

## Aplikasi Multi Bank Sampah Berbasis Web

<sup>1</sup>Ardian Hermawansyah, <sup>2</sup>Tristiyanto dan <sup>3</sup>Rizky Prabowo

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung,  
Jalan Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, Indonesia  
e-mail : <sup>1</sup>[ardian.hermawan1533@students.unila.ac.id](mailto:ardian.hermawan1533@students.unila.ac.id), <sup>2</sup>[tristiyanto\\_1981@fmipa.unila.ac.id](mailto:tristiyanto_1981@fmipa.unila.ac.id),  
<sup>3</sup>[rizky.prabowo@fmipa.unila.ac.id](mailto:rizky.prabowo@fmipa.unila.ac.id)

---

**Abstract**— *Material waste is unwanted residue after the end of a process. Waste reduction activities aim to make all levels of society, including the government, the business world and the wider community able to carry out activities to reduce, reuse, recycle (3R) through smart, efficient and programmatic efforts. The best solution to this problem is a waste bank. Waste Bank is a place for sorting and collecting waste that can be recycled and reused which has economic value. Waste bank work mechanisms such as sorting waste, submitting waste to waste banks, weighing waste, recording, selling the delivered waste are entered into a savings book and revenue sharing for the sale of waste between savers and implementers. The multi waste bank information system can help the waste bank work. The multi waste bank information system can be used by the waste bank for the publication of the location of the waste bank, data collection of waste bank customers, recording and archiving customer transaction data and helping the waste bank to find customers with the online customer registration feature.*

*The multi waste bank information system is built on a web basis using the laravel framework. The method applied in the development of a multi bank waste information system uses the waterfall model. The multi waste bank information system has been successfully built by testing the system's functionality using black box testing and expert judgement. The results that the system can function according to user expectations and needs.*

**Keywords:** *Laravel; Waste Bank; Waterfall.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah didefinisikan oleh manusia menurut derajat keterpakaiannya. Undang - Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah beserta mengamatkan perlunya perubahan paradigma yang mendasar dalam pengelolaan sampah yaitu dari paradigma kumpul-angkut-buang menjadi pengolahan yang bertumpu pada pengurangan sampah dan penanganan sampah [1]. Kegiatan pengurangan sampah bertujuan agar seluruh lapisan masyarakat, baik pemerintah, dunia usaha maupun masyarakat luas dapat melaksanakan kegiatan *reduce, reuse, recycle* (3R) melalui upaya – upaya cerdas, efisien dan terprogram [2]. Solusi terbaik dari permasalahan ini adalah Bank sampah.

Bank Sampah adalah tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan/atau digunakan ulang yang memiliki nilai ekonomi [3]. Nasabah di bank sampah sebagai nasabah penyimpan yang menyimpan sampah yang bernilai uang [4]. Kegiatan transaksi yang terjadi di bank sampah merupakan kegiatan utama dalam hubungan antara bank sampah dan nasabah yang berkaitan dengan data/bukti/dokumen pendukung yang di masukan kedalam jurnal setelah melalui pencatatan [5]. Tabungan nasabah akan dicatat sebagai data transaksi yang meliputi penarikan dan pembukuan [6]. Kurangnya publikasi membuat bank sampah kurang dikenal di masyarakat. Publikasi adalah informasi yang dirancang untuk memperlihatkan, memperkenalkan, mempertahankan, nama dan kehormatan seseorang, kelompok, atau suatu organisasi kepada khalayak dalam suatu konteks tertentu melalui media dengan tujuan untuk menciptakan daya tarik khalayak [7]. Mekanisme kerja bank sampah diantaranya pemilahan sampah, penyerahan sampah ke bank sampah, penimbangan sampah, pencatatan, hasil penjualan sampah yang diserahkan dimasukan ke dalam buku tabungan dan bagi hasil penjualan sampah antara penabung dan

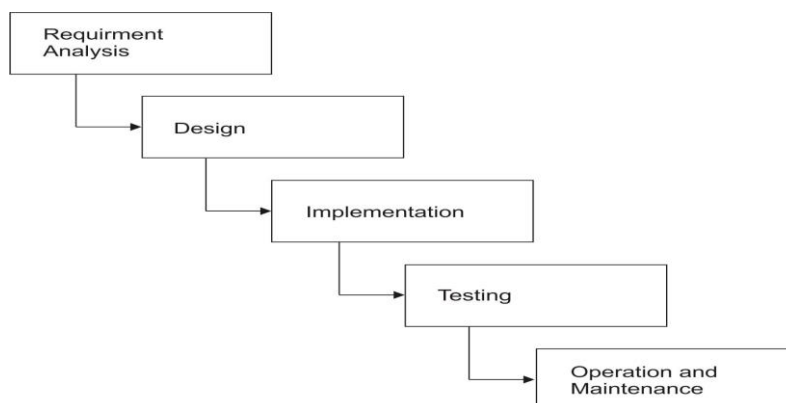
pelaksana. Pembuatan sistem informasi adalah salah satu pilihan untuk mempermudah mekanisme kerja bank sampah.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan - laporan yang dibutuhkan [8]. Bank sampah yang masih berkembang kesulitan untuk membuat suatu sistem informasi untuk bank sampah itu sendiri. Selain itu juga masalah sumber daya dan biaya pembuatan sistem informasi yang cukup mahal. Salah satu teknologi masa kini dalam menggunakan internet yaitu *software as a service* (SaaS) dapat menjadi solusi dari masalah tersebut. SaaS adalah model penyampaian aplikasi perangkat lunak dimana pengguna hanya menggunakan aplikasi tanpa harus melakukan perawatan dan pemeliharaan, Pelanggan cukup tahu bahwa perangkat lunak bisa berjalan dan bisa digunakan dengan baik contoh dari layanan SaaS adalah Office365, GoogleDocs, Gmail, Facebook, Twitter dsb [9]. Oleh karena itu, Sistem informasi multi bank sampah berbasis SaaS menjadi solusi untuk mengelola bank sampah.

Sistem informasi multi bank sampah dapat digunakan bank sampah untuk publikasi lokasi bank sampah , pendataan nasabah bank sampah, pencatatan dan pengarsipan data transaksi nasabah dan membantu bank sampah untuk mendapatkan nasabah dengan fitur pendaftaran nasabah secara online. Sistem informasi multi bank sampah dibangun bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework* laravel dan Database MariaDB. PHP merupakan *script* yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis [10]. *Framework* laravel mempunyai beberapa kelebihan dalam penggunaannya antara lain *expressive, simple, accesible* [11]. MariaDB merupakan DBMS Bersifat *open source* yang telah digunakan oleh 12 juta pengguna di dunia, termasuk perusahaan – perusahaan besar seperti booking.com, HP, Virgin Mobile dan Wikipedia [12]. Sistem informasi multi bank sampah telah berhasil dibangun dengan menggunakan pengujian *black box* dan *expert judgement*. Pengujian *black box* diaplikasikan selama tahap akhir pengujian, karena *black box* memperhatikan struktur kontrol, maka perhatian berfokus pada domain informasi [13]. *Expert Judgement* merupakan salah satu *tools & technique* yang digunakan dalam *plan risk management* untuk menilai *inputs* dan *process* yang bertujuan mengembangkan *project charter* dalam artian *Expert Judgement* dianggap sebagai aset organisasi sebab mampu memberikan masukan untuk merencanakan dan memperkirakan aktivitas penting terhadap proyek [14]. Sistem informasi multi bank sampah sudah dibangun sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Sistem informasi multi bank sampah dibangun dengan menggunakan metode metode *waterfall*, metode ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan, dimulai dari analisa kebutuhan (*requirement analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), pengujian (*testing*), penerapan dan pemeliharaan (*operation and maintenance*) [15]. Berikut merupakan gambar dari tahapan metode *waterfall* yang terdapat pada Gambar 1.

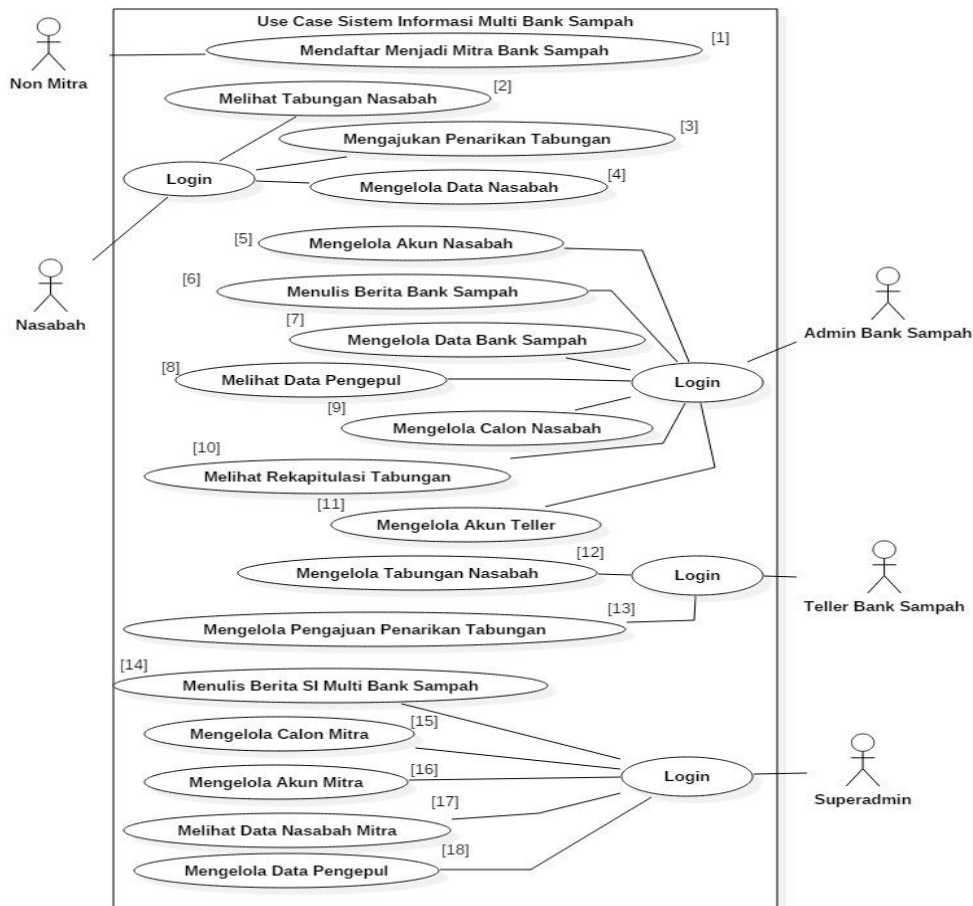


Gambar 1. Metode *waterfall* [15].

Berikut merupakan tahapan – talahan yang dilakukan pada penelitian:

### 2.1. Analisa Sistem

Dalam upaya pembangunan sistem informasi multi bank sampah yang di butuhkan yaitu informasi tentang proses bisnis yang ada dalam bank sampah. Proses bisnis bank sampah diantaranya mendaftar menjadi nasabah bank sampah, menabung, penarikan uang tabungan, pencatatan data transaksi. Kebutuhan sistem sistem telah dirincikan ke dalam *use case diagram* seperti pada Gambar 2.

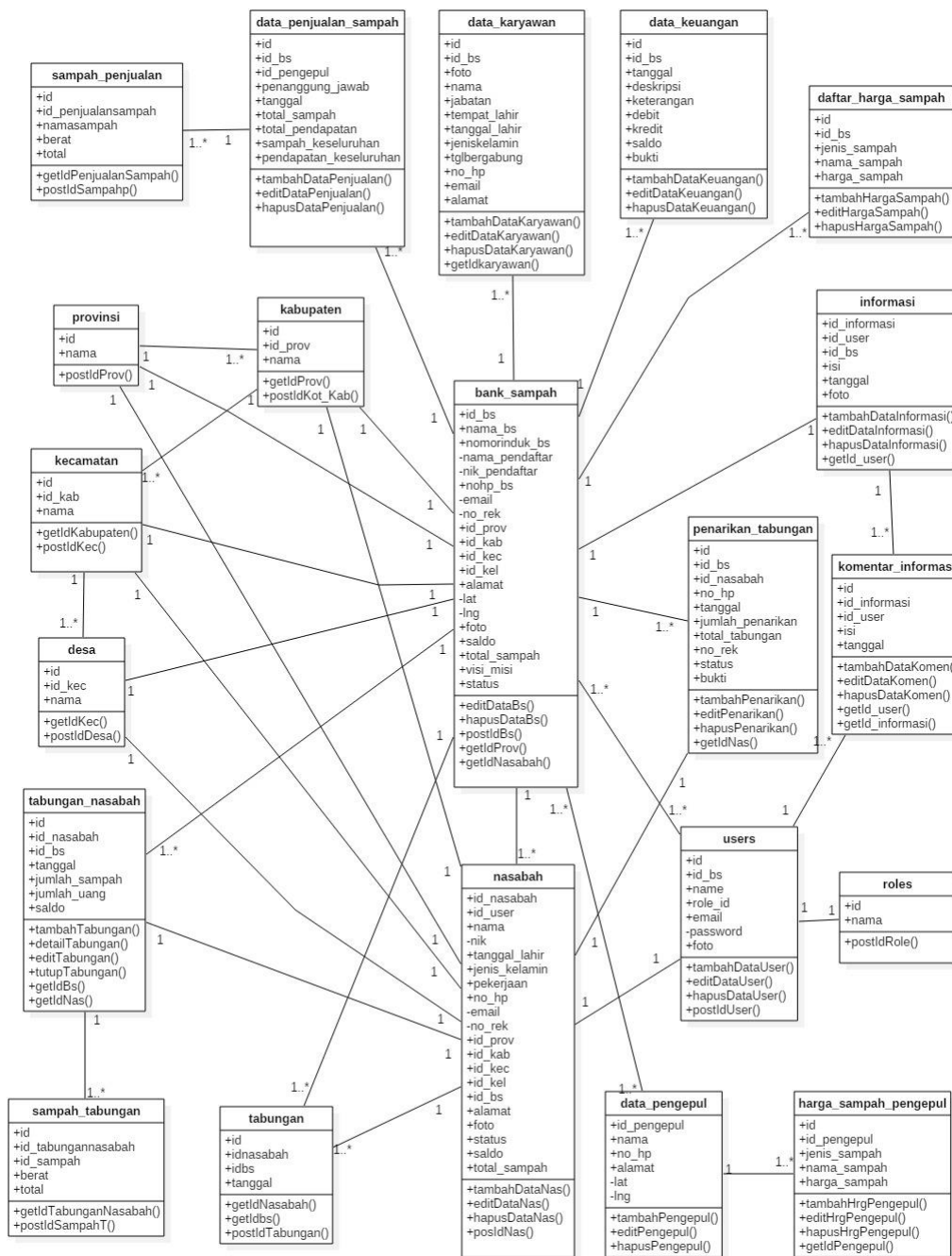


Gambar 2. Use case digram sistem informasi multi bank sampah.

Pada Gambar 2 setidaknya ada empat *level user* yang berbeda. *level user* yang terdapat pada sistem informasi multi bank sampah Nasabah, Admin Bank Sampah, Teller Bank Sampah, Super Admin serta Non Mitra.

### 2.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahapan analisa kebutuhan sistem. Perancangan sistem dilakukan untuk mempermudah dalam membangun sistem. Pembuatan model aktivitas sistem (*activity diagram*) dan struktur kelas *database* (*class diagram*) dibuat menggunakan aplikasi StarUML, sedangkan desain antarmuka pengguna sistem (*user interface*) di buat menggunakan aplikasi Balsmiq Mockups3. Berikut merupakan *Class Diagram* dari sistem informasi multi bank sampah yang terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Class diagram sistem informasi multi bank sampah.

### 2.3. Pembuatan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan sistem sesuai dengan tahapan sebelumnya yaitu tahapan perancangan. penulisan kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan *framework* laravel 5.5 dan database MariaDB.

## 2.1. Pengujian sistem

Pada tahapan pengujian sistem informasi multi bank sampah dilakukan *black box testing* untuk menguji fungsi dari setiap komponen di *user interface* secara *expert judgement* yang dilakukan secara langsung oleh bank sampah cangkir hijau.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Informasi Multi Bank Sampah adalah sistem yang dibangun guna mempermudah bank sampah dalam hal publikasi bank sampah, pendataan nasabah bank sampah, pencatatan dan pengarsipan data transaksi bank sampah yang terjadi pada proses bisnis yang ada di bank sampah. Ada beberapa proses bisnis yang terjadi pada bank sampah diantaranya menabung sampah, penarikan tabungan dan penjualan hasil pengumpulan sampah oleh bank sampah. Pembahasan terdiri dari (2) bagian yaitu implementasi dan pengujian. Implementasi berisi tampilan *user interface* hasil dari penulisan kode program dan pengujian berisi hasil pengujian sistem informasi multi bank sampah.

### 3.1. Implementasi

Implementasi sistem dilakukan setelah tahap analisis dan perancangan selesai dilakukan. Hasil Implementasi sistem pada SI Multi Bank Sampah ditunjukkan dengan tampilan sebagai berikut.

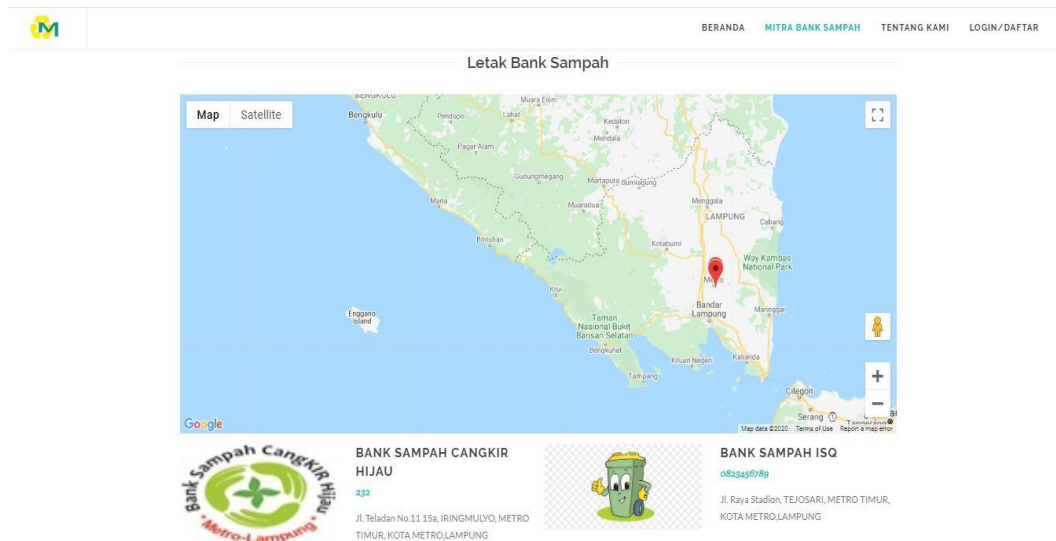
#### 3.1.1 Halaman Beranda



Gambar 4. Halaman beranda.

Halaman Beranda merupakan tampilan awal saat mengakses *website* SI Multi Bank Sampah.

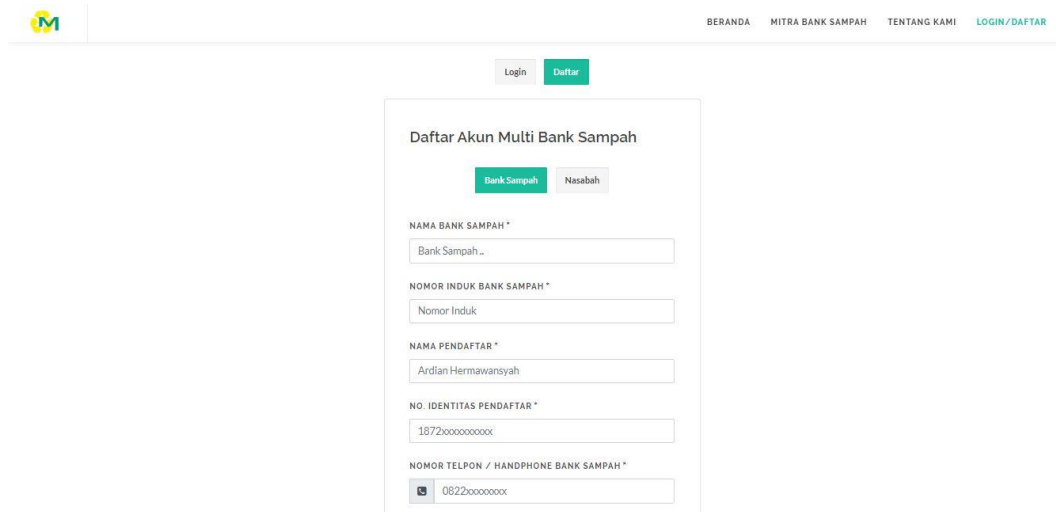
### 3.1.2 Halaman Mitra Bank Sampah



Gambar 5. Halaman mitra bank sampah.

Halaman Mitra Bank Sampah merupakan tampilan yang berisi informasi tentang letak bank sampah yang terdaftar di SI Multi Bank Sampah.

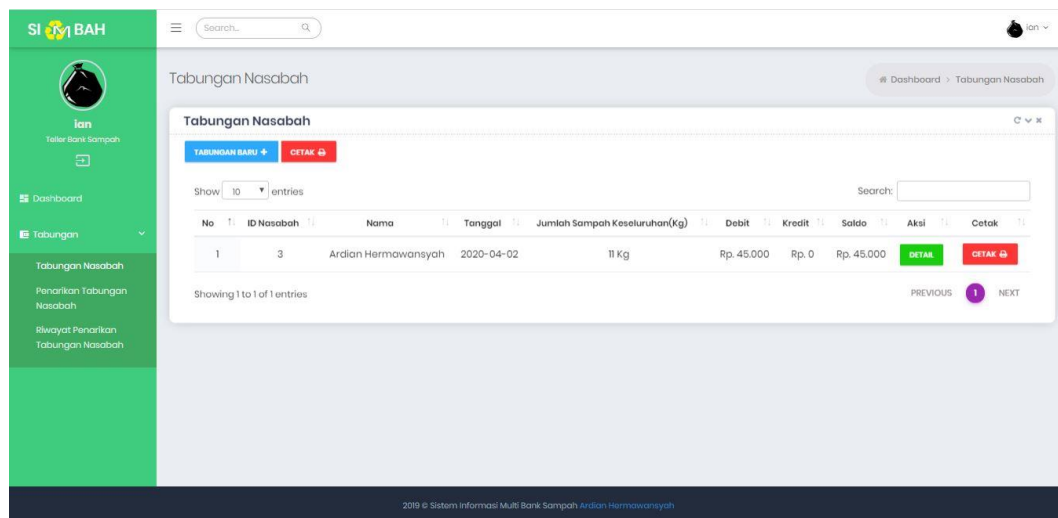
### 3.1.3 Halaman Pendaftaran Mitra



Gambar 6. Halaman pendaftaran mitra.

Halaman Pendaftaran Mitra merupakan tampilan yang berisi *form* pendaftaran mitra bank sampah dan *form* pendaftaran nasabah bank sampah pada SI Multi Bank Sampah. Bank Sampah dan nasabah harus menunggu verifikasi dari admin mereka masing – masing setelah mendaftar akun SI Multi Bank Sampah.

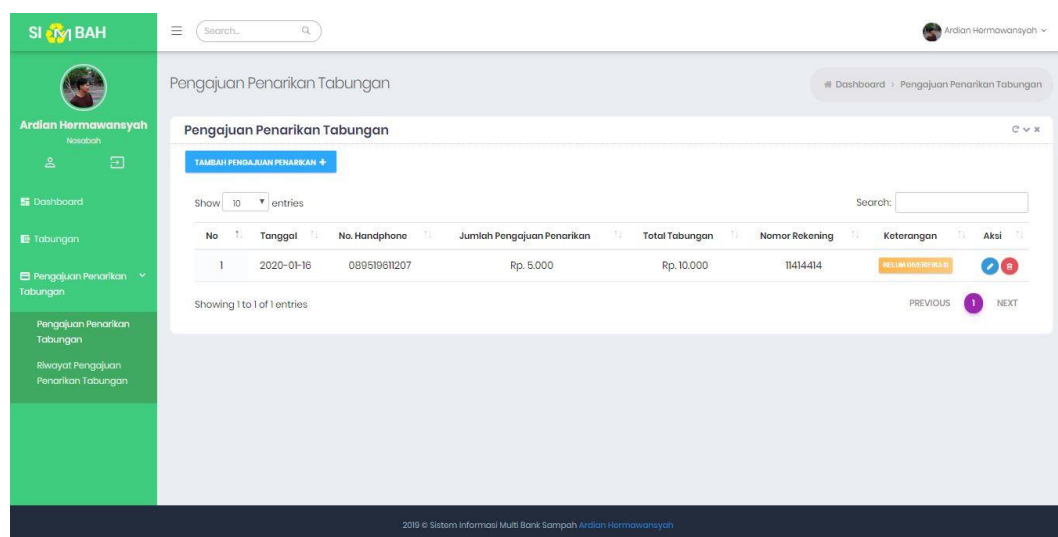
### 3.1.4 Halaman Tabungan Nasabah *Teller* Bank Sampah



Gambar 7. Halaman tabungan nasabah *teller* bank sampah.

Halaman Tabungan Nasabah *Teller* Bank Sampah merupakan tampilan Tabungan Nasabah *Teller* Bank Sampah di SI Multi Bank Sampah. Dalam halaman ini terdapat tombol tambah tabungan yang digunakan untuk menambah tabungan baru nasabah. Di dalam tombol aksi terdapat tombol detail tabungan yang digunakan untuk menampilkan detail tabungan dari nasabah dan juga tombol cetak untuk mencetak tabungan nasabah.

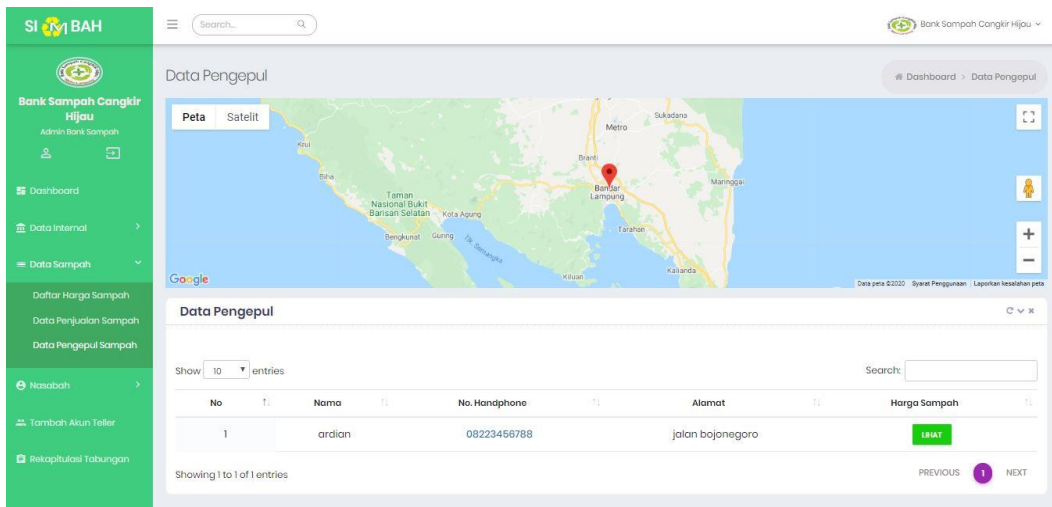
### 3.1.5 Halaman Penarikan Tabungan Nasabah Bank Sampah



Gambar 8. Halaman penarikan tabungan nasabah bank sampah.

Halaman Penarikan Tabungan Nasabah Bank Sampah merupakan tampilan Penarikan Tabungan Nasabah Bank Sampah di SI Multi Bank Sampah. dalam halaman ini berisi tombol tambah pengajuan penarikan yang digunakan untuk menambah pengajuan penarikan nasabah. Di kolom keterangan terdapat status penarikan saat ini. Di kolom aksi terdapat tombol biru ubah digunakan untuk mengubah data pengajuan penarikan dan tombol merah hapus digunakan untuk menghapus data pengajuan penarikan sesuai *id*.

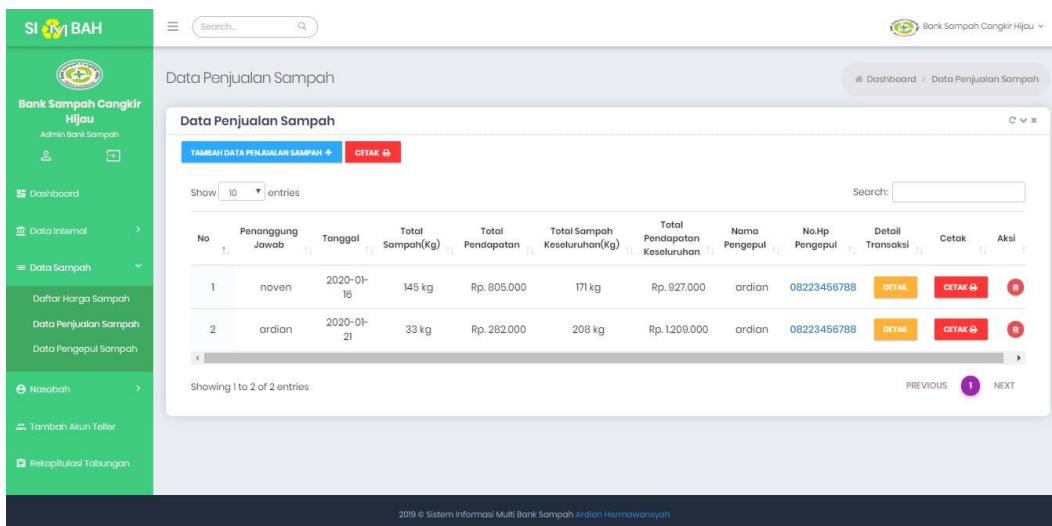
### 3.1.6 Halaman Data Pengepul Sampah Admin Bank Sampah



Gambar 9. Halaman data pengepul sampah admin bank sampah.

Halaman Data Pengepul Sampah Admin Bank Sampah merupakan tampilan Data Pengepul Sampah Admin Bank Sampah di SI Multi Bank Sampah. Dalam halaman ini terdapat *maps* yang menampilkan persebaran letak dari pengepul yang menerima penjualan sampah. Terdapat tombol lihat yang dapat digunakan untuk melihat daftar harga sampah dari setiap pengepul yang ada di data pengepul yang berguna untuk penjualan sampah.

### 3.1.7 Halaman Data Penjualan Sampah Admin Bank Sampah



Gambar 10. Halaman data penjualan sampah admin bank sampah.

Halaman Data Penjualan Sampah Admin Bank Sampah merupakan tampilan Data Penjualan Sampah Admin Bank Sampah di SI Multi Bank Sampah. Dalam halaman ini terdapat tombol tambah data penjualan digunakan untuk menambahkan data penjualan sampah bank sampah ke pengepul. Dan juga terdapat tombol *detail* untuk melihat *detail* penjualan sampah. Di kolom aksi terdapat tombol merah hapus digunakan untuk menghapus data penjualan sesuai *id*.



### 3.2. Pengujian Sistem

Sistem dikembangkan dengan menggunakan teknik pengujian *black box* dengan metode *Equivalence Partitioning*. *Equivalence Partitioning* akan membagi domain masukan dari program kedalam kelas – kelas sehingga test case dapat diperoleh. Dari *output* yg dihasilkan pada sistem kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pengguna dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan – kesalahannya. Ada beberapa jenis kesalahan yang dapat diidentifikasi diantaranya fungsi tidak benar atau hilang pada sistem, kesalahan tampilan sistem dan kesalahan struktur data pada sistem.

Tabel 1. Tabel hasil pengujian

No	User Level	Jumlah Skenario uji	Catatan
1	Seluruh User	4	Sesuai
2	Non Mitra	2	Sesuai
3	Super Admin	18	Sesuai
4	Admin Bank Sampah	30	Sesuai
5	Teller Bank Sampah	7	Sesuai
6	Nasabah	11	Sesuai

Pengujian SI Multi Bank Sampah dilakukan bersama dengan pihak Bank Sampah Cangkir Hijau meliputi bagian Super Admin, Admin Bank Sampah, *Teller* Bank Sampah, Nasabah Bank Sampah dan Non Mitra. Berdasarkan Hasil pengujian SI Multi Bank Sampah sudah sesuai dengan hasil yang sebenarnya. Dengan demikian sistem yang dibangun sudah dapat berfungsi dengan kebutuhan pengguna.

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa telah dibangun Sistem Informasi Multi Bank Sampah berbasis *Web* untuk membantu dalam hal publikasi bank sampah dengan fitur *google maps*, pendataan nasabah, pencatatan dan pengarsipan data transaksi bank sampah dan pendaftaran nasabah bank sampah secara online. SI Multi Bank Sampah telah berhasil memverifikasi pendaftaran baru mitra, mengelola akun mitra, melihat data nasabah mitra, menyebarkan informasi untuk mitra, mengelola data pengepul. SI Multi Bank Sampah telah berhasil memverifikasi pendaftaran baru nasabah pada bank sampah, mengelola akun nasabah, menyebarkan informasi untuk nasabah, mengelola data bank sampah, melihat rekapitulasi tabungan nasabah bank sampah dan mengelola akun *teller* bank sampah. SI Multi Bank Sampah telah berhasil mengelola data nasabah, melakukan pengajuan penarikan tabungan nasabah dan melihat tabungan nasabah.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.
- [2] A. S. Suryani, "Peran Bank Sampah Dalam Efektifitas Pengelolaan Sampah," *Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, Vol 5 No 1, 71–84, 2014.
- [3] Kementerian Lingkungan Hidup. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup RI No. 13 Tahun 2012 Tentang Pedoman Pelaksanaan Reduce, Reuse, dan Recycle Melalui Bank Sampah (hal. 1–14). 2012.
- [4] D. Y. Wonok, "Perlindungan Hukum atas Hak-Hak Nasabah Sebagai Konsumen Pengguna Jasa Bank Terhadap Risiko yang Timbul dalam Penyimpangan Dana," *Jurnal Hukum Unsrat*, 1 (2), 59–71, 2013.
- [5] Hery. *Pengantar Akuntansi*. Jakarta: Gramedia. 2015.
- [6] Ismail. *Akuntansi Bank: Teori dan Aplikasi dalam Rupiah*, 5 ed., Jakarta: Prenadamedia, 2015.

- [7] A. Liliwari, *Komunikasi Serba Ada Serba Makna*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011.
- [8] J. Hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*, Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- [9] A. Budiyanto. (2012). Pengantar Cloud Computing. [Online]. Available: <http://smuet.lecture.ub.ac.id/files/2012/06/E-Book-Pengantar-Cloud-Computing-R1.pdf>
- [10] Rusli, A. S. Ahmar, & A. Rahman, *Pemrograman Website PHP - MYSQL untuk Pemula*, Takalar: Yayasan Ahmar Cendikia Indonesia, 2019.
- [11] Aminudin. *Efektif Belajar Framework Laravel*. Yogyakarta: Lokomedia. 2015.
- [12] M. Data, G. Ramadhan & K. Amron, "Analisis Availabilitas dan Reliabilitas Multi-Master Database Server Dengan State Snapshot Transfers (SST) Jenis Rsync Pada MariaDB Galera Cluster," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4 (1), 69–74, 2017.
- [13] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak*, 7 ed., Yogyakarta: ANDI, 2012.
- [14] Project Management Institute. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, 5 ed., Pennsylvania: Project Management Institute, 2013.
- [15] A. A. A. Adenowo, & B. A. Adenowo, "Software Engineering Methodologies: A Review of the Waterfall Model and Object-Oriented Approach," *International Journal of Scientific and Engineering Research*, 4 (7), 427–434. 2013.