

# Implementasi Web Pemesanan Pengambilan Sampah Pada Banjar Desa Adat Tegal Buah Untuk Mendukung Lingkungan

I Komang Agus Jaya Wicaksana<sup>1a)</sup>, Ketut Gus Oka Ciptahadi<sup>2b)</sup>, I Ketut Widhi Adnyana<sup>3c)</sup>

<sup>1),2)</sup> Teknologi Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Bali, Indonesia.

<sup>3)</sup> Sistem Informasi, Universitas Komputer Indonesia, Bandung, Indonesia.

e-mail: <sup>a)</sup>[210040068@stikom-bali.ac.id](mailto:210040068@stikom-bali.ac.id), <sup>b)</sup>[okaciptahadi@stikom-bali.ac.id](mailto:okaciptahadi@stikom-bali.ac.id), <sup>c)</sup>[widhi\\_adnyana@stikom-bali.ac.id](mailto:widhi_adnyana@stikom-bali.ac.id)

## Abstrak

Permasalahan sampah telah menjadi isu lingkungan yang mendesak di Pulau Bali seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan perkembangan sektor pariwisata. Volume sampah yang terus bertambah, khususnya sampah plastik rumah tangga, telah menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kualitas permukiman. Selain itu, sistem pemesanan layanan pengangkutan sampah yang masih dilakukan secara manual dinilai kurang efisien dan tidak terstruktur, sehingga menyulitkan masyarakat dalam mengakses layanan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah platform berbasis website yang digunakan sebagai solusi dalam penanganan sampah rumah tangga di wilayah Banjar Desa Adat Tegal Buah. Pendekatan yang digunakan adalah pengembangan sistem informasi dengan metode Waterfall, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Platform dikembangkan menggunakan framework Next.js untuk memfasilitasi pemesanan layanan pengangkutan sampah secara terjadwal serta menyediakan informasi dan edukasi terkait pengelolaan sampah yang benar. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan efisiensi proses pemesanan, mempermudah akses layanan bagi masyarakat, dan mendukung pengelolaan sampah yang lebih terstruktur. Platform ini disimpulkan berpotensi mendukung pengelolaan sampah berkelanjutan di tingkat komunitas. Hasil pengujian System Usability Scale (SUS) dengan 10 pertanyaan yang melibatkan 12 responden menghasilkan nilai rata-rata sebesar 82,5, yang berada pada kategori Acceptable.

**Kata kunci:** Penanganan Sampah, Pemesanan, Metode Waterfall, Next Js, Efisiensi

## 1. Pendahuluan

Sampah merupakan salah satu isu lingkungan yang sangat mendesak yang menjadi salah satu masalah terbesar di beberapa tempat salah satunya Pulau Bali. Dengan pertumbuhan pesat jumlah penduduk dan industri pariwisata yang berkembang, volume sampah yang dihasilkan di Bali terus meningkat setiap tahunnya. Data dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Bali menunjukkan bahwa pulau ini menghasilkan lebih dari 4.000 ton sampah setiap hari, yang sebagian besar berasal dari kawasan perkotaan seperti Denpasar, Badung, dan Gianyar[1]

Pariwisata, yang menjadi tulang punggung ekonomi Bali, juga terdampak oleh masalah sampah ini. Pantai-pantai yang dipenuhi oleh sampah dapat mengurangi daya tarik wisatawan, menyebabkan penurunan jumlah kunjungan dan pendapatan. Kebersihan dan keindahan Bali sebagai destinasi wisata terkenal menjadi terancam, sebagian besar (45%) jenis sampah adalah plastik 'lunak' atau soft plastic. Kemudian hard plastics atau plastik keras (15%) dan besi. Lainnya karet, kayu, busa, baju, gelas, dan lainnya. Dari sampah plastik itu, terbanyak adalah plastik kemasan (40%) makanan atau yang berlabel, kemudian sedotan (17%), dan kresek (15%)[2].

Pemerintah Bali telah melakukan berbagai upaya untuk mengatasi masalah sampah, termasuk pembangunan TPA modern, peningkatan kesadaran masyarakat melalui kampanye edukasi, dan penerapan kebijakan yang lebih ketat terkait pengelolaan sampah. Tantangan yang dihadapi Bali dalam pengelolaan sampah dan kurangnya partisipasi aktif masyarakat dalam pemilahan sampah. Selain itu, masih ada kesenjangan dalam pemahaman akan pentingnya pengelolaan sampah yang baik, terutama di kalangan penduduk lokal[3]. Oleh karena itu, platform ini diharapkan akan memiliki potensi besar untuk memberikan solusi yang dapat membantu sistem yang ada saat ini adalah kebanyakan user langsung bisa pesan

menggunakan whatsapp tetapi dengan adanya website ini bisa membantu agar lebih terstruktur dan juga terdata. Dengan fokus pada Banjar Desa Adat Tegal Buah, diharapkan dapat memberikan dampak dalam mengubah perilaku masyarakat dalam mengelola sampah mereka. Dengan adanya platform ini dapat menjadi solusi yang diharapkan membantu dalam menyediakan informasi dan edukasi mengenai cara pembuangan sampah yang benar, terutama pada Banjar Desa Adat Tegal Buah. Dengan adanya platform ini juga memfasilitasi layanan pemesanan pengangkutan sampah secara terjadwal, yang juga diharapkan dapat membantu Masyarakat Desa Banjar Adat Tegal Buah, termasuk para pendatang atau warga baru yang mungkin belum familiar dengan layanan pengangkutan sampah di daerah tersebut. Kesulitan dalam memesan layanan ini masih kerap dialami, terutama bagi warga yang baru menetap, sehingga platform ini bertujuan membantu masyarakat dalam akses dan pemahaman bagi mereka. Dengan fitur pemesanan melalui platform yang sudah disediakan, masyarakat dapat dengan mudah memesan layanan pengangkutan sampah rumah tangga, sehingga mengurangi kemungkinan sampah berserakan di sekitar tempat tinggal mereka.

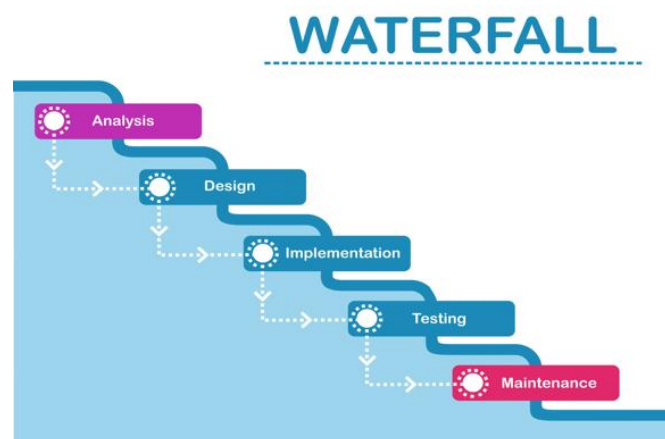
Di tengah permasalahan yang diidentifikasi terkait penyediaan jasa pengangkutan sampah, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan "Implementasi Web Pemesanan Pengambilan Sampah Pada Banjar Desa Adat Tegal Buah Untuk Mendukung Lingkungan". Dengan penerapan sistem informasi dalam pengangkutan sampah secara daring berbentuk website, diharapkan dapat memberikan solusi bagi mereka yang menghadapi kesulitan dalam mengelola sampah mereka dengan baik.

## 2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode pengembangan Life Cycle of Software Development (SDLC) digunakan, yang mencakup semua tahapan pembuatan software, baik dari analisis pengembangan awal hingga tahap setelah pembuatan, yaitu pengujian dan evaluasi [4]. Berikut adalah model SDLC yang akan digunakan dalam penelitian ini:

### 2.1 Waterfall Methodology

Model Waterfall merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang umum diterapkan, menggunakan pendekatan berurutan atau linear. Model ini melibatkan sejumlah tahap pengembangan yang dimulai dari fase perencanaan hingga tahap pemeliharaan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum berlanjut ke tahap berikutnya. Model ini tidak memungkinkan pengulangan atau revisi ke tahap sebelumnya setelah tahap tersebut selesai, sehingga alur pengembangan berjalan satu arah, menyerupai aliran air terjun [5]



Gambar 1. Waterfall Model[5]

#### a. Analysis

Tahap analisis kebutuhan merupakan langkah awal dalam metodologi Waterfall yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kebutuhan sistem secara komprehensif. Pada tahap ini, tim pengembang bekerja sama dengan pemangku kepentingan untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan fungsional dan non-fungsional pengguna diidentifikasi dengan jelas, menjelaskan batasan dan kualitas sistem, bukan perilaku langsung sistem. Contohnya adalah keandalan, kinerja, keamanan, ketersediaan, skalabilitas, kemudahan pemeliharaan, dan standar kualitas[6].

#### b. Design

Dalam pembuatan perangkat lunak, ini adalah proses perencanaan dan pemecahan masalah yang melibatkan pengembang dan perancang sistem dalam menentukan solusi seperti perancangan algoritma, arsitektur perangkat lunak, struktur basis data, diagram logika, desain konsep, tampilan antarmuka pengguna, dan struktur data[7]. Pada tahapan ini, penulis akan melakukan desain program yang akan dibangun dan menggambarkan sistem yang akan berjalan berdasarkan hasil Analisa sebelumnya. Proses perancangan sistem yang akan dibuat meliputi *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Konseptual Basis Data, struktur tabel, serta desain antarmuka

### c. **Implementation**

Implementasi adalah tahap di mana desain sistem diterjemahkan menjadi kode program sesuai spesifikasi teknis yang ditentukan. Setiap komponen sistem dikembangkan dan diintegrasikan secara menyeluruh. Ketelitian sangat diperlukan pada tahap ini, karena kesalahan pengkodean dapat mengakibatkan ketidakcocokan dengan spesifikasi dan malfungsi sistem[8].

### d. **Testing**

Pada tahap pengujian, sistem diuji untuk memastikan fungsionalitas dan kinerjanya sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian mencakup *UAT (User Acceptance Testing)* dan *Black Box Testing*, dengan tujuan mendeteksi kesalahan sebelum sistem diterapkan. Tahap ini *esensial* untuk memastikan kualitas perangkat lunak dan mengurangi risiko kesalahan operasional[9].

### e. **Maintenance**

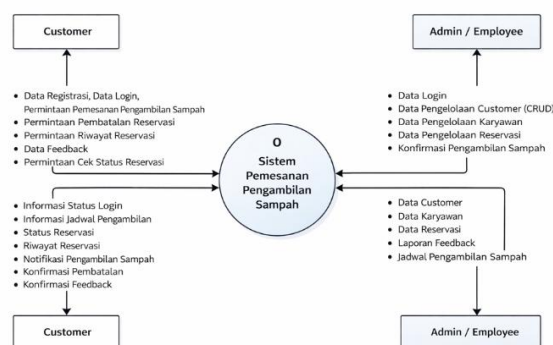
Tahap pemeliharaan merupakan fase akhir yang berlangsung setelah sistem diterapkan, meliputi perbaikan *bug* dan penyesuaian untuk kebutuhan baru. Pemeliharaan berkelanjutan penting untuk menjaga relevansi dan performa sistem, memastikan bahwa sistem dapat terus berfungsi optimal dalam jangka panjang.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Implementasi Web Pemesanan Pengambilan Sampah Pada Banjar Desa Adat Tegal Buah Untuk Mendukung Lingkungan, menyediakan fitur bagi *customer*, *admin* dan juga *staff* yang akan digunakan sebagai platform untuk memudahkan masyarakat melakukan pemesanan pengambilan sampah rumah tangganya. Sistem ini juga menggunakan *Black Box User Acceptance Testing (UAT)* sebagai metode pengujian. Dan juga penulis melakukan kuesioner kepada pengguna dengan adanya platform tersebut .

### 3.1 Diagram Konteks

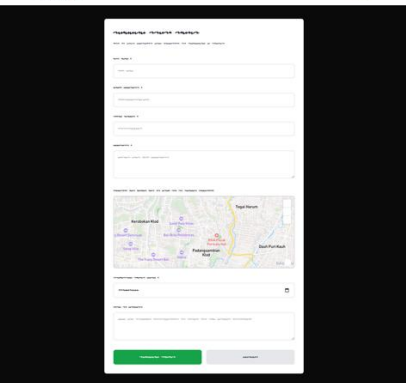
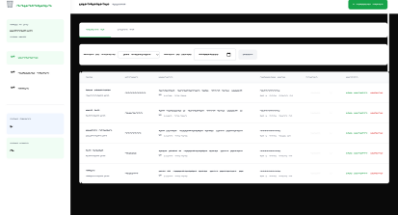
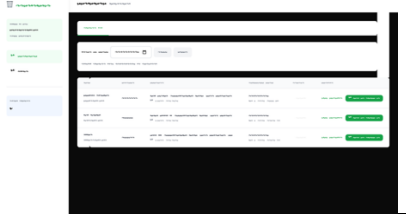
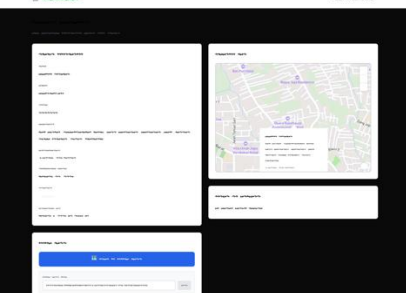
*Diagram* konteks adalah *diagram* yang terdiri dari suatu proses yang menggambarkan ruang lingkup dari suatu system. Diagram konteks ini memiliki beberap 3 entity diantaranya *Admin*, *Member* dan *Staff* .



Gambar 2. Diagram Konteks

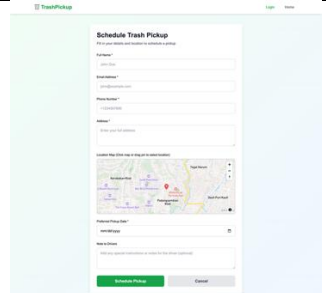
### 3.2 Perancangan Antarmuka

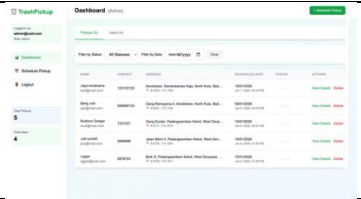
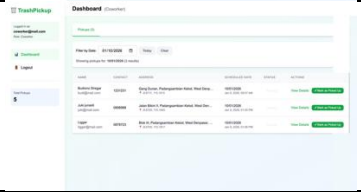
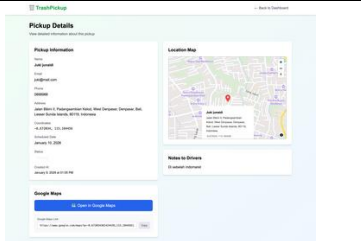
Desain antarmuka adalah gambaran awal form secara umum dimana desain ini akan menjadi awal dalam membangun sebuah sistem yang akan di bangun. Adapun desain antarmuka dari Implementasi Web Pemesanan Pengambilan Sampah Pada Banjar Desa Adat Tegal Buah Untuk Mendukung Lingkungan sebagai berikut:

No	Nama Rancangan Antarmuka	Gambar Rancangan	Penjelasan
1	Halaman <i>Schedule Pickup</i>		Halaman <i>Schedule Pickup</i> ini menampilkan form yang harus di isi oleh pengguna untuk melakukan pemesanan pengambilan sampah
2	Halaman <i>Dashboard Admin</i>		Halaman <i>Dashboard Admin</i> ini menampilkan informasi list dari user dan juga semua list pickup
3	Halaman <i>List Schedule Pickup Staff</i>		Halaman <i>List Schedule</i> ini menampilkan informasi list dari pengambilan sampah pada sesuai dengan tanggal, dan juga untuk melakukan konfirmasi status dari sampah tersebut
4	Halaman <i>Schedule Details</i>		Halaman <i>Details Schedule</i> ini menampilkan informasi lengkap terkait dimana sampah yang akan di proses

### 3.3 Implementasi Sistem

Implementasi Sistem dilakukan setelah tahap analisis terhadap kebutuhan sistem selanjutnya perancangan tersebut diimplementasikan ke dalam sebuah sistem. Berikut merupakan hasil dari implementasi sistem:

No	Nama Rancangan Antarmuka	Hasil Implementasi	Penjelasan
1	Halaman <i>Schedule Pickup</i>		Halaman <i>Schedule Pickup</i> ini menampilkan form yang harus di isi oleh pengguna untuk melakukan pemesanan pengambilan sampah.

2	Halaman <i>Dashboard Admin</i>		Halaman <i>Dashboard Admin</i> ini menampilkan informais list dari user dan juga semua list pickup.
3	Halaman <i>List Schedule Pickup Staff</i>		Halaman <i>List Schedule</i> ini menampilkan informasi list dari pengambilan sampah pada sesuai dengan tanggal, dan juga untuk melakukan konfirmasi status dari sampah tersebut.
4	Halaman <i>Details Schedule</i>		Halaman <i>Details Schedule</i> ini menampilkan informasi lengkap terkait dimana sampah yang akan di proses.

### 3.4 Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian *System Usability Scale (SUS)* yang diberikan kepada 12 orang responden dengan 10 pertanyaan, diperoleh rata-rata skor SUS sebesar 82.5. Dengan cara penilaian pada metode *System Usability Scale* dan hasil perhitungan yang didapatkan, disimpulkan bahwa Implementasi Web Pemesanan Pengambilan Sampah Pada Banjar Desa Adat Tegal Buah Untuk Mendukung Lingkungan yang berbentuk website memiliki tingkat *Acceptability Ranges* dalam kategori *Acceptable* dan juga skala penilaian berada di kategori B, sedangkan penilaian kualitatif berada di kategori Sangat Baik [10].

Selain itu, Berdasarkan hasil kuesioner tambahan mengenai efisiensi pemesanan, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,08 dari skala 1–5. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden setuju bahwa pemesanan pengambilan sampah melalui website lebih cepat dan efisien dibandingkan dengan metode konvensional.

No	Nama Responden	Nilai System Usability Scale	Nilai Efisiensi
1	Yudistira Mudita	100	5
2	Mangde	65	4
3	Jonathan	52,5	4
4	Satya	95	5
5	Vince	47,5	4
6	Galih	82,5	4
7	Yudha Harista	87,5	4
8	Yossie Santhoso Putro	80	3
9	Kadek Romi Ardana Putra	100	5
10	Muhammad Aryanto Imam Prambudid	100	1
11	Ida Bagus Adisurya	100	5
12	Ardi Darmawan	80	5
<b>Rata rata penilaian</b>		82,5	4,08

### 4. Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan sistem pengolahan data pada Implementasi Web Pemesanan Pengambilan Sampah Pada Banjar Desa Adat Tegal Buah Untuk Mendukung Lingkungan. Hak akses user pada sistem ini adalah 3 yaitu *admin*, *member* dan *staff*. Sistem ini dirancang menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, struktur tabel dan basis data konseptual. Sistem ini telah di uji menggunakan *black box User Acceptance Testing (UAT)*.

Selain itu, pengujian System Usability Scale (SUS) yang melibatkan 12 responden menghasilkan nilai rata-rata sebesar 82,5, yang berada pada kategori Acceptable dengan grade B serta penilaian kualitatif Sangat Baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat usability yang tinggi, mudah dipahami, dan nyaman digunakan oleh pengguna.

Penggunaan framework Next.js dalam pembuatan sistem memberikan dampak penting pada kinerja dan pengalaman pengguna, terutama terkait dengan kecepatan akses halaman, efektivitas pengelolaan antarmuka, dan responsivitas aplikasi berbasis web. Dengan Next.js, sistem dapat beroperasi dengan lebih baik dan terorganisasi dibandingkan dengan aplikasi web tradisional.

Berdasarkan kuesioner tambahan mengenai efisiensi pemesanan, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,08 pada skala 1–5, yang mengindikasikan bahwa mayoritas responden setuju bahwa pemesanan pengambilan sampah melalui website ini lebih cepat dan efisien dibandingkan metode konvensional. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi dengan baik secara teknis.

#### Daftar Pustaka

- [1] “Data Pengelolaan Sampah Per Kabupaten/Kota di Provinsi Bali,” Satu Data Indonesia Provinsi Bali. [Online]. Available: <https://balisatudata.baliprov.go.id/laporan/data-pengelolaan-sampah-per-kabupatenkota-di-provinsi-bali>. Accessed: Jan. 10, 2026.
  - [2] L. D. Suriyani, “Tahun Baru 2021, Panen Sampah Laut Lagi di Bali,” Mongabay Indonesia, Jan. 3, 2021. [Online]. Available: <https://www.mongabay.co.id/2021/01/03/tahun-baru-2021-panen-sampah-laut-lagi-di-bali/>. Accessed: Jan. 11, 2026.
  - [3] “Implementasi Sistem Jaringan Persampahan di Provinsi Bali: Perspektif Rencana Tata Ruang Wilayah,” Sistem Informasi Wilayah dan Tata Ruang Bali. [Online]. Available: <https://tarubali.baliprov.go.id/implementasi-sistem-jaringan-persampahan-di-provinsi-bali-perspektif-rencana-tata-ruang-wilayah/>. Accessed: Jan. 13, 2026.
  - [4] M. I. Hossain, “Software Development Life Cycle (SDLC) Methodologies for Information Systems Project Management.” [Online]. Available: [www.ijfmr.com](http://www.ijfmr.com). Accessed: Jan. 13, 2026.
  - [5] Y. Anis, A. B. Mukti, and A. N. Rosyid, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Penerapan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website,” *Media Online*, vol. 4, no. 2, pp. 1134–1142, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1287.
  - [6] U. S. Senarath, “Waterfall Methodology, Prototyping and Agile Development,” 2021.
  - [7] F. Heriyanti and A. Ishak, “Design of logistics information system in the finished product warehouse with the waterfall method: Review literature,” in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Jun. 2020. doi: 10.1088/1757-899X/801/1/012100.
  - [8] st Elvis Pawan *et al.*, “Using Waterfall Method to Design Information System of SPMI STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura,” 2021. [Online]. Available: <https://ijcis.net/index.php/ijcis/index>
  - [9] A. Špakova and M. Uhanova, *AN OVERVIEW AND EVALUATION OF BLACK-BOX TESTING METHODS FOR SYSTEM TESTING*. 2019.
  - [10] P. Vlachogianni and N. Tselios, “Perceived Usability Evaluation of Educational Technology Using the Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ): A Systematic Review,” Sep. 01, 2023, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. doi: 10.3390/su151712954.
-