

Sistem informasi kemitraan bank sampah induk rumah harum

(partnership information system of bank sampah induk rumah harum)

Malik Ardhiansyah¹, Cahyani Budihartanti²

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Nusa Mandiri

ardhiansyahmalik1200@gmail.com,
cahyani.cbh@nusamandiri.ac.id

Received: May 29, 2022 **Revised:** June 29, 2022 **Accepted:** July 10, 2022. **Issue Period:** Vol.6 No.3 (2022), Pp.532-543

Abstrak: Bank sampah merupakan salah satu wadah untuk proses pengumpulan dan pemilahan sampah yang dapat didaur ulang atau digunakan kembali. Salah satunya adalah Bank Sampah Induk Rumah Harum Depok yang memiliki sistem kemitraan yang berasal dari organisasi atau individu untuk menjalin kerja sama dalam pengelolaan sampah. Dengan sistem transaksi sampah dan pendaftaran mitra yang masih mengandalkan media kertas sebagai alat menjalankan sistem, sering mengakibatkan dokumen yang terselip bahkan hilang. Dari permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membangun sistem informasi kemitraan berbasis website, untuk memudahkan proses pendaftaran mitra dan pengelolaan data transaksi sampah masuk dan keluar yang lebih efektif. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model waterfall dengan penggunaan framework CodeIgniter, MySQL database server dan Apache web server, sedangkan pengujian dilakukan dengan metode Black Box Testing. Dengan adanya sistem informasi berbasis website ini dapat memudahkan Bank Sampah Induk Rumah Harum dalam mengelola transaksi sampah dan mempermudah mitra dalam melakukan pendaftaran.

Kata kunci: Bank Sampah, Kemitraan, Website, Transaksi

Abstract: The waste bank is one of the containers for the process of collecting and sorting waste that can be recycled or reused. One of them is the Main Garbage Bank, Rumah Harum Depok, which has a partnership system that comes from organizations or individuals to collaborate in waste management. With the waste transaction system and partner registration that still relies on paper media as a tool to run the system, it often results in tucked documents and even disappears. These problems can be overcome by building a website-based partnership information system, to facilitate the partner registration process and more effective management of incoming and outgoing waste transaction data. The system development method used is the waterfall model using the CodeIgniter framework, MySQL database server and Apache web server, while the test is carried out using the Black Box Testing method. With this website-based information system, it can make it easier for the Rumah Harum Garbage Bank to manage waste transactions and make it easier for partners to register.

Keywords: Waste Bank, Partnership, Website, Transaction



DOI: 10.52362/jisamar.v6i3.841

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

I. PENDAHULUAN

Bank Sampah Induk Rumah Harum adalah bank sampah yang berada di bawah Yayasan Rumah Harum dan bertempat di Kecamatan Sukmajaya, Kota Depok, Jawa Barat. Sejak tahun 2013, Bank Sampah Induk Rumah Harum telah mengabdikan kepada masyarakat dalam kegiatan pengelolaan berbagai jenis sampah serta memiliki beberapa program yang sangat bermanfaat dalam meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pentingnya pengelolaan sampah. Beberapa program yang ada di Bank Sampah Induk Rumah Harum antara lain, program edukasi dan sosialisasi mengenai bank sampah, program mitra dengan bank sampah unit, program donasi sampah atau barang bekas berkualitas, program sedekah minyak jelantah, program penukaran minyak jelantah 5 liter dengan 1 liter minyak baru, dan program *upcycle* sampah di rumah kreasi daur ulang.

Dalam upaya pengendalian pencemaran lingkungan [1] terutama sampah ada beberapa kegiatan pokok yang dilakukan antara lain, upaya pencegahan, upaya penanggulangan, dan upaya pemulihan sebagaimana keadaan semula. Bank Sampah Induk Rumah Harum telah memenuhi dua upaya pengendalian tersebut dengan program-program yang ada. Pertama pada upaya pencegahan, mereka memiliki program rumah edukasi yang menjadi tempat edukasi untuk masyarakat dan sering dikunjungi siswa-siswi dari jenjang TK sampai SMA sebagai pembelajaran interaktif dan menarik mengenai pengelolaan sampah. Kedua pada upaya penanggulangan, mereka memiliki program penukaran dan sedekah sampah yang serta program yang berkontribusi pada bidang ekonomi kreatif [2] untuk meningkatkan nilai jual dengan membuat kerajinan dengan sampah.

Dalam proses bisnisnya, Bank Sampah Induk Rumah Harum menangani transaksi dengan masyarakat dan mitra. Yang dimaksud mitra adalah bank sampah unit yang ada di setiap lingkungan RT atau sebuah komunitas yang dibimbing oleh Bank Sampah Induk Rumah Harum mulai dari pendaftaran sampai pengolahan sampah. Saat ini Bank Sampah Induk Rumah Harum memiliki sekitar 300 mitra yang tersebar di 11 kecamatan di Kota Depok. Salah satu kegiatan dengan mitra adalah mengumpulkan sampah dari mitra bank sampah unit dengan cara menjemput sampah dan catatan bukti transaksi data sampah dalam lembaran kertas. Pada pelaksanaannya, data sampah sering hilang dan terselip sehingga data yang didapatkan tidak akurat sehingga Bank Sampah Induk Rumah Harum kesulitan dalam merekap ulang data sampah yang sangat banyak.

Kemudian, pada proses pendaftaran untuk menjadi mitra dari Bank Sampah Induk Rumah Harum, masyarakat atau komunitas harus melalui proses pendaftaran panjang melalui alat komunikasi konvensional ataupun datang secara langsung untuk mendaftar. Mungkin tidak ada masalah untuk masyarakat yang berjarak dekat dengan lokasi Bank Sampah Induk Rumah Harum, namun akan menjadi masalah dan menyusahakan jika proses pendaftaran cukup memakan waktu dan tenaga yang banyak.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka solusi yang terbaik adalah memanfaatkan perkembangan teknologi informasi yang ada saat ini berupa sistem informasi online berbasis web yang mampu menangani permasalahan transaksi antara Bank Sampah Induk Rumah Harum dengan mitra bank sampah unit, pendaftaran calon mitra, dan mengatasi kesulitan dalam pengolahan dan penyimpanan data. Diharapkan dengan penggunaan teknologi informasi yang terhubung ke internet [3] ini bisa meningkatkan kinerja Bank Sampah Induk Rumah Harum dengan lebih efektif dan efisien serta akurat.

II. METODE DAN MATERI

Penulisan menggunakan tiga metode dalam mengumpulkan data [4] agar mendapatkan data yang valid dan berkualitas. Tiga metode yang digunakan yaitu:

A. Observasi

Pada metode ini, dilakukan pengamatan, mengumpulkan dan mempelajari sistem transaksi dan informasi lain yang ada di bank sampah secara *online* melalui *whatsapp* dan *offline* dengan datang langsung ke lokasi dari tanggal 8 April 2022 sampai 30 Mei 2022. Informasi yang didapatkan akan langsung dicatat sehingga dapat menghasilkan informasi yang valid dan berkualitas.

B. Wawancara

Pada metode ini, berisi kegiatan tanya jawab dengan ketua Bank Sampah Induk Rumah Harum yakni bapak Hermansyah secara *online* melalui media sosial *whatsapp* dan secara *offline* dengan bertatap muka secara



langsung datang ke lokasi untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan secara detail mengenai sistem yang saat ini berjalan.

C. Studi Pustaka

Metode ini menjadi pendukung dalam penelitian dengan mengumpulkan teori-teori yang bersumber dari jurnal, buku, dan artikel ilmiah.

Sedangkan metode untuk pengembangan sistem menggunakan metode waterfall yang memiliki tahapan, sebagai berikut:

A. Analisa

Kegiatan pada tahap analisa adalah mengumpulkan dan menganalisa data, kemudian dari hasil analisa akan diajukan langkah penyelesaian masalah dengan menentukan kebutuhan fungsional sistem yang akan dibangun.

B. Desain

Desain merupakan tahap membuat desain struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengkodean.

C. Pengkodean

Pengkodean merupakan tahap melakukan konversi ke baris *syntax* perangkat lunak sesuai dengan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya.

D. Pengujian

Pengujian dilakukan setelah perangkat lunak selesai dikembangkan dengan fokus pengujian pada sisi logika program dan fungsional, dengan tujuan untuk memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan, maka digunakanlah metode pengujian *black-box testing*. Menurut artikel ilmiah berikut [5], pengujian *black-box* adalah pengujian yang dilakukan tanpa mengetahui struktur kode perangkat lunak untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak, pengujian ini sering disebut dengan *behavioral testing*.

E. Pendukung

Tahap terakhir pada metode *waterfall* ini dilakukan untuk menemukan *bug* atau *error* yang mungkin terjadi saat sistem digunakan oleh pengguna, dengan tujuan untuk memelihara sistem agar bisa menyesuaikan dengan perkembangan kebutuhan *user* dan bisa menemukan kesalahan program yang belum terdeteksi sebelumnya.

Berikut adalah peralatan (*tools*) yang digunakan dalam proses pengembangan sistem informasi berbasis website:

1. Linux

Linux merupakan sistem operasi gratis *open source* [6] yang paling banyak digunakan oleh pengembang sistem. Distro *Arch Linux* yang digunakan dengan kernel linux *Long Term Support* (LTS) pada pengerjaan skripsi ini.

2. Apache

Sesuai dokumentasinya [7] *Apache* adalah *web server* yang banyak digunakan pada sistem linux. *Web server* sendiri digunakan untuk melayani halaman web yang diakses komputer lain melalui internet.

3. MariaDB

MariaDB [8] adalah salah satu aplikasi sistem manajemen basis data relasional (*Relational Database Management System*) *open source* yang paling populer yang dikembangkan oleh pengembang *MySQL*.

4. PHP

Menurut buku referensi [9], PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman web yang dapat disisipkan dalam skrip HTML dan bekerja di sisi server.

5. Visual Studio Code

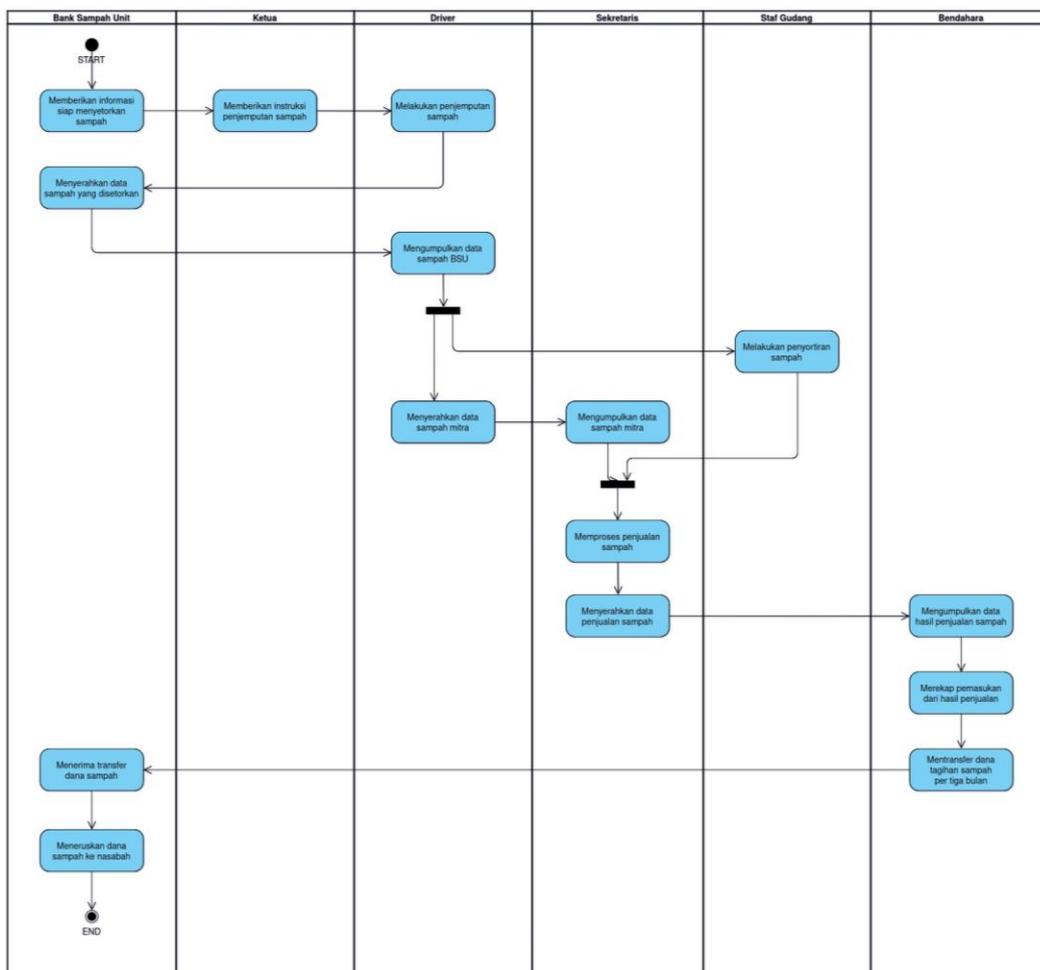
Sesuai dengan dokumentasi resmi, Visual Studio Code [10] merupakan kode editor yang ringan namun kuat dan memiliki banyak ekstensi yang mendukung proses pengembangan sistem.



III. PEMBAHASA DAN HASIL

A. Proses Bisnis Sistem Berjalan

Bank Sampah Induk Rumah Harum adalah sebuah usaha dalam bidang pengelolaan dan pengolahan sampah. Dengan kegiatan transaksinya dimulai dari ketua yang menerima pesan dari mitra bank sampah unit yang siap untuk menyetorkan sampah yang terkumpul dari warga, kemudian ketua memberikan instruksi kepada driver untuk melakukan penjemputan sampah di lokasi mitra bank sampah unit. Driver akan mengangkut sampah dan mengumpulkan data sampah dari mitra sesuai arahan ketua, selanjutnya driver kembali ke bank sampah induk untuk menyerahkan data kepada sekretaris dan menurunkan sampah yang telah dikumpulkan dari mitra. Sampah yang telah terkumpul kemudian akan dipilah dan disortir oleh staf gudang sesuai jenis sampahnya, dan sekretaris akan merekap data sampahnya. Kemudian sekretaris akan memproses penjualan hasil sampah terpilah ke pihak yang telah bekerja sama dengan bank sampah. Hasil dari penjualan akan dicatat oleh bendahara, dan pencairan dana nasabah dari bank sampah unit dilakukan per tiga bulan dengan cara transfer melalui rekening bank.



Gambar III.2 Activity Diagram Prosedur Sistem Berjalan

B. Proses Bisnis Sistem Usulan

Dalam proses bisnis sistem usulan ini akan dijabarkan rancangan sistem berdasarkan kebutuhan pengguna:



1. Analisa

Pada tahap analisa telah didapatkan kebutuhan dua pengguna yakni *user* dan mitra, sebagai berikut:

USER

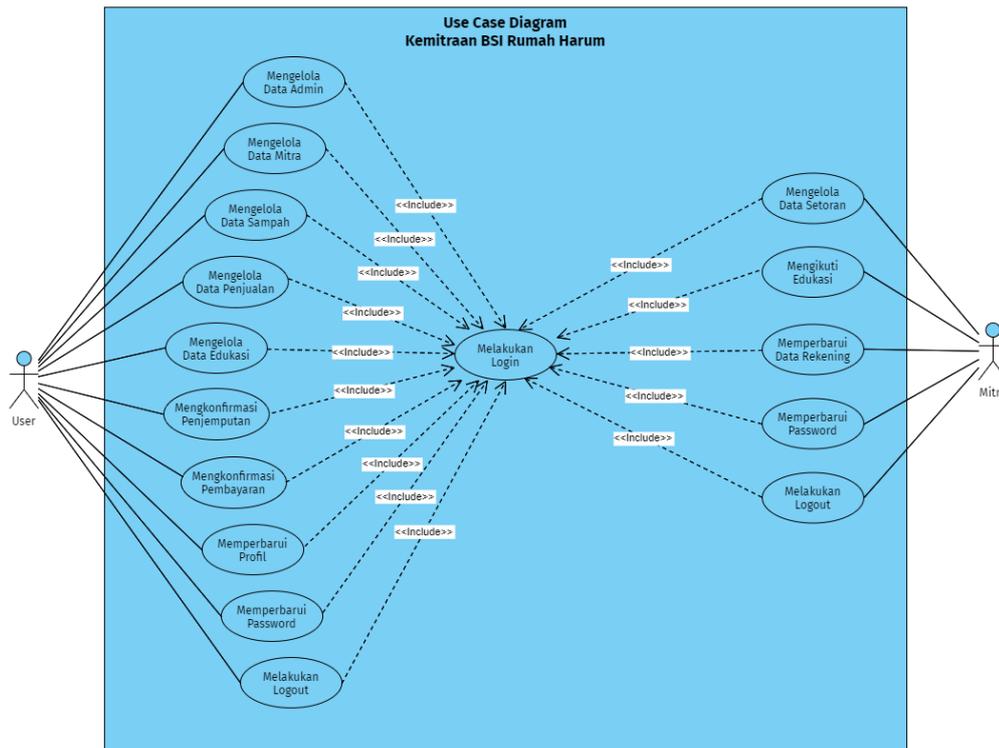
- *User* bisa melakukan *login*
- *User* bisa melakukan konfirmasi penjemputan
- *User* bisa melakukan konfirmasi pembayaran
- *User* bisa mengelola edukasi
- *User* bisa mengelola data admin
- *User* bisa mengelola data mitra
- *User* bisa mengelola data penjualan sampah
- *User* bisa mengelola data sampah
- *User* bisa mengelola data jenis sampah
- *User* bisa mengelola profil
- *User* bisa memperbarui *password*
- *User* bisa melakukan *logout*

MITRA

- Mitra bisa melakukan *login*
- Mitra bisa mengikuti edukasi
- Mitra bisa mengelola setoran
- Mitra bisa memperbarui data rekening
- Mitra bisa mengelola profil
- Mitra bisa memperbarui *password*
- Mitra bisa melakukan *logout*

2. Desain Database

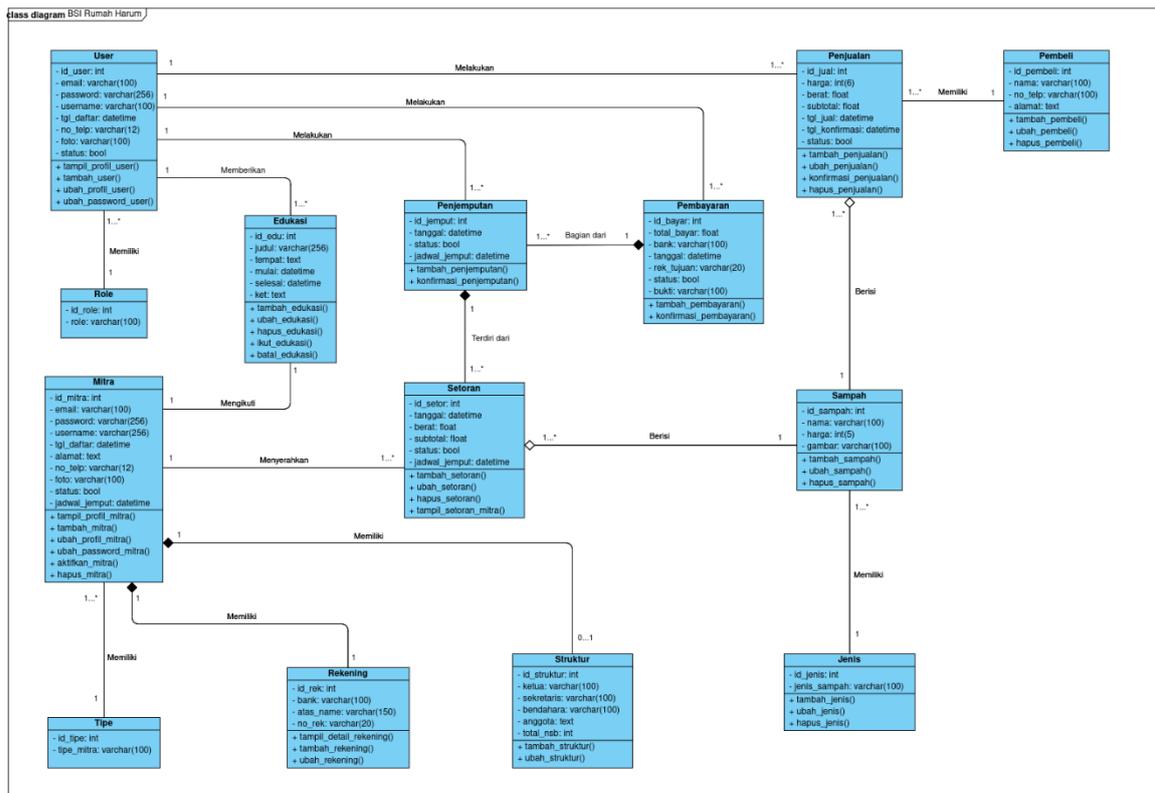
a. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Kemitraan Bank Sampah Induk Rumah Harum

Gambar 1 merupakan desain dari diagram *use case* untuk menunjukkan aksi yang dapat dilakukan oleh aktor *user* dan mitra. Pada aktor *user* dapat mengelola data sampah, mengelola data edukasi, mengelola data admin, mengelola data mitra, mengelola data penjualan, melakukan konfirmasi penjemputan, melakukan konfirmasi pembayaran, memperbarui profil, memperbarui *password* dan melakukan *logout* dari sistem. Sedangkan pada aktor mitra bisa mengelola data setoran, mengikuti edukasi, memperbarui data rekening, memperbarui profil, memperbarui *password* dan melakukan *logout* dari sistem. Semua aksi yang dapat dilakukan oleh aktor mengharuskan untuk melakukan *login* ke sistem.

b. Class Diagram

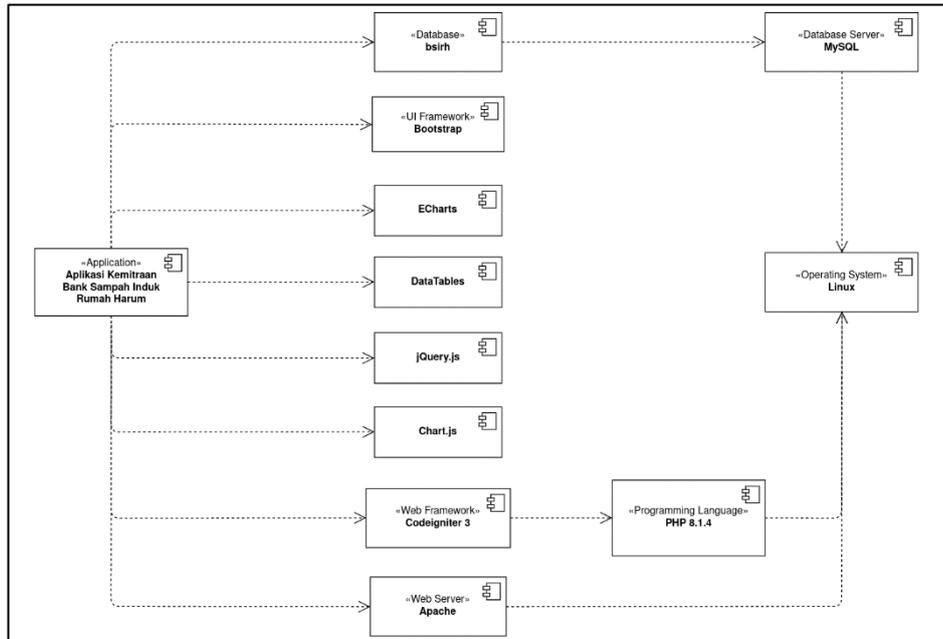


Gambar 2. Class Diagram Sistem Kemitraan Bank Sampah Induk Rumah Harum

Gambar 2 merupakan desain dari *class diagram* untuk menunjukkan struktur data dan fungsi operasi yang dapat dilakukan pada *class* serta relasi antar *class*. Pada siklus utama yakni transaksi sampah memiliki *class* setoran, penjemputan dan pembayaran yang saling membutuhkan.



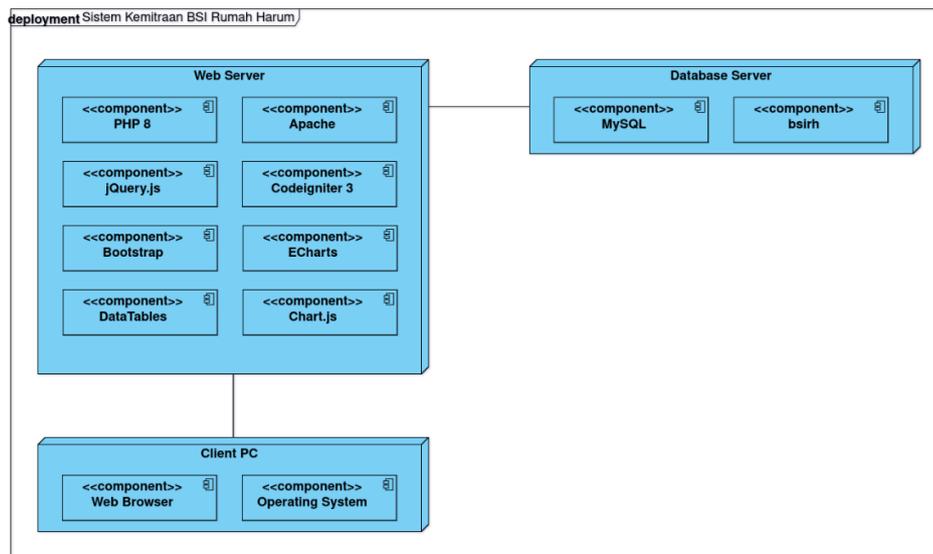
c. *Component Diagram*



Gambar 3. *Component Diagram* Sistem Kemitraan Bank Sampah Induk Rumah Harum

Gambar 3 merupakan desain dari *component diagram* untuk menunjukkan hubungan komponen yang digunakan untuk membangun sebuah sistem yang utuh. Sistem operasi menggunakan linux, kemudian *web server* dan *database server* menggunakan *Apache* dan *MySQL*, serta bahasa pemrograman menggunakan PHP versi 8 dengan bantuan *framework* CodeIgniter versi 3.

d. *Deployment Diagram*



Gambar 4. *Deployment Diagram* Sistem Kemitraan Bank Sampah Induk Rumah Harum

Gambar 4 merupakan desain dari *deployment diagram* yang menunjukkan hubungan perangkat keras dan perangkat lunak untuk menjalankan sistem melalui penggambaran *node*. Dimana pada *node Client PC*



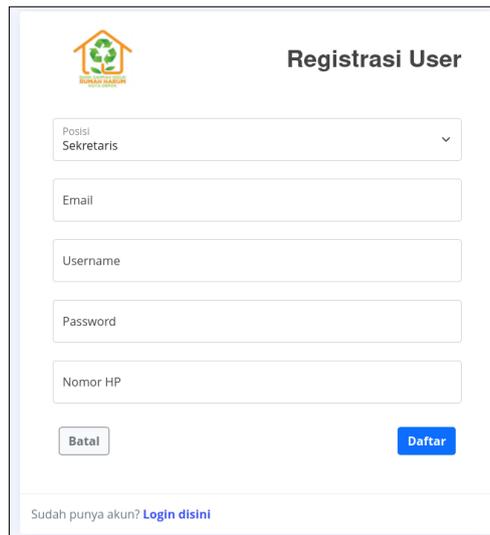
yang menjalankan sistem memiliki komponen sistem operasi dan *browser*, *node database server* yang memiliki komponen MySQL dan *database* sistem, dan *node web server* sebagai komponen utama agar sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya.

3. Desain *User Interface*

Adapun tampilan pengguna pada sistem informasi kemitraan bank sampah induk rumah harum, sebagai berikut:

a. Halaman *register*

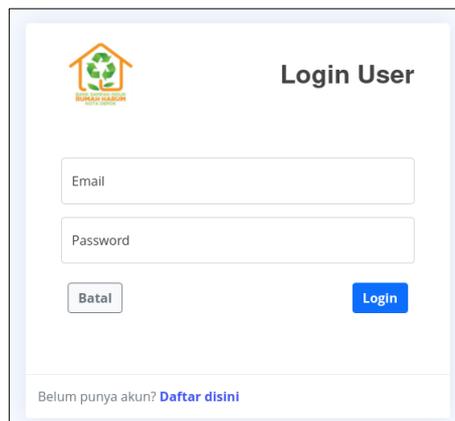
Gambar 5 merupakan tampilan halaman *register* yang khusus untuk pendaftaran pengurus Bank Sampah Induk Rumah Harum. Pengurus harus mendaftar melalui halaman ini terlebih dahulu sebelum melakukan *login*. Halaman *register* untuk mitra memiliki tampilan yang sama dengan *user* namun memiliki sedikit perbedaan pada komposisi kolom pada formulirnya.



Gambar 5. Tampilan *Register*

b. Halaman *login*

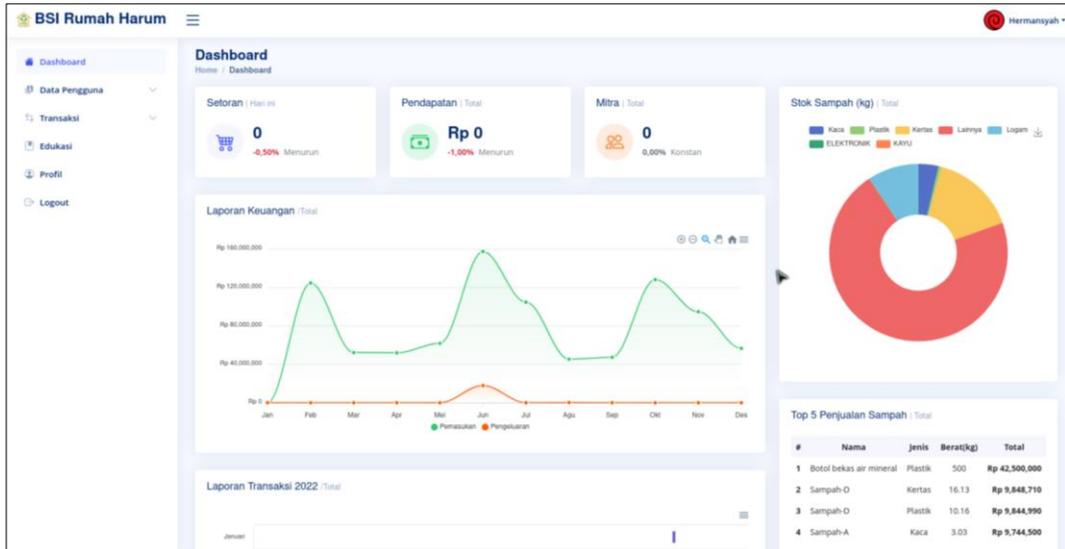
Gambar 6 merupakan tampilan halaman *login* khusus untuk pengurus Bank Sampah Induk Rumah Harum yang telah melakukan pendaftaran pada halaman *register user*. *User* harus melakukan *login* sebelum mengakses data selanjutnya. Pada mitra memiliki tampilan *login* yang sama persis dengan *user*.



Gambar 6. Tampilan *Login*

c. Halaman *dashboard* untuk *user*

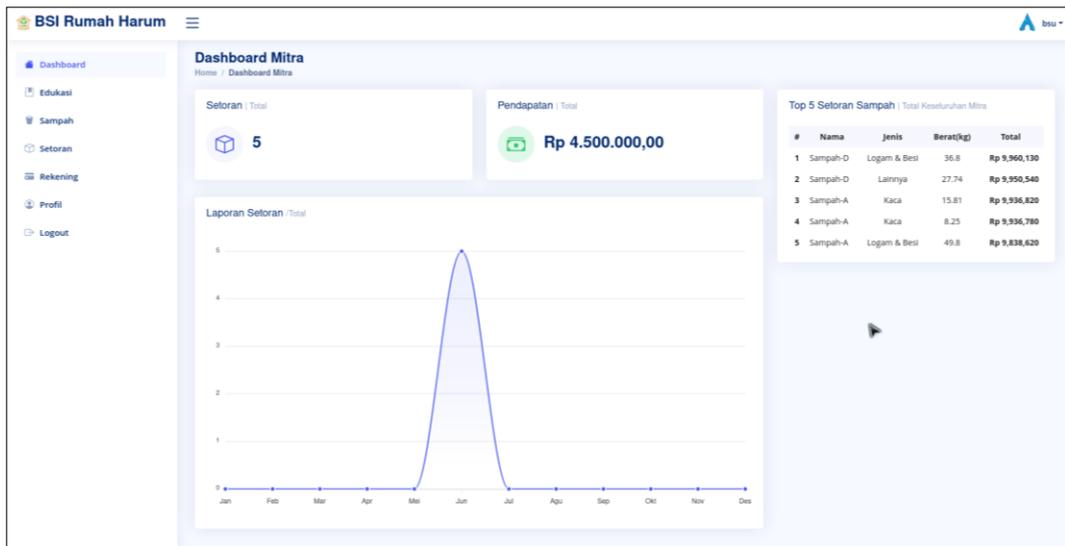
Gambar 7 merupakan tampilan halaman *dashboard user* yang berhasil melalui proses *login user*.



Gambar 7. Tampilan *Dashboard User*

d. Halaman *dashboard* untuk *mitra*

Gambar 8 merupakan tampilan halaman *dashboard mitra* yang berhasil melalui proses *login mitra*.

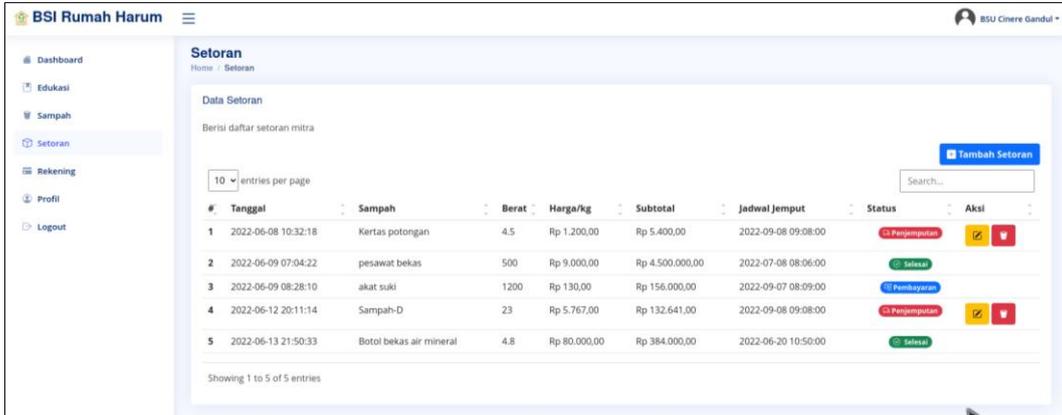


Gambar 8. Tampilan *Dashboard Mitra*



e. Halaman setoran untuk mitra

Gambar 9 merupakan tampilan halaman setoran mitra, disini mitra dapat mengelola setoran mulai dari menambah, mengubah dan menghapus setoran.

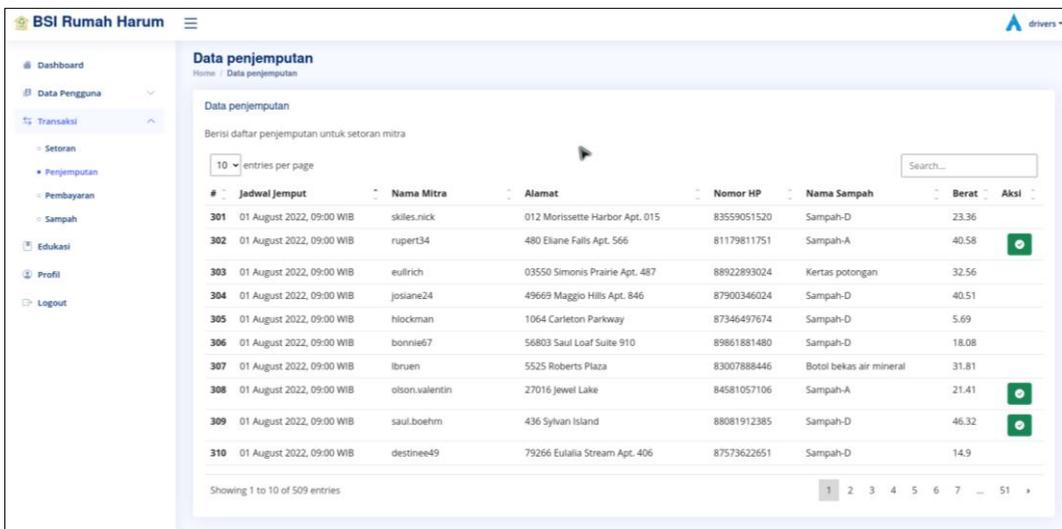


#	Tanggal	Sampah	Berat	Harga/Kg	Subtotal	Jadwal Jemput	Status	Aksi
1	2022-06-08 10:32:18	Kertas potongan	4.5	Rp 1.200,00	Rp 5.400,00	2022-09-08 09:08:00	Pengempunan	[Edit] [Hapus]
2	2022-06-09 07:04:22	pesawat bekas	500	Rp 9.000,00	Rp 4.500.000,00	2022-07-08 08:06:00	Setoran	[Edit] [Hapus]
3	2022-06-09 08:28:10	akut suki	1200	Rp 130,00	Rp 156.000,00	2022-09-07 08:09:00	Pembayaran	[Edit] [Hapus]
4	2022-06-12 20:11:14	Sampah-D	23	Rp 5.767,00	Rp 132.641,00	2022-09-08 09:08:00	Pengempunan	[Edit] [Hapus]
5	2022-06-13 21:50:33	Botol bekas air mineral	4.8	Rp 80.000,00	Rp 384.000,00	2022-06-20 10:50:00	Setoran	[Edit] [Hapus]

Gambar 9. Tampilan Setoran Mitra

f. Halaman penjemputan untuk user

Gambar 10 merupakan tampilan halaman penjemputan, disini user dapat melakukan konfirmasi penjemputan setoran.

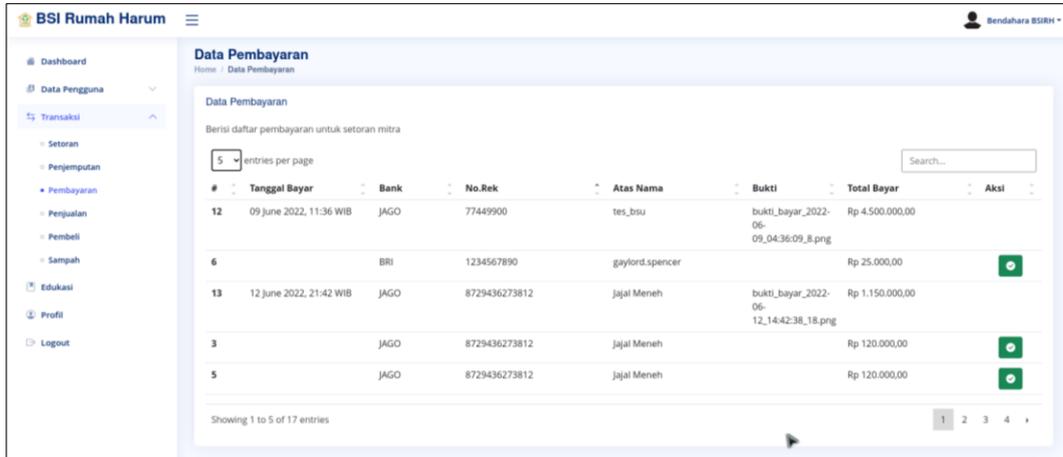


#	Jadwal Jemput	Nama Mitra	Alamat	Nomor HP	Nama Sampah	Berat	Aksi
301	01 August 2022, 09:00 WIB	skiles.nick	012 Morisette Harbor Apt. 015	83559051520	Sampah-D	23.36	[Konfirmasi]
302	01 August 2022, 09:00 WIB	rupert34	480 Eliane Falls Apt. 566	81179811751	Sampah-A	40.58	[Konfirmasi]
303	01 August 2022, 09:00 WIB	eulfrich	03550 Simonis Prairie Apt. 487	88922893024	Kertas potongan	32.56	[Konfirmasi]
304	01 August 2022, 09:00 WIB	josiane24	49669 Maggio Hills Apt. 846	87900346024	Sampah-D	40.51	[Konfirmasi]
305	01 August 2022, 09:00 WIB	hlockman	1064 Carleton Parkway	87346497674	Sampah-D	5.69	[Konfirmasi]
306	01 August 2022, 09:00 WIB	bonnie67	56803 Saul Loaf Suite 910	89861881480	Sampah-D	18.08	[Konfirmasi]
307	01 August 2022, 09:00 WIB	lbruen	5525 Roberts Plaza	83007888446	Botol bekas air mineral	31.81	[Konfirmasi]
308	01 August 2022, 09:00 WIB	olson.valentin	27016 Jewel Lake	84581057106	Sampah-A	21.41	[Konfirmasi]
309	01 August 2022, 09:00 WIB	saul.boehm	436 Sylvan Island	88081912385	Sampah-D	46.32	[Konfirmasi]
310	01 August 2022, 09:00 WIB	destinee49	79266 Eulalia Stream Apt. 406	87573622651	Sampah-D	14.9	[Konfirmasi]

Gambar 10. Tampilan Penjemputan

g. Halaman pembayaran untuk *user*

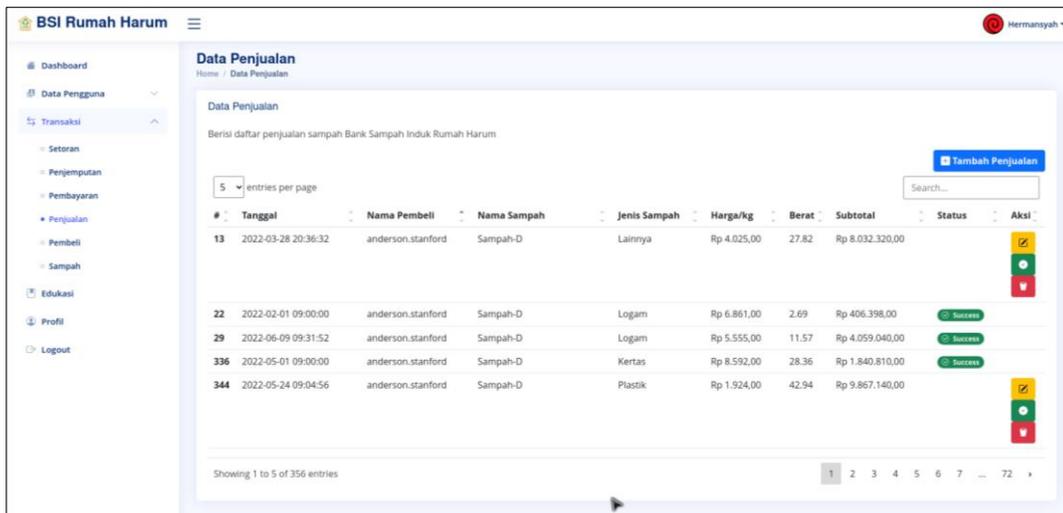
Gambar 11 merupakan tampilan halaman pembayaran, disini user dapat melakukan konfirmasi pembayaran setoran yang telah dijemput



Gambar 11. Tampilan Pembayaran

h. Halaman penjualan untuk admin

Gambar 12 merupakan tampilan halaman penjualan, disini user dapat mengelola penjualan mulai dari, menambah, mengubah, mengkonfirmasi dan menghapus data penjualan.



Gambar 12. Tampilan Penjualan

4. Pengujian

Setelah selesai mengimplementasikan desain sistem dalam program pada tahap pengkodean, maka dilakukan pengujian untuk memastikan sistem yang telah dibuat sesuai dengan keluaran yang dihasilkan.



IV. KESIMPULAN

Dari penjabaran analisa dan implementasi sistem di atas, berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil:

1. Telah dihasilkan sebuah sistem informasi berbasis *website* untuk kebutuhan pengelolaan data transaksi sampah pada Bank sampah Induk Rumah Harum
2. *Website* menghadirkan kemudahan bagi pihak Bank Sampah Induk Rumah Harum dalam mengelola data transaksi sampah dari mitra dan penjualan melalui internet.
3. *Website* ini juga mempermudah calon mitra dalam proses bergabung menjadi mitra dari Bank Sampah Induk Rumah Harum

REFERENSI

- [1] I. Dewata, *Pencemaran Lingkungan*, 1st ed., vol. 1. Depok: PT RajaGrafindo Persada, 2018.
- [2] R. Aldy Purnomo, *Ekonomi Kreatif: Pilar Pembangunan Indonesia*, 1st ed. Surakarta: Ziyad Visi Media, 2016.
- [3] D. Puspitasari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Karyawan Berbasis Web," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 11, no. 2, pp. 186–196, 2015.
- [4] H. Larasati and S. Masripah, "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Pembelian GRC Dengan Metode Waterfall," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 2, 2017.
- [5] Rony Setiawan, "Black Box Testing Untuk Menguji Perangkat Lunak," *dicoding.com*, Nov. 17, 2021. <https://www.dicoding.com/blog/black-box-testing/> (accessed Apr. 21, 2022).
- [6] D. Both, "What is Linux?," *opensource.com*, Apr. 20, 2022. <https://opensource.com/site-search?search=what+is+linux> (accessed Apr. 21, 2022).
- [7] Admin, "HTTPD - Apache2 Web Server," *ubuntu.com*, Jan. 2022.
- [8] Admin, "About MariaDB Server," *mariadb.org*, 2022.
- [9] R. Abdullah, *7 in 1 Pemrograman Web Untuk Pemula*, 1st ed., vol. 1. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2018.
- [10] Admin, "Documentation for Visual Studio Code," *code.visualstudio.com*, 2022.

