

Perancangan Sistem Pembayaran Iuran Sampah Berbasis Web Menggunakan *Framework Laravel*

I Nyoman Trisna Budi¹⁾, Pande Putu Gede Putra Pertama²⁾, I Nyoman Bagus Pramarta³⁾

Sistem Komputer¹⁾

Sistem Informasi^{2,3)}

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: 200010130@stikom-bali.ac.id¹, putrapertama@stikom-bali.ac.id², baguspramarta@yahoo.co.id³

Abstrak

KPP BUMI AYU adalah pengelolaan sampah di Desa Bakkaban, Kecamatan Gianyar, Bali, yang mengalami berbagai masalah dalam pengelolaan data pembayaran sampah secara manual, seperti kehilangan data, tidak adanya standarisasi dokumen, dan lambatnya proses pencarian data. Sistem manual ini tidak hanya menyulitkan petugas dalam menginput dan mengolah data, tetapi juga menyulitkan masyarakat dalam melakukan pembayaran iuran sampah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis website yang dapat menggantikan metode manual yang ada, dengan harapan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data, mengurangi potensi kehilangan data, dan mempermudah masyarakat dalam melakukan pembayaran. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Framework Laravel yang terkenal dengan kestabilannya serta memudahkan proses pengembangan dan pemeliharaan website. Dengan konsep Model View Controller (MVC), sistem ini memisahkan antara data (model), desain antarmuka (view), dan logika program (controller), sehingga mempermudah proses pembangunan sistem yang terstruktur. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan sistem pembayaran iuran sampah di KPP BUMI AYU, mengurangi beban kerja petugas, serta memperkuat hubungan positif antara masyarakat dan petugas KPP BUMI AYU.

Kata kunci: Sistem Informasi, Website Pengelolaan Sampah, Framework Laravel

1. Pendahuluan

Sistem pembayaran mencakup seperangkat aturan, lembaga, dan mekanisme yang digunakan untuk melaksanakan pemindahan dana guna memenuhi suatu kewajiban dari kegiatan ekonomi. Dengan adanya sistem pembayaran ini, masyarakat dapat melakukan pembayaran secara lebih mudah dan efisien [1].

KPP BUMI AYU adalah sebuah pengelolaan sampah di Desa Bakkaban, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar. Dikelola oleh petugas kebersihan setempat, KPP BUMI AYU berdiri pada 29 Agustus 2021 dan berlokasi di Banjar Kabetan Kelod. Organisasi ini terdiri dari Manager Komunitas, Manager Fasilitas, Sekretaris, Bendahara, Supir, Pengangkut, dan Pemilahan, dengan sekitar 933 nasabah termasuk Banjar Adat, sekolah, BTN, dan villa.

Permasalahan yang dihadapi dalam Pengelolaan Data Pembayaran Sampah KPP BUMI AYU adalah sistem pembayaran yang masih manual, menyebabkan kehilangan data pembayaran, belum ada website khusus untuk mengelola data pembayaran, backup data, dan standarisasi dokumen. Pembukuan yang masih manual menggunakan buku besar juga rentan terhadap kehilangan data dan kesalahan pencatatan transaksi, serta membutuhkan waktu lama dalam pencarian data.

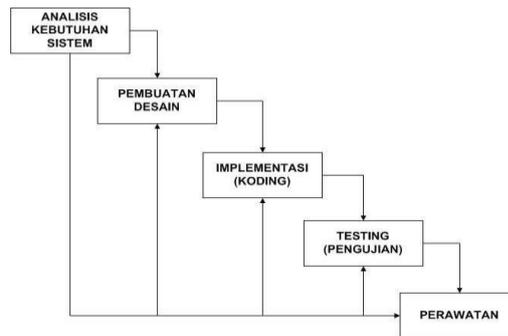
Penelitian dari Muhammad Ridwan, Tantri Hidayanti Sinaga, dan Marina Elsera menunjukkan bahwa perancangan sistem pengolahan data iuran sampah lebih efektif, cepat, akurat, dan terkonsep dalam pemeliharaan data. Sistem informasi manajemen iuran perumahan Griya Mandiri dapat menampilkan data pemilik rumah, data pembayaran, riwayat pembayaran, dan laporan pembayaran secara real-time. Penelitian dari Syahril Hasan dan Nurlaila Muhammad juga menunjukkan bahwa bagian keuangan dapat menggunakan sistem ini untuk manajemen data pembayaran mahasiswa dengan lebih efisien. Data pembayaran biaya studi mahasiswa dapat dicari dan dicetak dengan cepat, serta laporan keuangan keseluruhan dapat diterima dan dicetak dengan lebih mudah [2]. Selain itu, penelitian pada Wahyu Service Elektronik menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis web dengan framework Laravel dapat memperbaiki manajemen data servis, mengirim notifikasi otomatis melalui WhatsApp, dan

memudahkan pelacakan proses perbaikan, dengan hasil pengujian *System Usability Scale* (SUS) sebesar 86, dikategorikan "*best imaginable*" [3].

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pembayaran iuran sampah, mengurangi beban petugas KPP BUMI AYU, dan memperkuat hubungan positif antara masyarakat dan petugas KPP BUMI AYU. Urgensi penelitian ini terletak pada potensinya untuk meningkatkan sistem pembayaran iuran sampah bagi masyarakat.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada Perancangan Sistem Pembayaran Iuran Sampah Berbasis Web Menggunakan *Framework Laravel* adalah metode *Waterfall* [4]. Metode *Waterfall* memiliki alur yang sangat jelas, pembuatan sistem sangat detail, dengan begitu kesalahan bisa dikurangi dalam pembuatan sistem semakin terperinci tugas yang akan dikerjakan, maka semakin kecil juga potensi kesalahan yang akan dilakukan, maka dari itu metode *Waterfall* ini sangat tepat digunakan dalam penelitian ini [5].



Gambar 1 Metode *Waterfall*

3. Hasil dan Pembahasan

Implementasi dimulai dengan tahap Analisis, di mana kebutuhan dan masalah diidentifikasi untuk merumuskan solusi yang tepat. Selanjutnya, tahap Perancangan (Desain) dilakukan untuk merancang arsitektur dan fitur sistem yang akan dikembangkan. Tahap Pemrograman (*Coding*) kemudian mengimplementasikan desain tersebut ke dalam kode yang berfungsi [6]. Setelah itu, tahap Pengujian (*Testing*) dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan bebas dari kesalahan. Akhirnya, sistem memasuki tahap Operasi dan Perawatan, di mana sistem diterapkan secara nyata dan dipelihara untuk memastikan kinerjanya tetap optimal dan beradaptasi dengan perubahan kebutuhan [7].

3.1 Analisa Kebutuhan

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi berbasis website menggunakan PHP dan Laravel untuk mengelola pembayaran iuran sampah di KPP BUMI AYU, Desa Bakbakan, Gianyar. Sistem ini menggantikan metode manual yang rentan kehilangan data dan kesalahan pencatatan. Dengan 933 nasabah, termasuk Banjar Adat, sekolah, BTN, dan villa, sistem baru ini akan meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan, dan mempermudah pembayaran.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan metode *Waterfall* melibatkan tahapan sistematis mulai dari analisa kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan [8]. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, studi literatur, dan kuesioner untuk memahami kebutuhan user dan admin di KPP BUMI AYU. Analisa sistem dilakukan untuk memahami masalah dan menentukan solusi yang tepat. Sistem dirancang dengan *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan *Figma* untuk desain interface. Implementasi menggunakan PHP dengan *Framework Laravel*, *MySQL* untuk database, dan *Bootstrap* untuk tampilan responsif [9]. Pengujian dilakukan dengan metode *Blackbox Testing*. Sistem diterapkan untuk memudahkan pembayaran iuran sampah online dan membantu petugas mengelola data pembayaran secara otomatis, meningkatkan efisiensi dan akurasi di KPP BUMI AYU.

3.2.1 Gambaran Umum Sistem

Nyoman Budi Rumadhan		Bayar sekarang	
URAN BULAN INI		TOTAL URAN	

Riwayat Pembayaran				
No	Nama	Bank	Jumlah	Tanggal
1	Nyoman Budi	BCA	Rp. 15.000	15-09-2024
2	Nyoman Budi	BCA	Rp. 15.000	15-09-2024
3	Nyoman Budi	BCA	Rp. 15.000	15-09-2024
4	Nyoman Budi	BCA	Rp. 15.000	15-09-2024
5	Nyoman Budi	BCA	Rp. 15.000	15-09-2024

Gambar 5 Desain Antarmuka Halaman *Dashboard* Pengguna

2. Desain Antarmuka Halaman Pembayaran

Pada halaman ini, pengguna akan melalui beberapa tahapan yang terstruktur [12]. Pengguna kemudian melakukan pembayaran sesuai instruksi yang diberikan. Setelah proses pembayaran berhasil, sistem akan memberikan pemberitahuan bahwa pembayaran telah berhasil dilakukan, memastikan pengguna mendapat konfirmasi yang jelas dan mudah dipahami. Berikut merupakan desain antarmuka halaman pembayaran yang ditampilkan pada Gambar 6.

<p>Iuran Sampah <input type="checkbox"/></p> <p>Total Pembayaran</p> <p>Credit/ Debit Card <input type="checkbox"/></p> <p>ATM/Bank Transfer <input type="checkbox"/></p> <p>Gopay/other e-Wallets <input type="checkbox"/></p> <p>Klik BCA <input type="checkbox"/></p> <p>BCA KlikPay <input type="checkbox"/></p>	<p>Iuran Sampah</p> <p>Total Pembayaran</p> <p>Gopay/ Gopay Later</p> <p>QR CODE</p> <p>Download QRIS</p> <p>Check Status</p>	<p>Payment Successful</p> <p>OK</p>
--	---	-------------------------------------

Gambar 6 Desain Antarmuka Halaman Pembayaran

3.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dalam penelitian ini dikembangkan menggunakan *PHP* dan *Framework Laravel*, membangun model, controller, dan routing sesuai arsitektur *Model-View-Controller (MVC)* untuk menangani logika aplikasi [13]. Frontend dibangun dengan *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript*, serta menggunakan *Bootstrap* untuk memastikan tampilan responsif [14].

1. Hasil Implementasi Halaman *Dashboard* Pengguna

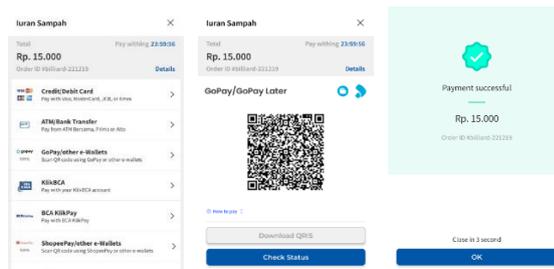
Halaman *dashboard* pengguna dapat diakses setelah pengguna berhasil *login* ke dalam sistem. Pada halaman *dashboard* ini menampilkan data iuran, total iuran serta riwayat pembayaran yang sudah dilakukan oleh pengguna. Berikut merupakan hasil implementasi dari halaman *dashboard* pengguna yang ditampilkan pada Gambar 7.

Nyoman Budi Rumadhan		Rp. 15.000		Rp. 200.000	
No	Nama	Bank	Jumlah	Tanggal	
1	Nyoman Budi	BCA	Rp. 15.000	15-09-2024	
2	Nyoman Budi	BCA	Rp. 15.000	15-09-2024	
3	Nyoman Budi	BCA	Rp. 15.000	15-09-2024	
4	Nyoman Budi	BCA	Rp. 15.000	15-09-2024	
5	Nyoman Budi	BCA	Rp. 15.000	15-09-2024	

Gambar 7 Hasil Implementasi Halaman *Dashboard* Pengguna

2. Hasil Implementasi Halaman Pembayaran

Desain antarmuka halaman pembayaran dirancang untuk tampil saat pengguna mengakses menu pembayaran untuk melakukan pembayaran iuran sampah. Berikut merupakan desain antarmuka halaman pembayaran yang ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 8 Hasil Implementasi Halaman Pembayaran.

3.4 Testing

Kuesioner dengan metode pengujian *System Usability Scale* (SUS) melibatkan 35 responden pengguna sistem yang mengisi 10 pernyataan secara online melalui Google Form setelah mencoba menggunakan website [15]. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Perhitungan Kuesioner

Responden	Pertanyaan dan Bobot Nilai										Jumlah	Hasil (Jumlah x 2,5)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
RSPD 1	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	34	85
RSPD 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
RSPD 3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39	97.5
RSPD 5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 7	4	3	4	0	4	3	4	3	4	0	29	72.5
RSPD 8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 9	3	3	3	4	3	3	3	3	3	1	29	72.5
RSPD 10	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	34	85
RSPD 11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 15	3	4	2	2	3	3	3	3	3	2	28	70
RSPD 16	3	3	4	2	3	2	4	3	4	2	30	75
RSPD 17	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	37	92.5
RSPD 18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 20	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	37	92.5
RSPD 21	4	3	3	4	4	4	3	4	3	2	34	85
RSPD 22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 23	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	37	92.5
RSPD 24	4	2	4	0	4	4	4	4	2	0	28	70
RSPD 25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 26	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	31	77.5
RSPD 27	4	4	4	3	4	4	3	3	3	1	33	82.5
RSPD 28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 29	3	3	3	2	3	3	4	3	3	1	28	70
RSPD 30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 31	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	95
RSPD 32	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	72.5
RSPD 33	2	3	4	2	3	3	3	3	3	1	27	67.5
RSPD 34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
RSPD 35	0	4	1	3	4	3	4	3	4	3	40	72.5
Rata-Rata Score											88	
Rumus Rata-Rata Score = Total Hasil Nilai / Jumlah Responden											(3.102,5 / 35) = 88	
Keterangan Acceptability Ranges											Acceptable	
Keterangan Grade Scale											B	
Keterangan Adjective Ranges											Excellent	

4. Kesimpulan

Telah dihasilkan rancangan dan produk Perancangan Sistem Pembayaran Iuran Sampah Berbasis Web Menggunakan *Framework Laravel* dan metode *waterfall*. Berdasarkan data dari *System Usability Scale* (SUS), sistem ini menunjukkan kualitas yang sangat baik dengan rata-rata skor sebesar 88, yang

Perancangan Sistem Pembayaran Iuran Sampah Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (I Nyoman Trisna Budi)

termasuk dalam kategori penerimaan yang dapat diterima (*Acceptable*) dan mendapatkan *Grade A*. Dengan 35 responden, hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas pengguna menilai sistem ini memiliki tingkat *usability* yang sangat tinggi, memenuhi atau bahkan melebihi harapan pengguna dalam hal kemudahan penggunaan dan kualitas keseluruhan. Selain itu, hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan performa yang baik dan memenuhi semua aspek pengujian. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Perancangan Pembayaran Iuran Sampah Berbasis Web Menggunakan *Framework Laravel* efektif dalam memberikan informasi kepada publik.

Daftar Pustaka

- [1] Y. S. Atmaja and D. H. Paulus, "PARTISIPASI BANK INDONESIA DALAM PENGATURAN DIGITALISASI SISTEM PEMBAYARAN INDONESIA," *Masalah-Masalah Hukum*, vol. 51, no. 3, Art. no. 3, Jul. 2022.
- [2] "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website di Sekolah DasarNegeri 240 Palembang | Request PDF." Accessed: Sep. 18, 2024. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/370006163_Sistem_Informasi_Perpustakaan_Berbasis_Website_di_Sekolah_DasarNegeri_240_Palembang
- [3] N. L. M. E. Yuniawati, P. P. G. P. Pertama, and I. G. N. N. Bagiarta, "SISTEM INFORMASI PELAYANAN CUSTOMER PADA WAHYU SERVICE ELEKTRONIK BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL," *Naratif: Jurnal Nasional Riset, Aplikasi dan Teknik Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 186–197, Dec. 2023, doi: 10.53580/naratif.v5i2.213.
- [4] R. H. Gunawan, "PEMBUATAN ABSENSI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE WATERFALL UNTUK PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI IPI GARUT," *Gunahumas*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, 2019, doi: 10.17509/ghm.v2i1.23052.
- [5] S. G. W. Syahputri, M. T. Maniah S. Kom., and M. I. Choldun, "Sistem Informasi Absensi Pegawai Kantor Pos PATI Menggunakan Barcode," *Improve*, vol. 9, no. 1, 2017, Accessed: Sep. 15, 2024. [Online]. Available: <https://ejournal.ulbi.ac.id/index.php/improve/article/view/329>
- [6] Y. Handrianto and B. Sanjaya, "Model Waterfall dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Produk dan Outlet Berbasis Web," *JII*, vol. 5, no. 2, pp. 153–160, 2020, doi: 10.51170/jii.v5i2.66.
- [7] A. Afriansyah and A. Syaripudin, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI DEWAN GURU TENAGA HARIAN LEPAS BERBASIS WEB PADA SEKOLAH DASAR NEGERI KUNCIRAN 6 KOTA TANGERANG," *Biner: Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 17–25, Jan. 2022, doi: 10.32699/biner.v1i1.2449.
- [8] R. W. Saputra, C. Q. Pirera, and V. V. Verdana, "ANALISIS RESIKO PENGGUNAAN METODE WATERFALL DAN PROTOTYPING DALAM PENGEMBANGAN WEBSITE," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 4, Art. no. 4, Jun. 2024, doi: 10.36040/jati.v8i4.9943.
- [9] R. Afyenni, "PERANCANGAN DATA FLOW DIAGRAM UNTUK SISTEM INFORMASI SEKOLAH (STUDI KASUS PADA SMA PEMBANGUNAN LABORATORIUM UNP)," *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, Apr. 2014, doi: 10.21063/jtif.2014.V2.1.35-39.
- [10] Felix and S. J. Pipin, "Perancangan Basis Data Relasional untuk Bengkel Sepeda Motor Serba Jadi," *Dedikasi Sains dan Teknologi (DST)*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, May 2023, doi: 10.47709/dst.v3i1.2265.
- [11] E. D. Krishnasari, "PERANCANGAN REDESAIN ANTARMUKA LANDING PAGE WEB INABLUES BERBASIS DESAIN WEB RESPONSIF," *Incomtech*, vol. 7, no. 1, Jun. 2018, Accessed: Sep. 15, 2024. [Online]. Available: <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/incomtech/article/view/230>
- [12] D. T. Kumoro and V. Y. P. Ardhana, "Perancangan Antarmuka Aplikasi Mobile SIM UNIQHBA Menggunakan Metode User-Centered Design UCD," *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2023, doi: 10.47065/tin.v4i2.4171.
- [13] R. F. Ramadhan and R. Mukhaiyar, "Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi," *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, vol. 1, no. 2, Art. no. 2, Nov. 2020, doi: 10.24036/jtein.v1i2.55.
- [14] A. Christian, S. Hesinto, and A. Agustina, "Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap (Studi Kasus SMP Negeri 6 Prabumulih)," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, Art. no. 1, Mar. 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i1.278.
- [15] A. W. Soejono, A. Setyanto, and A. F. Sofyan, "Evaluasi Usability Website UNRIYO Menggunakan System Usability Scale (Studi Kasus: Website UNRIYO)," *Respati*, vol. 13, no. 1, Art. no. 1, Mar. 2018, doi: 10.35842/jtir.v13i1.213.