

Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah Gajah Putih (Sibasti) Karangasem Surakarta

Norma Puspitasari¹⁾, Edy Susanto²⁾, Sri Rejeki³⁾

Program Studi Sistem Informasi, Politeknik Indonusa Surakarta,
Jalan K.H Samanhudi No. 31, Bumi, Kec. Laweyan, Surakarta, Jawa Tengah 57149
¹normasari@poltekindonusa.ac.id, ²edy_skp@poltekindonusa.ac.id, ³sri.rejeki@poltekindonusa.ac.id

Abstrak

Bank Sampah Gajah Putih Karangasem Surakarta pada saat ini membutuhkan sistem untuk mengelola hasil penyetoran sampah oleh nasabah dan sebuah website yang dapat membuat Bank Sampah Gajah Putih lebih dikenal masyarakat luas sehingga dapat menjual produk mereka ke umum. Pada system yang berjalan, pengelolaan penyetoran sampah masih bersifat manual dan belum terkomputerisasi dengan baik dan produk yang dihasilkan bank sampah kurang dikenal masyarakat umum sehingga hal tersebut membuat pengelolaan penyetoran nasabah terjadi kekeliruan serta produk dari bank sampah tidak terjual secara maksimal.

Tujuan dibuatnya sistem ini untuk memudahkan dalam pengelolaan penyetoran sampah oleh nasabah dapat terkomputerisasi dengan baik dan agar Bank Sampah Gajah Putih lebih dikenal oleh masyarakat luas sehingga dapat memasarkan hasil produknya secara maksimal. Metode yang digunakan adalah metode waterfall.

Hasil dari sistem yang dibuat berupa website dengan tampilan dari legalitas Bank Sampah Gajah Putih, tampilan menu input proses serta output yang di design dengan sebaik mungkin agar bisa memudahkan dalam pengelolaan penyetoran sampah dan memasarkan hasil produk dari bank sampah.

Kata kunci: Sistem Informasi, Metode, Hasil

Abstract

Gajah Putih Garbage Bank, Karangasem Surakarta, currently requires a system to manage the results of depositing waste by customers and a website that can make the Gajah Putih Garbage Bank better known to the wider community so that they can sell their products to the public. The management of waste deposit right now is still manual and not computerized properly and the products produced by the waste bank are not well known to the general public so that this makes the management of customer deposits an error and the products from the waste bank are not sold optimally.

The purpose of this system is to make it easier for customers to computerize waste deposit management and so that the Gajah Putih Garbage Bank is better known by the wider community so that it can market its products optimally. The method used is the waterfall method.

The results of the system created are in the form of a website with a view of the legality of the Gajah Putih Garbage Bank, the display of the input process and output menus that are well-designed in order to facilitate the management of depositing waste and marketing the products of the waste bank.

Keywords: Information system, Methods, Result

1. PENDAHULUAN

Merdeka Belajar – Kampus Merdeka merupakan kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, yang bertujuan mendorong mahasiswa untuk menguasai berbagai keilmuan yang berguna untuk memasuki dunia

kerja. Kampus Merdeka memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memilih mata kuliah yang akan mereka ambil. Adanya konsep belajar merdeka tentunya bertujuan untuk memberikan keleluasaan kepada mahasiswa untuk belajar diluar kampus.

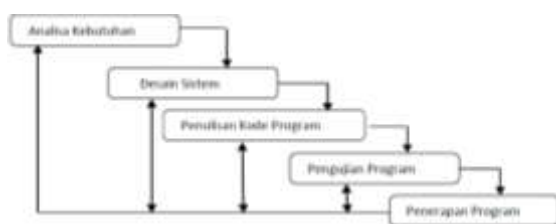
Konsep tersebut terus dikembangkan oleh kemendikbud sebagai upaya untuk mendapatkan calon pemimpin masa depan yang berkualitas. Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka yang diterapkan pada mata kuliah Praktik Industri ini adalah program membuat proyek pengabdian kepada masyarakat atau biasa disebut KKN Tematik di lingkungan masyarakat selama 1 semester yang terlaksana pada semester V. Dalam program ini mahasiswa dikelompokkan menjadi 5 mahasiswa yang diberikan permasalahan pada lingkungan masyarakat yang terkait dengan teknologi informasi.

Pada sistem teknologi informasi yang saat ini berjalan di Bank Sampah Gajah Putih Karangasem Surakarta dalam hal pengelolaan penyetoran sampah oleh nasabah dan pemasaran hasil produknya masih bersifat manual dan belum terkomputerisasi dengan baik, sehingga proses pencatatan sering terjadi kekeliruan dan pemasaran produk kurang maksimal. Dari uraian di atas, dapat dirumuskan suatu permasalahan “Bagaimana cara membuat dan merancang suatu Proyek Desa Sistem Informasi Bank Sampah Gajah Putih (Sibasti) Karangasem Surakarta yang dapat mempermudah pengelolaan penyetoran sampah dan memasarkan hasil produk dari Bank Sampah”.

2. METODE PENELITIAN

a. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem adalah sebuah cara yang tersistem atau teratur yang bertujuan untuk melakukan analisa pengembangan suatu sistem agar sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan. Pada intinya metode pengembangan sistem model *waterfall* ini adalah pengerjaan dari suatu sistem yang dilakukan secara berurutan atau secara linier. Dari sisi user juga lebih menguntungkan karena dapat merencanakan dan menyiapkan seluruh kebutuhan data dan proses yang akan diperlukan.



Gambar 1. Pengembangan Sistem *Waterfall*

1) Analisa Kebutuhan (*Requirements analysis and definition*)

Analisa Kebutuhan ialah mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk dapat menghasilkan desain yang lengkap.

Seluruh kebutuhan *software* harus dapat didapatkan dalam fase ini, termasuk di dalamnya kegunaan *software* yang diharapkan pengguna dan batasan *software*. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, survei atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

2) Desain Sistem (*System and software design*)

Desain Sistem yaitu desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan *hardware* dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3) Penulisan Kode Program (*Implementation and unit testing*)

Penulisan Kode Program ialah desain program diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan Bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit. Dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

4) Pengujian Program (*Integration and system testing*)

Pengujian Program yaitu penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (*system testing*). Ditahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan pengujian ini dilakukan untuk

mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

5) Penerapan Program (*Operation and maintenance*)

Penerapan Program yaitu mengoperasikan program di lingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya. Ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall*. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

3. TINJAUAN PUSTAKA

a. Landasan Teori

1) Sistem

Suatu sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi menurut prosedur tertentu untuk mencapai tujuan yang telah disepakati bersama (Edy Susena, 2020). Sistem merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen yang membentuk satu kesatuan. Sebuah organisasi dan sistem informasi adalah sistem fisik dan sosial yang ditata sedemikian rupa untuk mencapai tujuan tertentu. (Jaluanto, 2016)

2) Informasi

Informasi merupakan data-data masukan yang dapat dijadikan dasar untuk membuat keputusan. Dengan demikian informasi dapat didefinisikan sebagai komponen-komponen sebuah kelompok yang berpengaruh pada pembuatan pernyataan keputusan. (Edy Susena, 2020)

3) Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Dalam sistem informasi data memegang peranan penting. Data merupakan inputan yang akan diolah menjadi informasi yang bermanfaat. Data yang akan dimasukkan dalam sebuah sistem informasi dapat berupa formulir-formulir, prosedur-prosedur, dan bentuk data lainnya. Tanpa data sistem

informasi tidak dapat berjalan dengan baik dan bahkan tidak akan berfungsi. (Edy Susena, 2020)

4) Bank Sampah

Bank Sampah adalah suatu tempat yang difungsikan untuk mengumpulkan sampah yang sudah dipilah-pilah. Hasil dari pengumpulan sampah tersebut akan disetorkan ke tempat pembuatan kerajinan dari sampah atau ke tempat pengepul sampah.

5) Basis Data (Database)

Database adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya database adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. (Rendy et al., 2016)

6) XAMPP

XAMPP merupakan paket PHP berbasis *open source* yang berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*). Beberapa paket yang telah disediakan adalah Apache, MySQL, PHP, Filezilla dan PhpMyAdmin. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan untuk membuat tampilan halaman web dinamis. (Rendy et al., 2016)

7) Sublime Text 3

Sublime Text 3 yaitu salah satu aplikasi text editor yang sangat berguna untuk menulis sejumlah *code* serta mampu membuka berbagai macam jenis file. Sublime Text 3 juga mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti HTML, C++, C, C#, CSS, Java, JS, ASP, dan masih banyak lagi. Sublime Text 3 merupakan *text editor* yang sering digunakan oleh *programmer* khususnya seorang *web developer* untuk menulis *code*. Sublime Text 3 ini menjadi sesuatu yang sangat penting bagi *web developer* sebagai senjata *coding*.

8) PHP (*Protocol Hypertext Preprocessor*)

PHP sendiri sebenarnya merupakan singkatan dari "*Hypertext Preprocessor*", yang merupakan sebuah bahasa *scripting* tingkat tinggi yang dipasang pada dokumen HTML. Sebagian besar sintaks dalam PHP mirip dengan Bahasa C, Java dan Perl, namun pada

PHP ada beberapa fungsi yang lebih spesifik. Sedangkan tujuan utama dari penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web yang dinamis dan dapat bekerja secara otomatis.

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang diproses pada server komputer. Pemrograman PHP adalah *open source* (gratis). Dalam membuat situs web dapat menggunakan pemrograman HTML (Situs Statis), konten dan halaman tersebut konsisten. Sedangkan dengan pembuatan file Website yang menggunakan PHP disebut sebagai website dinamis dimana terdapat data yang disimpan dalam database, dan juga setiap halaman dapat berubah sesuai dengan tindakan pengguna. (Nasional et al., 2020)

9) MySQL

MySQL merupakan sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*) (Canggih Ajika Pamungkas, 2017).

MySQL merupakan server yang melayani database. Untuk membuat dan mengolah database, kita dapat mempelajari pemrograman khusus yang disebut *query* (perintah) SQL. MySQL berperan sebagai bahasa yang mengatur transaksi data antara aplikasi dengan database sebagai tempat penyimpanan data (Rohi Abdulloh, 2018).

10) Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi, teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan jaringan halaman (*hyperlink*). (Journal and Ijtis, 2020)

b. Penelitian Terdahulu

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dhita Prima Kusuma dan Yuli Astuti yang berjudul “Sistem Pengolahan Data Bank Sampah (Studi Kasus : Bank Sampah Bangkit Pondok I Ngemplak Sleman)”. Dalam penelitian ini memiliki tujuan Sistem dibuat untuk memperbaiki sistem manual yang telah

ada menjadi terkomputerisasi sehingga lebih mudah dalam melakukan transaksi aman dan meminimalisir kesalahan entri data yang disimpan dalam sebuah database server. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah analisis Pieces. Hasil akhir penelitian ini berupa penelitian ini berhasil membangun sistem pengolahan data bank sampah pada bank sampah bangkit pondok, sistem sudah sesuai dengan proses bisnis di pengolahan bank sampah yang ada di bank sampah bangkit pondok, sistem website yang bisa diakses masyarakat luas pihak pengelola dapat dengan mudah menyebarkan informasi tentang bank sampah.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Samudi, Herlambang Brawijaya, dan Slamet Widodo yang berjudul “Penerapan Model *Waterfall* Dalam Sistem Informasi Bank Sampah Berbasis Web”. Dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk mengurangi kendala informasi mengenai pengolahan bank sampah sehingga dapat diakses secara langsung dan dapat diakses kapan saja, dimana saja tanpa ada batas waktu. Metode yang digunakan dalam penelitian sistem ini yaitu metode *Waterfall*. Hasil akhir penelitian ini berupa sistem dapat menampilkan harga jual sampah di bank sampah berdasarkan jenis sampah masing masing. Menampilkan data tabungan sampah yang dimiliki oleh nasabah bank sampah sehingga dapat di buka dimana saja, kapan saja tanpa batas waktu. Menampilkan informasi mengenai bank sampah kepada masyarakat dengan media website.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Sistem Yang Sedang Berjalan

Proses pengelolaan bank sampah pada Bank Sampah Gajah Putih dimulai dari nasabah datang ke tempat pengumpulan sampah dengan membawa sampah yang sudah dipilah sesuai dengan jenisnya. Setelah itu, nasabah mengantri untuk mendapat giliran penimbangan sampah, kemudian pengurus bank sampah akan menimbang sampah yang sudah dibawa oleh nasabah. Selanjutnya pengurus mencatat hasil timbangan tersebut pada kertas kecil. Admin menyalin catatan tersebut ke dalam microsoft excel. Setelah selesai menyalin, admin akan mencatat kembali hasil sampah yang sudah dikumpulkan ke dalam buku tabungan nasabah.

Penentuan kebutuhan fungsional mempermudah penulis agar dapat menentukan berapa form yang akan dibuat dan yang dijadikan acuan untuk *output*, berikut analisis kebutuhan *input* dan *output*:

1) Analisis Kebutuhan *Input*

Kebutuhan masukan (*input*) untuk website sistem informasi ini adalah:

a) *Input* Data Hasil Produk

Mengelola data event-event dan pengumuman yang ada di Bank Sampah Gajah Putih Karangasem Surakarta

b) *Input* Data Pengumuman dan Event

Mengelola data hasil produk seperti pupuk organik dan kerajinan-kerajinan dari Bank Sampah Gajah Putih untuk dipasarkan kepada masyarakat

c) *Input* Data Penyetoran Sampah Nasabah

Mengelola data laporan penyetoran nasabah sehingga nasabah dapat melihat saldo hasil penyetoran sampah.

2) Analisis Kebutuhan *Output*

Kebutuhan keluaran (*output*) untuk website sistem informasi ini adalah:

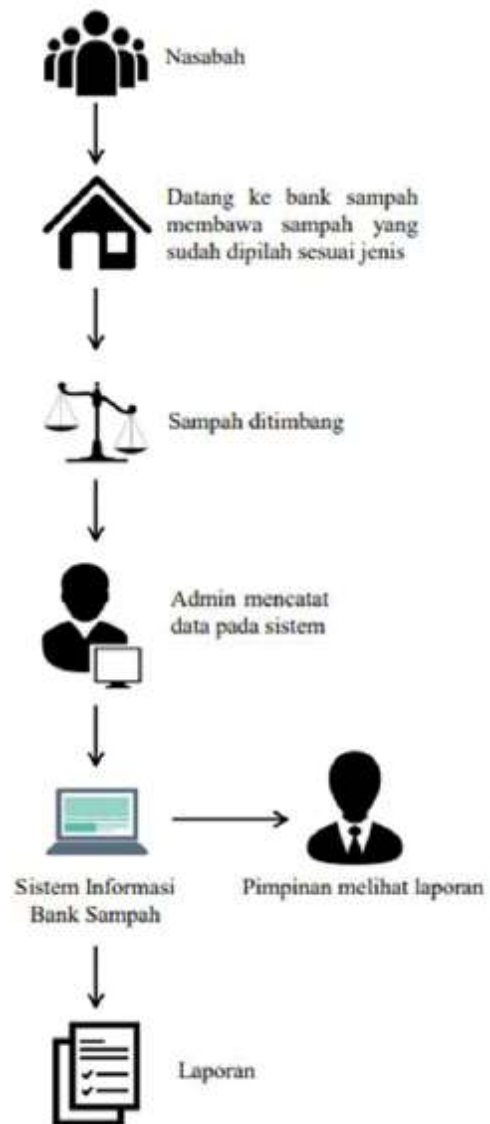
a) Sistem dapat menampilkan data *output* data pengumuman dan event yang ada atau akan dilaksanakan di Bank Sampah Gajah Putih Karangasem Surakarta.

b) Sistem dapat menampilkan data *output* data hasil produk bank sampah yang dijual untuk masyarakat luas.

c) Sistem dapat menampilkan data *output* data laporan saldo nasabah berdasarkan sampah yang telah disetorkan.

b. Sistem Yang Akan Dikembangkan

Sistem yang penulis kembangkan dilakukan untuk mengurangi permasalahan dari sistem manual yaitu dengan mengubah sistem manual menjadi sistem yang terkomputerisasi. Pada sistem yang akan dikembangkan memudahkan admin dalam melakukan pencatatan penyetoran sampah nasabah Bank Sampah Gajah Putih Karangasem Surakarta dengan teliti dan tepat. Berikut gambaran dari sistem yang akan dikembangkan:



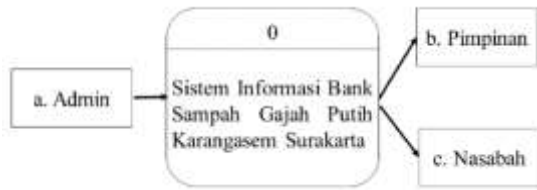
Gambar 2. Sistem yang Akan Dikembangkan

c. Desain Sistem

Desain sistem merupakan strategi dalam pemecahan masalah. Desain sistem meliputi diagram sebagai berikut:

1) Diagram Konteks

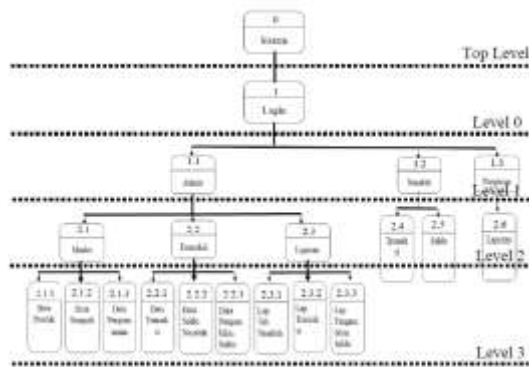
Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan secara garis besar dari website sistem informasi dengan entitas yang terlibat di dalam sistem. Di dalam diagram konteks juga dijelaskan arus data yang masuk dan keluar. Berikut gambaran diagram konteks yang dirancang penulis:



Gambar 3. Diagram Konteks

2) Bagan Berjenjang

Bagan berjenjang atau hierarki *chart* menggunakan susunan proses mulai dari *top level*, level 0, level 1 sampai dengan level yang tidak dapat ditentukan (berdasarkan proses yang ada). Berikut adalah bagan berjenjang sistem informasi Bank Sampah Gajah Putih (Sibasti) Karangasem Surakarta :



Gambar 4. Bagan Berjenjang

3) Diagram Arus Data (DAD)

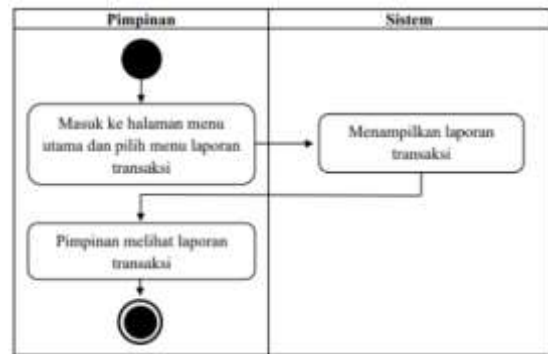
Diagram Arus Data (DAD) merupakan diagram yang digunakan untuk mempermudah pemahaman terhadap aliran data dalam program aplikasi komputer. Diagram Arus Data terdiri dari beberapa simbol, yaitu kesatuan luar, arus data, proses, dan simpanan data.

a) Level 0



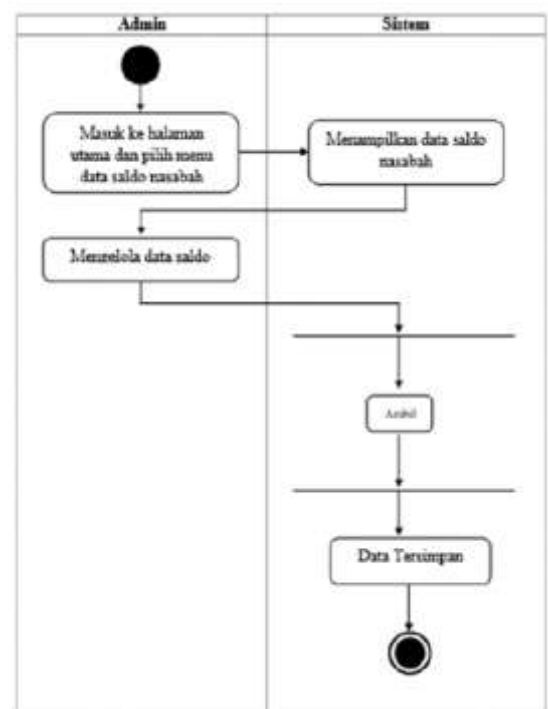
Gambar 5. Desain DAD Level 0

b) Level 1



Gambar 6. Desain DAD Level 1

c) Level 2



Gambar 7. Desain DAD Level 2

d. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program adalah proses menerjemahkan desain sistem ke dalam bahasa pemrograman. *Software* yang digunakan dalam membuat kode adalah sublime text 3, sedangkan untuk Bahasa pemrogramannya menggunakan PHP. Dengan menggunakan database MySQL untuk mengelola data. Untuk penulisan kode program terlampirkan.

1) Halaman Utama
a) Tampilan *Home*



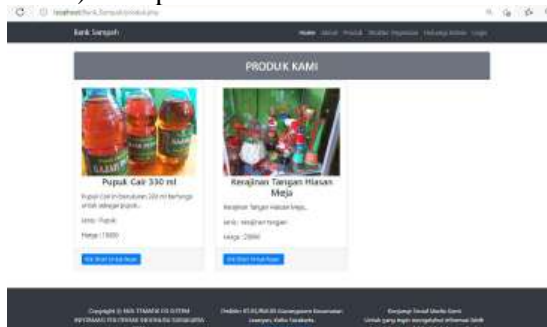
Gambar 8. Tampilan *Home*

b) Tampilan *About*



Gambar 9. Tampilan *About*

c) Tampilan *Produk*



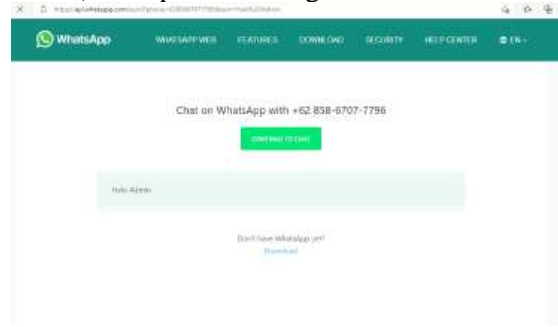
Gambar 10. Tampilan *Produk*

d) Tampilan *Struktur Organisasi*



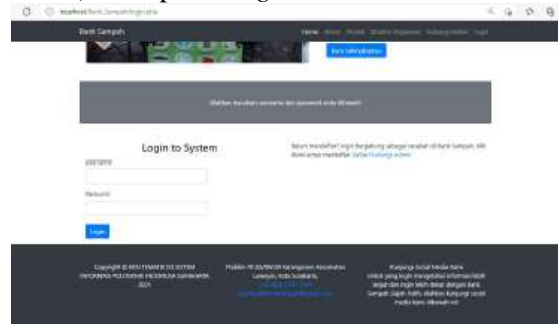
Gambar 11. Tampilan *Struktur Organisasi*

e) Tampilan *Hubungi Admin*



Gambar 12. Tampilan *Hubungi Admin*

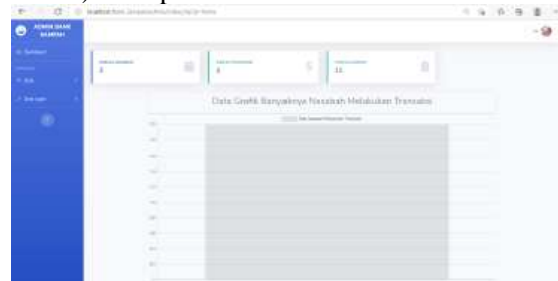
f) Tampilan *Login*



Gambar 13. Tampilan *Login*

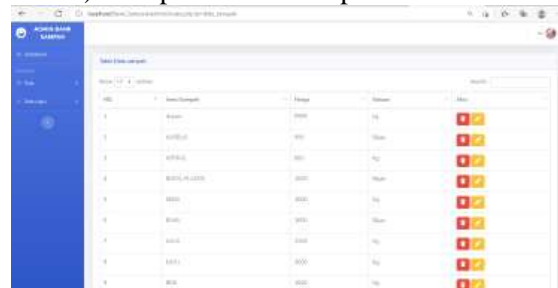
2) Halaman *Login Admin*

a) Tampilan *Dashboard*



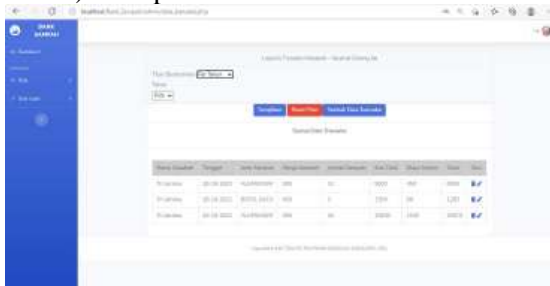
Gambar 14. Tampilan *Dashboard*

b) Tampilan *Data Sampah*



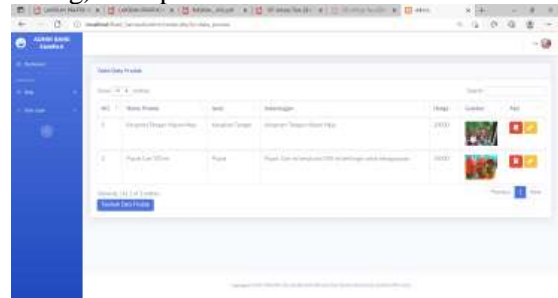
Gambar 15. Tampilan *Data Sampah*

c) Tampilan Data Transaksi



Gambar 16. Tampilan Data Transaksi

g) Tampilan Data Produk



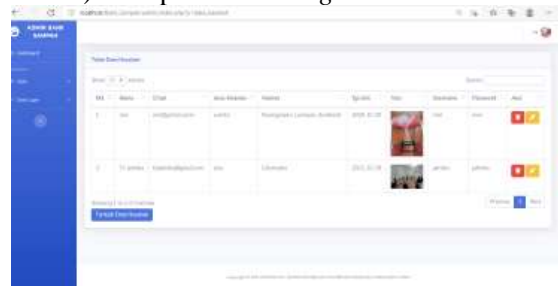
Gambar 20. Tampilan Data Produk

d) Tampilan Data Saldo Nasabah



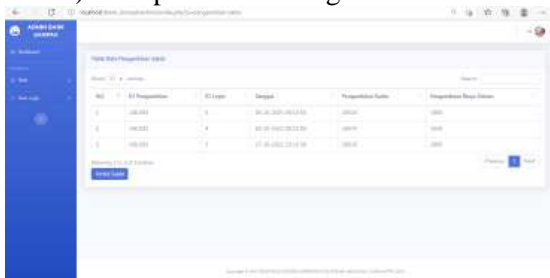
Gambar 17. Tampilan Data Saldo Nasabah

h) Tampilan Data Login Nasabah



Gambar 21. Tampilan Data Login Nasabah

e) Tampilan Data Pengambilan Saldo



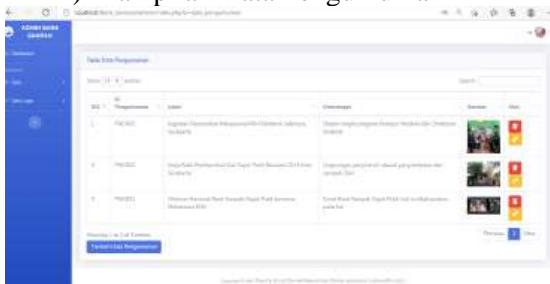
Gambar 18. Tampilan Data Pengambilan Saldo

i) Tampilan Data Login Admin



Gambar 22. Tampilan Data Login Admin

f) Tampilan Data Pengumuman



Gambar 19. Tampilan Data Pengumuman

j) Tampilan Data Login Pimpinan



Gambar 23. Tampilan Data Login Pimpinan

3) Halaman *Login Nasabah*
a) Tampilan *Dashboard*



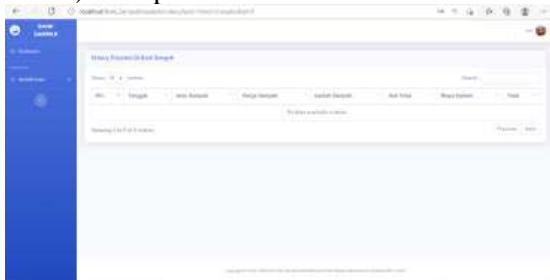
Gambar 24. Tampilan *Dashboard*

b) Tampilan Saldo Nasabah



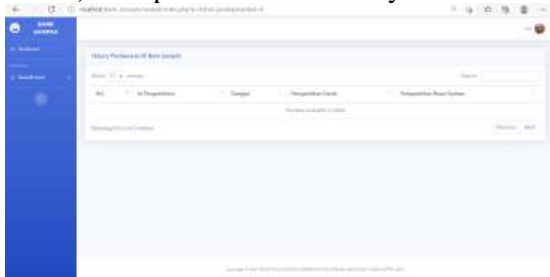
Gambar 25. Tampilan Saldo Nasabah

c) Tampilan Histori Transaksi



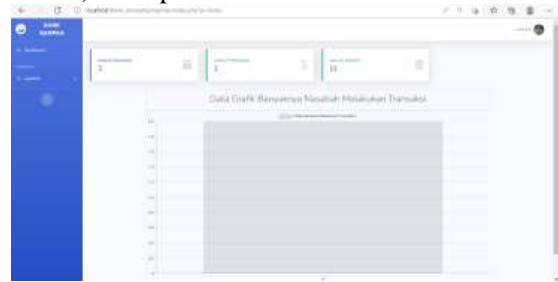
Gambar 26. Tampilan Histori Transaksi

d) Tampilan Histori Pembayaran



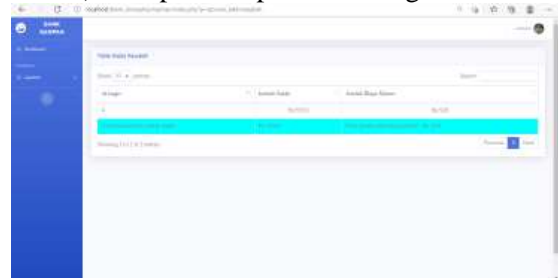
Gambar 27. Tampilan Histori Pembayaran

4) Halaman *Login Pimpinan*
a) Tampilan *Dashboard*



Gambar 28. Tampilan *Dashboard*

b) Tampilan Laporan Tabungan Nasabah



Gambar 29. Tampilan Laporan Tabungan Nasabah

c) Tampilan Laporan Transaksi



Gambar 30. Tampilan Laporan Transaksi

d) Tampilan Laporan Pengambilan Saldo



Gambar 31. Tampilan Laporan Pengambilan Saldo

5. PENUTUP

a. Kesimpulan

Berdasarkan analisis permasalahan sampai dengan proses perancangan dan pengujian sistem, maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya yaitu:

- 1) Sistem Informasi Bank Sampah Gajah Putih Karangasem Surakarta bermanfaat untuk melakukan pengelolaan penyetoran sampah oleh nasabah.
- 2) Sistem yang dibuat dapat digunakan oleh Pengelola dan Nasabah Bank Sampah Gajah Putih Karangasem Surakarta.
- 3) Sistem informasi yang dibuat menghasilkan sistem informasi pengelolaan penyetoran sampah berbasis website yang *responsive* diberbagai ukuran layar dengan tampilan yang menarik.

b. Saran

- 1) Bagi Politeknik Indonusa Surakarta
 - a) Tetap menjaga kerjasama baik dengan Lembaga Bank Sampah Gajah Putih Karangasem Surakarta.
 - b) Tetap memantau mahasiswa yang melakukan Praktik Industri.
 - c) Menyesuaikan jadwal mulai perkuliahan semester berikutnya dengan jadwal selesai melakukan Praktik Industri.
- 2) Bagi Bank Sampah Gajah Putih Karangasem Surakarta
 - a) Semoga bisa menjalin kerjasama yang baik dengan Politeknik Indonusa Surakarta.
 - b) Semoga dapat mengelola penyetoran sampah dengan mengikuti perkembangan teknologi yang makin baik.

- 8(1), 21.
<https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>
- Irma Kurnia Juliany, M. S. (2018). Perancangan Sistem Informasi E-Marketplace Bank Sampah Berbasis Web. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 201, 19-24.
- Journal, I. and Ijtis, S. (2020) 'Web-Based Borrowing Book Lendin And Return Information System On Nagari Saning Bakar Library', 1(2), pp. 37–42. doi: 10.24176/ijtis.v1i2.4889.
- Lasmedi Afuan, N. N. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan. *Edumatic*, 21-30.
- Nasional, U. et al. (2020) 'Jurnal Mantik', 4(1), pp. 452–458.
- Rendy, M., Widodo, R., & Zainuddin, M. R. (2016). Sistem Informasi Dan Pengolahan Data Kursus Mobil Berbasis Web Dengan SMS. 1(3), 85–104.
- Rohi Abdulloh (2018a) 7 in 1 Pemrograman Web Tingkat Lanjut. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Samudi, H. B. (2018). Penerapan Model Waterfall Dalam Sistem Informasi Bank Sampah Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*, 245-250.
- Sistem Informasi Manajemen. (2016). Deepublish.

6. REFERENSI

- Canggih Ajika Pamungkas. (2017). Pengantar dan Implementasi Basis Data (1st ed.). Yogyakarta: Deepublish.
- Dhita Prima Kusuma, Y. A. (2017). Sistem Pengolahan Data Bank Sampah (Study Kasus: Bank Sampah Bangkit Pondok I Ngemplak Sleman). *Jurnal Mantik Penusa*, 32-41.
- Edy Susena. (2020) Analisis dan Desain Sistem (ANSI). Yogyakarta: Deepublish.
- Hasanah, H. (2017). Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). At- Taqaddum,