

Rancang Bangun Aplikasi Sampah Market Menggunakan Model Fountain

Hazacky Azwat Ramadhan^{1✉}, Renny Puspita Sari², Dian Prawira³
^{1,2,3}Universitas Tanjungpura, Indonesia

hazacky.ramadhan@student.untan.ac.id

Abstrak

Sampah adalah sesuatu yang terbuang atau dibuang yang bersumber dari aktivitas manusia ataupun dari alam yang belum memiliki nilai ekonomis seperti sampah rumah tangga, perkantoran, pertanian, rumah sakit, perusahaan, pasar dan sebagainya. Dengan banyaknya sampah, maka diperlukan adanya pengolahan sampah yang tepat seperti penerapan prinsip 3R yaitu Reduce (mengurangi timbulan sampah), Reuse (Menggunakan kembali) dan juga Recycle (Mendaur ulang sampah) tetapi dalam penerapan prinsip 3R ini juga mengalami berbagai kendala khususnya pada prinsip Recycle seperti susahnya mendaur ulang sampah, kurangnya fasilitas untuk melakukan pendaur ulangan sampah dan kurangnya pengetahuan dalam pendaur ulangan sampah yang baik. Salah satu cara mendaur ulang sampah yang mudah adalah dengan menyerahkan sampah tersebut kepada lembaga yang dapat membantu dalam pengolahan sampah sehingga peneliti melakukan penelitian rancang bangun sebuah aplikasi yang dapat memudahkan masyarakat dalam melakukan pendaur ulangan sampah menggunakan model fountain dan berstudi kasus pada Sampah Market. Dengan menggunakan model fountain, memungkinkan pengerjaan setiap tahapan perancangan dapat dilakukan secara bersamaan dan tidak berfokus pada satu langkah perancangan saja. Sistem yang dibangun dapat mempermudah masyarakat untuk mendaur ulang sampah sekaligus mempermudah proses bisnis sampah market khususnya pada bagian tabungan, dan juga pemesanan penjemputan sampah. Pengujian sistem menggunakan metode black-box testing sebagai butir uji untuk fungsionalitas. Pengukuran parameter tampilan dari aplikasi menggunakan skala likert dengan melibatkan 30 responden. Hasil dari pengujian yang didapat yaitu sebesar 86,73%

Kata kunci: Sampah Market, Sistem, Sampah, Fountain, Mobile.

JIDT is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Jika mendengar istilah sampah, beberapa orang akan membayangkan tumpukan limbah yang sudah tidak terpakai dan menimbulkan bau yang tidak enak. Sampah merupakan sesuatu yang terbuang maupun dibuang yang berasal dari aktivitas manusia maupun dari alam yang belum memiliki nilai ekonomis seperti sampah rumah tangga, perkantoran, pertanian, rumah sakit, perusahaan, pasar dan sebagainya [1]. Menurut data Badan Penelitian & Pengembangan Provinsi Kalimantan Barat, volume sampah di Kota Pontianak pada tahun 2018 mencapai 350-400 ton/hari. Volume sampah di kota Pontianak kian meningkat dikarenakan pertumbuhan penduduk dan juga pada musim buah. Produksi sampah meningkat sebesar 10% selama musim buah [2].

Dampak yang diakibatkan oleh pencemaran lingkungan yang paling fatal adalah terhadap makhluk hidup baik manusia, flora maupun fauna [3]. Dampak dari banyaknya sampah terhadap lingkungan meliputi banyak hal seperti pencemaran air. Sampah - sampah yang seharusnya dibuang di tempat sampah justru dibuang ke parit, sungai atau bahkan laut yang dapat menyebabkan kurangnya sumber air bersih atau bahkan menyebabkan banjir. Sedangkan dampak dari banyaknya sampah pada manusia adalah dapat mengakibatkan banyaknya sumber penyakit. Sumber penyakit ini didapatkan dari para binatang pembawa sumber penyakit seperti lalat yang berkembang biak pada sampah yang bertumpuk. Mengolah sampah merupakan masalah di sebagian kota di Indonesia bahkan telah menjadi masalah yang cukup serius di beberapa desa [4]. Sampah yang dihasilkan dari aktivitas manusia merupakan masalah bagi manusia dapat ditangani dengan konsep 3R yaitu Reuse, Reduce, Recycle [5]. Contoh penerapan konsep 3R adalah dengan mengurangi pemakaian benda-benda yang dapat menjadi sampah, mendaur ulang sampah, menggunakan kembali sampah, atau mengganti barang-barang yang dapat menjadi sampah ataupun masyarakat dapat menyerahkan permasalahan sampah mereka pada pihak lain yang dapat membantu masalah mereka seperti startup sampah market.

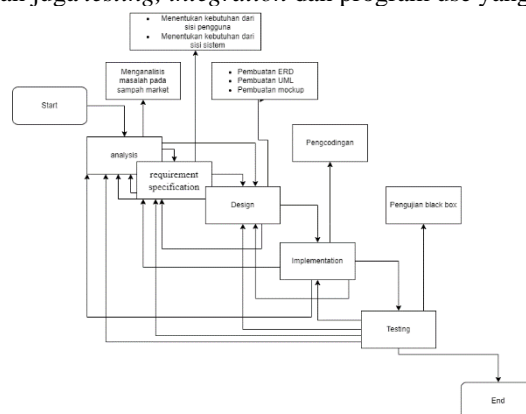
Sampah market berfokus pada pengumpulan dan pengelolaan sampah yang berada di Kota Pontianak. Sampah market memiliki visi yaitu menciptakan jalur pendistribusian sampah baru sehingga menaikkan nilai dari sampah-sampah tersebut. Sampah market memiliki layanan berupa penjemputan 2 sampah bagi masyarakat yang ingin menyetorkan sampah. Kemudian sampah - sampah tersebut dapat ditukarkan dengan barang-barang yang berguna

(emas, uang, dan barang-barang lainnya). Selain itu, Sampah market juga dapat melayani penjemputan sampah plastik bagi cafe-cafe yang menggunakan gelas plastik.

Dalam menjalankan proses bisnisnya, sampah market belum memanfaatkan teknologi yang dapat membantu mereka menjalankan proses bisnisnya seperti proses pemesanan penjemputan sampah yang menggunakan whatsapp, transaksi pencairan tabungan yang masih melalui whatsapp, sering muncul pertanyaan yang sering ditanyakan oleh konsumen sampah market dan juga informasi mengenai sampah apa saja yang dapat dijual. Sehingga, pada penelitian ini, penulis akan mengangkat tema rancang bangun aplikasi sampah market dengan menerapkan metode Systems Development Life Cycle (SDLC) model fountain. Metode SDLC (System Development life cycle) adalah penjelasan dari seluruh proses pengembangan perangkat lunak yang mendefinisikan langkah-langkah pekerjaan untuk menyelesaikan pengembangan perangkat lunak [6]. Model fountain adalah perbaikan logis dari model waterfall [7]. Dengan menggunakan model fountain, memungkinkan terjadinya tumpang tindih antar tiap proses perancangan aplikasi dan tidak berfokus pada satu langkah saja. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan akan berupa aplikasi *mobile* yang dapat membantu sampah market dalam menjalankan proses bisnisnya khususnya pada proses pemesanan penjemputan dan juga transaksi pencairan tabungan. Aplikasi mobile adalah aplikasi yang dibuat secara khusus untuk platform mobile seperti android, IOS dan bahkan windows mobile [8]. Aplikasi yang akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman *dart* dengan *framework Flutter*. Dart adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Google yang bertujuan untuk membangun aplikasi mobile atau android, front-end, web IoT, backend ataupun game [9] sedangkan *flutter* adalah alat *UI* yang dibuat oleh google untuk membuat antarmuka yang indah untuk aplikasi mobile seperti android dan IOS [10].

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini akan menerapkan metode SDLC dengan model fountain. Secara umum, Model fountain terdiri atas beberapa tahapan seperti *analysis*, *requirement specification*, *design*, *coding*, *testing and integration*, *operation*, *maintenance* dan juga *evolution* akan tetapi pada model fountain dapat mengembangkan sistem secara tumpang tindih dan tidak terfokus hanya pada satu tahapan sehingga modifikasi dalam sistem akan lebih interaktif dan mudah antar setiap kelasnya [11]. Pada Penelitian ini, penulis akan menggunakan tahapan *analysis*, *requirement specification*, *design*, *coding*, dan juga *testing*, *integration* dan program use yang tercantum pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1. Analysis

Tahap analisis dilakukan agar dapat mengidentifikasi masalah melalui wawancara dan juga survey kepada pihak sampah market agar didapatkan gambaran permasalahan yang ingin diselesaikan dalam pembuatan aplikasi ini. Selain itu juga akan dilakukan studi pustaka, penentuan batasan masalah dan juga menentukan data-data yang diperlukan.

2.2. Requirement Specification

Tahap *requirement specification* dilakukan pengumpulan-pengumpulan data yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi ini. Data-data tersebut didapat berdasarkan tahapan analisis yang sudah dilakukan sebelumnya. Selain itu, pada tahap ini dilakukan juga penentuan tentang kebutuhan dari sisi pengguna dan juga dari sisi aplikasi.

2.3. Design

Selama tahap ini akan dilaksanakan proses perancangan aplikasi yang dirancang berdasarkan hasil analisis kebutuhan user dan kebutuhan aplikasi. Pada tahap ini, penulis akan menggunakan UML (Unified Modeling System). UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak [12]. UML digunakan sebagai media pemaparan hubungan antar aktor dengan aplikasi, activity diagram penggambaran alur proses yang akan dibangun, Entity Relationship Diagram (ERD). ERD merupakan sebuah model untuk menyusun database agar dapat menggambarkan data yang

mempunyai relasi dengan database yang akan didesain[13]. ERD digunakan sebagai penggambaran hubungan antar tabel, sequence diagram yang menggambarkan aktivitas dan interaksi antar objek dan juga class diagram yang berguna sebagai penjelasan mengenai kelas yang akan digunakan dalam proses implementasi pembangunan aplikasi. Selain itu, pada tahapan ini juga akan dilakukan pembuatan mockup yang merepresentasikan user interface dari aplikasi yang akan dibuat.

2.4. Implementation

Pada tahap ini akan dilakukan proses implementasi kedalam bahasa pemrograman berdasarkan desain yang telah dibuat. Bahasa pemrograman yang akan digunakan berupa PHP dengan framework laravel. Laravel adalah framework PHP yang mempermudah pengembangan aplikasi dan termasuk salah satu framework terpopuler saat ini [14]. Selain itu akan digunakan juga bahasa pemrograman dart dengan framework flutter. Pada flutter terdapat fitur hot reload yaitu fitur yang dapat membantu dalam bereksperimen, membuat UI, menambahkan fitur dan juga dalam memperbaiki bug [15]. Sedangkan database yang akan digunakan adalah database MySQL. MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya [16].

2.5. Testing and Integration

Pada tahap testing and integration, dilakukan testing pada aplikasi yang sudah dibangun menggunakan metode black box. Pengujian black box adalah salah satu metode pengujian yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya sehingga para tester memandang sebuah sistem sebagai sebuah “kotak hitam” yang tidak penting untuk dilihat isinya tetapi cukup dikenai proses testing pada bagian luarnya [17]. Selain itu juga akan dilakukan penyebaran kuesioner kepada pihak sampah market yang berguna untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi yang telah dibuat.

2.6. Program Use

Tahap ini merupakan tahapan untuk mengajarkan aplikasi yang sudah dibangun kepada para user seperti menginstall aplikasi pada device user dan juga memberikan panduan mengenai cara penggunaan aplikasi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Pieces

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mendapatkan kekurangan apa saja yang terdapat pada sistem yang lama. Analisis yang dilakukan pada tahap ini menggunakan metode PIECES. Analisis PIECES merupakan kerangka yang dikembangkan oleh James Watherbe untuk menganalisis sistem manual maupun terkomputerisasi [18]. Hasil analisis menggunakan metode pieces dapat dilihat pada tabel 1 untuk hasil analisis performance, tabel 2 untuk analisis information, tabel 3 untuk analisis economy, tabel 4 untuk analisis control, tabel 5 untuk analisis efficiency dan tabel 6 untuk analisis service.

Tabel 1. Analisis Performance

NO	Sistem Lama	Sistem Baru
1	Tidak adanya list pemesanan yang dapat menampilkan semua jadwal penjemputan, dan pengelolaan tabungan	Terdapat list yang menampilkan semua jadwal penjemputan yang belum dilakukan. List berisi nama pemesan, jenis barang, alamat, nomor hp dan juga tanggal penjemputan dan juga terdapat pengelolaan tabungan yang dapat menampilkan data user, data tabungan user, edit data tabungan user, detail data tabungan user dan hapus data tabungan user.

Tabel 2. Analisis Information

NO	Sistem Lama	Sistem Baru
1	List barang yang dapat dijual hanya berupa list nama dan harga yang di dapat jika bertanya kepada admin	Sistem baru dapat menampilkan list barang yang berisi foto barang, nama barang dan juga harga barang pada konsumen.

Tabel 3. Analisis Economy

NO	Sistem Lama	Sistem Baru
1	Konsumen harus datang ke tempat penjualan sampah untuk menjual sampah mereka, hal ini tentu membuat konsumen harus mengeluarkan biaya transaksi untuk datang ke tempat penjualan sampah.	Sistem baru dapat membantu konsumen untuk menjual sampah mereka tanpa perlu datang ke tempat penjualan sampah.

Tabel 4. Analisis Control

NO	Sistem Lama	Sistem Baru
1	List pemesanan penjemputan pada Whatsaap tidak menampilkan data yang dibutuhkan secara baik dan dapat hilang jika terjadi <i>error</i> pada aplikasi whatsapp.	List pemesanan pada sistem menampilkan data yang dibutuhkan secara baik dan tersimpan di database tersendiri.

Tabel 5. Analisis Efficiency

NO	Sistem Lama	Sistem Baru
1	Perekapan data jadwal pemesanan dan data saldo tabungan konsumen di lakukan secara manual menggunakan whatsapp	Terdapat informasi perekapan jadwal penjemputan yang belum dilakukan secara otomatis dan juga informasi tabungan

Tabel 6. Analisis Service

NO	Sistem Lama	Sistem Baru
1	Terbatasnya transaksi yang dapat dilakukan oleh konsumen.	Konsumen dapat melakukan berbagai macam transaksi dengan menggunakan aplikasi mobile seperti transaksi penjemputan, pencairan saldo tabungan, melihat data tabungan, melihat jenis barang yang dapat di jual dan melihat pertanyaan yang sering di tanyakan.

3.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada model fountain, analisis kebutuhan sistem dilakukan secara berulang sehingga bisa terjadi beberapa perubahan pada setiap kali penganalisis kebutuhan sistem. Hasil analisis kebutuhan sistem dapat dilihat pada use case diagram yang terdapat pada gambar 2.



Gambar 2. Use case diagram

3.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah gambaran tentang sistem yang akan dibangun dan digunakan sebagai acuan untuk membangun sistem. Perancangan sistem menggunakan UML yang terdiri atas use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, dan entity relationship diagram. Selain itu, pada tahapan ini juga dilakukan perancangan antarmuka sistem. Berikut merupakan perancangan antarmuka sistem.

3.3.1 Perancangan Antarmuka Mobile: Beranda

Rancangan antarmuka beranda pada tahap analisis desain pertama dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Perancangan antarmuka mobile: Beranda Pertama

Gambar 3 merupakan perancangan antarmuka mobile pada halaman beranda pada tahap analisis pertama. Pada halaman tersebut terdapat logo dari startup sampah market, card yang berisi informasi tabungan dan tombol untuk melihat detail tabungan, terdapat tiga tombol yang berfungsi untuk melihat list barang yang dapat dijual, membuka menu pencairan saldo dan juga menu untuk melakukan penjualan sampah. Selain itu terdapat *navigasibar* yang berguna berpindah ke halaman beranda, history, bantuan dan juga halaman akun. Pada model fountain, tiap tahapan perancangan dapat dilakukan secara berulang. Berikut adalah perancangan antarmuka mobile pada halaman beranda pada tahap analisis kedua.

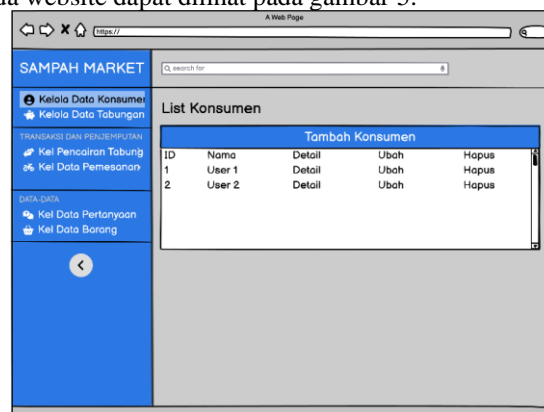


Gambar 4. Perancangan antarmuka mobile: Beranda kedua

Gambar 4 merupakan halaman beranda mobile setelah melakukan analisis desain untuk kedua kalinya. Terdapat beberapa perbedaan dalam halaman beranda seperti tidak adanya tombol rincian saldo, dan tambahan pada tanggal transaksi terakhir. Selain itu, terdapat tombol yang dapat digunakan melihat halaman list barang yang dapat dijual, tombol untuk melakukan pencairan saldo dan juga tombol untuk melakukan penjualan sampah.

3.3.2 Perancangan Antarmuka Website: Beranda

Rancangan anatarmuka beranda website dapat dilihat pada gambar 5.

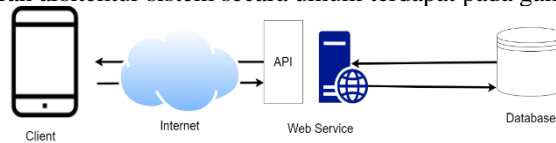


Gambar 5. Perancangan antarmuka website: Beranda

Pada perancangan anatarmuka website tidak terdapat perubahan pada analisis yang pertama maupun analisis kedua. Pada website, terdapat sidebar untuk melakukan kelola data user, kelola data tabungan, kelola data transaksi, kelola data penjemputan, kelola data pertanyaan, kelola data barang.

3.4. Implementasi Sistem

Sistem dibangun menggunakan database yang terhubung dengan web service. Web Service merupakan mekanisme komunikasi yang menghubungkan antara sistem komputer yang berbeda [19]. Web Service digunakan untuk mengelola data konsumen, kelola data tabungan, kelola pencairan tabungan, kelola data pemesanan, kelola data bantuan dan kelola data barang. Data tersebut dapat di akses oleh client menggunakan internet melalui API. API memungkinkan developer untuk mengintegrasikan dua bagian dari aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara bersamaan [20]. Gambaran arsitektur sistem secara umum terdapat pada gambar 6.

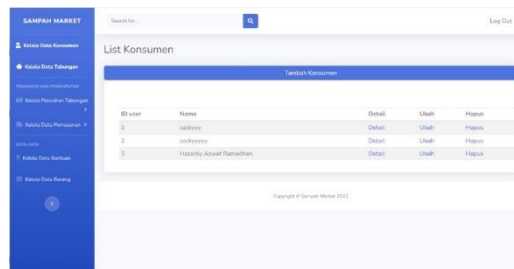


Gambar 6. Arsitektur sistem secara umum

3.5. Implementasi Website

3.5.1 Halaman Beranda

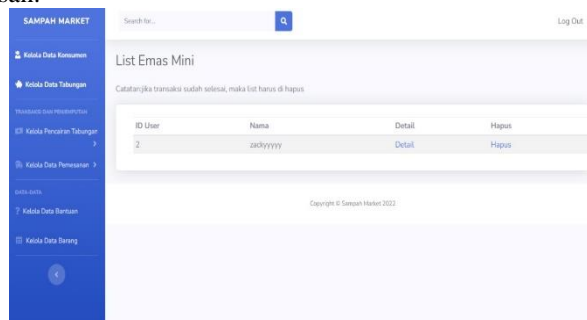
Gambar 7 merupakan halaman beranda setelah admin login. Terdapat sidebar untuk melakukan kelola data konsumen, kelola data tabungan, kelola pencairan tabungan, kelola data pemesanan, kelola data bantuan, dan kelola data barang.



Gambar 7. Halaman Beranda

3.5.2 Halaman Kelola Transaksi Emas

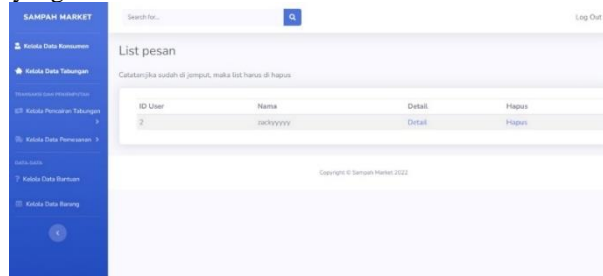
Gambar 8 merupakan halaman kelola transaksi bagian emas. Pada bagian transaksi terdapat berbagai macam transaksi seperti emas, e-wallet, voucher listrik, pembayaran PDAM dan pencucian motor/mobil. Pada halaman tersebut muncul nama pemesan.



Gambar 8. Halaman Kelola Transaksi Emas

3.5.3 Halaman Kelola Data Pemesanan

Gambar 9 merupakan halaman kelola pemesanan. Pada halaman pemesanan, admin dapat melihat list pesan, detail pesan, dan hapus data pesan yang telah selesai.

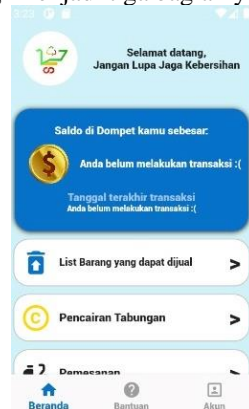


Gambar 9. Halaman Kelola Pemesanan

3.6. Implementasi Mobile

3.6.1 Halaman Beranda

Gambar 10 merupakan halaman beranda setelah pengguna berhasil login. Terdapat sebuah card untuk menampilkan informasi tabungan, tombol untuk melihat list sampah yang dapat dijual, tombol cairkan saldo, tombol jual sampah, dan navbar yang terbagi menjadi tiga bagian yaitu, beranda bantuan, dan akun.



Gambar 10. Halaman Beranda

3.6.2 Halaman Pemesanan

Gambar 11 merupakan halaman yang muncul ketika pengguna menekan tombol “Jual Sampah”. Terdapat form penjualan barang yang wajib diisi dan setelah selesai mengisi form, pengguna dapat menekan tombol “Buat Pesanan”.

Gambar 11. Halaman Pemesanan

3.6.3 Halamanan Pencairan Saldo

Gambar 12 merupakan halaman yang muncul ketika pengguna menekan tombol “Cairkan Saldo”. Terdapat lima jenis pilihan untuk mencairkan saldo yaitu tombol untuk emas mini, voucher listrik, pembayaran PDAM, pencucian motor/mobil, dan e-wallet.

3.7. Implementasi Pengujian Fungsionalitas

Implementasi pengujian fungsionalitas dapat dilihat pada tabel 7.

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Hasil Didapat	Kesimpulan
Fungsi registrasi	Pengguna melakukan registrasi akun baru	Sistem berhasil memberikan akun pada pengguna	Berhasil
Fungsi login	Pengguna melakukan login ke dalam sistem	Sistem berhasil memberikan hak akses pada pengguna	Berhasil
Fungsi Tambah Konsumen	Pengguna menambahkan konsumen baru	Sistem berhasil menyimpan data konsumen baru	Berhasil

Fungsi Edit Konsumen	Pengguna mengedit data konsumen	Sistem berhasil menyimpan data konsumen	Berhasil
Fungsi Delete konsumen	Pengguna menghapus data konsumen	Sistem berhasil menghapus data konsumen yang dipilih	Berhasil
Fungsi Detail Konsumen	Pengguna melihat data konsumen	Sistem berhasil menampilkan data konsumen yang dipilih	Berhasil
Fungsi Tambah Barang	Pengguna menambahkan data barang baru	Sistem berhasil menyimpan data barang baru	Berhasil
Fungsi Edit Barang	Pengguna mengedit data barang	Sistem berhasil menyimpan data barang	Berhasil
Fungsi Delete Barang	Pengguna menghapus data barang	Sistem berhasil menghapus data barang yang dipilih	Berhasil
Fungsi Detail Barang	Pengguna melihat data barang	Sistem berhasil menampilkan data barang yang dipilih	Berhasil
Fungsi Tambah Bantuan	Pengguna menambahkan data bantuan baru	Sistem berhasil menyimpan data bantuan baru	Berhasil
Fungsi Edit Bantuan	Pengguna mengedit data bantuan	Sistem berhasil menyimpan data bantuan	Berhasil
Fungsi Delete Bantuan	Pengguna menghapus data bantuan	Sistem berhasil menghapus data bantuan yang dipilih	Berhasil
Fungsi Detail Bantuan	Pengguna melihat data bantuan	Sistem berhasil menampilkan data bantuan yang dipilih	Berhasil
Fungsi Delete Pemesanan	Pengguna menghapus data pemesanan	Sistem berhasil menghapus data pemesanan yang dipilih	Berhasil
Fungsi Detail Pemesanan	Pengguna melihat data pemesanan	Sistem berhasil menampilkan data pemesanan yang dipilih	Berhasil
Fungsi Edit Tabungan	Pengguna mengedit data transaksi tabungan	Sistem berhasil menyimpan data tabungan	Berhasil
Fungsi Delete Tabungan	Pengguna menghapus data tabungan	Sistem berhasil menghapus data tabungan yang dipilih	Berhasil
Fungsi Detail Tabungan	Pengguna melihat data tabungan	Sistem berhasil menampilkan data tabungan yang dipilih	Berhasil
Fungsi Delete Pencairan Tabungan	Pengguna menghapus data pencairan tabungan	Sistem berhasil menghapus data transaksi pencairan tabungan yang dipilih	Berhasil
Fungsi Detail Pencairan Tabungan	Pengguna melihat data pencairan tabungan	Sistem berhasil menampilkan data transaksi	Berhasil

		pencairan tabungan yang dipilih	
Fungsi Pemesanan	Pengguna melakukan pemesanan penjemputan sampah	Sistem mampu menyimpan data pemesanan baru	Berhasil
Fungsi Pencairan Saldo	Pengguna melakukan transaksi pencairan saldo	Sistem berhasil menyimpan data transaksi pencairan saldo baru	Berhasil
Fungsi List Barang	Pengguna menggunakan fitur list barang	Sistem berhasil menampilkan list barang	Berhasil
Fungsi Bantuan	Pengguna menggunakan fitur list bantuan	Sistem berhasil menampilkan list bantuan	Berhasil
Fungsi Tabungan	Pengguna menggunakan fitur tabungan untuk melihat total saldo tabungan dan tanggal transaksi terakhir	Sistem berhasil menampilkan saldo dan tanggal transaksi terakhir tabungan	Berhasil
Fungsi Logout	Pengguna keluar dari sistem	Sistem berhasil mengeluarkan user	Berhasil

4. Kesimpulan

Dari penelitian Rancang Bangun Aplikasi Sampah Market Menggunakan Model Fountain menghasilkan kesimpulan bahwa sistem yang dibangun menggunakan aplikasi mobile sehingga dapat memudahkan masyarakat dalam mengakses aplikasi sampah market khususnya dalam melakukan pemesanan dan tabungan sekaligus memudahkan tim sampah market dalam mengelola data user, data barang, data transaksi dan juga data pertanyaan. Selain itu, perancangan sistem menggunakan model fountain dapat memudahkan perancang jika terdapat berbagai macam perubahan yang diperlukan pada saat membangun sistem dikarenakan dalam model fountain dapat melakukan analisis berulang dan data-data yang di perlukan di simpan sehingga dapat dipanggil kembali. Tetapi, hal ini juga dapat menyebabkan kebingungan dalam proses perancangan sistem dikarenakan sering terjadinya perubahan yang dapat menyebabkan perubahan pada tahap-tahap awal seperti pada langkah analisis kebutuhan sistem. Sedangkan penerapan prinsip tumpang tindih dalam model fountain terasa kurang efektif jika sistem dikerjakan tidak secara berkelompok. Prinsip tumpang tindih pada model fountain dapat lebih efektif jika setiap langkah dilakukan secara bersamaan sehingga waktu dalam perancangan sistem akan menjadi lebih cepat. Setelah dilakukan pengujian menggunakan Skala Likert, diperoleh nilai sebesar 86,74% yang masuk dalam kategori sangat setuju namun sistem masih memerlukan pemeliharaan dan perbaikan jika terjadi *bug*, serta penambahan fitur seperti fitur notifikasi dan juga diharapkan akan lebih banyak referensi yang membahas model fountain sehingga dapat mempermudah penelitian selanjutnya.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih khususnya kepada Universitas Tanjungpura dan pihak-pihak terkait yang telah berkontribusi dan memberi dukungan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

Daftar Rujukan

- [1] I. W. Rahardini, "Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah Berbasis W PADA DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN PROVINSI RIAU," *J. Ekon. Vol. 18, Nomor 1 Maret201*, vol. 2, no. 1, pp. 41–49, 2021.
- [2] R. S. Utomo, "Reduksi Akumulasi Ssampah di Kota Dengan Pirolisis," 2021. <https://litbang.kalbarprov.go.id/artikel/artikel/reduksi-akumulasi-sampah-di-kota-dengan-pirolisis>.
- [3] E. S. dan N. M. W. Siregar, "ampak Aktivitas Ekonomi Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup (Studi Kasus : di Kota Pejuang, Kotanopan)," *Educ. Dev.*, vol. 8, no. 9, pp. 1689–1699, 2020.
- [4] L. Afuan, N. Nofiyati, and N. Umayah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 21–30, 2021, doi: 10.29408/edumatic.v5i1.3171.
- [5] R. Wahyu, "Dampak Pencemaran Air Laut Akibat Sampah Plastik Di Indonesia," *J. Univ. Muhammadiyah*, no. May, pp. 1–13, 2018.

- [6] J. Yu, "Research Process on Software Development Model," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 394, no. 3, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/394/3/032045.
- [7] F. Kurnia and N. Putri, "Sistem Informasi Cuti Tahunan Pegawai Dinas Sosial Provinsi Riau," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 186–191, 2020.
- [8] A. Novianti, P. Raya Jl Yos Sudarso, K. Jekan Raya, and K. Palangka Raya, "Literature Review : Analisis Metodologi Dan Bidang Penerapan Dalam Perancangan Aplikasi Mobile," no. April, pp. 1–6, 2022.
- [9] T. Suryana, "Belajar Bahasa Pemrograman Dart (1)," *Tek. Inform. Unikom*, no. 1, pp. 2–5, 2021.
- [10] S. Ernawati, R. Wati, and I. Maulana, "Penerapan Model Fountain Untuk Pengembangan Aplikasi Text Recognition dan Text To Speech berbasis Android Menggunakan Flutter," *Pros. Snast*, pp. 178–186, 2021.
- [11] J. Supriyanto, A. Fadlil, and S. Sunardi, "Pengujian Kualitatif Aplikasi Informasi Gempa Bumi dalam Bentuk Suara untuk Tunanetra," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 21, no. 3, pp. 619–628, 2022, doi: 10.30812/matrik.v21i3.1482.
- [12] S. Suleman and R. Pakaya, "Perancangan Aplikasi Registrasi Anggota Koperasi Dengan Menggunakan Metode Uml (Unified Modeling Language)," *Semin. Nas. Teknol. Sains dan Hum.*, vol. 2020, no. SemanTECH, pp. 32–40, 2020.
- [13] D. R. Prasetyo, M. Nasir, F. I. Komputer, and U. B. Darma, "PEMBUATAN APLIKASI RECOMMENDED LEARNING PATH BERBASIS WEBSITE," vol. 4, no. 1, pp. 311–321, 2022.
- [14] A. Herdiansah, R. I. Borman, and S. Maylinda, "Sistem Informasi Monitoring dan Reporting Quality Control Proses Laminating Berbasis Web Framework Laravel," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 2, p. 13, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i2.1091.
- [15] Flutter, "Hot Reload - Flutter." 2020, [Online]. Available: <https://esflutter.dev/docs/development/tools/hot-reload>.
- [16] Y. Yanuardi and A. A. Permana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada Pt. Secret Discoveries Travel and Leisure Berbasis Web," *JIKA (Jurnal Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–7, 2019, doi: 10.31000/v2i2.1513.
- [17] F. N. Salamah, U., & Khasanah, "Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing," *Inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–46, 2017.
- [18] A. Anwardi, A. Ramadona, M. Hartati, T. Nurainun, and E. G. Permata, "Analisis PIECES dan Pengaruh Perancangan Website Fikri Karya Gemilang Terhadap Promosi Menggunakan Metode Waterfall," *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 7, no. 1, p. 57, 2020, [Online]. Available: <https://jrsl.sie.telkomuniversity.ac.id/JRSI/article/view/380>.
- [19] R. Choirudin and A. Adil, "Implementasi Rest Api Web Service dalam Membangun Aplikasi Multiplatform untuk Usaha Jasa," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 18, no. 2, pp. 284–293, 2019, doi: 10.30812/matrik.v18i2.407.
- [20] T. W. Wijaya, "Website Portal Informasi Dan Integrasi Sosial Media Menggunakan Application Programming Interface (Api) Sebagai Upaya Peningkatan Partisipasi Masyarakat Terhadap Sumber Informasi," *Pros. Semin. Nas. Progr. Pengabd. Masy.*, pp. 1600–1604, 2021, doi: 10.18196/ppm.24.443.