

**PENGEMBANGAN APLIKASI BANK SAMPAH BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS: KSM BIMA KELURAHAN TELUK PURWOKERTO
SELATAN)**

Dwi Krisbiantoro, Abdul Azis, Siti Rofiah
Program Studi Sistem Informasi, Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Amikom Purwokerto
(Naskah diterima: 1 Maret 2020, disetujui: 25 April 2020)

Abstract

The Garbage Bank KSM BIMA is one of the Garbage Banks located in the Kelurahan of Teluk, Subdistrict of South Purwokerto, which operates independently in the field of waste management. The current management of the waste bank is still done manually, so that officers experience difficulties including when a member who is saving money is constrained by the price of waste, which sometimes changes the price of waste, which makes officers have to carefully look at the current garbage price table. The next obstacle is that by reporting the recorded savings results, there are sometimes differences in balances with the waste bank manager and difficulties in making a report on the amount of waste per category and a report on the state of cash. This study aims to develop a garbage bank application in order to facilitate officers in managing the garbage bank data, as well as improve the quality of service to customers and partners of waste. This application was developed with the PHP programming language and Codeigniter Framework, while the system development method used in making applications is to use the waterfall method. Validation of functionality testing using the blackbox testing method and 100% valid test results from 30 test cases provide results in accordance with the test plan and find no errors in running the application functions.

Keywords: BSM KSM, Garbage Bank, Website, Waterfall, BlackBox Testing

Abstrak

Bank Sampah KSM BIMA merupakan salah satu Bank Sampah yang berada di Kelurahan Teluk Kecamatan Purwokerto selatan yang bergerak secara swadaya masyarakat dalam bidang pengelolaan sampah. Pengelolaan bank sampah yang dilakukan saat ini masih dilakukan secara manual sehingga petugas mengalami kesulitan diantaranya ketika ada anggota yang akan menabung sampah terkendala dengan harga sampah yang kadang terjadi perubahan harga sampah yang membuat petugas harus teliti melihat tabel harga sampah saat ini. Kendala berikutnya dengan pelaporan hasil tabungan yang dicatat terkadang terjadi perbedaan saldo dengan pihak pengelola bank sampah dan kesulitan dalam membuat laporan jumlah sampah per kategori dan laporan keadaan kas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi bank sampah guna mempermudah petugas dalam mengelola data bank sampah, serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada nasabah dan mitra sampah. Aplikasi ini dikembangkan dengan bahasa

pemrograman PHP dan Framework Codeigniter, sedangkan metode pengembangan sistem yang digunakan dalam membuat aplikasi yaitu dengan menggunakan metode waterfall. Pengujian validasi fungsionalitas menggunakan metode *blackbox testing* dan hasil pengujian 100 % valid dari 30 uji kasus memberikan hasil sesuai dengan rencana pengujian dan tidak menemukan kesalahan dalam menjalankan fungsi aplikasi.

Katakunci: *KSM BIMA, Bank Sampah, Website, Waterfall, BlackBox Testing*

I. PENDAHULUAN

Bank Sampah merupakan konsep pengumpulan sampah kering dan dipilah serta memiliki manajemen layaknya perbankan, tapi yang ditabung bukan uang melainkan sampah yang memiliki nilai ekonomi. Seperti halnya sebuah bank komersil, dimana seseorang bisa membuka rekening di sebuah bank sampah (Kementerian Lingkungan Hidup, 2012). Dalam artian bank sampah adalah kegiatan yang berhubungan dengan pemilihan dari sekumpulan sampah untuk dikelompokkan berdasarkan golongan sampah dan proses daur ulang sehingga menjadi nilai ekonomis.

Bank Sampah KSM BIMA merupakan salah satu bank sampah yang berada di Kelurahan Teluk, Kabupaten Banyumas. Bank sampah ini berdiri sejak tahun 2018 dan memiliki tujuan yaitu membangun sarana persampahan rumah tangga berbasis masyarakat. Kedua, memanfaatkan dan memelihara persampahan serta mengembangkan sikap hidup sehat, bersih dan mandiri baik untuk keluarga

masing-masing anggota maupun lingkungan sekitarnya. Ketiga yaitu membuat tatanan lingkungan kehidupan yang mandiri, berkembang, sehat, aman, damai, adil dan sejahtera.

Mekanisme kerja Bank Sampah adalah dengan menerima penyetoran sampah kering jenis anorganik oleh para nasabah yang sebelumnya telah dipilah-pilah terlebih dahulu. Para nasabah akan diberikan buku tabungan untuk mencatat transaksi tabungan setiap penyetoran sampah. Sampah nasabah yang telah ditimbang kemudian akan diberikan harga perkilo gram sesuai dengan jenis sampah yang dikumpulkan (Erwin Mardinata, 2017).

Tabungan sampah yang disetorkan ke Bank Sampah akan dikonversikan ke dalam bentuk uang, harga sampah tersebut akan terus di-update dikarenakan adanya fluktuasi harga sampah. Petugas atau admin Bank Sampah harus mencatat setiap kali terjadi transaksi, seperti pendaftaran nasabah baru, barang yang masuk dan pencatatan rincian tabungan hingga perekapan data transaksi nasabah dari awal

menabung sampai terakhir pada buku tabungan anggota dan buku induk pengurus.

Permasalahan yang terjadi pada Bank Sampah KSM BIMA adalah proses manajemen pelayanan yang masih dilakukan secara manual dalam mengelola data, informasi nasabah, sampai pelaporan sampah. Sistem manual yang digunakan adalah pencatatan dan perekapan transaksi nasabah dengan menggunakan buku sehingga petugas mengalami kesulitan saat terjadi perubahan harga sampah. Harga sampah yang tidak valid membuat petugas harus teliti melihat tabel harga sampah saat ini, sehingga menyulitkan pengelola dalam mencatat dan merekap data tabungan nasabah belum lagi adanya perbedaan jumlah saldo antara petugas dengan anggota.

II. KAJIAN TEORI

2.1. Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Aplikasi merupakan yang berisikan perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data. Dan aplikasi secara umum adalah suatu proses dari cara manual yang ditransformasikan ke komputer dengan membuat sistem atau

program agar data diolah lebih berdaya guna secara optimal (Jogianto dalam Aminah, 2018).

Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecah masalah yang menggunakan suatu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan (Hasan Abdurrahman, 2014)

2.2. UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem (Andri Taufiq, 2016).

III. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini dibutuhkan data pendukung yang diperoleh dengan suatu metode pengumpulan data yang relevan. Adapun tahapan pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Metode Wawancara

Pada tahapan ini, peneliti melakukan wawancara kepada salah satu pegawai KSM Bima yang terkait dalam pembuatan website bank sampah untuk mendapatkan informasi tentang permasalahan yang ada di Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) Pengelolaan Bank Sampah tersebut sehingga penulis mendapatkan informasi yang terbuka.

2. Dokumentasi

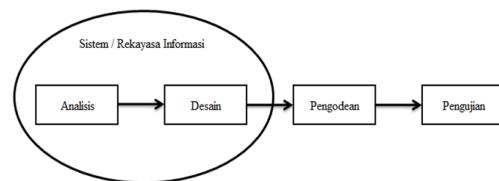
Pada penelitian ini dokumentasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data nasabah, daftar harga, nama-nama kategori barang, buku setoran nasabah dan logo KSM BIMA.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka berkaitan dengan kajian teoritis dan referensi lain yang berkaitan dengan nilai, budaya, dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang teliti, selain itu studi pustaka sangat penting dalam melakukan penelitian, hal ini dikarenakan penelitian tidak lepas dari literatur-literatur ilmiah (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini sumber pengumpulan data dilakukan melalui buku, jurnal penelitian, internet dan sumber pendukung lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem pada penelitian ini adalah

metode *Waterfall*. Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekvensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekvensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*) yang terbagi menjadi lima tahapan, berikut adalah model *waterfall*:



Gambar 1. Ilustrasi Model Waterfall (Rossa dan Shalahudin, 2018)

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan analisis kebutuhan perangkat lunak yang sesuai dengan penelitian. Analisis ini menghasilkan keluaran berupa *website* bank sampah.

2. Desain atau Perancangan

Tahap ini mentranslasikan kebutuhan perangkat dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan. Dalam perancangan sistem pada tahap ini, penulis melakukan perancangan desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean.

3. Pengkodean

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain. Tahap selanjutnya penulis melakukan pengkodean sesuai dengan perancangan yang telah dirancang sebelumnya.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak dari segi logic dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian dengan metode *BlackBox Testing* yang menitik beratkan pada pengujian fungsionalitas.

5. Pemeliharaan

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tetapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

IV. HASIL PENELITIAN

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan (Rosa A.S, 2018). Berikut adalah tahapan yang dilakukan oleh peneliti dalam membangun aplikasi bank sampah berbasis *website*:

1. Analisi Kebutuhan Sistem

a. Kebutuhan Perangkat Lunak

- 1) Sistem Operasi: Windows 10 *Home Single Language* 64-bit
- 2) Pembuatan UML: Microsoft Vidio 2013
- 3) Aplikasi *Text Editor*: Visual Studio Code

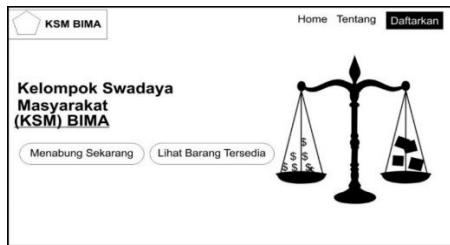
- 4) Aplikasi *Local Server*: XAMPP
- 5) Pengujian *web* : *Web Browser*

b. Kebutuhan Perangkat Keras

- 1) Prosesor: Intel(R) Core (TM) i5-8250U
CPU @1.60GHz 1.80GHz
- 2) Memori: 4 GB
- 3) Mouse wireless

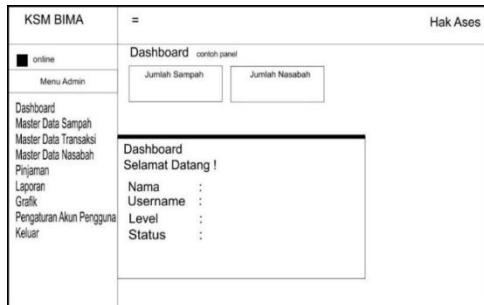
2. Desain/Perancangan

a. Antarmuka Halaman Utama



Gambar 1 Antarmuka Halaman Utama

b. Antarmuka Halaman Admin

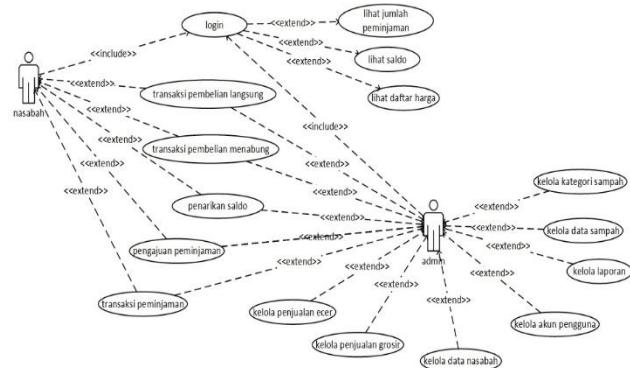


Gambar 2 Antarmuka Halaman Admin

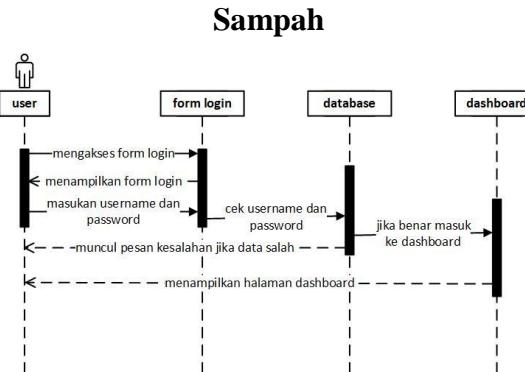
c. Perancangan Sistem

Tahap yang dilakukan dalam perancangan sistem ini adalah menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) untuk pemodelan sistem. Pada tahap pemodelan dengan UML terdiri dari *Use case Diagram*,

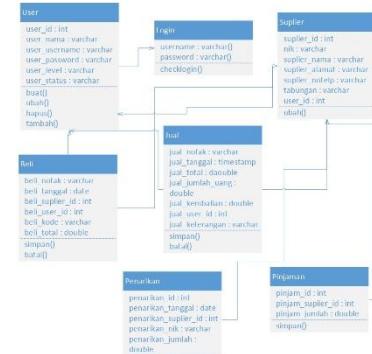
Sequence diagram, dan *Class Diagram*.



Gambar 4 Use case diagram Aplikasi Bank



Gambar 5 Sequence diagram login



Gambar 6. Class Diagram

3. Pengkodean

a. Halaman Antarmuka

1) Halaman Utama



Gambar 7. Halaman Utama

2) Halaman Admin



Gambar 8 Halaman Admin

4. Pengujian

1) Rencana Pengujian

Tabel 1 Rencana Pengujian

No	Akses	Kelas Uji	Butir Uji	Jenis pengujian
1	Admin dan Nasabah	Login	Verifikasi Data	Blackbox
2	Admin	Dashboard	Menampilkan nama user	Blackbox
3	Admin	Mengelola Data Kategori	Tambah Data, Edit Dta, dan Hapus Data	Blackbox
4	Admin	Mengelola Data Barang	Tambah Data, Edit Dta, dan Hapus Data	Blackbox
5	Admin	Mengelola Data Transaksi Pembelian Langsung	Mengisi Kode Sampah, Tanggal, Data Nasabah, Jumlah Pembelian, dan Simpan Data.	Blackbox
6	Admin	Mengelola Data Transaksi Penjualan Eceran	Memilih Daftar Sampah, Jumlah Penjualan, Mengisi Jumlah Tunai Penjualan, dan Simpan Data.	
7	Admin	Mengelola Data Transaksi Penjualan Grosir	Memilih Daftar Sampah, Jumlah Penjualan, Mengisi Jumlah Tunai Penjualan, dan Simpan Data.	
8	Admin	Mengelola Data Nasabah	Tambah Data, Edit Dta, dan Hapus Data	
9	Admin	Mengelola Data	Tampil Data Tabungan, dan Penarikan	

Pengujian aplikasi fokus pada perangkat lunak memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Dalam tahap pengujian ini penulis menggunakan *black box testing*. Pengujian *black box testing* dilakukan dengan memberikan input yang sesuai dengan aturan atau prosedur yang telah ditetapkan dalam penginputan data, sehingga proses yang akan dijalankan oleh aplikasi dapat berjalan dengan sebagaimana mestinya. Tujuan dari pengujian *black box testing* adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program. Dibawah ini dijelaskan rencana dan hasil pengujian fitur yang ada pada aplikasi bank sampah dalam bentuk tabel-tabel berikut:

		Penarikan Tabungan	Tabungan	
12	Admin	Mengelola Data Pengajuan Peminjaman	Tampil Data Tabungan, dan Pengajuan Peminjaman	
13	Admin	Mengelola Data Transaksi Peminjaman	Memilih Daftar Sampah, Tanggal, Data Nasabah, Jumlah Pembelian, dan Simpan Data.	

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dibuat Aplikasi Bank Sampah Berbasis Website yang digunakan untuk memberikan kemudahan kepada nasabah dan mitra dalam mendapatkan informasi yang lebih cepat dan akurat mengenai fluktuasi harga sampah.
2. Berdasarkan pengujian Aplikasi Bank Sampah dengan menggunakan metode *blackbox* dapat disimpulkan bahwa aplikasi bank sampah telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan siap untuk diimplementasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, H., dan Riswaya, A. R. 2014. Aplikasi pinjaman pembayaran secara kredit pada bank yudha bhakti. *Jurnal Computech & Bisnis*, 8(2), 61-69.

Kementrian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2012. Peraturan Menteri nomor 13 tahun 2012 tentang pedoman pelaksanaan reduce, reuse, dan recycle melalui bank sampah. Jakarta: Kementrian Lingkungan Hidup RI.

Mardinata, E., dan Khair, S. 2017. Membangun sistem informasi pengolahan data nasabah berbasis web di bank sampah samawa. *Jurnal Matrik*, 17(1), 27-35.

Rosa, A. S., dan Shalahudin. M. 2018. *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung: Informatika

Sugiyono. 2018. *Metode penelitian bisnis*. Bandung: Alfabeta.

Taufiq, A., Abdillah, G., dan Renaldi, F. 2016. Sistem informasi terintegrasi pada proses pendaftaran dan menabung di bank sampah induk cimahi berbasis mobile. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2(3), 393-403.