

Rancang Bangun Aplikasi Marketplace Jual Beli Sampah Daur Ulang Berbasis Web

Luthfi Kamal Ananda¹, Khafiizh Hastuti²

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro
e-mail: ¹111202012586@mhs.dinus.ac.id, ²afis@dsn.dinus.ac.id

Submitted Date: September 16th, 2023
Revised Date: October 08th, 2023

Reviewed Date: October 05th, 2023
Accepted Date: October 11th, 2023

Abstract

Waste is a big problem for humans because of the large population where each individual definitely contributes waste to everyday life. The national waste pile in Indonesia at the end of 2022 will reach more than 21 million tons. Of the total waste production, 65.71% of waste can be managed, while the rest cannot be managed properly. The waste management emergency in Indonesia is increasingly pressing with population growth and rapid urbanization. This condition requires immediate action to implement effective strategies in waste management so that environmental impacts can be controlled which are increasingly worrying. Because the waste management problem is very urgent and emergency, this problem needs to be resolved as soon as possible. Therefore, the author offers a solution to assist in waste management in Indonesia. The researcher designed and developed the Reforma Trash application as a web-based marketplace for allocating waste and selling it to parties in need with the aim of recycling, crafts, etc. The application can be accessed by all Indonesian people and can calculate prices for shipping expedition services. This application was designed using Pressman's Waterfall SDLC method using Unified Modeling Language (UML) as a way to analyze the system and communicate the system design in paper form. The results obtained with this web-based application method are the ease of waste management which is implemented in social life and helps in the financial sector.

Keywords: Waste; Waste Management; Marketplace; Web Based Application; SDLC Waterfall

Abstrak

Sampah adalah suatu masalah yang besar bagi manusia karena banyaknya populasi di mana setiap individu pasti berkontribusi akan sampah pada kehidupan sehari – hari. Timbunan sampah nasional di Indonesia pada akhir tahun 2022 mencapai lebih dari 21 juta ton, dari total produksi sampah tersebut terdapat 65.71% sampah yang dapat terkelola, sedangkan sisanya belum dapat terkelola dengan baik. Darurat pengelolaan sampah di Indonesia semakin mendesak seiring dengan pertumbuhan populasi dan urbanisasi yang cepat. Kondisi ini memerlukan tindakan segera untuk mengimplementasikan strategi efektif dalam pengelolaan sampah sehingga dapat mengendalikan dampak lingkungan yang semakin memprihantinkan. Karena masalah pengelolaan sampah sangatlah mendesak dan darurat, masalah ini perlu diselesaikan secepatnya. Oleh karena itu, penulis menawarkan solusi untuk membantu dalam pengelolaan sampah di Indonesia, peneliti merancang dan mengembangkan aplikasi Reforma Trash sebagai marketplace berbasis web untuk mengalokasikan sampah dan diperjualbelikan ke pihak yang membutuhkan dengan tujuan untuk daur ulang, kerajinan, dan lain – lain. Aplikasi dapat diakses oleh seluruh masyarakat Indonesia serta dapat melakukan kalkulasi harga jasa ekspedisi pengiriman. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode SDLC Waterfall milik Pressman dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai cara untuk menganalisis sistem dan mengkomunikasikan rancangan sistem dalam bentuk paper. Hasil yang didapatkan dengan metode aplikasi berbasis web ini adalah kemudahan pengelolaan sampah yang diimplementasikan dalam kehidupan bermasyarakat serta membantu dalam sektor finansial.

Keywords: Sampah; Pengelolaan Sampah; Marketplace; Aplikasi Berbasis Web; SDLC Waterfall

1. Pendahuluan

Keberadaan manusia dan sampah merupakan dua entitas yang tidak terpisahkan. Sampah dapat dihasilkan dari hampir semua jenis kegiatan manusia. Sampah adalah segala material sisa yang dihasilkan dari kegiatan manusia dan terus menerus menjadi masalah global yang belum terlihat titik terangnya. (Puspita et al., 2023). Persoalan mengenai sampah adalah masalah yang kompleks karena hal ini berkaitan dengan berbagai pihak serta berbagai kepentingan. Salah satu permasalahan terpenting terkait problem sampah di Indonesia adalah tentang rendahnya kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah serta kebiasaan dan sikap buruk masyarakat terhadap sampah. Upaya membentuk perilaku pengelolaan sampah yang baik di kalangan masyarakat dapat dilakukan untuk menangani permasalahan tersebut (Zuraidah et al., 2022). Salah satu pengelolaan sampah yang mendesak untuk segera dilakukan yaitu dengan melakukan sosialisasi daur ulang sampah. Daur ulang adalah salah satu strategi pengelolaan sampah yang terdiri atas beberapa kegiatan mulai dari pengumpulan, pemilahan, pemrosesan, pendistribusian dan pembuatan produk baru berbahan material bekas pakai sebagai komponen utamanya. Dalam manajemen pengelolaan sampah modern hal tersebut merupakan bagian dari proses hirarki sampah yang dikenal dengan istilah 4R (*Reduce, Reuse, Recycle, and Replace*) (Setyorini et al., 2021). Akan tetapi, tidak semua masyarakat di Indonesia dapat melakukan proses daur ulang tersebut sehingga banyak barang yang sesungguhnya masih berguna bagi orang lain berakhir menjadi sampah di mata orang yang tidak dapat memanfaatkannya, dan sebaliknya.

Masyarakat dipermudah dengan adanya teknologi baru dengan perkembangannya yang sangat pesat, di mana kemajuan teknologi dan penggunaan internet sudah tidak terpisahkan dari pola hidup masyarakat setiap hari. Hal tersebut karena perubahan pola pikir dan tingkah laku manusia yang berkembang dari waktu ke waktu dalam upaya menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi dibutuhkan oleh manusia berupa fisik atau alat – alat komunikasi, keahlian dalam menggunakan alat, keterampilan dan berbagai jenis kebutuhan

teknologi lain. Salah satu contoh perkembangan yang sangat pesat di bidang teknologi komunikasi dan informasi adalah gawai (Mayasarokh et al., 2022). Gawai seperti *smartphone* dan *laptop* sudah tidak asing lagi bagi mayoritas masyarakat di Indonesia, dapat dipastikan bahwa mayoritas masyarakat memiliki gawai pribadinya masing – masing. Berdasarkan data yang ada pada databoks oleh (Ahdiat, 2023) diketahui bahwa sekitar 67,88% penduduk Indonesia yang berusia 5 tahun ke atas sudah memiliki gawai *smartphone*, dimana persentase ini menjadi rekor tertinggi dalam satu dekade terakhir ini. Data dan fakta tentang kepemilikan serta penggunaan gawai tersebut memberikan peluang bagi pihak yang berkompeten sebagai salah satu media sosialisasi ide – ide pengelolaan sampah bagi masyarakat Indonesia.

Marketplace adalah sebuah *platform* atau aplikasi online yang memungkinkan konsumen untuk membeli dan menjual barang dari toko *online*. Memiliki konsep yang hampir sama dengan pasar konvensional, namun beda dengan pasar konvensional *marketplace* tidak bertanggung jawab atas barang yang diperjualbelikan karena *marketplace* hanya menjadi sarana bagi para penjualnya agar dapat berinteraksi dengan pelanggan dan mempermudah transaksi jual – beli. *Marketplace* mengatur keseluruhan proses transaksi, setelah penjual menerima pembayaran barang tersebut akan dikirimkan melalui suatu jasa pengiriman atau ekspedisi menuju ke pembeli. *Marketplace* mudah sekali untuk dikenali serta menjadi opsi transaksi jual beli karena kemudahan dan kenyamanan dalam penggunaannya (Iskandar et al., 2022). Karena *marketplace* bersifat *online*, maka menjadikan pasar ini mudah diakses kapanpun dan dimanapun melalui gawai seorang penggunanya. Disamping itu, karena pasar ini menggunakan basis web maka *marketplace* memiliki keuntungan yaitu dapat diakses melalui berbagai jenis gawai yang tersedia.

Penelitian dengan tema serupa pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, misalnya oleh (Paruhum et al., 2021) yang berhasil membangun suatu layanan *marketplace* menggunakan bahasa PHP dengan bantuan *framework Laravel* untuk kode yang berjalan pada *server side* nya, menggunakan MySQL sebagai penyimpanan *database* dan dikombinasikan dengan *VueJS*

sebagai framework JavaScript yang berjalan di *client side*. Penggunaan serta *database* MySQL menjadikan data yang ada menjadi terstruktur dan mudah diatur, hal ini akan mempermudah pada relasi data satu dengan data lainnya. Namun, dengan menggunakan bahasa PHP performa dari aplikasi web akan mengalami penurunan dan juga keamanannya yang kurang terjamin (Aditiawan et al., 2023). Dengan menggunakan *database* bertipe MySQL, *developer* diharapkan membuat *backend* dari nol di mana prosesnya lebih menguras waktu dibandingkan dengan menggunakan *framework* untuk *backend*. Penelitian tersebut juga menggunakan metode XP (*Extreme Programming*) untuk perancangannya. *Extreme Programming* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang sarannya adalah tim berskala kecil sampai menengah. Teknik ini digunakan dalam pengembangan sistem dengan persyaratan yang belum dipastikan jelasnya atau persyaratan dengan perubahan yang cepat (Septiani & Habibie, 2022). Beberapa tahapan yang dimiliki oleh *extreme programming* memiliki beberapa tahapan yaitu (1) *Planning*, (2) *Design*, (3) *Coding* dan (4) *Testing*. Dengan menggunakan metode XP perancangan aplikasi akan menjadi lebih cepat dan fleksibel dengan perubahan *requirement* karena bersifat *agile*, meminimalisir resiko dan meningkatkan *improvement* pada aplikasi, namun akan lebih susah dalam proses kalkulasi harga dan tidak memiliki dokumentasi formal akan aplikasinya. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh (Akhmad & Gustalika, 2022) yang berhasil merancang suatu *marketplace* berbasis web dengan arsitektur *Single Page Application* bangunan menggunakan *framework* *ReactJS* sebagai *clientside rendering* dikombinasikan dengan *MongoDB* sebagai *backend* atau penyimpanan data. Dengan menggunakan bantuan *framework* pada sisi *backend* akan mempermudah pengerjaan aplikasi karena *developer* tidak perlu membuat suatu *database* dari nol, karena *MongoDB* berbasis *cloud* dengan format *NoSQL* dapat meringkas waktu pengerjaan karena relasi – relasi yang ada pada data dapat dilakukan langsung pada saat tahap *coding*. Dengan begitu, *developer* dapat berfokus pada sisi *front end* saja karena *back end* *MongoDB*. Dengan menggunakan arsitektur aplikasi berbasis web dalam bentuk SPA (*Single Page Application*) akan memberikan beberapa fitur, antara lain (1) *response time* yang lebih cepat, (2) lebih intuitif

dan (3) memproses data dalam jumlah besar akan menjadi lebih cepat dengan hanya penyegaran halaman satu kali. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Hasibuan & Nasution, 2023) terdapat pemaparan hasil perbandingan antara dua tipe *database* yaitu relasional (*SQL*) dan *database* non relasional (*NoSQL*). Dapat disimpulkan dari penelitian tersebut bahwa penggunaan *database* *NoSQL* baiknya digunakan pada aplikasi dengan volume data yang besar dan tidak memiliki struktur, sedangkan untuk *database* relasional memberikan data yang memiliki konsistensi kuat, *query* yang kompleks dan idealnya digunakan pada aplikasi yang memiliki jenis data terstruktur. *Database* *NoSQL* juga memberikan skalabilitas dan fleksibilitas yang besar dengan data yang tidak terstruktur atau berkembang dengan pesat.

Oleh karena itu, Reformasi Trash adalah *marketplace* atau *e-commerce* yang berfokus pada jual beli sampah dan barang bekas bagi seluruh masyarakat Indonesia dimanapun dan kapanpun untuk mengelola dan mengalokasikan sampah kepada orang yang dapat memanfaatkannya. Aplikasi ini dirancang menggunakan *API* dari RajaOngkir untuk mengaplikasikan kalkulasi otomatis untuk menghitung jarak antara penjual dan pembeli untuk kepentingan pengiriman ekspedisinya yang bersifat online dan memiliki data *realtime* yang selalu update setiap waktu (aktual). Aplikasi berbasis web Reformasi Trash dirancang menggunakan bantuan dari *NodeJS* sebagai *JavaScript runtime* dan menggunakan beberapa *framework* yaitu *webpack* untuk *bundling*, *bootstrap* sebagai *frontend* dan *Firebase* sebagai *backend* yang bertanggung jawab atas data – data yang akan diolah.

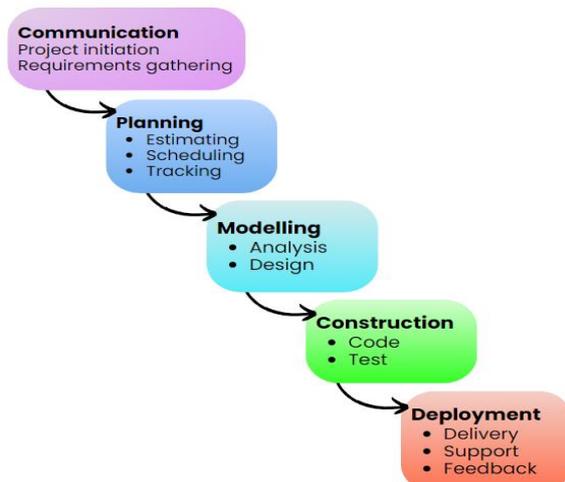
2. Metodologi

Metodologi atau model pengembangan aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode SDLC (*Software Development Life Cycle*). SDLC adalah suatu runtutan proses yang digunakan untuk membuat dan mengolah suatu sistem. (Sidik et al., 2022).

2.1 Metode Pengembangan Aplikasi

Pada penelitian ini diputuskan untuk menggunakan metode SDLC *waterfall* karena merupakan model yang paling dasar dalam pengembangan suatu aplikasi. Semua fase yang dilakukan dalam pengembangan aplikasi tersebut

dilakukan secara berurutan. Pendekatan penelitian pengembangan aplikasi menggunakan metode *waterfall* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode SDLC lainnya, yaitu (a) lebih mudah untuk manajemennya, (b) sangat stabil, (c) memiliki runtutan waktu yang teratur, (d) memiliki dokumentasi lengkap, (e) memiliki struktur yang jelas (Dwivedi et al., 2022).



Gambar 1. Metode SDLC Waterfall Pressman

Gambar 1 di atas menjelaskan langkah – langkah yang dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan SDLC *waterfall* Pressman. Masing – masing langkah dalam metode ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Communication*, tahapan ini merupakan investigasi terhadap kebutuhan aplikasi atau data, pada tahap ini ditentukan *requirement* aplikasi seperti menentukan bahasa pemrograman, *framework*, *tools* dan lain – lain yang akan digunakan pada aplikasi.
2. *Planning*, penyusunan dokumen yang berisi tentang estimasi pengerjaan, kerangka kerja, dan penjadwalan secara runtut sehingga pengerjaannya dapat diawasi.
3. *Modeling*, pada tahapan ini arsitektur pada sistem akan dimodelkan dan berfokus pada algoritma pemrograman, tampilan antarmuka, bertujuan untuk memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.
4. *Construction*, proses yang dilakukan pada tahapan ini adalah penerjemahan bentuk desain dari tahap sebelumnya menjadi suatu kode yang dapat dibaca oleh mesin atau disebut dengan proses *coding*. Setelah proses *coding* selesai dilakukan juga *testing* atau

pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibuat yang bertujuan untuk menemukan kesalahan yang ada pada sistem agar dapat diperbaiki.

5. *Deployment*, Pada tahapan ini adalah akhir dari metode *waterfall* di mana dilakukannya implementasi aplikasi sehingga dapat diakses oleh seluruh penggunanya, dalam konteks web dilakukan *hosting* agar web dapat diakses oleh public.

2.2 Analisis Kebutuhan Fungsional Aplikasi

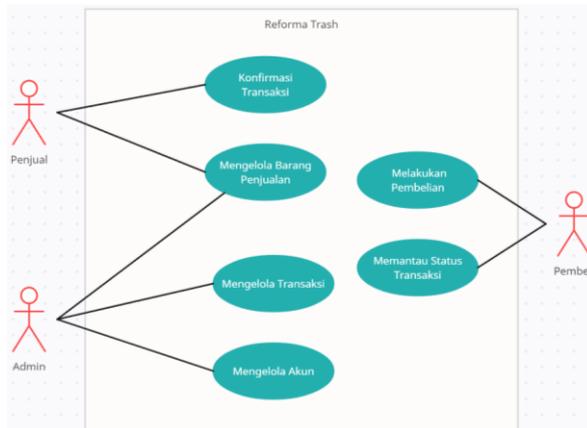
Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berisikan tentang fungsi yang dapat dilakukan dan informasi apa yang akan dihasilkan pada aplikasi (Sucipto et al., 2022). Berikut adalah analisis kebutuhan secara fungsional dari aplikasi Reforma Trash, antara lain:

- a. Aplikasi dapat memproses registrasi dan login atas akun dari penjual dan pembeli.
- b. Aplikasi dapat mengelola barang (sampah) yang telah diunggah oleh penjual, serta memberikan akses penjual untuk melakukan pengeditan pada barang tersebut
- c. Aplikasi dapat menampilkan barang (sampah) kepada pembeli yang telah diunggah oleh penjual.
- d. Aplikasi dapat melakukan kalkulasi harga pengiriman ekspedisi berdasarkan dua parameter yaitu, jarak antara penjual dan pembeli dan juga berat barang yang akan dikirim.
- e. Aplikasi dapat memberikan informasi akan status pembelian yang telah dilakukan oleh pembeli.

2.3 Perancangan Sistem

Perangkat lunak yang diperlukan pada perancangan sistem antara lain adalah *Visual Studio Code*, *NodeJS* dan dijalankan dengan *Browser Google Chrome* dan *Microsoft Edge*. Dengan menggunakan gabungan perangkat lunak dapat menciptakan aplikasi berbasis web dengan performa yang cepat dengan *clientside rendering*. Selain itu, terdapat perangkat keras yang digunakan untuk perancangannya yaitu *Personal Computer* dan *smartphone* yang digunakan juga sebagai media untuk proses testingnya. *Deployment* yang digunakan untuk *hosting* aplikasi Reforma Trash agar dapat diakses oleh publik adalah *netlify* untuk bagian *frontend* dan *cyclic* untuk bagian *backend*. Pada segmen *backend* aplikasi terdapat fitur

Pada gambar 3 di atas menjelaskan hubungan atau relasi data pada *database* di Reforma Trash. Walaupun menggunakan tipe data NoSQL, *database* masih dapat diberikan relasi sehingga disebut dengan NoSQL *Database with Relationship*. Dengan menggunakan NoSQL, tidak perlu memberikan tetapan ukuran atau *size* pada tipe datanya karena bersifat fleksibel.



Gambar 4. Use Case Diagram Reforma Trash

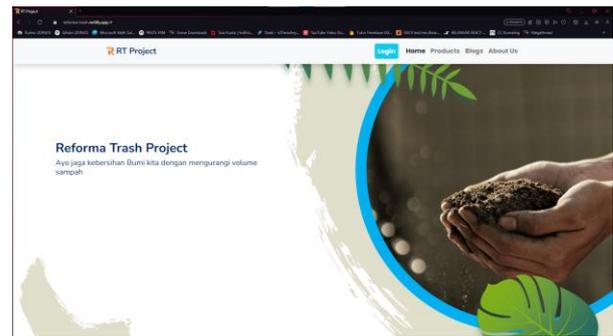
Pada gambar 4 di atas adalah bentuk *use case diagram* dari Reforma Trash yang sudah disimplifikasi agar lebih mudah dalam menjelaskan secara garis besar fungsi dari setiap *role* yang ada pada aplikasi. Terdapat tiga *role* utama dalam aplikasi ini yaitu penjual, admin dan pembeli, di mana setiap *role* dapat menggunakan fitur utama pada aplikasi. Di samping itu juga terdapat pengunjung yang dapat mengakses aplikasi web yang harus melakukan registrasi baik untuk menjadi penjual maupun menjadi pembeli agar dapat menggunakan fitur utama *marketplace* ini.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah hasil perancangan dari aplikasi *marketplace* sampah berbasis web Reforma Trash dengan menggunakan metode atau model SDLC *Waterfall* Pressman. Terdapat beberapa tampilan antara lain:

a. Halaman Utama (*Landing Page*)

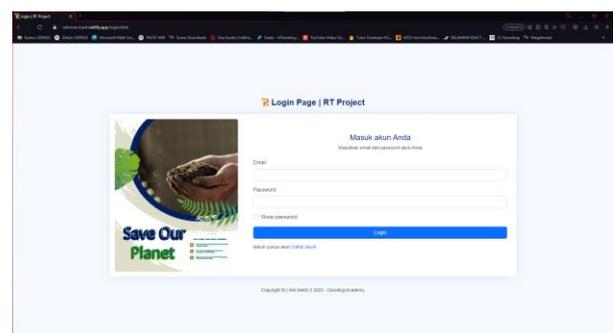
Tampilan halaman utama adalah halaman yang akan diakses oleh seluruh pengunjung dan pembeli. Halaman ini berisikan penjelasan secara umum tentang aplikasi Reforma Trash seperti jenis sampah apa saja yang tersedia dan dijual di *marketplace*, fitur apa saja yang diberikan dan lain – lain.



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama

b. Halaman Login *Multi User*

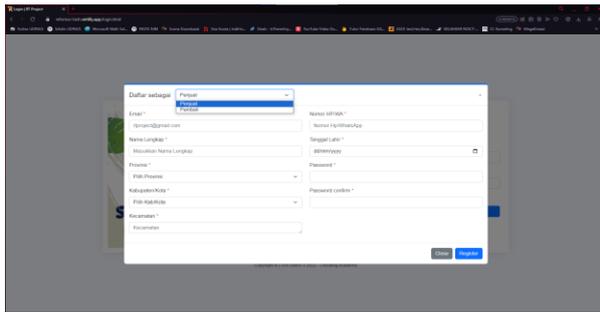
Pada halaman login terdapat 2 form yang harus diisi yaitu email dan password. Pada halaman ini, pengguna yang belum memiliki akun dapat melakukan registrasi pada tombol ‘Daftar Akun’. Halaman login di sini bersifat *multi user* di mana satu halaman login dapat digunakan untuk login beberapa role (penjual, pembeli dan admin).



Gambar 6. Tampilan Login Multi User

c. Halaman Registrasi *Multi User*

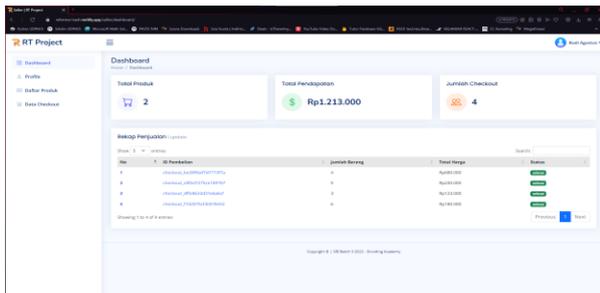
Pada halaman registrasi terdapat beberapa inputan yang harus diisi. Beberapa inputan yang penting disini adalah data wilayah mengenai ‘Provinsi’ dan ‘Kabupaten/Kota’, hal tersebut dikarenakan alamat yang dimasukkan harus sesuai untuk penghitungan biaya pengiriman jasa ekspedisi. Halaman registrasi juga bersifat *multi user* di mana satu halaman registrasi dapat digunakan untuk mendaftarkan akun dengan role penjual dan pembeli.



Gambar 7. Registrasi Multi User

d. Halaman Dashboard Penjual

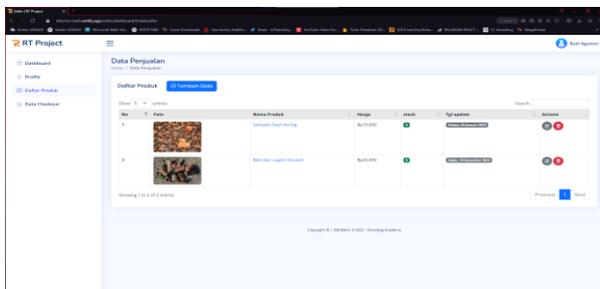
Halaman dashboard penjual adalah halaman yang akan dikunjungi oleh penjual yang telah melakukan login pada halaman login sebagai penjual. Di halaman ini terdapat beberapa informasi penting untuk penjual yaitu total produk yang dijual, total pendapatan dan jumlah cekout atau transaksi pada akun.



Gambar 8. Tampilan Halaman Dashboard Penjual

e. Halaman Daftar Produk Penjual

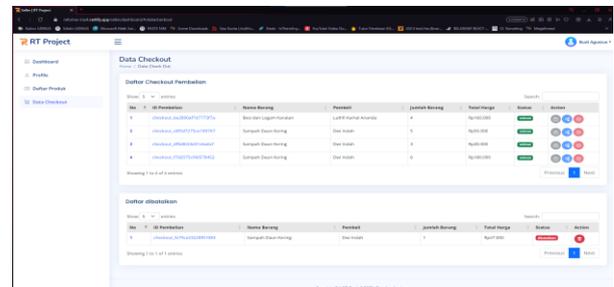
Pada halaman daftar produk penjual, penjual dapat mengelola produk (sampah) yang ingin dijual. Penjual dapat melakukan penambahan barang, edit, dan penghapusan produk atau disebut dengan proses CRUD (*Create, Read, Update dan Delete*) produk.



Gambar 9. Tampilan Halaman Daftar Produk Penjual

f. Halaman Data Transaksi Penjual

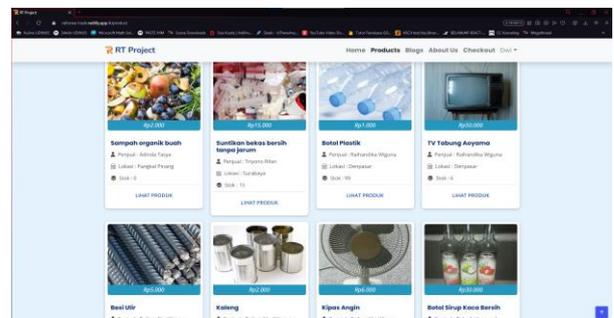
Pada halaman data transaksi penjual berisikan data – data pembeli yang ingin melakukan transaksi suatu produk pembeli. Pada halaman ini juga terdapat nama pembeli dan juga detail transaksi apabila ‘ID Pembelian’. Apabila data telah terpenuhi maka penjual dapat melakukan konfirmasi penjualan produknya. Apabila penjual menekan tombol untuk menolak transaksi, maka transaksi tersebut akan digagalkan. Namun, jika penjual menekan tombol pengemasan maka produk akan berubah statusnya menjadi dikemas dan penjual dapat menekan tombol ‘Kirim’ lalu mengirim melalui jasa ekspedisi yang telah ditentukan untuk mengirim produk kepada pembeli



Gambar 10. Tampilan Halaman Data Transaksi Penjual

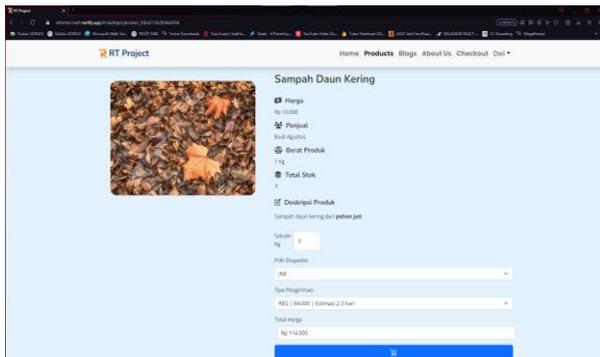
g. Halaman Produk untuk Pembeli

Halaman produk untuk pembeli adalah halaman yang dapat dikunjungi oleh pengunjung, serta pengunjung yang telah menjadi seorang pembeli. Pada halaman ini terdapat barang atau produk yang telah diunggah oleh penjual yang dapat dibeli langsung oleh pembeli dengan cara menekan salah satu produk. Pada setiap produk terdapat beberapa informasi seperti nama produk, nama penjual, stok produk dan lokasi penjual.



Gambar 11. Tampilan Halaman Produk Pembeli

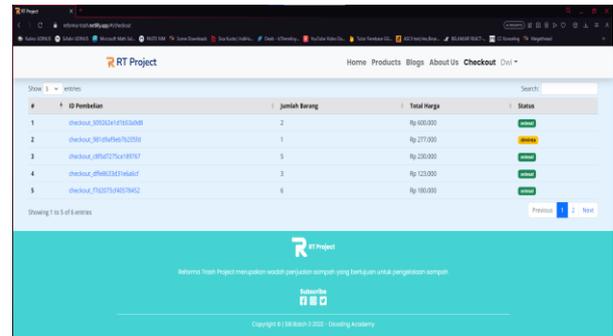
- h. Halaman Detail Produk untuk Pembeli
 Halaman detail produk untuk pembeli dapat diakses oleh pembeli yang telah memilih salah satu dari produk yang dijual pada halaman produk. Pada halaman ini berisikan tentang informasi yang lebih detail dari suatu barang yang dijual. Selain itu, terdapat kalkulasi biaya pengiriman melalui 3 jasa ekspedisi yaitu JNE, Tiki dan POS yang dikalkulasikan berdasarkan jarak antara lokasi penjual dan domisili pembeli.



Gambar 12. Tampilan Halaman Detail Produk Pembeli

- i. Halaman Pengecekan Status Produk Pembeli

Halaman ini berisikan informasi – informasi tentang produk yang telah dibeli oleh pembeli, yang berisikan identitas pembelian yang dapat ditekan untuk masuk ke halaman detail transaksi yang memiliki informasi lebih lanjut akan suatu transaksi yang dilakukan sebelumnya oleh pembeli.



Gambar 13. Tampilan Halaman Pengecekan Status Produk Pembeli

Aplikasi berbasis web Reforma Trash dapat diakses oleh publik sehingga seluruh masyarakat Indonesia dapat menggunakan dan dapat mengimplementasikannya di lingkungan sekitar. Berikut adalah beberapa sampel dari hasil data survei dalam bentuk kuesioner yang diisi langsung oleh pengguna Reforma Trash di seluruh Indonesia

Tabel 2. Sampel Survei Pengguna Reforma Trash

User	Implementasi dalam Lingkungan	Dampak
User 01	Di lingkungan saya reforma trash digunakan untuk mengumpulkan sampah daur ulang secara kolektif, dimana warga mengumpulkan barang bekas nya ke salah seorang pengurus RT kemudian barang daur ulang tersebut dijual melalui reforma. Hasil penjualan kemudian masuk ke kas RT untuk kebutuhan bersama seperti kerja bakti dan ronda.	Dampak yang diberikan cukup positif karena menjadi sarana dan prasarana pengelolaan sampah daur ulang agar tidak mengendap dan menjadi tumpukan sampah
User 02	Implementasi yang saya lakukan adalah menggunakan aplikasi Reforma Trash untuk menjual sampah rumah tangga saya.	Dampak yang saya dapatkan dalam penggunaan aplikasi Reforma Trash sangat positif, karena mudahnya penggunaan aplikasi dan dapat diakses kapanpun, menjadikan sampah lebih mudah dikelola
User 03	Implementasi aplikasi saya lakukan untuk kebutuhan pribadi, dari sampah - sampah pribadi yang saya kumpulkan, karena di dusun Krajan rumah saya, terdapat pengepul sampah keliling yang memutari tiap rumah.	Saya merasakan dampak yang bagus karena mengumpulkan sampah dapat memberikan saya keuntungan secara finansial tanpa effort yang besar.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web Reforma Trash untuk membantu masyarakat dalam pengelolaan sampah yang menciptakan sebuah *platform marketplace* baru kepada masyarakat untuk mengalokasikan sampah yang mereka miliki agar dapat dimanfaatkan oleh pihak yang membutuhkan. *Platform marketplace* ini juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan ekonomi karena memberikan peluang bagi masyarakat Indonesia untuk menjadikan sampah sebagai bahan komoditas. Perancangan aplikasi menggunakan metode *waterfall* Pressman dapat dilakukan dengan mudah karena langkahnya yang bersifat sekuensial dan teratur menjadikan manajemen dalam pembuatan aplikasi web lebih optimal dan efisien. metode *waterfall* ini cocok digunakan untuk pengembangan sistem dalam skala kecil hingga menengah.

5. Saran

Beberapa *quality of life changes* yang dapat diterapkan agar mempermudah dan meningkatkan kenyamanan dalam penggunaan aplikasi. Berikut adalah beberapa perubahan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja aplikasi:

- Memberikan fitur *filter* pada halaman produk sehingga dapat melakukan sorting otomatis suatu produk berdasarkan jenis, lokasi penjual dan sebagainya.
- Melakukan perubahan *layout* pada tampilan detail produk untuk pemesanan produk sebagai pembeli.
- Mengubah fitur login agar dapat menggunakan token yang diatur pada kode *backend* untuk autentikasinya.
- Menambahkan fitur *payment gateway* agar pembayaran dapat dilakukan secara otomatis dan lebih praktis.

References

- Aditiawan, H., Amelia, M., Rozaky, S., & T, T. (2023). Pengembangan Perangkat Lunak Program Inventarisasi Asset dengan Menggunakan PHP. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 2(5), 1510–1514. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- Ahdiat, A. (2023, March 8). *67% Penduduk Indonesia Punya Handphone pada 2022, Ini Sebarannya*. Databoks.
- Akhmad, Z., & Gustalika, M. A. (2022). Rancang Bangun E-Commerce Berbasis Single Page Application (SPA) Menggunakan ReactJS. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(2), 107–117.
- Puspita, K. A., Rachmawati, I., & Sampurna, H. (2023). Pengaruh Implementasi Kebijakan Pengelolaan Sampah Terhadap Partisipasi Masyarakat di Kota Sukabumi. *Jurnal Ilmu Administrasi*, 14(1), 1–11.
- Dwivedi, N., Katiyar, D., & Goel, G. (2022). A Comparative Study of Various Software Development Life Cycle (SDLC) Models. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 5(3), 2581–5792. <https://www.ijresm.com>
- Hasibuan, S. H., & Nasution, M. I. P. (2023). A Comparative Study of Relasional and NoSQL database for Big Data Analytics. *JPST: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 02(03), 513–516. <http://jurnal.minartis.com/index.php/jpst/>
- Iskandar, E., Robby, C. B., & Sintia, O. N. P. (2022). Implementasi Progressive Web Apps Pada Marketplace. *Jurnal Saintekom: Sains, Teknologi. Komputer Dan Manajemen*, 12(2), 158–167.
- Mayasarokh, M., Gustiana, E., Dewi, A. R. T., & Chitra, C. I. (2022). Sosialisasi Pengasuhan Positif di Era Gadget. *JCSECE: Journal of Community Services in Early Childhood Education*, 1(1), 1–4.
- Paruhum, A., Astria, H., & Ardiansyah. (2021). Pengembangan Sistem Berbasis Web Marketplace Pakan Ternak dan Produk Peternakan (EPAKAN) Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Pepadun*, 2(2), 149–160.
- Saifudin, A., Satria, R. M., Koswara, R., Sumarlin, & Desyani, T. (2023). Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi Implementasi Rapid Application Development (RAD) pada Pembangunan Sistem Inventaris Barang Berbasis Website pada Karang Taruna Cipulir. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 6(1), 7–11. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v6i1.22052>
- Septiani, N. A., & Habibie, F. Y. (2022). Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(3), 341–349. <https://doi.org/10.30865/json.v3i3.3931>
- Setyorini, Hidayatullah, S., & Rachmawati, I. K. (2021). E-Commerce Produk Daur Ulang Sampah Berbasis Website. *Procedia of Engineering and Life Science*, 1(2), 1–6.

- Sidik, A., Rahayu, S., & Ferry, F. S. (2022). Sistem Informasi Hasil Target Produksi Berbasis Web Menggunakan Metode SDLC Studi Kasus PT Victory Chingluh Indonesia. *AJCSR [Academic Journal of Computer Science Research]*, 4(1), 17–21.
- Sucipto, A., Nurkholis, A., Budiman, A., Pasha, D., Firmansyah, G., & Sangha, Z. K. (2022). Penerapan Sistem Informasi Profil Berbasis Web di Desa Bandarsari. *Journal of Technology and Social for Community Service (JTSCS)*, 3(1), 29–37. <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoabdimas>
- Zuraidah, Rosyidah, L. N., & Zulfi, R. F. (2022). Edukasi Pengelolaan dan Pemanfaatan Sampah Anorganik di MI Al Munir Desa Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. *Jurnal BUDIMAS*, 04(02), 1–6.