

## Traxchange : Aplikasi Penukar Sampah Menjadi Uang

Alif Ilman Nafian<sup>\*1)</sup>, Arif Rahman Pamungkas<sup>2)</sup>, M. Nabil Furqon<sup>3)</sup>, Rony Wahyu Utama<sup>4)</sup>, dan Reihan Manzis Syahputra<sup>5)</sup>

Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Kampus Daerah Cibiru  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Bandung, Indonesia

[alif.ilman.nafian@upi.edu](mailto:alif.ilman.nafian@upi.edu), [arifrahp@upi.edu](mailto:arifrahp@upi.edu), [mnabilfurqon71@upi.edu](mailto:mnabilfurqon71@upi.edu), [ronywahyu@upi.edu](mailto:ronywahyu@upi.edu),  
[reihanmanzis@upi.edu](mailto:reihanmanzis@upi.edu)

### Abstract

*This paper discusses the design of a waste-to-money exchange application system called Traxchange. This system is designed based on a prototype model that connects design and realization. The system will then be implemented on a mobile phone, so that users can use the application anywhere and anytime. In this study, the application system built can also order waste pick-up services online, know the schedule for transporting waste, look for the nearest landfill, and can sell recycled waste products. Currently, the system to be built has entered the application mock-up realization phase.*

*Keywords: Pick up trash, recycle, waste becomes money, digitize the environment*

### Abstrak

Tulisan ini membahas mengenai perancangan sistem aplikasi penukar sampah menjadi uang yang bernama *Traxchange*. Sistem ini dirancang berdasarkan prototype model yang menghubungkan antara desain dengan realisasi. Sistem tersebut selanjutnya akan diimplementasikan pada mobile phone, sehingga pengguna dapat menggunakan aplikasi dimanapun dan kapanpun. Pada penelitian ini juga sistem aplikasi yang dibangun dapat memesan jasa penjemputan sampah secara online, mengetahui jadwal angkut sampah, mencari TPA terdekat, serta dapat menjual produk daur ulang sampah. Saat ini, sistem yang akan dibangun telah memasuki tahap realisasi mock-up aplikasi.

Kata kunci: Jemput sampah, daur ulang, sampah jadi uang, digitalisasi lingkungan

### 1. Pendahuluan

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mengatakan jumlah sampah secara nasional pada 2019 mencapai 175.000 ton per hari [1] atau setara 64 juta ton jika menggunakan asumsi setiap orang menghasilkan sampah sebesar 0,7 kg per hari. Pada 2020 jumlahnya meningkat mencapai 67,8 juta ton atau sekitar 185.753 ton sampah per hari yang dihasilkan oleh kurang lebih 270 juta penduduk. Diprediksi pada tahun 2030 akan ada 90 juta ton sampah plastik yang mayoritas masuk ke laut Indonesia. Bahkan, pada 2050, diprediksi jumlah sampah dunia akan mencapai 1.124 juta ton atau kurang lebih 16 kali lebih banyak dari jumlah sampah nasional pada 2020. Angka ini tentu mengerikan.

Pada dasarnya, peningkatan volume sampah terjadi karena dua hal, yaitu pertumbuhan penduduk dan kondisi perilaku masyarakat seperti standar gaya hidup, budaya dan keadaan ekonomi.[2]. Semakin padat penduduk dalam suatu wilayah berarti semakin heterogen komunitas dalam wilayah tersebut yang juga berarti akan ada berbagai macam tipe masyarakat dengan standar gaya hidup dan keadaan ekonomi yang berbeda. Ini menyebabkan kemungkinan sampah menumpuk akan semakin besar, terlebih masyarakat daerah perkotaan yang relatif mempunyai standar gaya hidup dan keadaan ekonomi lebih tinggi.

Masalah sampah terutama sampah plastik merupakan permasalahan umat manusia. Efek negatif yang ditimbulkan tidak hanya berada di depan mata, namun juga jauh di masa depan. Ketika masalah sampah merupakan buah pahit dari gaya hidup masyarakat, maka perlu gaya hidup baru sebagai antitesis masalah tersebut. Gaya hidup baru yang dimaksud adalah perubahan paradigma masyarakat mengenai pemanfaatan sampah lewat sebuah sistem aplikasi yang dapat menukar sampah menjadi uang. Aplikasi ini merupakan sistem berbasis *mobile* dengan konsep mirip seperti Bank Sampah. Pada salah satu penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Donna Asteria et al.[3] mengatakan bahwa solusi terbaik dalam penanggulangan masalah sampah adalah partisipasi masyarakat lewat Bank Sampah. Selain manfaat secara ekonomi, dimana sampah yang ditabung dalam Bank Sampah bisa dicairkan dalam bentuk uang untuk membeli berbagai kebutuhan sekaligus terwujudnya lingkungan yang bersih, nyaman dan sehat

[3]. Dengan majunya dan masifnya penggunaan teknologi khususnya *smartphone* atau gawai pintar, konsep ini diterapkan dalam sebuah sistem aplikasi berbasis *mobile* dengan nama aplikasi TRAXCHANGE.

## 2. Tinjauan Pustaka dan Metode Penelitian

### A. E - Commerce

E - Commerce adalah proses jual beli barang, jasa atau informasi yang dilakukan melalui jaringan telekomunikasi seperti internet, televisi, dan jaringan komputer lainnya. Adapun definisi e - commerce menurut Laudon dan Laudon yaitu suatu proses membeli dan menjual produk-produk secara elektronik oleh konsumen dan dari perusahaan ke perusahaan dengan computer sebagai perantara transaksi bisnis[4].

### B. Aplikasi Mobile

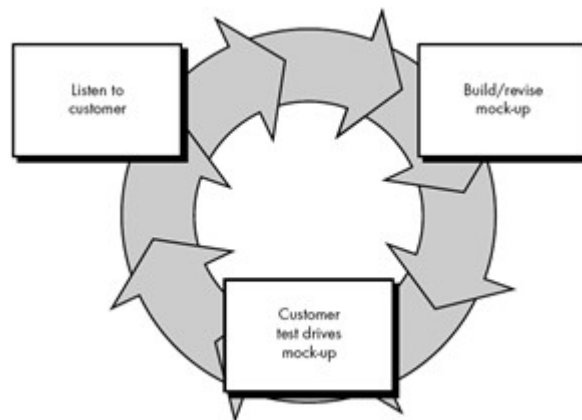
Aplikasi mobile adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan untuk melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, telepon seluler atau handphone. Dengan menggunakan aplikasi mobile, maka dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, browsing dan lain sebagainya[5]. Singkatnya aplikasi mobile adalah aplikasi yang dibuat dan dioperasikan pada *smartphone* yang digunakan untuk kepentingan manusia.

### C. Trash to Money

*Trash to Money* seperti arti kata itu sendiri yaitu sampah ke uang, artinya menukarkan sampah menjadi uang. Layaknya aplikasi Traxchange ini yang memungkinkan pengguna menukarkan sampahnya menjadi uang. Singkatnya akan ada sebuah perusahaan daur ulang membeli sampah tersebut lalu melalui sebuah proses uang pembelian sampah dari perusahaan tersebut akan diterima oleh pengguna.

### D. Metode Penelitian

Metode perancangan yang digunakan pada aplikasi Traxchange adalah Prototype model. Menurut Yurindra *Prototype Model* adalah suatu proses pembuatan sebuah model *software* yang baik digunakan apabila *client* tidak bisa memberikan informasi secara detail mengenai kebutuhan yang diharapkan [6]. Tahapan *Prototype Model* terdiri dari mendengarkan client atau mengumpulkan informasi yang dibutuhkan (Analisa Kebutuhan), membangun atau memperbaiki *aplikasi* (*Perancangan Aplikasi*), dan pengujian *Aplikasi* (*Testing*). Seperti yang disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Prototype Model

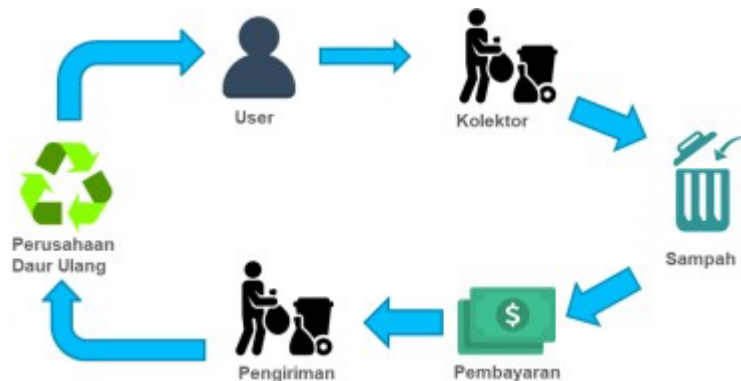
Setelah melewati tahap ketiga ( Pengujian Aplikasi) maka akan berulang kembali ke tahap pertama( Pengumpulan Informasi) sampai semua kebutuhan dari perangkat lunak akan terpenuhi.

## E. Hasil dan Pembahasan

### A. Perancangan Prototype

Demi memberikan kesadaran masyarakat bahwa sampah plastik itu berbahaya dan tidak semestinya asal dibuang, maka penulis merancang prototype dari aplikasi "Traxchange". Dimana prototype ini sudah diberi fungsi keseluruhan atas bagaimana semestinya aplikasi ini bekerja. Prototype ini dibangun menggunakan *platform* Figma. Sebelum ke tahap perancangan Antarmuka dan fungsi-fungsinya, penulis merancang konsep aplikasi secara garis sebagai tolak ukur tahap perancangan antarmuka dan berbagai fungsinya.

Aplikasi ini memiliki 2 *role user* yaitu public user/masyarakat dan perusahaan daur ulang. Cara kerja aplikasi Traxchange adalah dimulai dari Perusahaan daur ulang sampah yang mencari sampah ke user/pelanggan melalui agen kolektor. Selanjutnya akan ada proses bisnis antara pelanggan dan perusahaan daur ulang melalui agen kolektor, perusahaan daur ulang melakukan transaksi dengan pelanggan berupa penukaran sampah dengan uang dimana perusahaan akan mendapatkan sampah sebagai bahan baku daur ulang dan pelanggan akan mendapatkan uang. Lalu sampah yang diterima dari pelanggan selanjutnya akan melewati tahap daur ulang. Produk hasil daur ulang dapat dijual kembali kepada pelanggan sehingga akan ada alur bisnis yang berulang antar kedua peran tersebut. Bisa disimpulkan bahwa hubungan antara pelanggan dengan perusahaan daur ulang adalah simbiosis mutualisme, dimana pelanggan dapat menjual sampah dan menghasilkan uang, sementara perusahaan daur ulang dapat menghasilkan uang juga lewat penjualan hasil produk pasca daur ulang kepada pelanggan.



Gambar 2. Konsep Aplikasi

### B. Perancangan Antarmuka

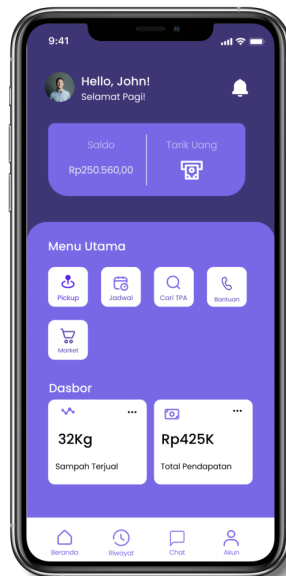
#### a) Splashscreen

Halaman yang pertama kali dilihat oleh user ketika membuka aplikasi Traxchange



Gambar 3. Splashscreen Traxchange

- b) Homepage user  
Halaman utama user, dimana terdapat beberapa informasi seperti informasi saldo, sampah yang telah terjual, dan total pendapatan, serta terdapat beberapa *button* menuju fitur tertentu



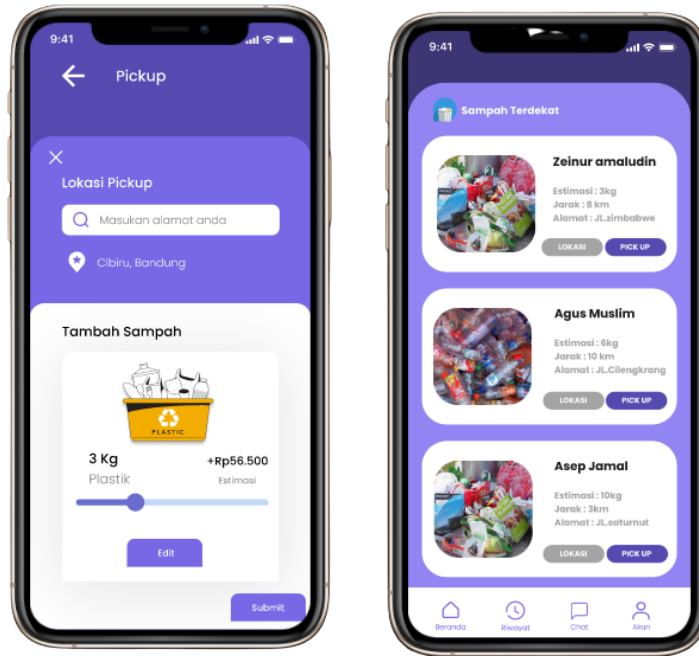
Gambar 4. Homepage user

- c) Homepage Pebisnis Daur Ulang  
Halaman utama pebisnis daur ulang, dimana terdapat beberapa informasi seperti informasi saldo, produk yang telah terjual, dan total pendapatan, serta terdapat beberapa *button* menuju fitur tertentu



Gambar 5. Homepage Pebisnis Daur Ulang

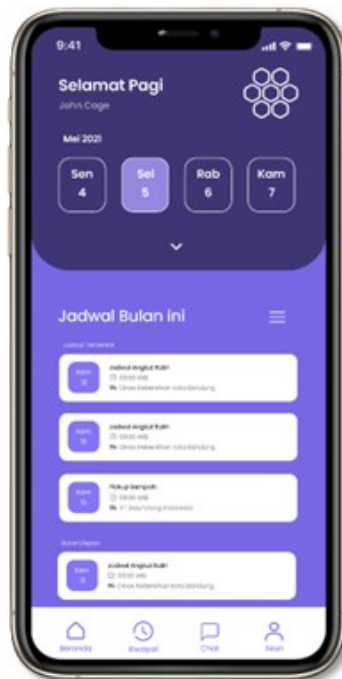
- d) Jemput Sampah Page  
Pada gambar kiri, merupakan halaman fitur jemput sampah yang dilakukan oleh user, dimana user memposting sampah dengan memasukkan beberapa data seperti gambar sampah, estimasi berat, alamat, nomor telepon. Lalu pada gambar kanan, merupakan halaman fitur jemput sampah yang dilakukan oleh pebisnis daur ulang, dimana kolektor sampah bisa melihat postingan dari pengguna dari tampilan halaman kolektor (hanya postingan dengan radius 10 kilometer), kemudian kolektor bisa *mem pickup* sampah yang telah diposting pengguna, lalu sampah akan dihitung oleh kolektor dan pengguna akan dibayar sesuai banyak sampah yang telah dihitung.



Gambar 6. Jemput Sampah Page

e) Jadwal Angkut Page

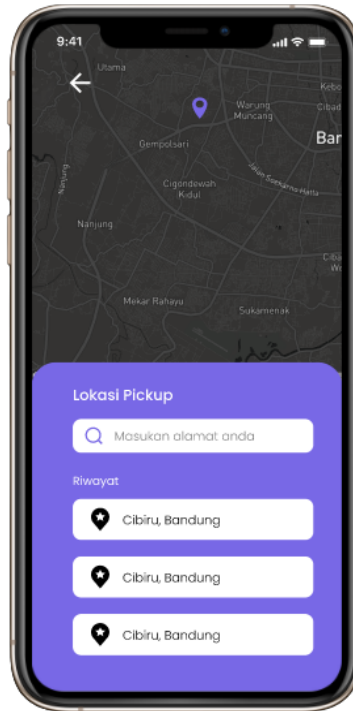
Halaman ini digunakan oleh user, menyediakan informasi tentang jadwal rutin pengangkutan sampah yang dilakukan oleh TPA terdekat yang dilakukan pemerintah dan jadwal jemput sampah oleh kolektor yang sudah di pesan di fitur jemput sampah



Gambar 7. Jadwal Angkut Page

f) Cari TPA Page

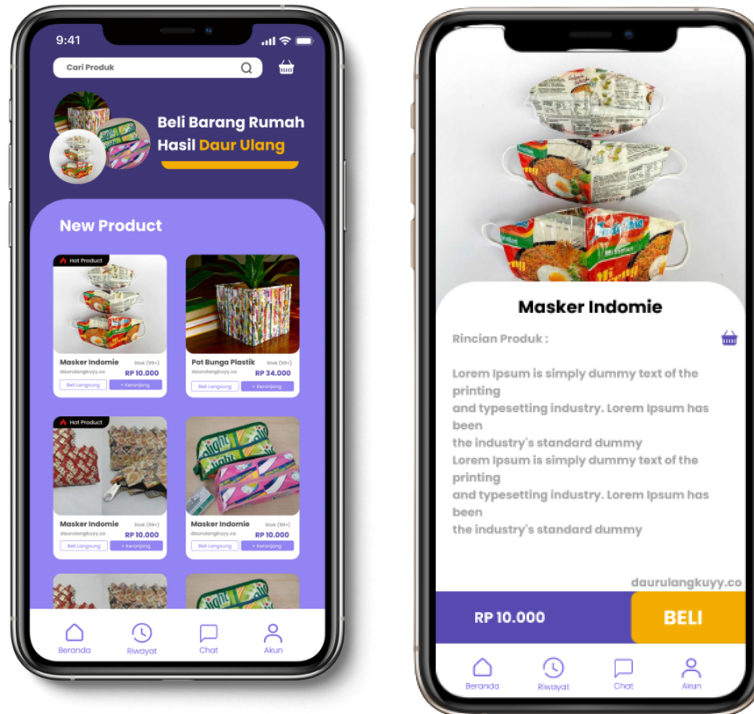
Halaman ini bisa digunakan user untuk untuk mencari lokasi TPA terdekat, karena cukup dengan mengaktifkan akses lokasi, aplikasi akan menampilkan daftar tpa terdekat berdasarkan lokasi user.



Gambar 8. Cari TPA Page

g) Market Page

Halaman ini digunakan oleh pebisnis daur ulang dan user. Sampah yang dikumpulkan melalui masyarakat melalui aplikasi oleh pebisnis daur ulang, dapat dijual kembali dalam bentuk produk daur ulang sampah yang bernilai, seperti tempat pensil, pot bunga, dompet, dan lain sebagainya. Produk yang dijual tersebut dapat dibeli oleh user melalui market page ini.



Gambar 9. Market Page

## F. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini adalah perancangan sistem aplikasi berbasis mobile dengan nama TRAXCHANGE. Aplikasi ini dapat membuat masyarakat memiliki fasilitas untuk mendapatkan jasa angkut sampah dan dapat memonetisasi sampah yang dibuang (dijual) tersebut.

Aplikasi ini terdiri dari 2 *role user* yaitu *public user*/masyarakat dan perusahaan daur ulang. Ada beberapa fitur utama dalam aplikasi ini yaitu fitur jemput sampah, jadwal angkut sampah, cari TPA, dan fitur marketplace. Proses bisnis pada aplikasi ini dapat menguntungkan kedua belah pihak yaitu public user dan perusahaan daur ulang. Dengan begitu masyarakat dalam jumlah banyak diharapkan bisa lebih berpartisipasi dalam upaya penanggulangan sampah khususnya di perkotaan.

## G. Daftar Rujukan

Daftar rujukan bernomor harus diberikan di akhir makalah dengan urutan kutipan dalam teks bukan dalam urutan abjad. Setiap referensi harus diapit oleh tanda kurung siku sebagai []

Contoh referensi

- [1] Baqiroh, N. F. A. B. (2019, Februari 21). Timbulan Sampah Nasional Capai 64 juta ton per Tahun. Di akses pada 12 Mei 2021, dari <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190221/99/891611/timbulan-sampah-nasional-capai-64-juta-ton-per-tahun>
- [2] Seruyaningtyas, Kurnia, et al. "Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu Studi Kasus Kelurahan Gedawang Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang." *Jurnal Teknik Lingkungan*, vol. 6, no. 1, 2017, pp. 1-12.
- [3] Asteria, D., & Heruman, H. (2015, September 1). Bank Sampah Sebagai Alternatif Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Tasikmalaya. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 23, 136-141. <https://doi.org/10.22146/jml.18783>
- [4] Laudon, K., dan Laudon, J. (2009). *Management Information Systems: International Edition*, 11/E. Pearson Higher Education, 2009.
- [5] A. Satyaputra, E. M. Aritonang. *Java for Beginners with Eclipse Juno*, Jakarta: Elexmedia Komputindo, 2010.
- [6] Yurindra. 2017. *Software Engineering*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish (Group Penerbitan CV Budi Utama).