

Implementasi Framework Laravel Pada Sistem Informasi Pengelolaan Data Bank Sampah Desa Cau Belayu

Ni Luh Putu Puja Widani¹⁾, Dian Pramana²⁾, I Gusti Agung Vony Purnama³⁾

Sistem Informasi

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: pujawidani1010@gmail.com¹⁾, dian@stikom-bali.ac.id²⁾, vony@stikom-bali.ac.id³⁾

Abstrak

Bank sampah adalah upaya pengelolaan sampah dengan 4R (*Reduce, Reuse, Recycle, dan Replant*), dan dapat mengubah persepsi masyarakat terhadap sampah tak bernilai ekonomi. Desa Cau Belayu memiliki permasalahan terhadap pengelolaan sampah. Berdasarkan hal tersebut maka pada awal tahun 2023 silam dibentuklah program Bank Sampah Desa Cau Belayu yang dikelola oleh kader desa Cau Belayu. Namun demikian, proses pengelolaan data dari bank sampah tersebut masih dilakukan dengan menggunakan cara yang sangat sederhana serta pembukuan dalam mencatat transaksi masih dilakukan secara manual. Maka pada penelitian ini akan dibangun sistem informasi yang dapat mengelola data bank sampah dengan mengimplementasikan Framework Laravel. Fitur utama dari sistem ini diantaranya adalah fungsi untuk mengelola data nasabah yang meliputi penambahan nasabah baru, penukaran saldo tabungan serta mengelola pembuatan laporan. Dalam penelitian ini menggunakan metode waterfall. Perancangan sistem yang dihasilkan pada penelitian ini meliputi DFD, serta ERD dan Basisdata Konseptual sebagai perancangan basis data. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi pengelolaan data bank sampah pada desa Cau Belayu. Sistem ini telah diuji menggunakan metode Blackbox Testing dengan memperoleh hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

Kata kunci: bank sampah, sistem informasi, website, framework laravel

1. Pendahuluan

Bank sampah merupakan upaya pengelolaan sampah berbasis komunitas, yang menggunakan strategi 4R (*Reduce, Reuse, Recycle, dan Replant*) dan mempengaruhi imajinasi masyarakat terhadap sampah yang tidak memiliki nilai ekonomi [1]. Data statistik timbulan sampah per Kabupaten/Kota di Provinsi Bali, Kabupaten Tabanan menduduki urutan ke-6 dengan jumlah timbulan sampah 84.923,09 ton per tahun 2022.

Desa Cau Belayu yang merupakan desa yang berada di Kabupaten Tabanan, Kecamatan Marga, memiliki kendala terhadap pengelolaan sampah. Sebagian masyarakat masih mempunyai kecenderungan membuang sampah di sungai dan pekarangan rumah. Hal tersebut disebabkan karena belum ada pembuangan dan pengelolaan sampah yang tepat di Desa Cau Belayu. Dari permasalahan tersebut maka pada awal tahun 2023 silam dibentuklah program Bank Sampah Desa Cau Belayu yang dikelola oleh kader Desa Cau Belayu.

Namun demikian, proses pengelolaan data dari bank sampah tersebut masih dilakukan dengan menggunakan cara yang sangat sederhana. Belum ada sistem khusus untuk menangani proses pengelolaan data dalam mengatasi data mengenai nasabah dan data jumlah tabungan, serta belum adanya standarisasi dokumen, baik dokumen masukan maupun keluaran. Kemudian pembukuan dalam setiap mencatat transaksi yang terjadi masih dilakukan secara manual. Hal tersebut memungkinkan terjadinya kesalahan pencatatan transaksi oleh petugas bank sampah. Dari permasalahan tersebut diperlukan sistem informasi yang dapat memudahkan proses pencatatan transaksi serta pengelolaan data bank sampah desa Cau Belayu.

Pada tahun 2019 dilakukan penelitian dengan topik sistem informasi pengelolaan data bank sampah oleh Sri Widaningsih dan Agus Suheri dengan judul "Sistem Informasi Pengelolaan Data Bank Sampah Berbasis Web di Kabupaten Cianjur". Penelitian tersebut menghasilkan sebuah sistem informasi bank sampah (SIMBASA) berbasis web yang mendukung petugas bank sampah untuk mengelola data, sementara bagi nasabah, mereka dapat mengakses informasi tabungan dengan efisien [2]. Penelitian berikutnya berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Peguyangan" yang dibuat pada tahun 2021 oleh Lasmedi Afuan, Nofiyati, dan Nasichatul Umayah. Pada penelitian tersebut berhasil dikembangkan Sistem Informasi Bank Sampah (SIBS) di desa Peguyangan. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox testing* dilanjutkan dengan uji MOS (Mean Opinion Score) pada penelitian tersebut, dapat

disimpulkan bahwa sistem tersebut dapat dioperasikan dengan mudah dan baik sesuai kebutuhan dan fungsionalitasnya [3].

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah dijabarkan, maka pada penelitian ini akan dibangun sistem informasi yang dapat mengelola data bank sampah. Fitur utama dari sistem ini diantaranya adalah fungsi untuk mengelola data nasabah yang meliputi penambahan nasabah baru, penukaran saldo tabungan serta mengelola pembuatan laporan. Dalam sistem informasi bank sampah ini mengimplementasikan Framework Laravel. Laravel merupakan sebuah framework PHP yang populer dan kuat, dilengkapi dengan berbagai fitur yang memungkinkan para pengembang untuk membuat aplikasi web yang efisien [4].

2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, metode pengembangan yang digunakan adalah metode *waterfall*. *Waterfall* merupakan pendekatan pengembangan sistem informasi yang terstruktur dan diterapkan pada proyek-proyek dengan cakupan yang relatif kecil dan tantangan yang sudah jelas dipahami [5]. Dalam metode *waterfall* terdapat beberapa tahapan sebagai berikut: [6]

- Analisis kebutuhan, hambatan dan harapan pengguna digabungkan untuk merancang sistem agar sesuai dengan keinginan.
- Tahap perancangan sistem adalah implementasi dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya.
- Implementasi adalah proses penerapan dan penggunaan yang dimulai dari gabungan sistem yang telah direncanakan sebelumnya, lalu dijalankan dari awal hingga menjadi sebuah program yang lengkap.
- Uji Coba adalah proses dimana program yang direncanakan dan disatukan diuji untuk memastikan bahwa sudah siap dan sesuai dengan kebutuhan yang telah direncanakan sebelumnya.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Analisis

Berikut merupakan hasil analisis dari implementasi framework laravel pada sistem informasi pengelolaan data bank sampah desa Cau Belayu.

- Analisis pengguna

Pengguna dari sistem ini terdiri dari 3 hak akses, diantaranya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Pengguna

No	Pengguna	Keterangan
1	Admin	Admin adalah tipe pengguna yang memiliki wewenang tertinggi dalam sistem, yang memungkinkannya mengelola data user, nasabah, transaksi, sampah, tabungan, barang dan penukaran.
2	Manajer	Manajer adalah pengguna yang mendapat hak akses untuk melihat dan mencetak data user, nasabah, transaksi, tabungan, barang, dan penukaran untuk laporan bulanan.
3	Nasabah	Nasabah adalah tipe pengguna dari masyarakat desa yang dapat melakukan transaksi di bank sampah. Nasabah dapat melihat informasi mengenai transaksi, tabungan, barang, dan penukaran.

- Analisis data

Data yang diolah di dalam sistem ini, terdiri dari 9 data, diantaranya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Data

No	Data	Keterangan
1	<i>Users</i>	Merupakan data yang berisikan informasi mengenai <i>user</i> (pengguna) yang dapat mengakses sistem.
2	Nasabah	Merupakan data yang memuat informasi tentang data nasabah.
3	Transaksi	Merupakan data yang memuat informasi tentang data transaksi.
4	Sampah	Merupakan data yang memuat informasi tentang data sampah.
5	Jenis Sampah	Merupakan data yang memuat informasi tentang data jenis sampah.
6	Tabungan	Merupakan data yang memuat informasi tentang data tabungan.
7	History Tabungan	Merupakan data yang memuat informasi tentang data history tabungan.
8	Penukaran	Merupakan data yang memuat informasi tentang data penukaran saldo tabungan.
9	Barang	Merupakan data yang memuat informasi tentang data barang untuk penukaran

saldo tabungan nasabah.

c. Analisis proses

Adapun proses yang terdapat pada sistem ini diantaranya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Proses

No	Proses	Keterangan	Pengguna
1	Login	Merupakan proses verifikasi username dan password untuk mendapatkan akses ke dalam sistem.	Admin, Manajer, Nasabah
2	Kelola Data Master	Merupakan proses untuk mengelola data user, nasabah, transaksi, tabungan, dan barang.	Admin, Manajer, Nasabah
3	Kelola Data Penukaran	Merupakan proses untuk mengelola data penukaran.	Admin, Manajer, Nasabah
4	Cetak Laporan	Merupakan proses pencetakan laporan seperti, laporan user, nasabah, transaksi, tabungan, barang, dan penukaran yang dilakukan oleh admin dan manajer .	Admin, Manajer

3.2 Perancangan Aplikasi

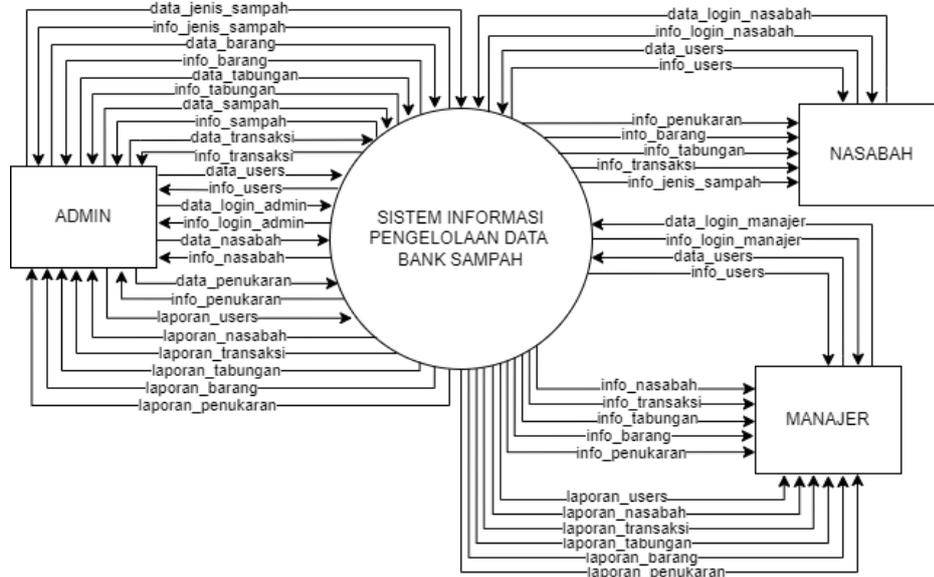
Perancangan aplikasi didasari oleh hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Adapun perancangan aplikasi pada penelitian ini meliputi *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan Basisdata Konseptual.

a. *Data Flow Diagram (DFD)*

Data Flow Diagram (DFD) berfungsi sebagai model logis yang secara visual mewakili pergerakan data atau proses, menampilkan sumber dan tujuan data yang meninggalkan sistem, lokasi penyimpanan data, proses yang bertanggungjawab untuk menghasilkan data, dan dinamikanya. Hubungan antara data yang disimpan dan diproses yang menangani manipulasi [7].

1. Diagram Konteks

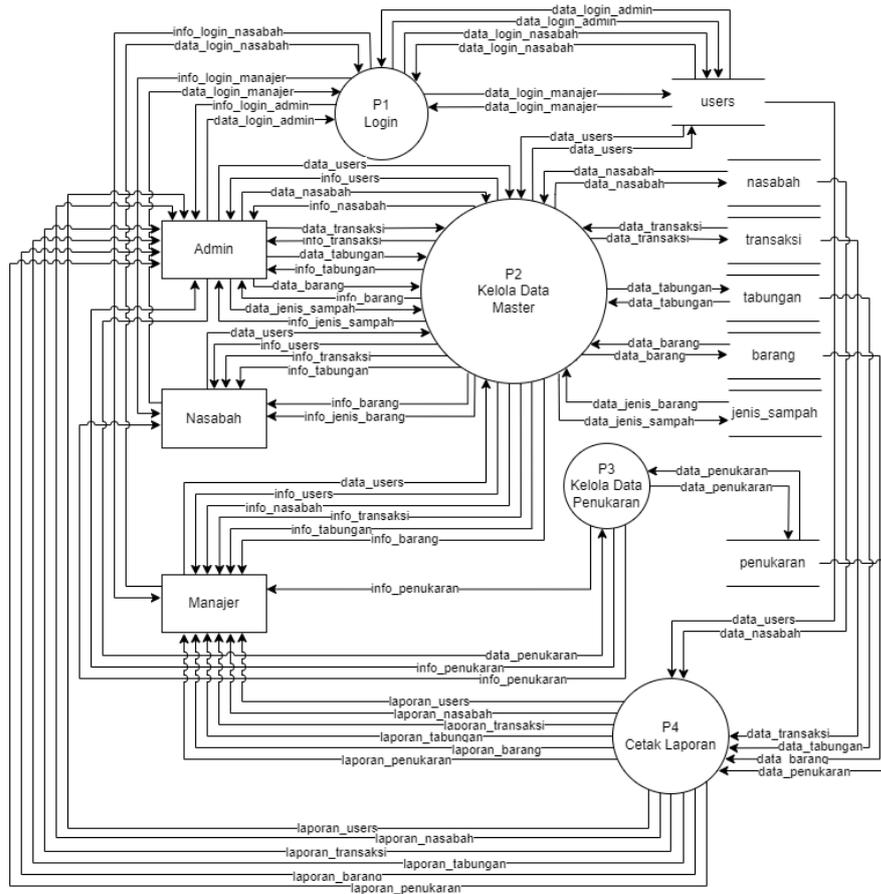
Pada diagram konteks memiliki beberapa *external entity* yaitu Admin, Nasabah, dan Manajer. Berikut merupakan gambaran diagram konteks aplikasi, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Konteks

2. *DFD Level 0*

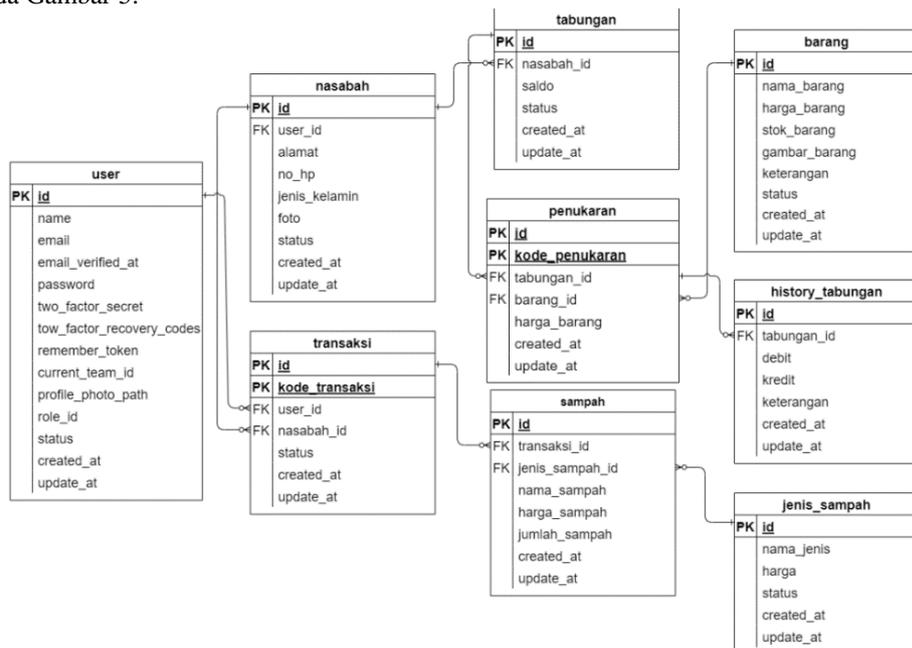
Pada *DFD Level 0* memiliki 4 proses utama yaitu: *login*, kelola data master, kelola data penukaran, dan cetak laporan. Dalam DFD juga terdapat 7 data store yaitu: users, nasabah, transaksi, tabungan, barang, jenis_sampah, dan penukaran. Berikut merupakan gambaran DFD sistem, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. DFD Level 0

b. Basisdata Konseptual

Pada basisdata konseptual terdapat 9 tabel yaitu: *users*, *nasabah*, *transaksi*, *tabungan*, *penukaran*, *sampah*, *history_tabungan*, dan *jenis_sampah*. Berikut merupakan gambaran dari aplikasi, dapat dilihat pada Gambar 5.

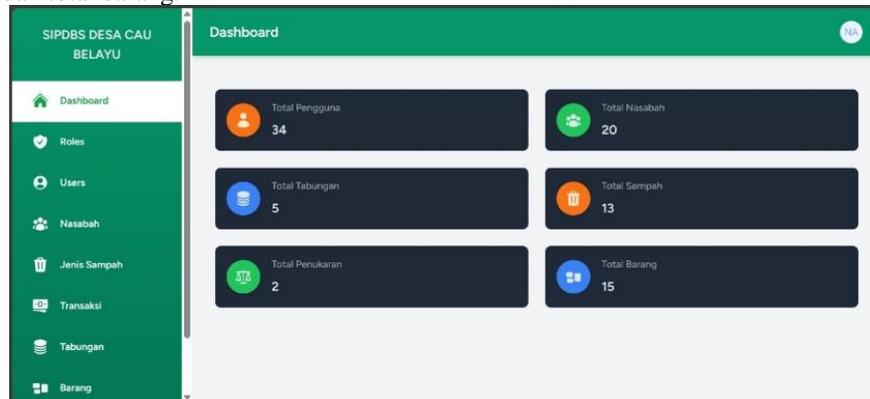


Gambar 1. Basisdata Konseptual

3.3 Implementasi Aplikasi

a. Halaman *Dashboard*

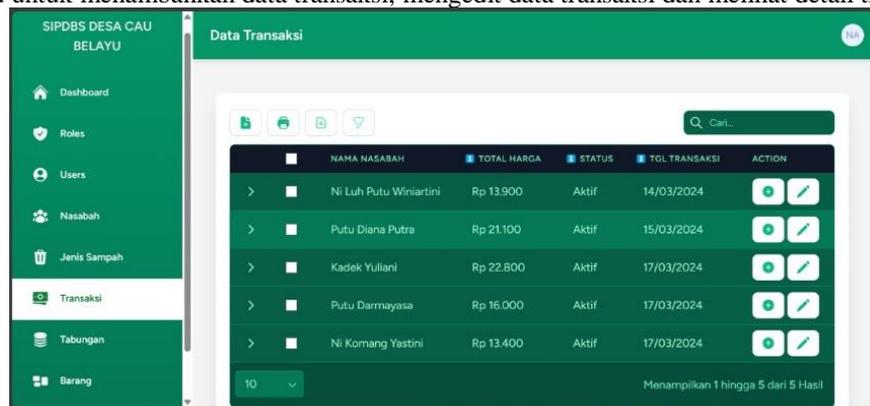
Halaman *dashboard* adalah halaman pertama yang ditampilkan sesudah pengguna *login*. Pada halaman ini berisi informasi seperti total pengguna, total nasabah, total tabungan, total sampah, total penukaran, dan total barang.



Gambar 2. Halaman *Dashboard*

b. Halaman Menu Transaksi

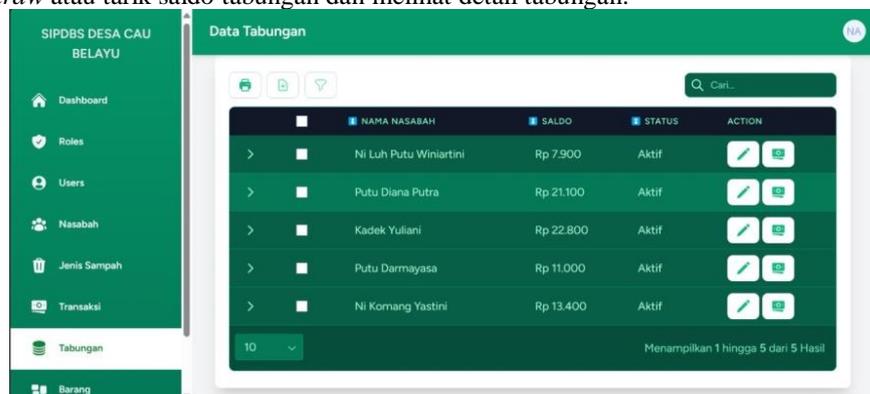
Halaman ini menampilkan informasi mengenai data transaksi. Pada halaman ini juga terdapat menu-menu untuk menambahkan data transaksi, mengedit data transaksi dan melihat detail transaksi.



Gambar 3. Halaman Menu Transaksi

c. Halaman Menu Tabungan

Halaman ini menampilkan informasi mengenai data tabungan. Pada halaman ini juga terdapat menu *withdraw* atau tarik saldo tabungan dan melihat detail tabungan.



Gambar 9. Halaman Menu Tabungan

3.4 Pengujian Aplikasi

Pada penelitian ini, pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* yang melibatkan pelaksanaan pengujian perangkat lunak tanpa memerlukan pemahaman ekstensif tentang struktur aplikasi. Pengujian ini hanya berfokus pada aspek-aspek mendasar dari sistem yang berjalan [8].

Tabel 4. Hasil pengujian aplikasi dengan metode *blackbox testing*

No	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Pengguna memasukan email dan <i>password</i> yang salah	Data <i>login</i> ditolak kemudian menampilkan notifikasi	Pengguna tidak berhasil melakukan login dan tampil notifikasi email atau <i>password</i> salah	Sesuai
2	Pengguna memasukan email dan <i>password</i> yang benar	Data login diterima kemudian diarahkan ke halaman <i>dashboard</i>	Pengguna berhasil login dan diarahkan ke halaman <i>dashboard</i>	Sesuai
3	Pengguna melakukan pencarian data pada kolom pencarian	Sistem akan menampilkan data sesuai dengan pencarian	Pengguna berhasil mendapatkan data yang ingin dicari	Sesuai
4	Admin melakukan klik <i>button</i> tambah pada halaman transaksi	Sistem akan mengarahkan ke halaman tambah transaksi	Admin berhasil diarahkan ke halaman tambah transaksi	Sesuai

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi pengelolaan data bank sampah desa Cau Belayu. Sistem ini berbasis web dan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Framework Laravel. Untuk merancang sistem, digunakan Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), dan Database Konseptual. Pengujian dilakukan menggunakan metode *blackbox testing*, dan hasil yang diharapkan tercapai.

Daftar Pustaka

- [1] Nurikah and E. Furqon, "Bank Sampah Sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Berbasis Partisipasi Masyarakat di Perumahan Taman Banten Lestari Kota Serang," *Jurnal Hukum Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2022.
- [2] S. Widaningsih and A. Suheri, "Sistem Informasi Pengelolaan Data Bank Sampah Berbasis Web di Kabupaten Cianjur," vol. 4, 2019.
- [3] L. Afuan, N. and N. Umayah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan," *Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. 5, pp. 21-30, 2021.
- [4] A. Ratino, R. Astri and P. Anggraini, "Implementasi Framework Laravel Dalam Pengembangan Aplikasi E-Commerce Untuk Toko Jago Software," *Journal Of Informatics And Busisnes*, vol. 01, 2023.
- [5] J. A. Ramadhan, D. T. Haniva and A. Suharso, "Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid," *JIEET*, vol. 07, 2023.
- [6] A. Nurseptaji, A. F. Andini and Y. Ramadhani, "Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan," *Jurnal Dialektika Informatika (Detika)*, vol. 1, 2021.
- [7] D. B. Paillin and Y. Widiatmoko, "Rancangan Aplikasi Monitoring Online Untuk Meningkatkan Pemeliharaan Prediktif Pada PLTD," *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 2021.
- [8] S. F. K. Dewi, S. P. Adithama and A. T. Suhardi, "Pengujian Aplikasi Doctor to Doctor Menggunakan Metode Black Box Testing," vol. 3, Juni 2023.