impacts on health and the environment. "E-Scavenger" is an innovative scavenger application implemented in Palopo City to increase waste collection efficiency and community involvement. This research involves a cross-sectional descriptive approach with data collection through direct observation and interviews. Additionally, Human Centered Design (HCD) research methods were applied to ensure the application was designed according to user needs and preferences, involving an iterative process centered on waste pickers and communities. "E-Scavenger" not only focuses on waste management, but also encourages active community participation in sustainable waste management efforts. The app provides real-time information about the location and type of waste that needs to be picked up, allowing waste pickers to work more efficiently. Additionally, "E-Scavenger" is designed to provide incentives to scavengers through a reward program and transparent reporting. The results of this research provide a comprehensive picture of the number of workers involved in waste management, the facilities and infrastructure available, as well as the volume of waste produced in Palopo City. With the implementation of "E-Scavenger", it is hoped that there will be a significant increase in waste collection efficiency and community participation, making Palopo City an example in technology-based waste management. It is hoped that the success of this innovation will make a positive contribution to public health and environmental sustainability in Palopo City.*

**Keywords:** *E-Scavenger, Human Centered Design, Technological innovation, waste collection.*

## **E-SCAVENGER: PERANCANGAN UI/UX APLIKASI SCAVENGER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODOLOGI HUMAN-CENTERED DESIGN DI KOTA PALOPO**

### **Abstrak**

Penanganan sampah yang efisien dan partisipasi masyarakat yang aktif adalah kunci untuk menjaga kebersihan kota dan mengurangi dampak negatif pada kesehatan dan lingkungan. "E-Scavenger" merupakan sebuah inovatif aplikasi pemulung yang diterapkan di Kota Palopo untuk meningkatkan efisiensi pengumpulan sampah dan keterlibatan masyarakat. Penelitian ini melibatkan pendekatan diskriptif cross-sectional dengan pengumpulan data melalui observasi langsung dan wawancara. Selain itu, metode penelitian Human Centered Design (HCD) diterapkan untuk memastikan aplikasi ini dirancang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna, melibatkan proses iteratif yang berpusat pada pemulung dan masyarakat. "E-Scavenger" tidak hanya berfokus pada pengelolaan sampah, tetapi juga mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Aplikasi ini memberikan informasi real-time tentang lokasi dan jenis sampah yang perlu diambil, memungkinkan pemulung untuk bekerja lebih efisien. Selain itu, "E-Scavenger" dirancang untuk memberikan insentif kepada pemulung melalui program penghargaan dan pelaporan transparan. Hasil penelitian ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang jumlah tenaga yang terlibat dalam pengelolaan sampah, sarana dan prasarana yang tersedia, serta volume sampah yang dihasilkan di Kota Palopo. Dengan penerapan "E-Scavenger", diharapkan dapat terjadi peningkatan signifikan dalam efisiensi pengumpulan sampah dan partisipasi masyarakat, menjadikan Kota Palopo sebagai contoh dalam pengelolaan sampah berbasis teknologi. Keberhasilan inovasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap kesehatan masyarakat dan kelestarian lingkungan di Kota Palopo.

**Kata kunci:** *E-Scavenger, Human Centered Design, Inovasi teknologi, Pengumpulan Sampah.*

## 1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis [1]. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, sampah didefinisikan sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat [2]. Secara umum sampah dapat diklasifikasikan menjadi 2, yaitu:

1. Sampah organik adalah sampah yang dapat terurai atau membusuk secara alamiah, misalnya sisa sayur-sayuran, buah-buahan, dan daun-daunan. Sampah ini merupakan bagian yang terbesar dari sampah rumah tangga (+ 70%).
2. Sampah anorganik adalah sampah yang tidak dapat terurai atau membusuk secara alamiah dan memerlukan waktu yang sangat lama sekali untuk terurai, misalnya kertas, plastik, kayu-kayuan, kaca, kain, logam, dan lain-lain.

Disamping klasifikasi sampah organik dan anorganik, menurut UU RI No. 18 Tahun 2008, ada juga klasifikasi sampah spesifik. Sampah spesifik adalah sampah yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau volumenya memerlukan pengelolaan khusus [2]. Adapun sampah yang dikelola berdasarkan UU RI No. 18 Tahun 2008 terdiri atas:

1. Sampah rumah tangga, yaitu sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik.
2. Sampah sejenis sampah rumah tangga, yaitu sampah yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya.
3. Sampah spesifik, yaitu meliputi:
  - a. Sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3)
  - b. Sampah yang mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun
  - c. Sampah yang timbul akibat bencana
  - d. Puing bongkaran bangunan
  - e. Sampah yang secara teknologi belum dapat diolah
  - f. Sampah yang timbul secara tidak periodik.

Pemulung memiliki peran penting dalam sistem pengelolaan sampah, namun sering kali menghadapi kendala dalam mengoptimalkan rute pengumpulan, mengidentifikasi sumber sampah yang potensial, dan menjalankan kegiatan mereka secara efisien. Di sisi lain, masyarakat seringkali tidak sepenuhnya terlibat dalam praktik pengelolaan sampah yang berkelanjutan, sehingga menyulitkan upaya untuk mencapai lingkungan yang bersih dan sehat.

Pengelolaan sampah merupakan suatu proses yang diperlukan dengan dua tujuan sebagai berikut:

- a. Mengubah sampah menjadi material yang memiliki nilai ekonomis;

- b. Mengolah sampah menjadi material yang tidak membahayakan lingkungan dan masyarakat sekitar.

Pengelolaan sampah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara pengelolaan sampah yang tidak berguna lagi atau tidak terpakai dapat dipilah dan diolah menjadi barang yang memiliki nilai ekonomis dan ramah lingkungan. Kegiatan pengelolaan sampah meliputi penanganan di tempat, pengumpulan sampah, transfer dan transport, dan pengolahan. Yaitu:

- a. Penanganan di tempat (On place handling) adalah semua perlakuan terhadap sampah yang dilakukan sebelum sampah ditempatkan di lokasi tempat pembuangan, penanganan sampah di tempat dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penanganan sampah pada tahap-tahap yang meliputi pemilahan, pemanfaatan kembali, dan daur ulang dengan tujuan untuk mereduksi besarnya timbunan sampah;
- b. Pengumpulan (Collection) ini merupakan tindakan pengumpulan sampah dari sumbernya menuju ke tempat pembuangan sementara, dan pola pengumpulan sampah pada dasarnya dikelompokkan dalam dua pola, yakni pola individual dan pola komunal;
- c. Pengangkutan (Transfer atau Transport) merupakan usaha pemindahan yang sampah dari TPS menuju TPA dengan menggunakan truk sampah;
- d. Pengolahan (Processing) yaitu sampah dapat diolah tergantung pada jenis dan komposisinya, berbagai alternatif yang tersedia dalam proses pengolahan sampah diantaranya:
  1. Transformasi fisik, meliputi pemisahan sampah dan pemadatan yang bertujuan untuk memudahkan penyimpanan dan pengangkutan;
  2. Pembuatan kerajian daur ulang, yaitu mengubah sampah kering (anorganik) menjadi barang yang mempunyai nilai ekonomis;
  3. Pembuatan kompos (composting), yaitu mengubah melalui proses mikrobiologi menjadi produk lain yang dapat dipergunakan. Output dari proses ini adalah kompos dan bio gas.

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Kota Palopo, timbunan sampah ini menimbulkan berbagai masalah, mulai dari masalah kesehatan, pencemaran udara, air dan tanah. Di sisi lain tidak semua sampah yang dibuang akan mudah hancur butuh waktu berbulan bulan dan bahkan ada yang berpuluh puluh tahun baru bisa hancur. Akibatnya jika volume sampah yang dihasilkan warga banyak, maka akan dibutuhkan lahan yang luas untuk TPA. Jika sampah dibakar masalah yang ditimbulkan tidak kalah serius, Karena sampah yang dibakar akan

menghasilkan zat atau gas yang dapat mengganggu kesehatan pemicu kanker (karsinogenik), bahkan kematian.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh prasetyo menjelaskan pentingnya pendekatan Human Centered Design (HCD) dalam merancang aplikasi pengelolaan sampah. Fokusnya adalah pada kemudahan penggunaan aplikasi "Sampahku" oleh masyarakat dan pekerja pengelolaan sampah di Bandung [3]. Selanjutnya Sari yaitu pentingnya antarmuka yang intuitif dan fitur pelaporan real-time dalam aplikasi "Smart Trash" untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di Surabaya. Pendekatan HCD digunakan untuk memastikan aplikasi mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna[4].

Dalam konteks ini, penggunaan teknologi seperti aplikasi pemulung ("E-Scavenger") menjadi relevan untuk meningkatkan efisiensi pengumpulan sampah dan melibatkan masyarakat secara lebih aktif. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mendalam tentang situasi pengelolaan sampah di Kota Palopo, serta memberikan kontribusi solusi yang dapat diadopsi oleh pemerintah dan masyarakat untuk mencapai pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan. Desain aplikasi harus yang responsif dan mudah dioperasikan dalam berbagai kondisi[5]. Kemudian evaluasi kegunaan (usability) menggunakan metode System Usability Scale (SUS) untuk meningkatkan pengalaman pengguna aplikasi [6]. Aplikasi yang user-friendly dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah [7]. Aplikasi yang dikembangkan didasarkan pada pemahaman mendalam tentang kebutuhan dan perilaku pengguna [8]. Aplikasi dengan fitur gamifikasi menunjukkan peningkatan motivasi dan partisipasi dalam pengelolaan sampah [9]. Fokus pada desain pengalaman pengguna (UX) yang mendukung keterlibatan komunitas dalam pengelolaan sampah. Aplikasi yang dikembangkan dirancang untuk memudahkan komunitas dalam melaporkan dan mengelola sampah [10]. Dengan mengembangkan aplikasi pengelolaan sampah yang memenuhi kebutuhan masyarakat, hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam menciptakan aplikasi yang mudah digunakan dan efisien [11]. Fokus pada pengembangan sistem pengelolaan sampah cerdas dengan aplikasi yang intuitif. Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi pintar dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah [12].

Berdasarkan permasalahan latar belakang tersebut penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang "E-Scavenger: Perancangan & Penerapan Aplikasi Pemulung Untuk Peningkatan Efisiensi Pengumpulan Sampah Dan Keterlibatan Masyarakat Di Kota Palopo".

## 2. METODE PENELITIAN

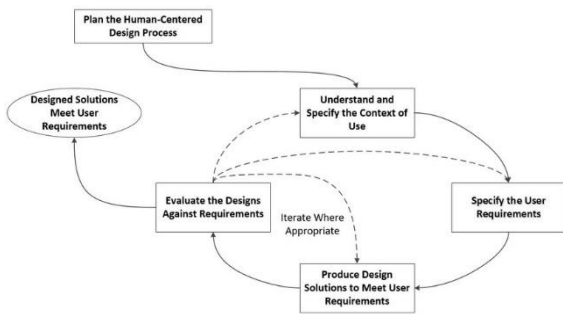
Dalam perancangan UI/UX website pendekatan yang digunakan untuk perancangannya yaitu Human Centered Design (HCD). Model pendekatan tersebut cocok untuk merancang sebuah aplikasi, karena kedua model metode ini berfokus kepada target users [13]. Maka dari itu, metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Human Centered Design (HCD), yang terbukti efektif dalam memastikan bahwa desain UI/UX dari website "E-Scavenger" tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional pengguna tetapi juga memperhatikan aspek-aspek psikologis dan sosial yang memengaruhi pengalaman pengguna secara keseluruhan. Dengan pendekatan HCD, perancangan aplikasi ini bertujuan untuk menghasilkan solusi yang dapat diakses dengan mudah, intuitif, dan membangun keterlibatan yang kuat dari pemulung dan masyarakat Kota Palopo dalam upaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan [14].

UI dan UX adalah singkatan dari User Interface dan User experience yakni merupakan sebuah tampilan visual dalam sebuah aplikasi atau alat pemasaran digital dalam bentuk website yang dapat meningkatkan brand yang dimiliki oleh bisnis atau perusahaan[15].

UI atau User Interface adalah ilmu tentang tata letak grafis suatu web atau aplikasi. Cakupan UI adalah tombol yang akan diklik oleh pengguna, teks, gambar, text entry fields, dan semua item yang berinteraksi dengan pengguna. Termasuk layout, animasi, transisi, dan semua interaksi kecil. UI mendesain semua elemen visual, bagaimana pengguna berinteraksi dengan halaman web dan apa yang ditampilkan di halaman web. Elemen visual yang ditangani oleh seorang desainer UI adalah skema warna, menentukan bentuk tombol, serta menentukan jenis font yang digunakan untuk teks. Desainer UI harus bisa membuat tampilan bagus yang akan meningkatkan kesetiaan pengguna[15].

Definisi UX atau user experience adalah orang yang membuat produk yang bermanfaat dan memvisualisasi user flow menjadi desain produk yang teruji dan indah. Desainer UX akan bekerja sama dengan tim-tim lain untuk mencari titik temu antara kebutuhan pengguna, tujuan bisnis dan kemajuan teknologi. Titik temu tersebut kemudian dijadikan sebuah produk yang bermakna, berguna, dan menyenangkan. Seperti namanya, desain yang dibuat oleh desainer UX akan menentukan mudah atau sulitnya user experience atau interaksi dengan web. Membuat wireframe atau mendesain mockup adalah salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh seorang desainer UX [14].

Penggunaan metode Human Centered Design baik dan efektif untuk diterapkan dalam merancang user experience dikarenakan metode ini dalam prosesnya didasarkan oleh karakteristik manusia secara umum serta persepsi dan psikologi manusia [16].



Gambar 1. Tahapan Human Centered Design

Gambar 1 adalah beberapa tahapan yang dapat ditampilkan terhadap tampilan yang berada di user interface dengan pendekatan Human Centered Design yang terfokus pada penggunaan oleh pengguna agar hasil yang diperoleh berdasarkan dengan keperluan. HCD merupakan metode perancangan sistem yang menjadikan manusia atau pengguna sebagai objek dalam pembuatan desain [17].

Pendekatan *Human Centered Design* (HDC) Perancangan user interface *E-Scavenger* pada kota Palopo menggunakan pendekatan Human Centered Design melibatkan beberapa tiga langkah, antara lain:

a. Inspiration

Inspiration adalah salah satu yang sangat penting bertujuan untuk mengetahui apa saja masalah-masalah dan kendala yang dihadapi, dengan harapan adanya solusi untuk sistem agar sistem berjalan dengan baik dan mudah dipahami oleh pengguna. Analisa kebutuhan: permasalahan pada sistem penjemputan sampah pada kota palopo masih menggunakan metode manual, yang menggunakan sebuah buku dan pulpen sebagai media informasi kepada pemulung untuk memulung sampah di tempat tertentu. Oleh karena itu, pada proses perancangan ini akan ada fitur informasi dan lokasi serta menu penjemputan disertakan dengan harga sampah yang akan diangkut.

b. Ideation

Pada tahapan ini setelah permasalahan telah terpecahkan maka langkah selanjutnya adalah membuatkan solusi terbaik yang terkait dengan masalah ditahap inspiration, yaitu dengan membuatkan rancangan prototype terlebih dahulu pada tahapan ini.

c. Implementation

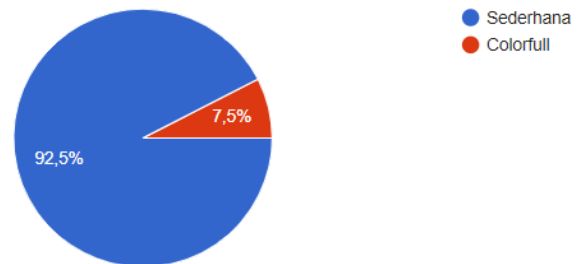
Pada tahapan di sistem ini akan menampilkan hasil dari pilihan yang dibuat dari pengguna situs dimana dapat dilakukan oleh pengakses aplikasi ini sekiranya diharapkan dan diinginkan agar pengguna atau user dapat melakukan pemesanan untuk pembelian perjalanan kemanapun sesuai keinginannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Inspiration

Pada tahapan ini, merupakan Langkah untuk memahami dan menentukan konteks pengguna yang

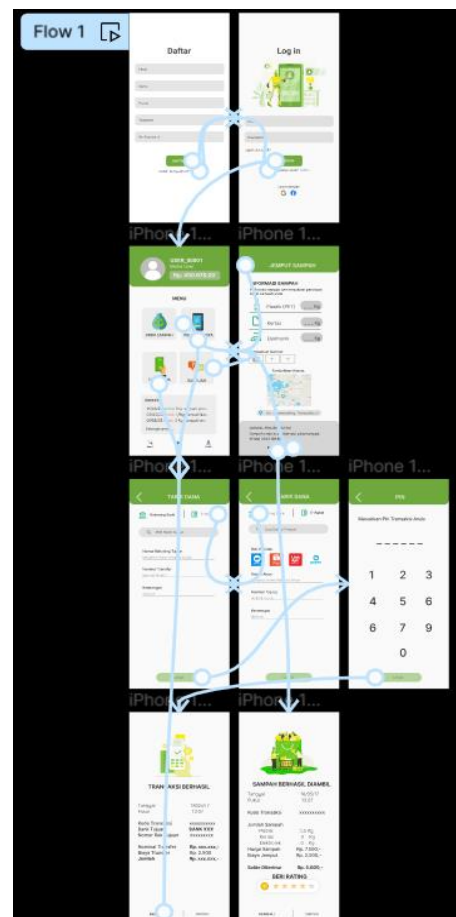
nantinya akan menggunakan hasil design yang telah dibuat. Dilakukan wawancara kepada mahasiswa dan user yang akan menggunakan aplikasi tersebut sehingga diketahui design user interface seperti apa yang diinginkan oleh user. Tahapan selanjutnya adalah spesifikasi kebutuhan pengguna untuk menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi. Pada tahap ini dilakukan penyebaran kuesioner user needs kepada 40 responden yang telah ditentukan. Hasil penyebaran kuesioner tersebut terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Kuisisioner

Gambar 2 merupakan hasil dari jawaban kuesioner user needs dimana 90% user memilih tampilan web yang sederhana dan 5% memilih colorfull. Hasil dari kuesioner needs ini nantinya dijadikan acuan untuk pembuatan design user interface.

2. Ideation



Gambar 3. Prototype Alur Navigasi

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan gagasan menjadi kerangka sederhana untuk mendiskripsikan elemen-elemen penting yang terdapat pada rancangan apk ini, yaitu dengan membuat rancangan prototype alur navigasi pada aplikasi.

Menjelaskan alur navigasi apabila kita memilih pilihan dan tampilan apa yang ditampilkan saat pengguna atau user memilih menu yang ditampilkan.

### 3. Implementation

Tahap implementation merupakan tahapan perancangan solusi desain user interface yang sesuai dengan hasil dari kuesioner user needs. Pada tahap ini digunakan wireframe dalam pembuatan perancangan desain sistemnya. Wireframe adalah sebuah kerangka sederhana yang akan di rancang sebuah projek dari low fidelity menjadi high fidelity agar membantu mempermudah membangun komunikasi antara pengembang aplikasi dan designer [18].

Gambar 4. Tampilan Daftar

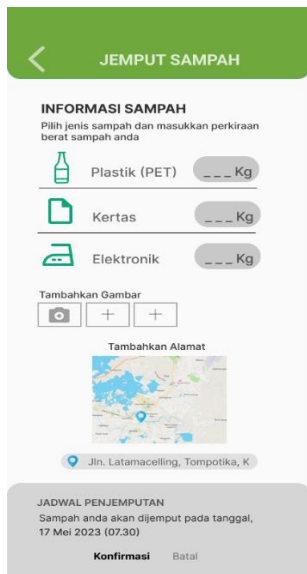
Pada gambar 4 dibuat design ringkas dengan rasio 90:10, dan terdapat warna putih diseluruh bagian interface, bertujuan agar pengguna merasa tertarik dan tidak membosankan. Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan gagasan menjadi kerangka sederhana untuk mendiskripsikan elemen-elemen penting yang terdapat pada rancangan web ini, yaitu dengan membuat rancangan prototype alur navigasi pada aplikasi.

Gambar 5. Tampilan Login

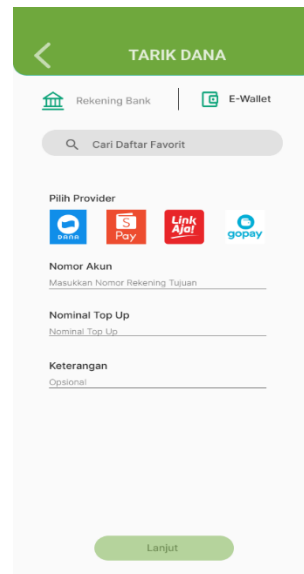
Pada gambar 5 dibuat design ringkas dan sederhana, dan terdapat terdapat gambar icon karakter di bawah login, bertujuan agar pengguna merasa tertarik dan tidak membosankan.

Gambar 6. Tampilan Beranda

Pada gambar 6 dibuat lebih menarik dan efisien agar memudahkan calon pengguna. Dalam halaman ini terdapat banyak menu pilihan. Dimulai dari kirim sampah, pulsa & kuota, tarik dana, serta bantuan jika ada keperluan menghubungi admin.



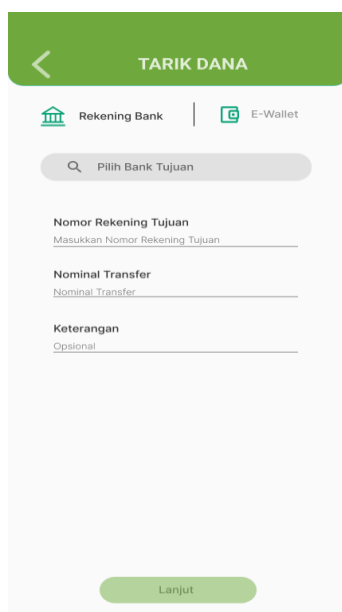
Gambar 7. Tampilan menu kirim sampah



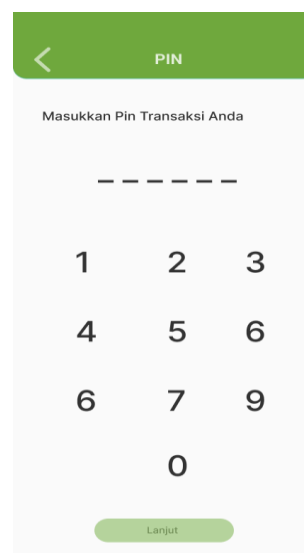
Gambar 9. Penarikan Dana Via E-Wallet

Pada gambar 7, pengguna akan diminta untuk mengisi sejumlah data terkait sampah yang akan dibuang. Pertama, pengguna harus memasukkan berat dari berbagai jenis sampah, termasuk plastik, kertas, dan elektronik. Setelah itu, pengguna dapat menggunakan ikon tambah foto untuk mengunggah gambar yang menunjukkan situasi sampah yang akan dibuang. Hal ini membantu dalam memberikan gambaran yang lebih jelas kepada petugas penjemput sampah. Selain itu, terdapat fitur lokasi yang memungkinkan pengguna untuk menentukan titik penjemputan sampah secara akurat. Fitur ini sangat berguna untuk memastikan bahwa petugas dapat menemukan lokasi penjemputan dengan mudah dan efisien. Dengan mengisi semua informasi ini, proses pengelolaan dan penjemputan sampah menjadi lebih terstruktur dan terorganisir.

Pada gambar 8 dan gambar 9, terdapat dua opsi yang dapat digunakan untuk transaksi, yaitu melalui rekening bank dan e-wallet. Untuk opsi rekening bank, pengguna akan diminta memasukkan nomor rekening dan nominal transfer yang diinginkan. Sementara itu, untuk opsi e-wallet, pengguna dapat memilih jenis dompet digital seperti Dana, GoPay, dan lainnya. Setelah semua informasi diisi, terdapat tombol "Lanjut" yang dapat ditekan untuk melanjutkan proses penarikan dana di aplikasi. Dengan menyediakan kedua opsi ini, pengguna dapat memilih metode transaksi yang paling sesuai dengan preferensi mereka.

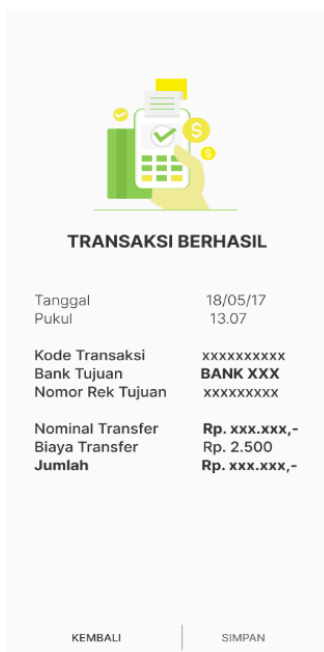


Gambar 8. Penarikan Dana Via Rekening



Gambar 10. Pin Transaksi

Setelah pengguna mengisi data rekening atau e-wallet, langkah selanjutnya adalah memasukkan PIN transaksi seperti pada gambar 10. PIN ini diperlukan untuk melanjutkan proses transaksi dan berfungsi sebagai langkah keamanan tambahan dalam aplikasi. Dengan adanya verifikasi PIN, keamanan transaksi pengguna menjadi lebih terjamin.



Gambar 11. Riwayat Penarikan

Pada gambar 11 ini, pengguna akan melihat antarmuka yang menampilkan riwayat penarikan dana mereka. Antarmuka ini dirancang dengan jelas dan terstruktur, sehingga memudahkan pengguna untuk meninjau transaksi sebelumnya. Setiap entri riwayat penarikan mencakup informasi penting seperti tanggal transaksi, jumlah dana yang ditarik, metode penarikan (rekening bank atau e-wallet), dan status transaksi (berhasil, tertunda, atau gagal).

Selain itu, ada opsi untuk menyaring riwayat berdasarkan rentang tanggal atau status transaksi, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan transaksi tertentu. Tampilan yang intuitif dan informatif ini membantu pengguna dalam mengelola dan memantau aktivitas penarikan dana mereka dengan lebih efisien.



Gambar 12. Penilaian Petugas

Pada gambar 12, pengguna akan diminta untuk memberikan penilaian atau rating atas layanan yang diterima. Antarmuka penilaian ini menampilkan detail lengkap tentang berat sampah yang telah diserahkan serta jumlah dana yang diterima sebagai imbalan. Pengguna dapat melihat rincian berat berbagai jenis sampah, seperti plastik, kertas, dan elektronik, beserta dana yang diperoleh untuk masing-masing jenis sampah.

Setelah meninjau detail ini, pengguna dapat memberikan rating layanan menggunakan bintang atau skala penilaian yang tersedia. Selain itu, terdapat kolom komentar di mana pengguna dapat memberikan masukan atau saran tambahan mengenai pengalaman mereka. Halaman ini dirancang untuk memastikan bahwa pengguna dapat memberikan umpan balik yang konstruktif, yang nantinya dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan. Dengan antarmuka yang mudah digunakan dan informatif, proses pemberian penilaian menjadi lebih efektif dan bermanfaat bagi kedua belah pihak.

Tahapan selanjutnya adalah melakukan pengujian desain. Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui apakah rancangan desain yang sudah dibuat sesuai dengan kebutuhan user. Pengujian desain dilakukan dengan membuat task scenario dan menyebarkan kepada 40 orang responden. Hasil task scenario berupa nilai efektivitas dan nilai efisiensi.

Tabel 1. Hasil Pengujian Design

Jenis Pengujian	Skor Pengujian
Effectifness	97%
Learnability	95%
Satisfaction	96,75%
Skor Rata-rata %	96%

Pada Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian task scenario yang diukur menggunakan metode SUS (System Usability Scale) nilai effectifness, nilai learnability, dan nilai satisfaction. Nilai effectifness merupakan tingkat keberhasilan user dalam mengerjakan task scenario. Hasil nilai efektifitas yaitu sebesar 97%, hasil nilai learnability 95%, dan hasil nilai satisfaction 96,75%. Hal tersebut menunjukkan bahwa desain user interface yang telah dirancang sudah sesuai dengan kebutuhan dan keinginan user.

#### 4. DISKUSI

Perancangan UI/UX untuk aplikasi "E-Scavenger" di Kota Palopo merupakan upaya yang inovatif dan penting dalam meningkatkan efisiensi pengumpulan sampah dan partisipasi masyarakat. Dalam proses perancangan ini, pendekatan Human Centered Design (HCD) sangat krusial untuk memastikan aplikasi benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna, yaitu pemulung dan masyarakat kota. Penggunaan HCD memungkinkan perancang untuk memahami konteks kehidupan pemulung, tantangan yang mereka hadapi, dan preferensi mereka dalam penggunaan teknologi.

Salah satu aspek penting dari UI/UX "E-Scavenger" adalah kesederhanaan antarmuka. Pemulung, yang mungkin tidak terbiasa dengan teknologi canggih, memerlukan aplikasi yang intuitif dan mudah digunakan. Oleh karena itu, perancang harus fokus pada navigasi yang jelas, ikon yang mudah dimengerti, dan instruksi yang sederhana. Desain visual juga harus menarik namun tidak berlebihan, sehingga tidak mengalihkan perhatian dari fungsi utama aplikasi.

Selain itu, pengalaman pengguna (UX) harus memperhitungkan kondisi kerja pemulung. Misalnya, aplikasi harus dapat dioperasikan dengan mudah dalam berbagai kondisi cuaca dan lingkungan. Hal ini bisa dicapai dengan desain yang responsif dan fitur yang dapat diakses dengan cepat. Feedback langsung melalui notifikasi dan update real-time juga menjadi elemen penting dalam menjaga efisiensi kerja pemulung.

Inklusi fitur gamifikasi, seperti penghargaan dan insentif, juga perlu dirancang dengan cermat untuk memotivasi pengguna tanpa membuat aplikasi terasa seperti beban tambahan. Sistem penghargaan harus transparan dan adil, memberikan apresiasi nyata atas kontribusi pengguna.

Terakhir, tetapi tidak kalah penting, adalah aspek keamanan dan privasi. Pengumpulan data real-time tentang lokasi dan aktivitas pengguna harus diimbangi dengan perlindungan data yang kuat untuk mencegah penyalahgunaan informasi.

Secara keseluruhan, perancangan UI/UX "E-Scavenger" haruslah bersifat empatik dan berpusat pada pengguna, memastikan bahwa teknologi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat, tetapi juga sebagai pendukung yang memudahkan pekerjaan dan meningkatkan kualitas hidup pemulung di Kota Palopo. Pendekatan desain yang humanistik ini akan menjadi kunci keberhasilan aplikasi dalam mencapai tujuannya yang lebih besar untuk pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan partisipasi masyarakat yang aktif.

Perancangan UI/UX aplikasi "E-Scavenger" di Kota Palopo yang berfokus pada kebutuhan pemulung dan masyarakat melalui pendekatan Human Centered Design (HCD) memiliki beberapa kesamaan dengan penelitian lain di Indonesia yang menekankan pentingnya desain berpusat pada pengguna dalam aplikasi pengelolaan sampah.

Salah satu penelitian serupa adalah yang dilakukan oleh Prasetyo (2020), yang mengembangkan aplikasi "Sampahku" di Kota Bandung untuk meningkatkan efisiensi pengumpulan sampah dan partisipasi masyarakat. Prasetyo menemukan bahwa keberhasilan aplikasi pengelolaan sampah sangat bergantung pada kemudahan penggunaan dan relevansi fitur bagi pengguna akhir, yaitu masyarakat dan pekerja pengelolaan sampah. Pendekatan HCD mereka mencakup fase observasi, wawancara, dan pengujian prototipe dengan pengguna sebenarnya, yang sejalan dengan metode

yang diterapkan dalam pengembangan "E-Scavenger" [3].

Selain itu, penelitian oleh Sari (2019) yang mengembangkan aplikasi "Smart Trash" di Kota Surabaya juga menunjukkan pentingnya antarmuka yang intuitif dan fitur pelaporan real-time untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Mereka menekankan bahwa desain yang mempertimbangkan kondisi lokal dan kemampuan teknis pengguna dapat signifikan dalam meningkatkan adopsi dan keberhasilan aplikasi [4].

Dengan membandingkan kedua penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan HCD dalam perancangan UI/UX "E-Scavenger" memiliki landasan yang kuat dalam penelitian sebelumnya. Fokus pada kesederhanaan antarmuka, relevansi fitur, dan kondisi operasional pengguna merupakan faktor kunci yang secara konsisten diidentifikasi sebagai penentu keberhasilan dalam aplikasi pengelolaan sampah berbasis teknologi.

## 5. KESIMPULAN

Perancangan tampilan Interface Aplikasi *E-Scavenger* telah berhasil dirancang dengan pendekatan Human Centered Design sehingga menghasilkan aplikasi yang mudah digunakan oleh pengguna. Setelah diimplementasikan sesuai dengan desain, ditarik kesimpulan bahwa, Waktu pengujian yang diperoleh adalah nilai efektifitas yaitu sebesar 97%, hasil nilai learnability 95%, dan hasil nilai satisfaction 96,75%, menunjukkan tampilan interface yang sederhana serta mudah dimengerti. Hasil yang ditampilkan pada interface aplikasi *E-Scavenger* memberikan desain yang efisien dan dapat diterima oleh pengguna. Pada perancangan UI/UX tampilan interface masih memiliki kekurangan, diharapkan peneliti selanjutnya dapat membandingkan metode pengujian yang berbeda untuk menjadi pembanding, supaya mendapatkan hasil yang lebih baik dan maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Damanhuri and T. Padmi, *Diktat Kuliah Pengelolaan Sampah*. Bandung: ITB, 2004.
- [2] "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah."
- [3] A. Prasetyo, A. A. Nugroho, and V. R. Susanti, "Design and Implementation of Sampahku: A User-Centric Waste Management Application in Bandung," *Journal of Environmental Management and Sustainability*, vol. 29, no. 3, pp. 145-158, 2020.
- [4] D. P. Sari, F. Rahman, and N. Hidayat, "Smart Trash: Enhancing Waste Collection Efficiency through User-Centered Design in Surabaya," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Lingkungan*, vol. 18, no. 2, pp. 112-125,



- 2019.
- [5] B. Santoso and A. Kurniawan, "Green Waste: A Mobile Application for Waste Management in Yogyakarta," *Journal of Environmental Technology*, vol. 17, no. 3, pp. 235-245, 2018.
- [6] R. Hidayat and D. Permana, "Usability Evaluation of the Trashbank App in Jakarta Using the SUS Method," *Journal of Usability Studies*, vol. 13, no. 1, pp. 67-79, 2021.
- [7] F. Dewi and D. Nugraheni, "The Role of Mobile Applications in Waste Management: A Case Study of Clean Jakarta," *International Journal of Environmental Science and Development*, vol. 8, no. 6, pp. 436-442, 2017.
- [8] E. Putra and R. Sari, "Design Thinking Approach in Developing Waste Management Applications," *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, vol. 9, no. 4, pp. 254-271, 2020.
- [9] R. Ramadhani and T. Fitria, "Gamification in Waste Management Applications: A Study on User Engagement," *Journal of Digital Media and Interaction*, vol. 10, no. 3, pp. 87-99, 2021.
- [10] H. Kusuma and S. Amalia, "User Experience Design for a Community-Based Waste Management App," *Journal of Community Informatics*, vol. 16, no. 1, pp. 45-59, 2020.
- [11] M. Lestari and A. Widodo, "Development of Waste Management Applications Using User-Centered Design," *Journal of Applied Environmental Science*, vol. 14, no. 4, pp. 102-110, 2018.
- [12] B. Haryanto and D. Nurhadi, "Design and Development of a Smart Waste Management System," *International Journal of Smart Home*, vol. 14, no. 1, pp. 77-89, 2020.
- [13] A. H. A. Pratama and A. G. Persada, "Perancangan Ui/Ux Aplikasi Crowdfunding Umkm Berbasis Mobile Menggunakan Pendekatan Hcd (Human Centered Design) (Studi Kasus: Umkm Mahasiswa Uii)," *Jurnal Nuansa Informatika*, vol. 17, no. 1, pp. 2614-5405, 2023.
- [14] M. Akmal and F. Yunus, "The Application of Human-Centered Design in Developing Mobile Learning Applications for Indonesian Students," *Journal of Educational Technology Systems*, vol. 47, no. 2, pp. 251-266, 2019.
- [15] M. A. Muhyidin, M. A. Sulhan, and A. Sevtiana, "Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma," *Jurnal Digit: Digital of Information Technology*, vol. 10, no. 2, pp. 208-219, 2020.
- [16] S. Sukriandi and N. Cahyono, "Analisis UI / UX dan Front End Aplikasi Desain Rumah Menggunakan Human Centered Design," *Jurnal Nuansa Informatika*, vol. 17, no. 1, pp. 135-142, 2023.
- [17] L. Sa'adah, I. Muhimmah, and Y. Fitriyati, "Human Centered Design Dalam Perancangan Dashboard Ibu Hamil Di RS Universitas Islam Indonesia," *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 741-756, 2023.