



JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI (S I N T E K)

Situs Jurnal
<https://sintek.stmikku.ac.id/index.php/home>



PENERAPAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN BANK SAMPAH BERBASIS WEB PADA STMIK KUWERA

Nicho Yuda Mahendra ¹, Lukman Nulhakim ², Andri Irawan ³, Dedy Prasetya Kristiadi ⁴.

^{1,2,3,4} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Kuwera
 Jl. Kalideres Permai No.3C, RT.1/RW.14, Kalideres, Kec. Kalideres, Kota Jakarta Barat,
 Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia 11830

Email: ¹ nichoyuda.m@gmail.com, ² lukman.kuwera@gmail.com,
³ andri.irawan34@gmail.com, ⁴ dedyprasetya.kuwera@gmail.com

ABSTRAK

Kondisi lingkungan saat ini semakin memprihatinkan salah satunya adalah masalah sampah yang kian hari terus bertambah. Penanganan sampah salah satu upaya yang perlu dikembangkan dengan adanya keprihatinan terhadap lingkungan hidup, sampah selalu menjadi penyebab masalah seperti banjir, pencemaran lingkungan dan berdampak dalam kesehatan, sehingga memerlukan pengelolaan bahan sampah menjadikan bahan yang ber-nilai lebih, dengan melibatkan kesadaran mahasiswa di STMIK Kuwera. Penerapan sistem informasi bank sampah yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dengan tujuan untuk memudahkan petugas dan nasabah dalam memproses pelayanan di bank sampah. Metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode *Waterfall*. Pengembangan sistem informasi ini menggunakan PHP dengan menggunakan *framework codeigniter* sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai *Database Management System*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi yang dapat digunakan dalam pengelolaan transaksi pengelolaan sampah. Hasil pengujian sistem menggunakan *Blackbox Testing* memperoleh semua komponen pada sistem ini berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan.

Kata Kunci: Sampah *Organik* Dan *Anorganik*, Sistem Informasi Bank Sampah, Metode *Waterfall*.

1. PENDAHULUAN

Persoalan sampah adalah salah satu permasalahan yang sudah banyak terjadi pada saat ini, dan setiap harinya pasti selalu membuang sampah, barang, maupun benda yang tidak terpakai lagi pasti akan dibuang[1] Penanganan sampah menjadi salah satu upaya yang perlu dikembangkan dengan adanya keprihatinan terhadap lingkungan hidup, dan sampah selalu menjadi penyebab masalah seperti banjir, pencemaran lingkungan dan berdampak dalam kesehatan, sehingga memerlukan pengelolaan bahan sampah menjadikan bahan yang berguna dan bernilai lebih, dengan melibatkan kesadaran mahasiswa di STMIK kuwera.

Bank sampah adalah tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi. Salah satu cara dalam penanganan limbah di Indonesia adalah dengan membuat gerakan bank sampah. Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup

Nomor 13[2] Konsep bank sampah sendiri pada dasarnya adalah sistem Pengelolaan sampah secara kolektif dengan prinsip daur ulang untuk dijadikan produk yang memiliki nilai jual, dan dapat dijadikan barang yang dapat dijual kembali.

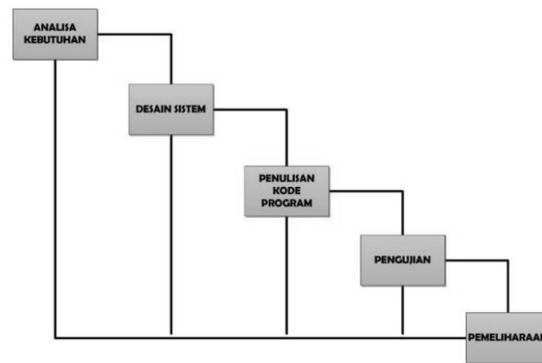
Mahasiswa dan masyarakat sekitar kampus yang bertindak sebagai nasabah akan mendapatkan keuntungan selain dari menjaga kebersihan lingkungan kampus, mahasiswa juga bisa mempunyai pendapatan tambahan yang dapat diambil sesuai penimbangan sampah. Teknis dari pengelolaan bank sampah sendiri nasabah dapat melakukan penyeteroran sampah dengan cara datang langsung ke admin bank sampah kemudian sampah dapat langsung ditimbang kepenimbangan sampah yang sudah dipilah berdasarkan sampah *organik* dan *anorganik*, dengan jenis seperti: plastik, kertas, kaca, besi, dan yang dapat diolah menjadi pupuk kompos.[3]

Sampah menurut sifatnya yakni *organik* dan *non-organik*[4]. Sebagaimana sampah *organik* merupakan sampah yang berasal dari makhluk hidup, sehingga sampah ini mudah terurai namun sulit untuk diolah kembali sehingga biasanya sampah ini lebih sering dibakar atau dipendam kedalam tanah untuk memusnahkannya, Sedangkan sampah non-organik merupakan sampah yang berasal dari benda tidak hidup, sehingga sampah ini sulit untuk terurai sehingga dapat menyebabkan pencemaran tanah.

Penerapan sistem manajemen informasi bank sampah yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *framework codeigniter* dengan metode[5] *waterfall* dalam pengembangan sistem yang dibutuhkan untuk memecahkan permasalahan tersebut yaitu dengan dibangunnya sistem informasi yang berbasis website agar memudahkan admin bank sampah dalam menginput setiap transaksi, serta pencatatan data yang lebih cepat dan akurat. Seiring dengan perkembangan teknologi, dibutuhkan sistem informasi pengelolaan sampah, yang dapat memberikan pengetahuan secara efektif dan efisien dalam mengelola sampah secara luas dan menjadi keuntungan yang bermanfaat bagi mahasiswa maupun masyarakat sekitar kampus, maka akan menambah pengetahuan nasabah agar tertarik kepada keadaan lingkungan.

2. BAHAN DAN METODE

Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode *waterfall*[5] Metode penelitian menggunakan metode *waterfall* dan model *framework codeigniter*[6] untuk memecahkan permasalahan yang diidentifikasi dengan dibangunnya sistem informasi yang berbasis website bank sampah di STMIK Kuwera. Sehingga dapat memudahkan admin bank sampah dalam menginput setiap transaksi serta pencatatan data yang lebih efektif, dan efisien. Pada pengumpulan data ini mencakup wawancara, observasi dan studi pustaka, yang terkait dengan penerapan dan pengelolaan bank sampah pada STMIK Kuwera.



Gambar 1. Model *Waterfall*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kebutuhan

Pada analisis kebutuhan ini menjelaskan secara umum analisa yang dilakukan, untuk menentukan solusi yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi berbasis *web* dan memastikan bahwa kebutuhan ini dapat terpenuhi. Dengan melakukan pengamatan, dan analisa pada penerapan sistem dan pengelolaan bank sampah di STMIK Kuwera.

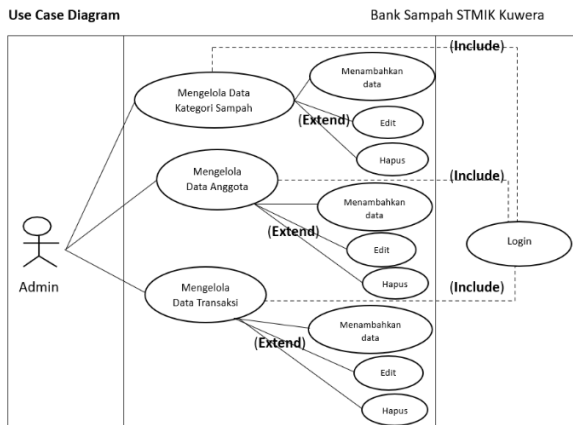
Analisis kebutuhan pada aplikasi berbasis *web* bank sampah di STMIK Kuwera adalah sebagai kebutuhan fungsional, yang berisikan proses-proses yang akan diberikan oleh sistem informasi bank sampah berbasis *web*. [7]Sistem ini dapat mendeskripsikan kebutuhan fungsional aplikasi yang digunakan oleh admin.

Berikut ini adalah analisis kebutuhan fungsional aplikasi pada sistem bank sampah di STMIK Kuwera yang digunakan oleh admin:

1. Admin dapat mengelola data kategori sampah
2. Admin dapat mengelola data anggota nasabah
3. Admin dapat mengelola data transaksi nasabah

1. Use Case Diagram

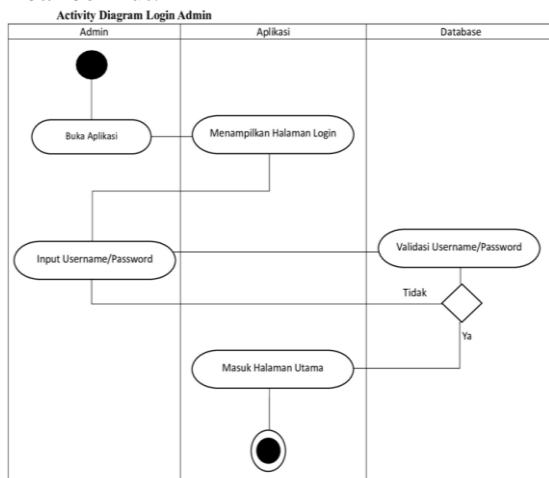
Diagram ini menggambarkan semua perilaku atau tindakan yang dilakukan oleh admin kepada sistem atau aplikasi berbasis *web* bank sampah. Pada sistem atau aplikasi ini terdapat pemeran yaitu admin, seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Usecase Diagram Admin

2. Activity Diagram

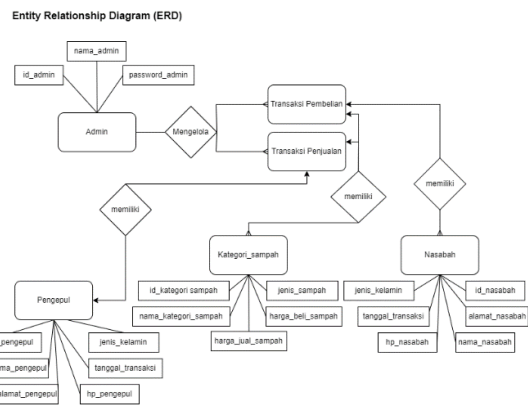
Activity diagram login berfungsi sebagai sistem keamanan. Sehingga untuk bisa masuk kedalam sistem harus melakukan login terlebih dahulu. Ketika login sistem akan memvalidasi data benar atau salah. Setelah sukses maka sistem akan mengarahkan masuk pada halaman utama. Activity diagram ini berfungsi hanya untuk login admin yang dapat di lihat di gambar berikut:



Gambar 3. Activity Diagram Login Admin

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berdasarkan beberapa teori dapat disimpulkan bahwa Entity Relationship Diagram adalah alat yang digunakan untuk merancang dan menggambarkan struktur data dalam sebuah sistem atau basis data. Ini membantu dalam memahami hubungan antara entitas, atribut, dan relasi dan berperan penting dalam pengembangan sistem serta pemenuhan kebutuhan analisis sistem, seperti gambar berikut ini:

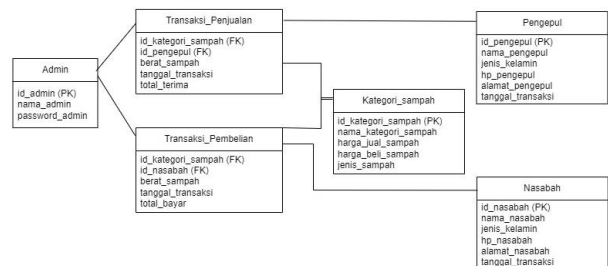


Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

4. Logical Record Structure (LRS)

Berdasarkan beberapa uraian teori Logical Record Structure adalah representasi struktur record-record dalam bentuk tabel yang dibentuk oleh hubungan antara entitas dalam sistem, seperti yang digambarkan dalam Entity Relationship Diagram (ERD). LRS memainkan peran penting dalam pemodelan dan desain basis data, serta dalam memahami bagaimana data terorganisir dan saling terhubung dalam sistem.[8]

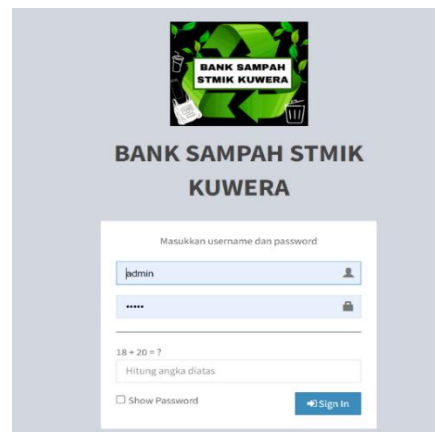
Logical Record Structure (LRS)








Gambar 5. Logical Record Structure (LRS)

B. Implementasi

Dibawah ini beberapa proses menampilkan hasil output dari sistem aplikasi berbasis web untuk bank sampah di STMIK Kuwera yang diimplementasikan dan telah siap untuk digunakan:



3.	Input data anggota nasabah baru, edit data nasabah, dan hapus data nasabah.	 	<p>Sistem dapat menginput dan menyimpan data anggota nasabah baru.</p> <p>Sistem dapat update data nasabah yang telah di edit.</p> <p>Sistem dapat menghapus data anggota nasabah yang tidak aktif.</p>	<p>Valid</p> <p>Valid</p> <p>Valid</p>
4.	Input transaksi, edit transaksi, hapus transaksi, dan cetak data transaksi nasabah.	  	<p>Sistem dapat menyimpan hasil inputan data transaksi nasabah.</p> <p>Sistem dapat mengupdate hasil edit data transaksi nasabah.</p> <p>Sistem dapat menghapus hasil inputan data transaksi nasabah.</p> <p>Sistem dapat mencetak struk dari riwayat transaksi nasabah.</p>	<p>Valid</p> <p>Valid</p> <p>Valid</p>

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis maka dapat disimpulkan bahwa :

- a) Dengan adanya sistem bank sampah berbasis *web* ini, diharapkan mampu menyediakan solusi untuk meningkatkan pengelolaan secara efisiensi dan efektif dalam bank sampah di STMIK Kuwera. Selain itu, sistem aplikasi dapat digunakan untuk mengelola data kategori sampah, mengelola data anggota nasabah, dan dapat mengelola data transaksi nasabah dalam melakukan proses penyetoran kepada admin hingga hasil transaksi [11],[12] cetak struk sebagai bukti transaksi pembayaran sampah kepada nasabah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bank sampah berbasis *web* ini dapat memberikan manfaat signifikan bagi

- b) Tujuan penelitian ini adalah mendesain sistem informasi untuk mengelola data nasabah Bank Sampah di STMIK Kuwera, dimana pada saat ini belum adanya kegiatan bank sampah dan pengolahan data nasabah, sehingga hasil penelitian diharapkan mampu mempermudah dalam pencarian data nasabah yang akurat serta mempercepat dalam menyediakan laporan data transaksi bank sampah yang dibutuhkan secara efektif dan efisien.
- c) Pengujian sistem ini menggunakan Teknik *Black Box Testing* dan dinyatakan *valid*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] F. A. Rahmadani, “Jurnal Comm-Edu Upaya Menumbuhkan Kesadaran Masyarakat Dalam Menjaga Kebersihan Lingkungan Melalui Pengelolaan Bank Sampah,” vol. 3, no. 3, pp. 2615–1480, 2020.

[2] O. Anggie Johar and T. Novita Sari Manihuruk, “Penyuluhan Peningkatan Kesadaran Hukum Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah Di Kota Pekanbaru Menurut Peraturan Daerah Kota Pekanbaru Nomor 4 Tahun 2000 Tentang Retribusi Dan Kebersihan,” *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 5, no. 6, pp. 1611–1617, Dec. 2021, doi: 10.31849/dinamisia.v5i6.8798.

[3] L. Afuan, N. Nofiyati, and N. Umayah, “Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan,” *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 21–30, Jun. 2021, doi: 10.29408/edumatic.v5i1.3171.

[4] T. A. Purnomo and D. Sunarsih, “Sosialisasi Pemilahan Sampah Organik dan Non-organik di SDN Banjarharjo 07 Jawa Tengah,” *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, vol. 3, no. 2, pp. 465–472, Feb. 2023, doi: 10.54082/jamsi.687.

[5] D. Supriadi, B. Susanto, U. Bina Sarana Informatika, and D. Direvisi Disetujui, “Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Dengan metode Waterfall,” *Journal Computer Science*, vol. 1, no. 1, 2022.

[6] A. F. Sallaby and I. Kanedi, “Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter.”

[7] O. Ramdhani, I. Yustiana, and A. Fergina, “Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah Menggunakan Metode Prototype (Studi Kasus Di Kampung Lembur Sawah, Sukabumi).”

- [8] Y. D. Arimbi, D. Kartinah, A. Nila, and W. Della, "Rancangan Sistem Informasi Kost Putri Malika Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel Dan Mysql," vol. 1, [Online]. Available: <https://www.teamstart.my.id/>.
- [9] Emilia Ramadani, (2021), "Manfaat Sosial Bank Sampah di Kecamatan Lubuk Kilangan Kota Padang". Vol.1 No.1 Hal.14-21. <https://jecco.ppj.unp.ac.id/index.php/jecco/article/view/3/3>
- [10] Eva Meilinda, Wanty Eka Jayanti, (2022), "peran waterfall sebagai metode pengembangan perangkat lunak pada sistem informasi pendataan pajak bumi dan bangunan". vol.14 no.2 hal.144-155. <https://www.jurnal.univbinainsan.ac.id/index.php/jti/article/view/1853/914>
- [11] [Ferry, Kristiadi,D.P,Sutrisno,E-Teach : Mobile application Teaching Administrative Systems using Near Field Communication(NFC), International Journal of Sistem Informasi & Technology, vol.5 No.4, 2021
- [12] Dedy Prasetya Kristiadi, Pengembangan Arsitektur Enterprise Administrasi Pendaftaran Dan Operasional Akademik Smk Bonavita Tangerang Dengan Metode Zahman Framework, Incomtech, 2017, vol 6 (1)