

Perancangan Sistem Informasi Tabungan Bank Sampah Berbasis Website Pada Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar

Bima Agung Hendrayana¹⁾, I Gusti Ngurah Wikranta Arsa²⁾, Ni Made Astiti³⁾

Program Studi Sistem Informasi

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: 190030729@stikom-bali.ac.id, arsa@stikom-bali.ac.id, astiti@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Bank Sampah Luhu Wijaya Kusuma di dirikan pada tahun 2020 di Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar untuk menanggulangi pencemaran lingkungan akibat dari ulah masyarakat yang membuang sampah sembarangan. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, ditemukan bahwa proses pencatatan data bank sampah dan anggota masih dilakukan secara manual melalui pembukuan, selain itu seringkali terjadi kekeliruan dalam proses pencatatan pada bank sampah terutama pada pencatatan data tabungan dari anggota bank sampah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah dokumentasi sistem informasi tabungan bank sampah pada Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar guna mempermudah proses implementasi sistem kedepannya. Metode Pengumpulan data yang digunakan adalah Wawancara dan untuk Metode Pengembangan Sistemnya menggunakan Waterfall. Sistem ini nantinya akan memiliki 5 (lima) tipe user, yaitu Ketua, Anggota, Bendahara, Pengguna dan User Guest. Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan Data Flow Diagram (DFD) untuk perancangan alur sistemnya, Database Konseptual untuk perancangan basis datanya dan figma untuk perancangan antarmukanya. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah dokumentasi yang berisi perancangan sistem untuk mempermudah proses implementasi sistem informasi tabungan bank sampah berbasis web pada Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar.

Kata kunci: *Sistem Informasi Tabungan Bank Sampah, Waterfall, Website, Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar, Bank Sampah Luhu Wijaya Kusuma*

1. Pendahuluan

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat, yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan. Berdasarkan asal atau sumbernya sampah dapat digolongkan menjadi dua yaitu sampah organik dan sampah anorganik [1]. Sampah organik, adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang dapat didegradasi oleh mikroba atau bersifat biodegradable, sampah ini dengan mudah dapat diuraikan melalui proses alami. Sampah rumah tangga sebagian besar merupakan bahan organik, misalnya sampah dari dapur, sisa-sisa makanan, pembungkus (selain kertas, karet dan plastik), tepung, sayuran, kulit buah, daun dan ranting [2]. Sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan non hayati, baik berupa produk sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang. Sampah. Sebagian besar anorganik tidak dapat diurai oleh alam/ mikroorganisme secara keseluruhan (unbiodegradable). Sementara, sebagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang lama. Sampah jenis ini pada tingkat rumah tangga misalnya botol plastik, botol gelas, tas plastik, kaleng dan kardus.

Sampah anorganik merupakan jenis sampah yang sulit terurai oleh proses alam, sampah membawa banyak bencana di masyarakat contohnya adalah banjir dan pencemaran lingkungan, maka dari itu sampah anorganik harus dikelola dengan baik, sampah tersebut dapat dikumpulkan dan dapat ditukarkan menjadi uang [3]. Bank Sampah Luhu Wijaya Kusuma adalah merupakan sebuah organisasi di Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar yang dimana Bank Luhu Sampah Wijaya Kusuma menerima beberapa jenis sampah untuk ditukarkan menjadi uang yaitu sampah kresak, sampah botol kaleng, sampah botol plastik dan sampah kardus. Masyarakat yang memiliki sampah dapat menukarkan sampahnya pada Bank Sampah Luhu Wijaya Kusuma. Setiap satu kilogram sampah memiliki nilai yang berbeda-beda yaitu setiap satu kilogram sampah kresak akan bernilai seribu rupiah, satu kilogram sampah botol kaleng akan bernilai empat ribu rupiah, satu kilogram sampah botol plastik akan bernilai tiga ribu rupiah, dan satu kilogram sampah kardus akan bernilai dua ribu rupiah.

Bank Sampah Luhu Wijaya Kusuma di dirikan pada tahun 2020 di Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar yang dimana awalnya mendapat ide gagasan dari para prajuru di banjar yang bermula melihat kondisi dari lingkungan yang dimana terdapat banyak sampah yang dibuang sembarangan, khususnya Banjar Kaja Kauh yang dilewati aliran sungai besar dan kadang kala tampak terlihat kotor dan kumuh, sehingga kadang di musim hujan terjadi banjir akibat dari kurangnya kesadaran masyarakat setempat yang masih saja membuang sampah ke aliran sungai, terutama sampah plastik yang tidak bisa terurai [2]. Dimana, muncul lah ide dari para prajuru untuk melakukan aksi nyata dalam menanggulangi pencemaran lingkungan akibat dari ulah masyarakat yang membuang sampah sembarangan yaitu mendirikan Bank Sampah. Rencana pendirian Bank Sampah selanjutnya disosialisasikan ke seluruh warga/krama di banjar, dan di sambut baik oleh semua warga sehingga berdirilah Bank Sampah yang diberi nama Bank Sampah Luhu Wijaya pada Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar hingga sampai saat ini

Proses pemilahan sampah dilaksanakan di masing-masing rumah warga sesuai dengan jenis sampah yang diterima oleh bank sampah, dimana bank sampah menerima semua jenis sampah terkecuali sterofoam, kertas minyak, dan sandal jepit dari karet yang jenis tersebut tidak bisa dan susah untuk di uraikan. Setelah proses pemilahan dan pengumpulan sampah dilakukan dirumah warga masing-masing, selanjutnya sampah yang terkumpul tersebut dibawa ke balai banjar sesuai dengan jadwal yang sudah di tentukan oleh pengurus Bank Sampah. Tahap pertama kegiatan ini adalah mereka mengambil no antrean yang sudah tersedia di Balai Banjar, kemudian para petugas melakukan proses penimbangan sesuai dengan jenis sampah. Setelah melakukan proses penimbangan para petugas melakukan penyesuaian harga pada tiap jenis sampah, dan dimana setiap petugas mencatat hasil jumlah dan harga sampah tersebut kedalam pembukuan bank sampah. Bagi para warga atau krama di banjar yang membawa sampah ke banjar secara otomatis dia sudah menjadi anggota Bank Sampah. Sebagai tanda bukti mereka mendapatkan buku tabungan untuk melihat hasil sampah yang mereka bawa dan sudah petugas catat di buku tabungan. Proses pencatatan data bank sampah dan anggota masih dilakukan secara manual melalui pembukuan, yang tentunya pencatatan manual riskan terjadi kehilangan dan kerusakan data karena tidak ada backup data melalui database. Seringkali, kekeliruan data terjadi dalam proses pencatatan pada bank sampah terutama pada pencatatan data tabungan dari anggota bank sampah.

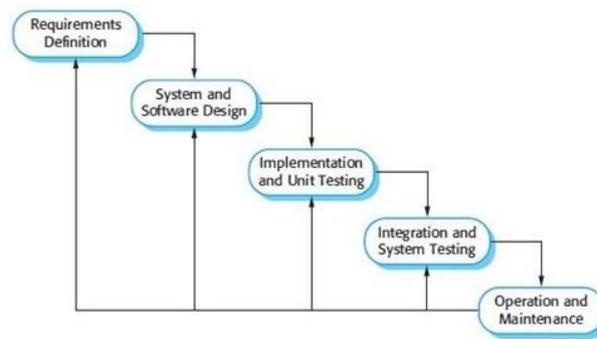
Sebelumnya pada tahun 2021, pernah dilakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Pengelolaan Data Bank Sampah Desa Adat Sayan Berbasis Web” oleh Pande Komang Puspita Yanti, dalam penelitian ini dihasilkan sebuah Sistem Informasi Pengelolaan Data Bank Sampah dengan menggunakan Metode *Waterfall* [4]. Selain itu penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Lasmedi Aduan dkk pada tahun 2019 dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan” dan dari penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem yang sudah terkompetisasi dengan 3 level pengguna yaitu nasabah, admin serta manager [5]. Penelitian relevan berikutnya dilakukan pada tahun 2017 oleh Mochammad Faid dkk, dengan judul “Sistem Informasi Pengolahan Sampah Di Pondok Pesantren Nurul Jadid” dimana penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi pengolahan data sampah dengan fitur visualisasi data bank sampah di pondok pesantren [6].

Berdasarkan permasalahan yang terjadi dan penelitian yang sudah pernah dilakukan, maka dalam penelitian ini, penulis akan membuat sebuah dokumentasi Perancangan Sistem Informasi Tabungan Bank Sampah Berbasis Website Pada Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar guna mempermudah proses implementasi sistem kedepannya.

2. Metode Penelitian

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Waterfall* yang terdiri dari 5 (lima) tahapan, yakni tahapan *requirements defitinion, system and software design, implementation and unit testing, operation and maintenance* [7]. Adapun penjabaran dari Langkah-langkah yang dilakukan pada metode ini, sebagai berikut.



Gambar 1. Metode Waterfall

1. *Requirement Analysis and Definition*

Pada tahapan ini akan dilakukan analisa kebutuhan sistem, baik analisa kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional [8]. Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja / layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem, mencakup bagaimana sistem harus bereaksi pada input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu. Sedangkan, kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem.

2. *System and Software Design*

Pada tahapan ini akan dirancang sistem dengan *tools-tools* yang telah ditentukan. Perancangan yang dilakukan terdiri dari perancangan antarmuka, proses keluar masuk data, perancangan *database* sistem, dan lainnya. Perancangan antarmuka dari sistem di rancang dengan menggunakan aplikasi figma, perancangan *Database* Konseptual dan *Data Flow Diagram* (DFD) menggunakan aplikasi draw io.

3. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahapan ketiga, akan mulai melakukan implementasi sistem dengan menggunakan Bahasa pemrograman yang telah ditentukan, yakni Bahasa pemrograman HTML, PHP, dan CSS. Dimana, implementasi Bahasa pemrograman dilakukan dengan menggunakan aplikasi studio visual code. Setelah dilakukan implementasi sistem selanjutnya dilakukan pengujian pada setiap unit dari sistem.

4. *Integration and System Testing*

Pada tahapan ini mulai menyatukan unit-unit sistem menjadi satu kesatuan sistem yang utuh sesuai dengan yang sudah dirancang sebelumnya. Sistem yang telah selesai selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan metode *blackbox testing*, dimana diharapkan hasil pengujian sesuai dengan skema pengujian yang telah direncanakan.

5. *Operation and Maintenance*

Tahapan ini merupakan tahapan terakhir dari pembuatan sistem informasi bank sampah dengan berbasis *website* pada Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar. Pada tahapan ini mulai dilakukan pengimplementasian sistem sehingga dapat diakses oleh masyarakat dari Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar, dan secara berkala akan dilakukan *maintenance* atau perbaikan pada sistem.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah utama yang digunakan untuk mengumpulkan data dan sangat penting dalam pengembangan sistem. Teknik pengumpulan data harus dilakukan dengan tepat agar mendapatkan data yang valid, karena data sangat berpengaruh pada hasil akhir dari pemrosesan yang dilakukan sistem. Pada penelitian ini data yang dikumpulkan merupakan data kualitatif dengan melakukan wawancara dengan pengurus Bank Sampah di Banjar Kaja Kauh, Abianbase, Kabupaten Gianyar.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 *Data Flow Diagram* (DFD)

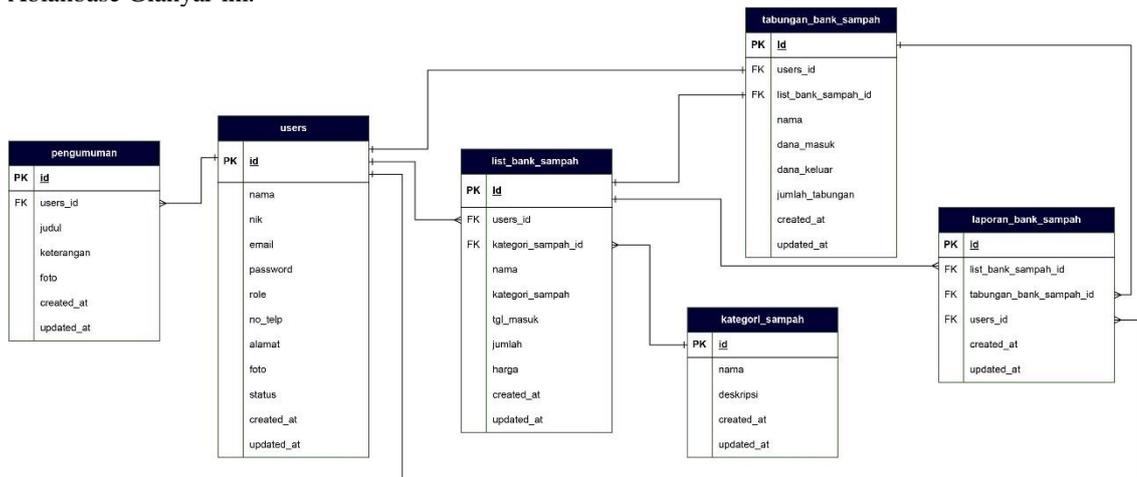
Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang menggambarkan proses-proses yang terjadi di dalam sistem [9]. Pada sistem ini hanya ada 1 (satu) proses dan 5 (lima) *external entity*, yaitu Ketua, Anggota, Bendahara, Pengguna dan *User Guest* yang dapat mengakses sistem dengan hak akses masing-masing.



Gambar 2. Data Flow Diagram (DFD)

3.2 Database Konseptual

Database Konseptual merupakan penjabaran atribut-atribut dan relasi dari setiap entitas [10] yang ada pada Perancangan Sistem Informasi Tabungan Bank Sampah Berbasis Website Pada Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar ini.



Gambar 3. Database Konseptual

3.3 Desain Antarmuka

1. Halaman Login

Pada halaman login ini, user dapat memasukkan email dan password yang sudah terdaftar pada sistem.



Gambar 4. Desain Antarmuka Halaman Login

2. Halaman Tambah Pengumuman

Pada halaman tambah pengumuman ini, Ketua dapat membuat pengumuman dengan mengisi kolom-kolom yang tersedia.

Gambar 5. Desain Antarmuka Halaman Tambah Pegumuman

3. Halaman Tambah List Bank Sampah

Pada halaman tambah list bank sampah ini, *user* yang memiliki hak akses dapat membuat menambahkan list bank sampah dengan mengisi kolom-kolom yang tersedia.

Gambar 6. Desain Antarmuka Halaman Tambah List Bank Sampah

4. Kesimpulan

Telah dihasilkan sebuah dokumentasi perancangan Sistem Informasi Tabungan Bank Sampah Berbasis Website Pada Banjar Kaja Kauh Abianbase Gianyar untuk membantu mempermudah proses implementasi sistem kedepannya. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Sistem ini memiliki 5 (lima) pengguna, dimana kelima pengguna ini mempunyai hak akses yang berbeda saat mengakses sistem. Pengguna dengan role Ketua dapat mengelola data user, kategori sampah, list bank sampah, tabungan bank sampah dan pengumuman, serta dapat melihat laporan bank sampah. Untuk pengguna dengan role Anggota dapat melihat informasi list bank sampah, tabungan bank sampah dan laporan bank sampah. Lalu untuk role Bendahara dapat mengelola data list bank sampah, tabungan bank sampah dan laporan bank sampah. Selanjutnya untuk role Pengguna dapat melihat informasi list bank sampah dan pengumuman. Sedangkan untuk role *User Guest* hanya dapat melihat informasi pengumuman. Untuk perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)*. Sedangkan untuk perancangan basis datanya menggunakan *Database* konseptual, dan perancangan antarmukanya menggunakan figma.

Daftar Pustaka

- [1] R. W. E. P. Perangin-Angin, Lismawati, and Y. A. Pasaribu, *PERILAKU MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH (Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi)*. Jawa Barat: Penerbit Adab, 2021.
- [2] M. N. Abduh, *Ilmu dan Rekayasa Lingkungan*. Makassar: SAH MEDIA, 2018.
- [3] A. Syahrudin and M. Putri, *KUPAS: Inovasi Kemandirian Masyarakat Panggungharjo Melalui Pengelolaan Sampah*. Yogyakarta: Pandiva Buku, 2022.
- [4] P. K. P. Yanti, "Sistem Informasi Pengelolaan Data Bank Sampah Desa Adat Sayan Berbasis Web," ITB STIKOM Bali, 2021.
- [5] L. Afuan, N. Nofiyati, and N. Umayah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 21–30, 2021, doi:

- 10.29408/edumatic.v5i1.3171.
- [6] M. Faid and M. Jasri, "Sistem Informasi Pengolahan Sampah Di Pondok Pesantren Nurul Jadid," *Pros. SENIATI*, p. A19.1-6, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/seniati/article/view/1522>
- [7] Herlina, A. D. P. Rusman, Marlina, and U. Suwardoyo, *Penerapan Sistem Informasi Berbasis IT Pengolahan Data Rekam Medis untuk Peningkatan Pelayanan di Rumah Sakit*. Pekalongan: Penerbit NEM, 2022.
- [8] W. Agustino, Y. D. P. N., and D. A. Fatah, *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Malang: Media Nusa Creative (MNC Publishing), 2022.
- [9] U. Rusmawan, *Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemrograman*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2019.
- [10] M. Ihksan, H. Susilo, and N. Abdillah, *BASIS DATA 2023 Konsep Dasar Membangun Database*. Suluah Kato Khatulistiwa, 2023.