

SISTEM PENGELOLAAN BANK SAMPAH BERBASIS DIGITAL DENGAN METODE PLC (PROJECT LIFE CIRCLE)

Ihsanul Fikri¹⁾, Fathul Hafidh²⁾ Haji Sirajuddin³⁾

¹⁾Fakultas Teknologi Informasi , Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin
Email : ihsan.fti@gmail.com

²⁾Fakultas Teknologi Informasi , Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin
Email : hafidh@fti.uniska-bjm.ac.id

³⁾Fakultas Teknologi Informasi , Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin
Email : uniska.siraj@fti.uniska-bjm.ac.id

Abstrak

Sampah masih menjadi permasalahan besar untuk Indonesia, terutama di kota-kota besar. Ribuan sampah terkumpul tiap harinya, mulai dari sampah rumahan dan sampah industri. Di Kota Banjarmasin diperkirakan timbunan sampah sekitar 600 ton / hari dan pemerintah mulai kesulitan dalam menangani jumlah sampah yang semakin meningkat setiap harinya, sehingga diperlukan strategi untuk menanggulangnya, salah satunya meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap sampah. Bank sampah merupakan sebuah wadah atau tempat pengumpulan sampah sehingga sampah tersebut dapat bernilai secara ekonomi. Pengolahan data pada Bank Sampah masih menggunakan Microsoft Word dan Microsoft Excel dalam pembuatan laporannya. Transaksi setor maupun penarikan uang oleh nasabah dilakukan pencatatan di buku tabungan. Resiko kehilangan data cukup besar dan pembaharuan data menjadi lambat. Oleh sebab itu dibuat sebuah program aplikasi Bank Sampah Berbasis Digital Dengan Metode PLC (Project Life Circle) yang dapat menjamin keamanan data yang disimpan pada sebuah database, sehingga data lebih terjamin dan mempermudah petugas maupun nasabah dalam melakukan transaksi penyetoran, penarikan uang dan penjualan sampah.

Dengan adanya Aplikasi Pengolahan Data Bank Sampah Berbasis Web Pada Bank Sampah Banjarmasin ini, diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi petugas dari bank sampah dalam kegiatan transaksi maupun dari nasabah bank sampah dalam pengecekan saldo dari penyetoran dan pengambilan uang dari bank sampah.

Keyword: Bank sampah, PLC (Project Life Circle)

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah masih menjadi permasalahan besar untuk Indonesia, terutama di kota-kota besar. Ribuan sampah terkumpul tiap harinya, mulai dari sampah rumah dan sampah industri. Di Kota Banjarmasin diperkirakan timbunan sampah sekitar 600 ton / hari dan pemerintah mulai kesulitan dalam menangani jumlah sampah yang semakin meningkat setiap harinya, sehingga diperlukan strategi untuk menangulangnya, salah satunya meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap sampah, dan hal ini dapat membantu kinerja pemerintah dalam menangani permasalahan tersebut. Solusi yang sudah berjalan salah satunya dengan dibentuknya Bank Sampah, yang merupakan konsep pengumpulan sampah kering dan dipilah, yang ditabung / disetor ke Bank Sampah bukan uang melainkan sampah.

Tujuan dibangunnya bank sampah adalah strategi untuk membangun kepedulian masyarakat agar dapat ‘berkawan’ dengan sampah untuk mendapatkan manfaat ekonomi langsung dari sampah. Jadi, bank sampah tidak dapat berdiri sendiri melainkan harus diintegrasikan dengan gerakan 3R (Reduce, Reuse, dan Recycle) atau (pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang) sehingga manfaat langsung yang dirasakan tidak hanya ekonomi, namun pembangunan lingkungan yang bersih, hijau dan sehat.

Bank sampah juga dapat dijadikan solusi untuk mencapai pemukiman yang bersih dan nyaman bagi warganya. Dengan pola ini maka warga selain menjadi disiplin dalam mengelola sampah juga mendapatkan tambahan pemasukan dari sampah-sampah yang mereka kumpulkan. Sampah sudah menjadi ancaman yang serius, bila tidak dikelola dengan baik. Bukan tidak mungkin beberapa tahun mendatang sekitar 250 juta rakyat Indonesia akan hidup bersama tumpukan sampah di lingkungannya.

Salah satu Bank Sampah yang terdapat di kota Banjarmasin adalah Bank Sampah Kalabau. Bank sampah Kalabau yang dibentuk pada tanggal 15 Juli 2013 terletak disamping kanan kantor Walikota Banjarmasin. Bank sampah ini beroperasi setiap hari Jum'at dari

pukul 08.30 Wita sampai dengan pukul 10.30 Wita yang rutin melakukan kegiatan penyeteran sampah, dilakukan oleh Aparatur Sipil Negara (ASN) setempat dilingkungan Pemerintah Kota Banjarmasin maupun warga setempat di sekitar kelurahan / kecamatan di Kertak Baru Ilir.

Pengolahan data pada Bank Sampah Kalabau masih menggunakan Microsoft Word dan Microsoft Excel dalam pembuatan laporannya. Transaksi setor maupun penarikan uang oleh nasabah dilakukan pencatatan di buku tabungan. Resiko kehilangan data cukup besar dan pembaharuan data menjadi lambat.

Pada penelitian (Herlani, 2016) yang sudah dilakukan sebelumnya tentang bagaimana menguji sistem informasi yang dibuat dapat membuat laporan nasabah, tabungan, nasabah, dan simpanan. Pembuatan sistem menggunakan Bahasa Pemrograman Java dan MySQL untuk pengelolaan database. Ketidaksesuaian pada penelitian ini yaitu Diharapkan kedepannya untuk mendukung pengembangan sistem Bank Sampah selanjutnya untuk mampu mengembangkannya secara online.

Pada penelitian kali ini akan dilakukan riset bagaimana membuat suatu sistem aplikasi pengolahan data bank sampah dan juga kegiatan transaksi pada bank sampah kalabau itu sendiri, seperti transaksi penyeteran sampah, penarikan uang tunai nasabah dan penjualan sampah ke pengepul. Dengan adanya penelitian “Aplikasi Pengolahan Data Bank Sampah Berbasis Web Pada Bank Sampah Banjarmasin” ini, diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi petugas dari bank sampah dalam kegiatan transaksi maupun dari nasabah bank sampah dalam pengecekan saldo dari penyeteran dan pengambilan uang dari bank sampah.

2. LITERATUR

Pengolahan Data

Menurut (Arikunto, 2002) Data merupakan segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.

- a. Pembagian data menurut sumber pengambilannya

Menurut sumber pengambilannya, data dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer, Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer disebut juga data asli atau data baru.

2. Data Sekunder, Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan dari sumber-sumber yang telah ada. Data itu biasanya diperoleh dari perpustakaan atau laporan-laporan/dokumen peneliti yang terdahulu. Data sekunder disebut juga data tersedia.

b. Pembagian data menurut sifatnya

Menurut sifatnya, data dibagi atas data data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data Kualitatif. Data kualitatif adalah data yang tidak berbentuk bilangan. Data kualitatif berbentuk pernyataan verbal, simbol atau gambar. Contoh: warna, jenis kelamin, status perkawinan, dll.

2. Data Kuantitatif. Data kuantitatif adalah data yang berbentuk bilangan, atau data kualitatif yang diangkakan. Contoh: tinggi, umur, jumlah, skor hasil belajar, temperatur, dll.

Menurut (Sutarman, 2012) “Pengolahan data (data *processing*) adalah proses perhitungan/transformasi data input menjadi informasi yang mudah dimengerti ataupun sesuai dengan yang diinginkan”.

Adapun Fungsi dasar dari Pengolahan Data adalah sebagai berikut

1. Mengambil program dan data (masukan / *input*)
2. Menyimpan program dan data serta menyediakan untuk pemrosesan
3. Menjalankan proses aritmatika dan logika pada data yang disimpan
4. Menyimpan hasil antara dan hasil akhir pengolahan.

5. Mencetak atau menampilkan data yang disimpan atau hasil pengolahan.

Dengan demikian maka pengolahan data dapat bermanfaat untuk meminimalkan kebutuhan dari tenaga manusia. Hal ini tentu dikarenakan pekerjaan yang sudah dapat dilakukan secara otomatis oleh peralatan dengan bantuan alat seperti komputer. Keuntungan lainnya dalam menggunakan pengolahan data adalah dari kemampuan komputer dalam memproses data yang lebih besar dan akurat serta memiliki kecepatan yang lebih baik dan dapat dilakukan secara otomatis dan juga serentak.

Adapun tujuan Pengolahan Data yaitu untuk mengambil informasi asli (data) dan darinya menghasilkan informasi lain dalam bentuk yang berguna (hasil).

1.1. Sampah

Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah didefinisikan oleh manusia menurut derajat keterpakaianya, dalam proses-proses alam sebenarnya tidak ada konsep sampah, yang ada hanya produk-produk yang dihasilkan setelah dan selama proses alam tersebut berlangsung. Akan tetapi karena dalam kehidupan manusia didefinisikan konsep lingkungan maka sampah dapat dibagi menurut jenis-jenisnya.

Berdasarkan sifatnya terbagi menjadi 2, antara lain :

1. Sampah organik - dapat diurai

Sampah organik, adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang dapat diurai. Sampah ini dengan mudah dapat diuraikan melalui proses alami. Sampah rumah tangga sebagian besar merupakan bahan organik. Yang termasuk dari sampah organik, misalnya sampah dari dapur, sisa-sisa makanan, pembungkus (selain kertas, karet dan plastik), tepung, sayuran, kulit buah, daun dan ranting.

2. Sampah anorganik - tidak terurai

Sampah Anorganik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan non hayati, baik berupa produk sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang. Sampah anorganik antara lain sampah logam dan produk-produk olahannya, sampah plastik, sampah kertas, sampah kaca dan keramik,

sampah detergen. Sebagian besar sampah anorganik tidak dapat diurai oleh alam.

Berikut adalah beberapa jenis sampah yang dapat dimanfaatkan melalui proses daur ulang.

- a. Sampah Kaca diantaranya adalah botol kaca, gelas kaca, toples, dll. Sampah kaca dapat dihancurkan dan dilebur sebagai bahan baku produk baru.
- b. Sampah Metal diantaranya adalah minuman kaleng, makanan kaleng, dll. Sampah besi dapat dilelehkan menjadi bahan dasar produk baru.
- c. Sampah Kertas diantaranya adalah koran, majalah, karton, kardus, dll. Sampah kertas dapat dihancurkan dan dibuat bubur kertas sebagai bahan dasar produk baru.
- d. Sampah Plastik diantaranya adalah botol plastik, kemasan plastik, dll. Sampah plastik dapat dilelehkan menjadi bijih plastik sebagai bahan dasar produk baru. (Utami, 2013).

Definisi Bank Sampah menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI Nomor 13 Tahun 2012 adalah tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan/atau diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi. Bank Sampah adalah suatu sistem pengelolaan sampah kering secara kolektif yang mendorong masyarakat untuk berperan serta aktif di dalamnya. Sistem ini akan menampung, memilah, dan menyalurkan sampah bernilai ekonomi pada pasar sehingga masyarakat mendapat keuntungan ekonomi dari menabung sampah.

Semua kegiatan dalam sistem bank sampah dilakukan dari, oleh dan untuk masyarakat. Seperti halnya bank konvensional, bank sampah juga memiliki sistem manajerial yang operasionalnya dilakukan oleh masyarakat. Bank sampah bahkan bisa juga memberikan manfaat ekonomi untuk masyarakat.

Sampah yang disetorkan oleh nasabah sudah harus dipilah. Persyaratan ini mendorong masyarakat untuk memisahkan dan mengelompokkan sampah. Dengan demikian, sistem bank sampah bisa dijadikan sebagai alat untuk melakukan rekayasa sosial. Sehingga terbentuk suatu tatanan atau sistem pengelolaan sampah yang lebih baik di masyarakat. (Utami, 2013)

3. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang dipergunakan adalah metode Siklus proyek atau Project life cycle yaitu phase atau tahap pengerjaan project dari awal sampai akhir. pengembangan sistem yaitu menggunakan SDLC dengan Model Waterfall. tahap atau phase tersebut minimum terdiri dari 4 tahap, tergantung pada ukuran dan kompleksitas dari project itu sendiri. Diantaranya, tahap memulai proyek (Starting the project), tahap Persiapan (Organizing and preparing), tahap Pelaksanaan (Carrying out the work) dan tahap penyelesaian proyek (Closing the project). Pengertian Waterfall adalah metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan pembuatan sistem dilakukan secara terstruktur dan sistematis (berurutan) sesuai dengan siklus pengembangan yang ada.

Metode ini disebut waterfall atau air terjun karena dalam prosesnya, sistem akan dibuat berurutan setahap demi setahap. Mulai dari tahapan;

- Requirement
- Design
- Implementation
- Verification dan
- Maintenance

Dalam metode ini. Jika tahapan 1 belum selesai, maka tahapan 2 tidak bisa berjalan, begitupun seterusnya. Semua tahapan saling berkaitan dan masing-masing harus dikerjakan secara detail dan terdokumentasi.

Untuk mengetahui proses kerja dari sistem yang sedang berjalan diperlukan analisis sistem yang sedang berjalan terlebih dahulu. Proses pengolahan data pada Bank Sampah kalabau yang sedang berjalan selama ini masih melakukan pendataan atau pencatatan transaksi nasabah baik itu penyeteroran sampah dan penarikan uang untuk nasabah dilakukan secara manual pada buku tabungan nasabah. Alur penyeteroran sampah di Bank Sampah Kalabau adalah sebagai berikut.

Perancangan sistem merupakan kegiatan pengembangan prosedur dan proses yang berjalan untuk menghasilkan suatu yang baru atau memperbaiki sistem yang ada untuk meningkatkan efektifitas kerja. Perancangan model sistem yang diusulkan dari Aplikasi Pengolahan Data Bank Sampah Berbasis Web Pada Bank Sampah Kalabau Banjarmasin ini

Pengujian Black BoxTabel 4.1 Pengujian *Black Box*

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Pengolahan Data User	<i>New</i> (input data baru) <i>Insert</i> (tambah/simpan) <i>Update</i> (edit) <i>Delete</i> (hapus)	<i>Black Box</i>
Pengolahan Data Jenis Sampah	<i>New</i> (input data baru) <i>Insert</i> (tambah/simpan) <i>Update</i> (edit) <i>Delete</i> (hapus)	<i>Black Box</i>
Pengolahan Data Berita	<i>New</i> (input data baru) <i>Insert</i> (tambah/simpan) <i>Update</i> (edit) <i>Delete</i> (hapus)	<i>Black Box</i>
Pengolahan Data Nasabah	<i>New</i> (input data baru) <i>Insert</i> (tambah/simpan) <i>Update</i> (edit) <i>Delete</i> (hapus)	<i>Black Box</i>
Pengolahan Data Pengepul	<i>New</i> (input data baru) <i>Insert</i> (tambah/simpan) <i>Update</i> (edit) <i>Delete</i> (hapus)	<i>Black Box</i>
Pengolahan Data Setor Sampah	<i>New</i> (input data baru) <i>Insert</i> (tambah/simpan) <i>Update</i> (edit) <i>Delete</i> (hapus) <i>Print</i> (cetak)	<i>Black Box</i>
Pengolahan Data penjualan Sampah	<i>New</i> (input data baru) <i>Insert</i> (tambah/simpan) <i>Update</i> (edit) <i>Delete</i> (hapus) <i>Print</i> (cetak)	<i>Black Box</i>
Pengolahan Data Penarikan Uang	<i>New</i> (input data baru) <i>Insert</i> (tambah/simpan) <i>Update</i> (edit) <i>Delete</i> (hapus) <i>Print</i> (cetak)	<i>Black Box</i>

Kasus dan Hasil Pengujian**1. Pengujian Login**

Pengujian Login dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam melakukan proses masuk ke aplikasi. Hasil pengujian login adalah sebagai berikut

Tabel 4.2 Pengujian Login

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username dan password terisi benar	Akan menampilkan menu utama	Menampilkan form menu utama	[✓] diterima [] ditolak
Username kosong atau salah dan password terisi benar	Akan menampilkan login gagal, username dan password salah	Akan menampilkan login gagal, username dan password salah	[✓] diterima [] ditolak
Username terisi dan password kosong atau salah	Akan menampilkan login gagal, username dan password salah	Akan menampilkan login gagal, username dan password salah	[✓] diterima [] ditolak
Username dan password kosong atau salah	Akan menampilkan login gagal, username dan password salah	Akan menampilkan login gagal, username dan password salah	[✓] diterima [] ditolak

6. KESIMPULAN

1. Aplikasi ini dapat mempermudah atau membantu dalam pengelolaan data bank sampah di bank sampah kalabau.

2. Aplikasi ini dapat mempermudah dalam penyajian informasi untuk petugas dan nasabah bank sampah kalabau sehingga nasabah dimudahkan melihat riwayat transaksi yang dilakukan.
3. Aplikasi ini dapat memudahkan dalam proses transaksi penyetoran sampah dan pengambilan uang nasabah yang sebelumnya transaksi dilakukan hanya dengan pencatatan di buku tabungan.

[10] Utami, E. (2013). Buku Panduan Sistem Bank Sampah & 10 Kisah Sukses. Jakarta: Yayasan Unilever Indonesia

7. REFERENSI

- [1] Arief, M. R. (2011). Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL. In M. R. Arief, Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL. Yogyakarta: Andi Offset.
- [2] Arikunto, S. (2002). Metodologi Penelitian. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- [3] Fowler, M. (2005). In M. Fowler, UML Distilled 3th Ed. Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar. Yogyakarta: Andi Offset.
- [4] Herlani, L. (2016). Sistem Informasi Bank Sampah pada Bank Sampah Sukagalih. Artikel, 1-22.
- [5] Jitendra Irawan, R. (2018). Aplikasi Pengelolaan Bank Sampah Online Pada Bank Sampah Teratai 1 Banjarmasin. Skripsi. Banjarmasin.
- [6] Kadir, A. (2013). Pengertian MySQL. In A. Kadir, Buku Pintar Programmer Pemula PHP. Yogyakarta: Mediakom.
- [7] Mardinata, E., & Khair, S. (2017). Membangun Sistem Informasi Pengelolaan Data Nasabah Berbasis Web di Bank Sampah Samawa. Artikel, 2-10 DOI: 10.30812/matrik.v17i1.58.
- [8] Safaat, N. H. (2012). Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Informatika.
- [9] Sutarman. (2012). Buku Pengantar Teknologi Informasi. Jakarta: Bumi Aksara.