

RANCANGAN APLIKASI R-ANGKUT UNTUK PELAYANAN JASA DAUR ULANG SISA MAKANAN BERBASIS MOBILE

Alfandi Yahya Muhaimin¹, Thio Prasetyo², Rizky Ramadhani³, Yoga Sahrta⁴
^{1,2,3,4} Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Oktober 17, 2023
Accepted November 03, 2023
Published November 03, 2023

Keywords:

Limbah,
Daur Ulang,
Jasa, metode User Centered Design

Waste,
Recycle,
Service, User Centered Design method

ABSTRACT

Limbah sisa makanan merupakan permasalahan yang semakin mendesak di era modern ini. Dengan pertumbuhan ekonomi dan industri yang didorong oleh kemajuan teknologi, ketersediaan sumber pangan telah menjadi isu kritis. Banyak limbah sisa makanan berasal dari berbagai sumber seperti pabrik, restoran, dan rumah tangga, yang seringkali berakhir di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Food loss, yang merupakan makanan yang rusak atau tidak dapat diolah, dan food waste, makanan yang terbuang meskipun masih layak konsumsi, semakin mempengaruhi lingkungan dan ekonomi. Oleh karena itu untuk meminimalisir limbah sisa makanan khususnya rumah tangga, maka dibuat perancangan aplikasi jasa daur ulang sampah menjadi kompos berbasis mobile dengan nama aplikasi R-angkut. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode User Centered Design (UCD) yang menekankan pada kebutuhan pengguna. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mengurangi limbah sisa makanan dengan mengolahnya menjadi kompos melalui jasa aplikasi ini.

Waste food is an increasingly pressing issue in the modern era. With economic growth and industrial development driven by technological advancements, the availability of food resources has become a critical concern. Much of the food waste originates from various sources such as factories, restaurants, and households, often ending up in landfills. Food loss, which includes damaged or inedible food, and food waste, edible food discarded despite its suitability for consumption, are having an escalating impact on the environment and the economy. To minimize household food waste, a mobile-based waste recycling application called "R-Angkut" has been designed. This application was developed using the User-Centered Design (UCD) method, which emphasizes user needs. It is expected that this application will assist the public in reducing food waste by transforming it into compost through the services it offers..



Corresponding Author:

Alfandi Yahya Muhaimin,
Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia,
Email: *alfandiyahyamuhaimin@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Di era saat ini kemajuan teknologi mendorong perkembangan di bidang ekonomi dan juga industri. Tetapi, perkembangan ekonomi itu juga tidak secara otomatis mengatasi permasalahan di mana ketersediaan sumber pangan berhubungan langsung dengan banyaknya limbah sisa makanan[1]. Limbah sisa makanan yang berasal dari berbagai sumber seperti pabrik, restoran, dan rumah tangga. Banyak konsumen yang seringkali tidak makan dengan optimal terjadi di tempat-tempat umum seperti restoran, kantin di sekolah, kantor, dan industri. Fenomena ini terjadi karena tidak semua orang yang memesan makanan dapat menghabiskannya sehingga terjadi sisa makanan yang tidak termakan. Limbah organik seperti sisa makanan, sayur-sayur busuk dan juga lain sebagainya[2].

Beberapa faktor yang menyebabkan makanan tidak dikonsumsi adalah porsi makanan yang disajikan terlalu besar atau berlebihan, sehingga konsumen cenderung meninggalkan sebagian makanan tersebut[3]. Selain itu, perilaku konsumen yang kurang terbiasa untuk membawa pulang sisa makanan yang tidak habis juga menjadi penyebabnya[4]. Sejauh ini masyarakat hanya membuang dan juga membakar limbah sisa makanan tersebut. Dampak dari pembuangan limbah sisa makanan tersebut mendatangkan bau yang tidak sedap untuk

lingkungan dan apabila limbah tersebut dibakar akan menyebabkan polusi udara karena asap yang mengganggu[5].

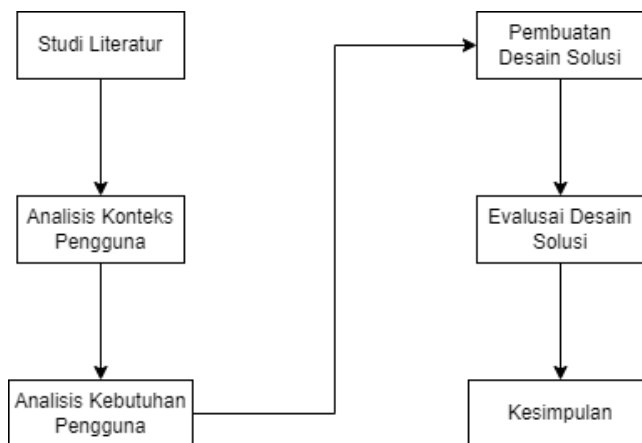
Limbah makanan merupakan salah satu bagian dari limbah organik. Penumpukan limbah makanan di TPA akan menaikkan temperatur di lingkungan sekitar.[6] Adapun jenis limbah makanan yang terdiri dari food loss dan food waste. food loss merupakan limbah makanan yang bersumber dari bahan pangan seperti sayuran atau daging yang mengalami penurunan kualitas sehingga tidak dapat diolah seperti busuk atau layu. kemudian jenis sampah food waste merupakan limbah makanan yang sudah siap dikonsumsi [7]tetapi tidak jadi dikonsumsi karena suatu kelalaian yang membuat makanan menjadi terbuang dikarenakan makanan yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan makanan yang sudah lewat dari tanggal kadaluarsa.

Berdasarkan permasalahan diatas dan juga hasil penelitian sebelumnya, maka untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dibuatlah rancangan aplikasi jasa daur ulang sisa makanan berbasis mobile dengan nama "R- Angkut". Aplikasi ini menyediakan layanan atau jasa daur ulang berbagai jenis sisa makanan menjadi kompos atau pupuk untuk tanaman.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengertian Metode

Metode yang digunakan dalam proses perancangan adalah metode User Centered Design (UCD). Metode ini merupakan metode yang menetapkan user atau pengguna sebagai pusat dari perancangan atau pengembangan sistem[8]. adapun tahapan metode yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Perancangan

1. Studi Literatur

Dalam tahap ini, peneliti menerapkan metode studi literatur, yang melibatkan proses membaca dan memahami jurnal serta sumber informasi lain yang relevan dengan perancangan sistem yang sedang dikembangkan. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan referensi dari berbagai penelitian sebelumnya, yang nantinya akan disusun secara menyeluruh untuk mendapatkan kesimpulan yang relevan.[9].

2. Analisis Konteks Pengguna

Tahap ini digunakan untuk mengidentifikasi orang yang akan menggunakan sistem dan menjelaskan untuk apa dan dalam kondisi seperti apa mereka akan menggunakan produk ini. Sistem ini dirancang untuk menyediakan layanan daur ulang sisa makanan yang nantinya akan di daur ulang menjadi kompos. Sasaran pengguna dari sistem ini terdiri dari tiga pengguna:

a. Masyarakat

Dalam hal ini masyarakat yang dimaksud ialah anggota rumah tangga, restoran, maupun instansi-instansi yang dapat mengakses layanan daur ulang sisa makanan

b. Driver

Driver dapat mengakses sistem sebagai kurir yang bertugas untuk melakukan pengambilan makanan sisa yang akan di daur ulang.

c. Admin

Sebagai administrator yang berperan dalam mengelola dan memelihara data pada sistem. admin dapat melakukan pemantauan terhadap bagaimana sistem ini berjalan

3. Analisis Kebutuhan Pengguna

Dalam fase ini, langkah awal adalah mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan dari pengguna. Setelah data atau informasi terkumpul, langkah berikutnya adalah mengorganisasi informasi tersebut berdasarkan kebutuhan pengguna. Kemudian, kebutuhan pengguna direpresentasikan dalam berbagai format atau teknik, seperti narasi, gambar, diagram, dan sebagainya..

4. Pembuatan Desain Solusi

Pada tahap ini, peneliti fokus pada merancang solusi sistem yang akan dibangun. Desain ini akan menjadi dasar atau solusi dari sistem yang sedang dalam proses perancangan, dengan memanfaatkan teknik prototyping..

5. Evaluasi Desain Solusi

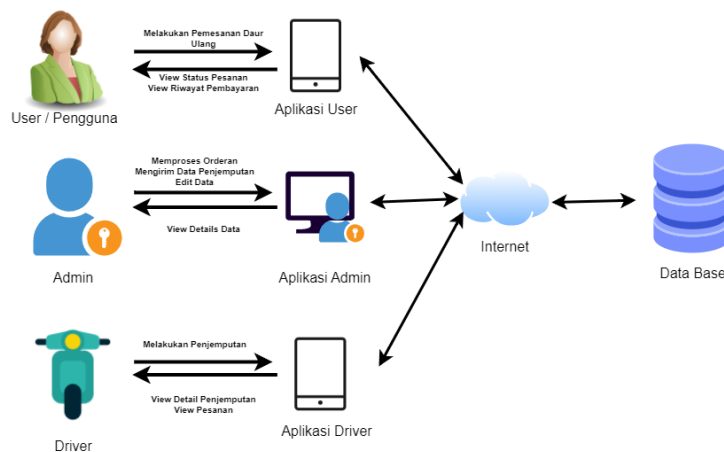
Tahap ini adalah proses evaluasi terhadap desain yang telah dibuat sebelumnya. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana kesesuaian desain dengan kebutuhan pengguna yang telah ditentukan..

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Perancangan Sistem

1. Arsitektur system

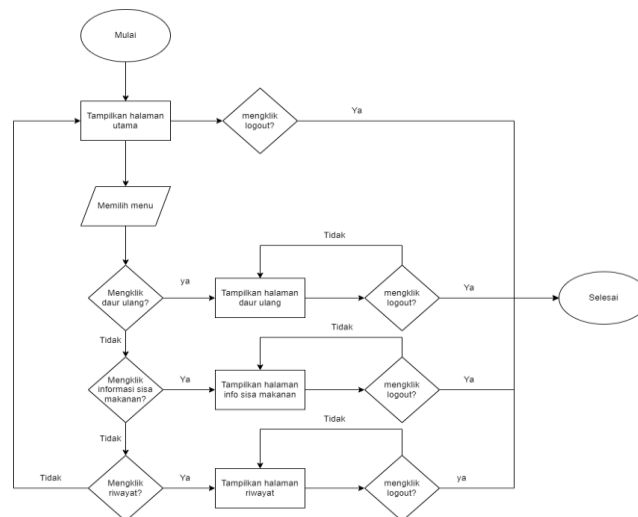
Dalam perancangan aplikasi ini dibuatlah arsitektur sistem. Arsitektur sistem ini melibatkan proses menentukan komponen-komponen yang terlibat dalam pengelolaan data dan penyediaan informasi untuk mengatur fungsi aplikasi itu berjalan. Bagan arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur Sistem

2. Flowchart

Untuk menggambarkan alur kerja aplikasi maka dibuatlah flowchart diagram flowchart diagram merupakan representasi visual yang menggambarkan secara keseluruhan alur kerja sistem. Bagan ini mengilustrasikan urutan prosedur yang terdapat dalam sistem dan menjelaskan kegiatan yang dilakukan di dalam sistem[10]. Pada bagian ini. Adapun flowchart sistem menu dapat di lihat pada gambar 3



Gambar 3. Flowchart Menu

B. Implementasi Rancangan

Perancangan yang dilakukan telah berhasil dan menghasilkan sebuah perancangan aplikasi pelayanan sisa makanan. Dalam perencanaan ini mengembangkan tiga aplikasi berbeda, yaitu satu aplikasi untuk pengguna masyarakat, satu aplikasi untuk pengemudi, dan satu aplikasi khusus untuk admin..

Halaman Login

Pada Gambar 4, terlihat bahwa terdapat sebuah layar login di aplikasi, baik untuk pengguna masyarakat maupun pengemudi. Di layar ini, pengguna diminta untuk memasukkan username dan password mereka sebagai langkah awal untuk mengakses halaman utama dan memanfaatkan berbagai fitur yang disediakan dalam aplikasi.



Gambar 4. Halaman Login

Halaman Daftar Akun

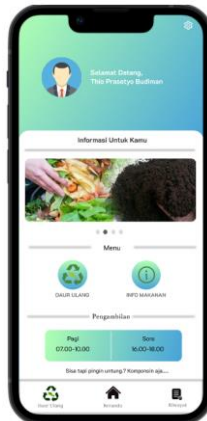
Gambar 5 menunjukkan tampilan halaman daftar akun yang digunakan untuk masyarakat yang belum mempunyai akun.



Gambar 5. Halaman daftar akun

Halaman Utama Aplikasi Untuk Masyarakat

Gambar ke-6 menggambarkan tampilan layar utama aplikasi untuk masyarakat. Di layar utama ini, pengguna dapat menemukan berbagai informasi terkait diri mereka, seperti nama pengguna dan berbagai detail seputar aplikasi, termasuk informasi mengenai makanan sisa. Terdapat juga sejumlah opsi navigasi di menu utama yang memungkinkan pengguna untuk dengan lebih mudah menjelajahi berbagai fitur aplikasi.



Gambar 6. Halaman utama aplikasi

Halaman Menu Info Makanan

Gambar 7 menunjukkan tampilan halaman info makanan. Terdapat dua jenis kategori makanan yang ada pada aplikasi diantaranya makanan basah dan makanan kering. Halaman info makanan digunakan untuk mengetahui jenis makanan yang dapat di daur ulang sehingga pengguna lebih mudah untuk untuk mengetahui jenis makanan yang akan di daur ulang.



Gambar 7. Halaman info makanan

Halaman Info Jenis Makanan Basah

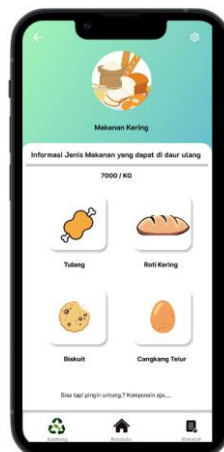
Gambar 8 menunjukkan tampilan halaman jenis info makanan basah. Terdapat beberapa jenis makanan yang termasuk makanan basah. Halaman informasi digunakan untuk mempermudah pengguna mengetahui jenis makanan basah yang dapat didaur ulang.



Gambar 8. Halaman info jenis makanan basah

Halaman Info Jenis Makanan Kering

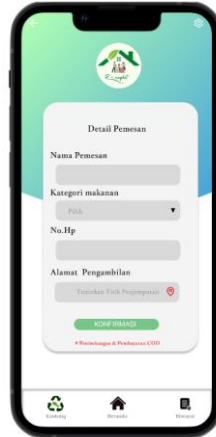
Gambar 9 menunjukkan tampilan halaman jenis info makanan kering. Terdapat beberapa jenis makanan yang termasuk makanan kering. Halaman informasi ini digunakan untuk mempermudah pengguna mengetahui jenis makanan kering yang dapat didaur ulang.



Gambar 9. Halaman info jenis makanan kering

Halaman Menu Daur Ulang

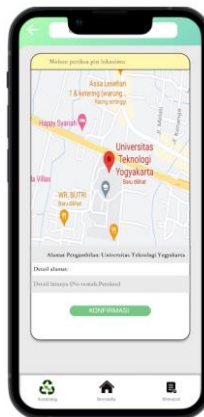
Gambar 10 menunjukkan halaman daur ulang. Halaman daur ulang berisi data inputan dari pengguna dalam bentuk form ketika pengguna ingin melakukan daur ulang sisa makanan mereka. Kemudian pada inputan kategori makanan ada tombol dropdown yang digunakan untuk memilih kategori makanan. Kemudian pada inputan alamat pengguna bisa menentukan titik lokasi penjemputan.



Gambar 10. Halaman daur ulang

Halaman Menentukan Titik Lokasi

Gambar 11 menunjukkan halaman untuk menentukan titik lokasi. Halaman ini berisi informasi titik lokasi pengguna, terdapat menu pencarian di atas untuk mempermudah pengguna mencari titik lokasi. Lalu terdapat tombol konfirmasi yang dilakukan untuk melanjutkan atau mengirim data pesanan.



Gambar 11. Halaman titik lokasi

Halaman Status Penjemputan

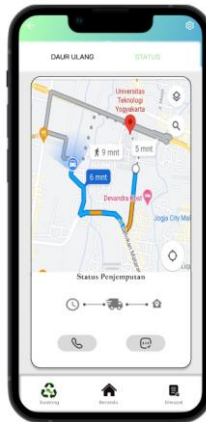
Gambar 12 menunjukkan halaman status penjemputan. Halaman status penjemputan menampilkan informasi terkait status dari pesanan. Terdapat tombol lihat yang digunakan untuk melihat atau mentracking status dari pesanan.



Gambar 12. Halaman status penjemputan

Halaman Lacak Pesanan

Gambar 13 menunjukkan halaman lacak pesanan. Halaman lacak pesanan menampilkan status penjemputan dan lokasi driver yang sedang menuju ke lokasi penjemputan. Terdapat tombol chat dan telepon yang dapat mempermudah pengguna untuk menghubungi driver.



Gambar 13. Halaman lacak pesanan

Halaman pesan

Gambar 14 menunjukkan halaman pesan. Halaman pesan berisi chat antara pengguna dengan driver.



Gambar 14. Halaman pesan

Halaman Invoice

Gambar 15 menunjukkan tampilan halaman invoice. Halaman invoice menampilkan beberapa informasi terkait detail invoice berupa tanggal transaksi, berat, dan total invoice. Terdapat tombol centang yang digunakan untuk menyelesaikan transaksi ketika transaksi sudah selesai.



Gambar 15. Halaman invoice

Halaman Riwayat

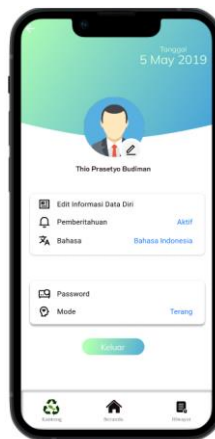
Gambar 16 menunjukkan tampilan halaman riwayat. Halaman riwayat menampilkan daftar transaksi yang sudah dilakukan atau masih dalam proses.



Gambar 16. Halaman riwayat

Halaman Setting

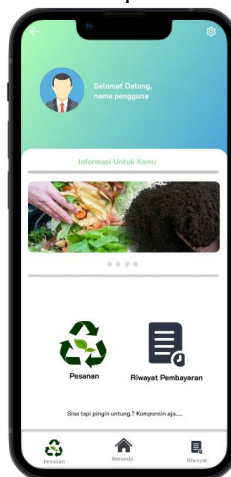
Gambar 17 menunjukkan tampilan halaman setting. Halaman setting berisi informasi mengenai akun pengguna. Pada halaman setting pengguna juga bisa melakukan pergantian password, mode tampilan, bahasa dan edit data diri.



Gambar 17. Halaman setting

Halaman Utama Aplikasi Untuk Driver

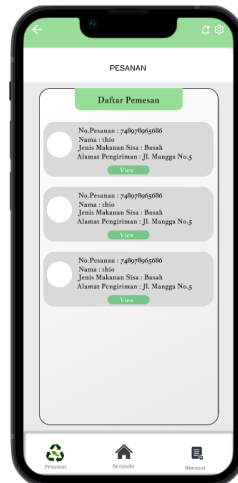
Tampilan ke-18 menggambarkan antarmuka utama dari aplikasi driver, yang menampilkan sejumlah informasi tentang para pengemudi. Di sana juga terdapat sejumlah opsi navigasi yang memungkinkan pengemudi untuk dengan mudah menjelajahi berbagai fitur dalam aplikasi.



Gambar 18. Halaman utama driver

Halaman pesanan

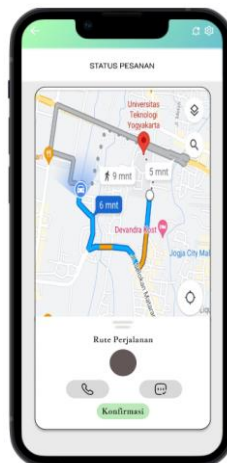
Gambar 19 menunjukkan tampilan halaman pesanan. Halaman pesanan berisikan daftar pesanan yang harus diambil oleh driver. Terdapat tombol view yang dapat menampilkan rute perjalanan untuk mempermudah driver menuju ke lokasi penjemputan.



Gambar 19. Halaman pesan

Halaman Konfirmasi penjemputan

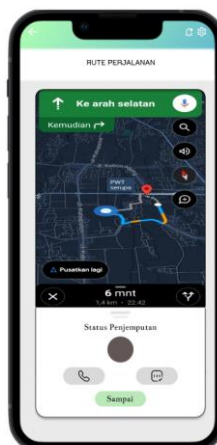
Gambar 20 menunjukkan tampilan halaman konfirmasi penjemputan. Halaman konfirmasi penjemputan menampilkan rute perjalanan. Terdapat tombol chat dan telepon juga untuk mempermudah driver menghubungi pengguna.



Gambar 20. Halaman konfirmasi penjemputan

Halaman Rute Perjalanan atau Tracking Lokasi

Gambar 21 menunjukkan tampilan halaman rute perjalanan. Halaman rute perjalanan menampilkan rute perjalanan menuju lokasi penjemputan digunakan untuk mempermudah dan memberikan arah kepada driver menuju lokasi penjemputan. Terdapat tombol sampai yang harus di tekan oleh driver ketika sudah sampai di lokasi.



Gambar 21. Halaman rute perjalanan

Halaman Invoice Pada Driver

Gambar 22 menunjukkan halaman invoice. Halaman invoice menampilkan beberapa informasi terkait detail invoice berupa tanggal transaksi, berat, dan total invoice.



Gambar 22. Halaman invoice pada driver

Halaman Riwayat Pembayaran

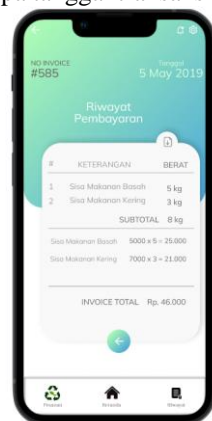
Gambar 23 menunjukkan halaman riwayat pembayaran. Halaman riwayat pembayaran menampilkan daftar transaksi yang sudah diselesaikan.



Gambar 23. Halaman riwayat pembayaran

Halaman Bukti Pembayaran

Gambar 24 menunjukkan tampilan halaman bukti pembayaran. Halaman bukti pembayaran menampilkan beberapa informasi terkait detail invoice berupa tanggal transaksi, berat, dan total invoice yang sudah dilakukan.



Gambar 24. Halaman bukti pembayaran

Halaman Login Admin

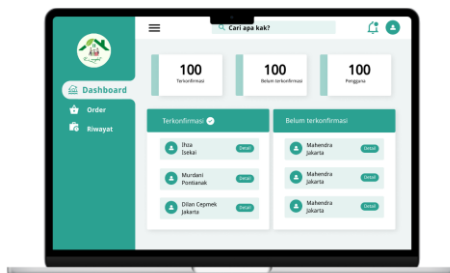
Gambar 25 menunjukkan tampilan halaman login untuk admin yang digunakan untuk mengisi data username dan password agar bisa masuk ke dalam halaman utama dan mengakses fitur-fitur yang ada dalam aplikasi.



Gambar 25. Halaman login admin

Halaman Dashboard

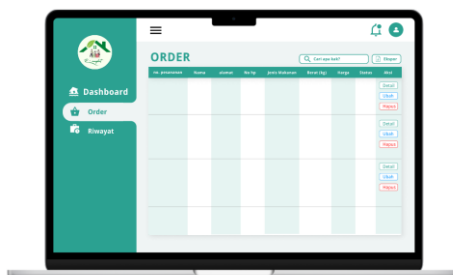
Gambar 26 menunjukkan tampilan halaman dashboard. Halaman dashboard menyajikan beberapa informasi mengenai pesanan. Terdapat juga beberapa menu untuk menuju ke halaman lain sehingga mempermudah admin dalam menggunakan aplikasi.



Gambar 26. Halaman dashboard

Halaman Order

Gambar 27 menunjukkan tampilan halaman order. Pada halaman order menampilkan data pesanan yang harus di proses. Terdapat beberapa aksi yang dapat dilakukan oleh admin pada halaman order yang digunakan untuk mengelola data pesanan.



Gambar 27. Halaman order

Halaman Riwayat

Gambar 28 menunjukkan tampilan halaman riwayat admin. Pada halaman riwayat menampilkan beberapa informasi mengenai riwayat daur ulang yang telah dilakukan yaitu jumlah total daur ulang, total makanan yang masuk, total pengguna dan pendapatan.



Gambar 28. Halaman riwayat admin

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Dengan adanya Aplikasi Pelayanan jasa penyaluran sisa makanan berbasis mobile ini dapat meminimalisir masyarakat dalam membuang sisa makanan di kehidupan sehari hari serta dapat memberikan kemudahan terhadap masyarakat dalam melakukan pengelolaan sisa makanan. Kekurangannya adalah tidak adanya proses transaksi menggunakan virtual account.

REFERENSI

- [1] S. Sugiyanto and F. Wibowo, "Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Pepaya (*Carica Papaya L*) [1]A. James Darmawan et al., "MODEL BISNIS BERKELANJUTAN DENGAN PENDEKATAN ZERO WASTE UNTUK SISA MAKANAN: APLIKASI SURPLUS DI BALI," 2023. [Online]. Available: <http://senada.idbbali.ac.id>
- [2] N. A. B. Aden, Anis Siti Nurrohkeyati, Sigiet Haryo Pranoto, and A. N. Nurrohkeyati, "Pembuatan prototype mesin pencacah sebagai pengolah limbah organik untuk pupuk kompos dan pakan ternak," *TEKNOSAINS : Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, vol. 10, no. 1, pp. 12–19, Jan. 2023, doi: 10.37373/tekno.v10i1.251.
- [3] K. Ningsih, S. Sustiyana, and M. Mahtumia, "Estimasi Nilai Ekonomis Sisa Makanan Melalui Pendekatan Perilaku Konsumen," *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, vol. 16, no. 1, p. 81, May 2023, doi: 10.19184/jsep.v16i1.36412.
- [4] Bidang SDK (ags), "Sisa Makanan dari Piring Kita (Plate Waste)," Jul. 2023, Accessed: Oct. 16, 2023. [Online]. Available: <https://dinkes.jogjaprovo.go.id/berita/detail/sisa-makanan-dari-piring-kita-plate-waste>
- [5] T. Nengseh et al., "PERBANDINGAN APLIKASI PUPUK ORGANIK LIMBAH RUMAH TANGGA DAN FASES SAPI (Bos taurus) DENGAN PUPUK KIMIA," 2019. Accessed: Oct. 17, 2023. [Online]. Available: <http://jurnalkesehatan.unisla.ac.id/index.php/jev/article/view/102>
- [6] A. Lutviyani et al., "TINJAUAN LIMBAH MAKANAN TERHADAP LINGKUNGAN DALAM PERSPEKTIF ISLAM DAN SAINS," 2022. Accessed: Oct. 17, 2023. [Online]. Available: <https://ejournal.uin-suka.ac.id/saintek/kiiis/article/view/3232>
- [7] H. Rachmawati and S. Yulina, "Jurnal Politeknik Caltex Riau Rancang Bangun Aplikasi Food Waste Management pada Usaha Food and Beverages," *Jurnal Komputer Terapan*, vol. 9, no. 1, pp. 101–110, doi: 10.35143/jkt.v9i1.5840.
- [8] A. A. Gde, K. Aryawan, I. Bagus, M. Mahendra, J. Raya, and K. Unud, "Penerapan User Centered Design (UCD) Pada Website Hai Doc," 2022. Accessed: Oct. 17, 2023. [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jnatia/article/view/92572>
- [9] R. Septa, W. Hartanto, and H. Dani, "STUDI LITERATUR : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN SOFTWARE AUTOCAD." Accessed: Oct. 17, 2023. [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/35881>
- [10] J. Inovasi Penelitian et al., "ANALISIS PENGENDALIAN MUTU DI BIDANG INDUSTRI MAKANAN (Studi Kasus: UMKM Mochi Kaswari Lampion Kota Sukabumi)," Accessed: Oct. 17, 2023. [Online]. Available: <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/419>