

Pengembangan dan Evaluasi Sistem Pembayaran *Point Of Sale (Pos)* pada Usaha *Laundry* Menggunakan *Design Science Research*

Tifany Audri Dalimunthe^{1*}, Tantri Hidayati Sinaga²

^{1,2}Fakultas Teknik dan Komputer, Sistem Informasi, Universitas Harapan Medan, Medan, Indonesia

Email: ^{1*}tifanyaudry@gmail.com, ²tantri.hida83@gmail.com

(*Email Corresponding Author: tifanyaudry@gmail.com.)

Received: 15 Agustus 2026 | Revision: 25 Agustus 2026 | Accepted: 1 September 2026

Abstrak

Usaha *Laundry* merupakan salah satu jenis usaha jasa yang memiliki aktivitas operasional berupa pengelolaan data pelanggan, layanan *Laundry*, transaksi, pembayaran, serta penyusunan laporan keuangan. Pada *Mari Laundry*, proses pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual menggunakan nota kertas sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, seperti risiko kehilangan data, kesalahan pencatatan, keterbatasan metode pembayaran, serta kesulitan dalam memantau transaksi dan laporan keuangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi Sistem Pembayaran *Point of Sale (POS)* pada usaha *Laundry* guna mendukung pengelolaan transaksi dan pembayaran yang lebih efektif dan terintegrasi. Metode yang digunakan adalah *Design Science Research (DSR)* yang meliputi identifikasi permasalahan, penentuan tujuan solusi, perancangan dan pengembangan sistem, demonstrasi, evaluasi, serta komunikasi hasil penelitian. Sistem dikembangkan menggunakan Next.js, React, TypeScript, dan Supabase serta menerapkan teknologi *Progressive Web App (PWA)*. Selain itu, sistem diintegrasikan dengan payment gateway Midtrans untuk mendukung pembayaran digital menggunakan QRIS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil menyediakan fitur pengelolaan pelanggan, layanan *Laundry*, transaksi, pembayaran tunai dan QRIS, pembayaran uang muka (DP), pelunasan pembayaran, pengiriman tautan pembayaran dan *Tracking* melalui WhatsApp, pemantauan status *Laundry*, serta laporan keuangan operasional. Evaluasi menggunakan *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna tanpa ditemukan kesalahan fungsional yang signifikan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mempermudah pengelolaan transaksi pada usaha *Laundry*. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan fitur analitik bisnis dan laporan keuangan yang lebih komprehensif.

Kata Kunci: *Point of Sale, Laundry, Progressive Web App, Design Science Research, Payment Gateway.*

Abstract

Laundry businesses are service-based enterprises that involve operational activities such as customer data management, Laundry service management, transaction Processing, payment handling, and financial reporting. At Mari Laundry, transaction records were still managed manually using paper receipts, resulting in various problems, including the risk of data loss, recording errors, limited payment options, and difficulties in monitoring transactions and financial reports. This study aims to develop and evaluate a Point of Sale (POS) Payment System for a Laundry business to support more effective and integrated transaction and payment management. The research employed the Design Science Research (DSR) methodology, which includes problem identification, objective definition, system design and development, demonstration, evaluation, and communication of research results. The system was developed using Next.js, React, TypeScript, and Supabase while implementing Progressive Web App (PWA) technology. In addition, the system was integrated with the Midtrans payment gateway to support digital payments through QRIS. The results indicate that the developed system successfully provides features for customer management, Laundry service management, transaction Processing, Cash and QRIS payments, down payment (DP) transactions, payment settlement, payment and Tracking link delivery via WhatsApp, Laundry status monitoring, and operational financial reporting. Evaluation using the Black Box Testing method showed that all major system functions operated according to user requirements without significant functional errors. Therefore, the developed system is capable of improving operational efficiency and simplifying transaction management in Laundry businesses. Future research is recommended to develop business analytics features and more comprehensive financial reporting.

Keywords: *Point of Sale, Laundry, Progressive Web App, Design Science Research, Payment Gateway.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah mendorong berbagai bidang usaha untuk memanfaatkan sistem informasi dalam mendukung kegiatan operasional. Pemanfaatan teknologi dapat membantu meningkatkan efisiensi proses kerja, mempercepat transaksi, meningkatkan akurasi pengelolaan data, serta mempermudah penyajian informasi dan laporan usaha [1]. Salah satu bidang usaha yang membutuhkan pengelolaan informasi secara terstruktur adalah usaha *laundry*. Aktivitas usaha *laundry* meliputi pengelolaan data pelanggan, layanan *laundry*, pencatatan transaksi, pembayaran, pemantauan status pengerjaan, hingga penyusunan laporan transaksi. Banyaknya aktivitas tersebut menyebabkan pencatatan dan pengelolaan data menjadi bagian penting dalam mendukung kelancaran operasional usaha [2]. Selain itu, pencatatan transaksi berperan dalam mengetahui pemasukan dan riwayat aktivitas usaha sehingga diperlukan pengelolaan data yang akurat dan mudah diakses [3].

Permasalahan pengelolaan transaksi masih ditemukan pada Mari *Laundry*. Berdasarkan hasil observasi, pencatatan transaksi dilakukan menggunakan nota kertas sehingga data pelanggan, layanan, transaksi, dan pembayaran belum tersimpan dalam basis data yang terintegrasi. Kondisi tersebut menimbulkan risiko kehilangan atau kerusakan data serta meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan pencatatan. Pencarian riwayat transaksi juga membutuhkan waktu karena informasi harus diperiksa dari dokumen fisik. Selain itu, proses rekapitulasi pendapatan dan pemantauan riwayat pembayaran masih dilakukan secara manual sehingga menyulitkan pemilik dalam memperoleh informasi transaksi secara cepat dan terstruktur.

Permasalahan juga ditemukan pada proses pembayaran dan pemantauan pengerjaan *laundry*. Sistem pembayaran digital belum terintegrasi sehingga pelanggan masih memiliki keterbatasan dalam memilih metode pembayaran. Di sisi lain, informasi mengenai status pesanan masih disampaikan secara manual dan pelanggan harus menghubungi pihak *laundry* untuk mengetahui perkembangan pengerjaannya. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem yang tidak hanya berfungsi sebagai pencatatan transaksi, tetapi juga mampu mengintegrasikan pembayaran, pemantauan status pesanan, dan penyajian informasi transaksi dalam satu sistem.

Sejumlah penelitian telah mengembangkan sistem untuk menjawab permasalahan serupa. Salah satu penelitian mengembangkan sistem pemesanan jasa *laundry* berbasis Progressive Web Application (PWA) dengan menggunakan pendekatan Extreme Programming Sistem tersebut mencakup pemesanan layanan, pengelolaan pelanggan, deposit, dan laporan, serta menunjukkan bahwa penerapan PWA dapat mendukung akses sistem melalui perangkat seluler. Namun, penelitian tersebut belum berfokus pada integrasi transaksi Point of Sale (POS), pembayaran, dan pemantauan keuangan secara menyeluruh [4]. Penelitian lainnya menerapkan DSR dalam pengembangan dan evaluasi sistem informasi berbasis web dengan dukungan Technology Readiness Index (TRI) dan Technology Acceptance Model (TAM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa DSR dapat digunakan untuk menghasilkan solusi berdasarkan kebutuhan pengguna. Namun, penelitian tersebut berfokus pada sistem pengelolaan donasi sehingga memiliki karakteristik kebutuhan yang berbeda dengan pengelolaan transaksi dan pembayaran pada usaha *laundry* [5]. Penelitian terdahulu mengenai sistem kasir pada usaha *laundry* mengembangkan sistem berbasis web untuk mengatasi permasalahan pencatatan transaksi yang masih dilakukan secara manual. Sistem tersebut menyediakan fitur pengelolaan data pelanggan, perhitungan biaya layanan secara otomatis, pengelolaan data layanan dan karyawan, pencatatan pembayaran, pengelolaan status *laundry*, serta penyusunan laporan transaksi dan keuangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem kasir dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat pelayanan pelanggan, dan mengurangi kesalahan pencatatan transaksi. Namun, sistem yang dikembangkan masih menggunakan website konvensional, belum menerapkan teknologi Progressive Web Application (PWA), belum mendukung integrasi pembayaran digital seperti QRIS dan e-wallet, serta belum menggunakan pendekatan Design Science Research (DSR) dalam proses pengembangannya [6].

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengindikasikan bahwa penggunaan sistem Point of Sale (POS) dapat meningkatkan efisiensi dalam operasional dan ketepatan pencatatan transaksi di berbagai macam bisnis. Sistem Point of Sale (POS) dapat mendukung otomatisasi dalam proses transaksi, mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan pencatatan, dan menyajikan informasi dengan cara yang lebih cepat dan tepat [7]. Selain itu, penggabungan sistem pembayaran digital pada POS dapat menyederhanakan proses transaksi dan memberikan kemudahan dalam menggunakan berbagai pilihan metode pembayaran [8].

Pengembangan sistem informasi menggunakan pendekatan Design Science Research (DSR) terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data serta mengurangi kesalahan input dalam proses operasional perusahaan [9]. Penerapan DSR dalam pengembangan sistem informasi juga dapat meningkatkan akurasi pengelolaan data, mempercepat proses pengambilan keputusan, dan meminimalkan kesalahan dalam proses bisnis organisasi [10]. Selain itu, DSR mampu menghasilkan artefak sistem informasi yang teruji sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan pengguna melalui proses evaluasi yang sistematis [11].

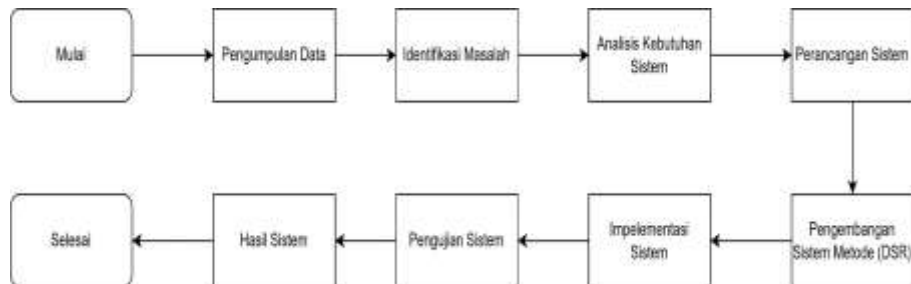
Berdasarkan research gap tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem pembayaran point of sale (POS) pada usaha *laundry* menggunakan pendekatan Design Science Research. Sistem dirancang untuk mengintegrasikan pengelolaan pelanggan dan layanan, pencatatan transaksi, pembayaran tunai maupun digital melalui payment gateway, multi-payment, pembaruan dan pelacakan status *laundry*, serta penyajian laporan transaksi. Penerapan PWA menjadi karakteristik pendukung sistem agar dapat diakses melalui berbagai perangkat, sedangkan fokus utama penelitian diarahkan pada integrasi proses transaksi dan pembayaran. Berbeda dari penelitian sebelumnya, kontribusi penelitian ini terletak pada pengembangan artefak POS yang mengintegrasikan aspek transaksi, pembayaran, pemantauan status pesanan, dan informasi keuangan pada satu sistem *laundry* dengan proses pengembangan dan evaluasi berbasis DSR.

Metode DSR dipilih karena berorientasi pada penciptaan dan evaluasi artefak sebagai solusi terhadap permasalahan nyata. Setelah artefak dikembangkan, evaluasi dilakukan menggunakan Black Box Testing untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan dan menghasilkan keluaran yang diharapkan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sistem pembayaran POS pada usaha *laundry* menggunakan DSR. Sistem yang dihasilkan diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan manual, meningkatkan efisiensi pengelolaan transaksi dan pembayaran, mempermudah pemantauan status pesanan, serta membantu pemilik memperoleh informasi transaksi secara lebih terstruktur dan akurat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahapan yang dilakukan secara sistematis dalam proses pengembangan dan evaluasi sistem [12]. Pada penelitian ini, prosedur penelitian menggunakan pendekatan *Design Science Research* (DSR) yang berfokus pada perancangan, pembangunan, serta evaluasi sebuah artefak teknologi untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada objek penelitian. Berikut alur prosedur penelitian yang dituangkan pada gambar 1:

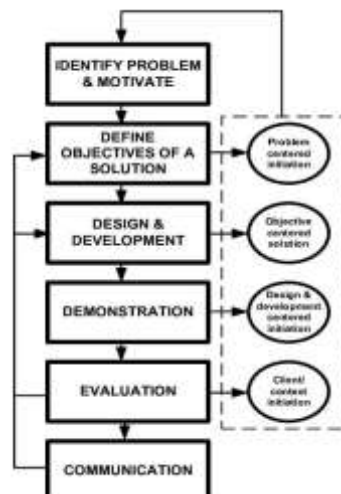


Gambar 1. Alur Prosedur Penelitian

Alur penelitian diawali dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur untuk memperoleh informasi mengenai proses transaksi, pembayaran, serta pengelolaan *laundry* pada *Mari Laundry*. Selanjutnya dilakukan identifikasi masalah untuk menemukan kendala pada proses yang berjalan, seperti pencatatan transaksi secara manual, risiko kesalahan pencatatan dan perhitungan, keterbatasan metode pembayaran, serta belum tersedianya pelacakan status *laundry*. Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional. Tahap berikutnya adalah perancangan sistem yang meliputi perancangan proses, basis data, dan antarmuka. Sistem kemudian dikembangkan menggunakan pendekatan *Design Science Research* (DSR) dengan teknologi Next.js, React.js, TypeScript, dan Supabase. Sistem yang dihasilkan menyediakan fitur pengelolaan pelanggan dan layanan, transaksi, pembayaran tunai dan digital, pelacakan status *laundry*, serta laporan transaksi. Setelah dikembangkan, sistem diimplementasikan dan diuji menggunakan *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan dan menghasilkan keluaran yang diharapkan. Hasil akhir penelitian berupa sistem POS berbasis *Progressive Web Application* (PWA) yang diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi dan keteraturan pengelolaan transaksi, pembayaran, serta informasi pada *Mari Laundry*.

2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode *Design Science Research* (DSR) adalah pendekatan penelitian dalam bidang sistem informasi yang fokus pada penciptaan solusi dalam bentuk artefak untuk menyelesaikan masalah yang ada. Artefak tersebut bisa berupa sistem informasi, model, metode, atau framework yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu proses. Tujuan dari *Design Science Research* adalah menghasilkan pengetahuan baru yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga memiliki aplikasi praktis. Metode ini menekankan pentingnya keseimbangan antara ketelitian ilmiah dan relevansi dengan kebutuhan nyata, sehingga hasil penelitian dapat memberikan manfaat baik untuk akademisi maupun praktik di lapangan [13]. Berikut diagram alur tahapan penelitian yang dituangkan pada gambar 2:



Gambar 2. Tahapan Pengembangan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan enam tahapan Design Science Research (DSR), yaitu identifikasi permasalahan dan kebutuhan, penentuan tujuan solusi, perancangan dan pengembangan, demonstrasi, evaluasi, dan komunikasi [14]. Tahap identifikasi dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pemilik Mari *Laundry* untuk menemukan permasalahan, seperti pencatatan transaksi yang masih manual, pengelolaan data yang belum terintegrasi, keterbatasan pembayaran digital, dan belum tersedianya pelacakan status *laundry*. Berdasarkan permasalahan tersebut, ditentukan tujuan pengembangan sistem POS untuk mengintegrasikan transaksi, pembayaran tunai dan digital, pengelolaan pelanggan dan layanan, pelacakan status *laundry*, serta laporan transaksi. Selanjutnya dilakukan perancangan sistem menggunakan UML, basis data, dan antarmuka pengguna, kemudian sistem dikembangkan menggunakan Next.js, React.js, TypeScript, Supabase, dan Midtrans sebagai *payment gateway*. Sistem yang dikembangkan kemudian didemonstrasikan melalui simulasi proses operasional *laundry*. Evaluasi dilakukan menggunakan Black Box Testing untuk memastikan fungsi login, pengelolaan data, transaksi dan pembayaran, pelacakan status *laundry*, serta laporan berjalan sesuai kebutuhan. Tahap terakhir adalah komunikasi, yaitu mendokumentasikan proses dan hasil penelitian dalam laporan dan artikel ilmiah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem adalah tahap yang bertujuan untuk memahami persyaratan dalam pengembangan sistem [15]. Analisis kebutuhan sistem terdiri dari dua kategori, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional. Kebutuhan fungsional menguraikan fitur atau fungsi yang harus ada dalam sistem, sementara kebutuhan nonfungsional menjelaskan persyaratan tambahan agar sistem dapat beroperasi dengan baik.

3.3.1 Kebutuhan Fungsional Admin/Pemilik

Kebutuhan fungsional Admin/Pemilik meliputi fungsi *login* menggunakan *email* dan *password*, pengelolaan diskon, biaya tambahan, pajak, serta manajemen pengguna. Admin juga dapat mengelola data pelanggan dan katalog layanan *laundry* beserta harga dan kategorinya. Selain itu, Admin dapat melihat laporan pendapatan dan riwayat transaksi berdasarkan periode tertentu sehingga dapat membantu pemantauan transaksi dan pendapatan usaha.

3.3.2 Kebutuhan Fungsional Kasir

Kebutuhan fungsional Kasir meliputi login, pengelolaan data pelanggan, pembuatan transaksi *laundry*, serta perhitungan pembayaran secara otomatis berdasarkan subtotal, diskon, pajak, dan biaya tambahan. Kasir dapat memilih metode pembayaran tunai atau QRIS, memproses pembayaran lunas maupun DP, mencetak nota transaksi, serta mengirim informasi transaksi kepada pelanggan. Kasir juga dapat memperbarui status *laundry*, mengirim link tracking melalui WhatsApp, dan melihat riwayat transaksi yang telah dilakukan.

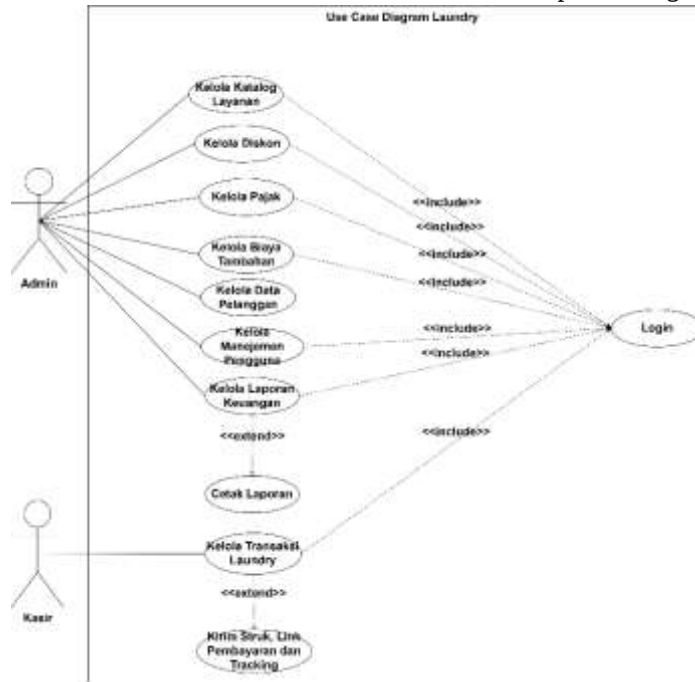
3.3.3 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan nonfungsional sistem meliputi kemudahan penggunaan, keamanan, kinerja, kompatibilitas perangkat, dan integrasi data. Sistem dirancang dengan tampilan yang sederhana dan responsif serta menyediakan autentikasi dan hak akses berdasarkan peran pengguna. Sistem berbasis Progressive Web App (PWA) sehingga dapat diakses melalui desktop maupun smartphone yang terhubung dengan internet. Data transaksi disimpan secara terintegrasi dalam database, sistem mendukung pembayaran digital secara online, serta dapat menampilkan pembaruan status *laundry* secara real-time. Struktur program juga dirancang secara terorganisir untuk memudahkan pengembangan dan pemeliharaan sistem.

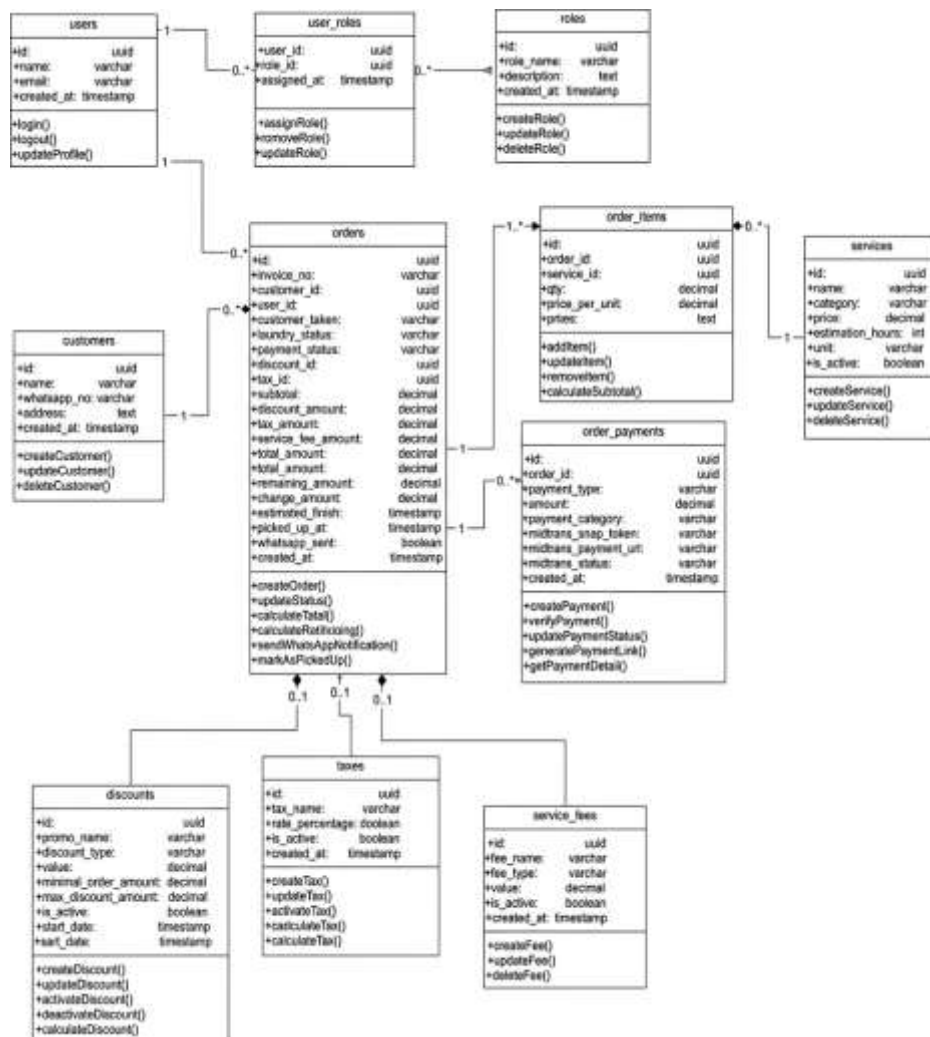
3.2 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, dilaksanakan pengaturan desain sistem yang akan diterapkan dalam pengembangan aplikasi. Tahapan perancangan ini mencakup berbagai elemen mendasar yang berkaitan dengan alur kerja sistem, desain antarmuka pengguna, serta struktur data yang diperlukan agar sistem dapat beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Berikut adalah desain sistem yang terdiri dari *Use Case Diagram* dan *Class Diagram* sebagai pedoman dalam pengembangan sistem pembayaran *Point of Sale* (POS) dalam usaha *Laundry*. Adapun *Use Case Diagram* dan *Class Diagram* sistem pembayaran *Point of Sale* (POS) pada usaha *Laundry* dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Usecase Diagram Laundry



Gambar 4. Class Diagram Laundry

3.2.1 Design Layout

Design Layout memiliki peranan penting dalam proses pengembangan Sistem Pembayaran POS pada usaha *Laundry* karena digunakan sebagai rancangan antarmuka pengguna *User Interface* (UI) yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan proses bisnis yang berjalan.



Gambar 5. Gambar (a) Design Layout Login dan gambar (b) Dashboard

Gambar 5. Menunjukkan Design halaman Login dan Dashboard yang mana itu adalah bagian awal dari antarmuka sistem POS *Laundry* yang digunakan oleh Admin dan Kasir. Halaman Login menyediakan field email dan password untuk proses autentikasi, serta dilengkapi fitur pemulihan password, penyimpanan sesi login, tombol masuk, registrasi pengguna, dan identitas aplikasi. Setelah berhasil login, pengguna diarahkan ke halaman Dashboard yang menampilkan ringkasan informasi operasional *laundry* secara real-time. Dashboard menyediakan informasi total pendapatan, jumlah pesanan, jumlah pelanggan, sisa pelunasan DP, grafik transaksi, distribusi metode pembayaran Cash dan QRIS, serta tombol untuk membuat pesanan baru. Desain kedua halaman tersebut dibuat sederhana dan responsif agar dapat memudahkan Admin dan Kasir dalam mengakses serta memantau aktivitas operasional *laundry*.



Gambar 6. (a) Design Layout Pesanan Aktif dan (b) Laporan Keuangan

Gambar 6 menunjukkan halaman pesanan aktif yang digunakan untuk mengelola dan memantau transaksi *laundry* yang sedang berjalan. Halaman ini menampilkan daftar pesanan beserta nomor invoice, tanggal transaksi, pelanggan, status *laundry*, status pembayaran, total transaksi, dan aksi pengelolaan pesanan. Pengguna dapat melakukan pencarian serta penyaringan berdasarkan status *laundry* dan pembayaran untuk mempermudah pemantauan transaksi. Selain itu, tersedia tombol Pesanan Baru untuk membuat transaksi baru serta aksi untuk melihat detail, memproses pembayaran, mencetak struk, dan memperbarui status *laundry*. Halaman laporan keuangan digunakan untuk menampilkan ringkasan pendapatan dan riwayat pembayaran berdasarkan periode tertentu. Halaman ini menyediakan filter tanggal serta informasi total omzet, pendapatan yang telah diterima, pembayaran tunai dan non-tunai, serta sisa tagihan pelanggan.

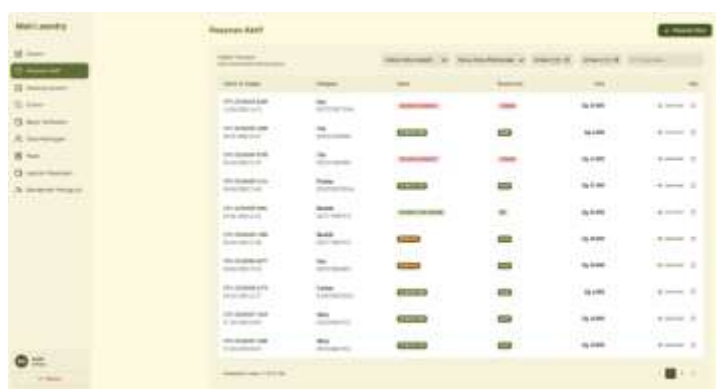
3.3 Hasil Penelitian

Pada tahap ini, sistem diimplementasikan berdasarkan hasil desain yang telah dirampungkan dalam tahapan metode *Design Science Research* (DSR). Sistem yang dibangun adalah Sistem Pembayaran *Point of Sale* (POS) untuk usaha *Laundry* yang bertujuan untuk memfasilitasi pengelolaan transaksi, pembayaran, data pelanggan, serta pemantauan status *Laundry* dengan cara yang terintegrasi. Selain itu, sistem juga terhubung dengan *payment gateway* untuk mendukung transaksi pembayaran *digital* melalui QRIS. Fitur-fitur yang tersedia dalam sistem mencakup pengelolaan

layanan *Laundry*, data pelanggan, diskon, pajak, biaya tambahan, manajemen pengguna, transaksi *Laundry*, serta metode pembayaran tunai dan non-tunai, dan pelacakan status *Laundry* melalui tautan *Tracking* yang dapat dikirimkan kepada pelanggan. Berikut adalah tampilan antarmuka Sistem Pembayaran *Point of Sale* (POS) yang telah sukses dikembangkan.

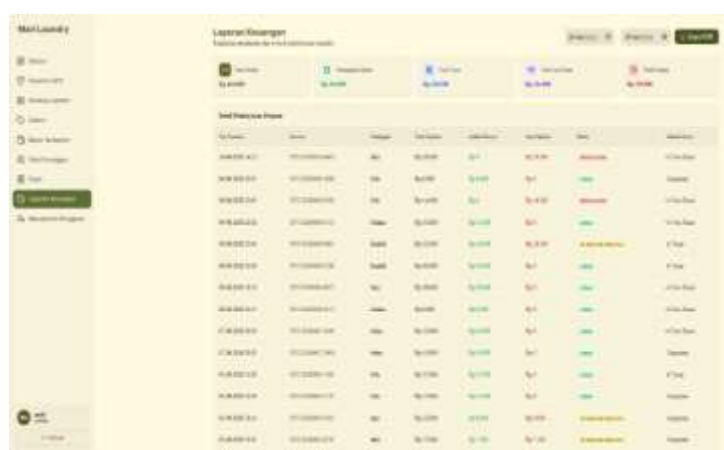


Gambar 7. Halaman *Dashboard*



No. Order	Nama Pelanggan	Alamat	No. HP	Status	Total
001	Andi Pratomo	Jl. Merdeka No. 10	08123456789	Selesai	Rp 15.000
002	Budi Santoso	Jl. Sudirman No. 25	08234567890	Pending	Rp 12.000
003	Citra Lestari	Jl. Diponegoro No. 5	08345678901	Selesai	Rp 18.000
004	Dani Kurniawan	Jl. Soekarno No. 30	08456789012	Pending	Rp 10.000
005	Eva Kusuma	Jl. Veteran No. 15	08567890123	Selesai	Rp 20.000
006	Fajar Nugroho	Jl. Pahlawan No. 8	08678901234	Pending	Rp 14.000
007	Gita Permata	Jl. Kartasura No. 12	08789012345	Selesai	Rp 16.000
008	Hani Wijaya	Jl. Kemandungan No. 7	08890123456	Pending	Rp 11.000
009	Irena Sari	Jl. Klaten No. 20	08901234567	Selesai	Rp 19.000
010	Joni Pratomo	Jl. Klaten No. 18	09012345678	Pending	Rp 13.000

Gambar 8. Halaman Daftar Pesanan



No. Transaksi	Nama Pelanggan	Alamat	No. HP	Status	Total
001	Andi Pratomo	Jl. Merdeka No. 10	08123456789	Selesai	Rp 15.000
002	Budi Santoso	Jl. Sudirman No. 25	08234567890	Pending	Rp 12.000
003	Citra Lestari	Jl. Diponegoro No. 5	08345678901	Selesai	Rp 18.000
004	Dani Kurniawan	Jl. Soekarno No. 30	08456789012	Pending	Rp 10.000
005	Eva Kusuma	Jl. Veteran No. 15	08567890123	Selesai	Rp 20.000
006	Fajar Nugroho	Jl. Pahlawan No. 8	08678901234	Pending	Rp 14.000
007	Gita Permata	Jl. Kartasura No. 12	08789012345	Selesai	Rp 16.000
008	Hani Wijaya	Jl. Kemandungan No. 7	08890123456	Pending	Rp 11.000
009	Irena Sari	Jl. Klaten No. 20	08901234567	Selesai	Rp 19.000
010	Joni Pratomo	Jl. Klaten No. 18	09012345678	Pending	Rp 13.000

Gambar 9. Halaman Laporan Keuangan

3.3.1 Pengujian Sistem Menggunakan Blackbox Testing

Proses pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa semua fitur dalam Sistem Pembayaran *Point of Sale* (POS) untuk Usaha *Laundry* berfungsi sebagaimana mestinya. Metode yang diterapkan adalah Pengujian *Black Box*, sebuah pendekatan yang menilai fungsionalitas sistem berdasarkan *input* dan *output* tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pengujian ini dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut.

a. Identifikasi Fitur yang Akan Diuji

Langkah ini bertujuan untuk mengenali semua fitur utama dalam sistem yang akan diuji, termasuk pendaftaran pengguna, *Login*, *Dashboard*, manajemen data pelanggan, pengelolaan layanan *Laundry*, diskon, biaya tambahan, pajak, transaksi *Laundry*, serta berbagai metode pembayaran seperti *Cash* (Lunas), *Cash* (DP), QRIS, pemantauan

pembayaran secara *real-time*, perubahan status *Laundry*, laporan keuangan, dan manajemen pengguna.

b. Penyusunan Skenario Pengujian (Test Case)

Setiap fitur yang telah diidentifikasi disusun dalam format skenario pengujian yang mencakup aktivitas atau tindakan yang dilakukan pengguna terhadap sistem. Skenario tersebut mencakup proses pendaftaran akun, *Login*, pengelolaan data master, pembuatan transaksi *Laundry*, pembayaran menggunakan *Cash* atau QRIS, perubahan status pembayaran dari DP ke Lunas, pemantauan pembayaran secara *real-time*, perubahan status *Laundry*, serta penyajian laporan keuangan.

c. Penentuan Data Uji dan Hasil yang Diharapkan (*Expected Result*)

Pada tahap ini, ditentukan data input yang akan digunakan untuk setiap skenario pengujian, seperti informasi pengguna, data pelanggan, layanan *Laundry*, diskon, biaya tambahan, pajak, data transaksi, jumlah pembayaran, metode pembayaran, dan data laporan keuangan. Selain itu, hasil yang diharapkan ditetapkan sebagai acuan untuk memastikan setiap fitur berfungsi sesuai keperluan sistem.

d. Pelaksanaan Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menerapkan setiap fitur berdasarkan skenario dan data ujian yang telah disusun. Selama proses ini, sistem diamati untuk memastikan bahwa setiap *input* diproses dengan tepat dan menghasilkan *output* yang sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pengujian juga mencakup proses perubahan status pembayaran dari DP ke Lunas untuk memastikan bahwa informasi pembayaran diperbarui secara *real-time* di *Dashboard* pemilik.

e. Pencatatan Hasil Aktual dan Status Pengujian

Setiap hasil pengujian dicatat dan dibandingkan dengan hasil yang diharapkan. Selanjutnya, setiap pengujian diberi status sukses jika hasil aktual sesuai dengan harapan, atau gagal jika terdapat perbedaan antara hasil aktual dan harapan.

f. Analisis dan Kesimpulan Hasil Pengujian

Seluruh hasil pengujian yang telah dilakukan dianalisis untuk menyimpulkan kelayakan fungsional sistem secara keseluruhan. Berdasarkan tahapan-tahapan tersebut, hasil pengujian pada beberapa modul utama sistem.

Sebelum sistem diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna, diperlukan proses pengujian untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan. Berikut merupakan hasil pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing*.

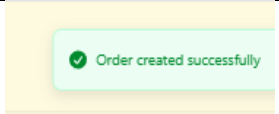
Tabel 1. Black Box Testing Form Register

Fitur Yang Diuji	Skenario Pengujian	Input	Hasil Pengujian	Status
Registrasi akun Pengguna	Mengisi data pengguna dan menyimpan data	Nama, Email, Password, Konfirmasi Password		Sukses

Tabel 2. Black Box Testing Form Login

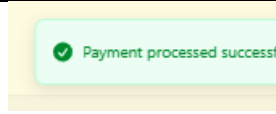
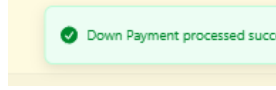
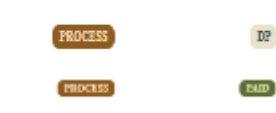
Fitur Yang Diuji	Skenario Pengujian	Input	Hasil Pengujian	Status
Login akun pengguna	Pengguna Login dengan data yang sudah di Register	Email dan password terdaftar		Sukses

Tabel 3. Black Box Testing Input Pesanan

No	Fitur Yang Diuji	Skenario Pengujian	Input	Hasil Pengujian	Status
1	Tambah pesanan baru	Menyimpan transaksi <i>Laundry</i>	Data pelanggan, layanan <i>Laundry</i> , diskon, pajak, dan biaya tambahan		Sukses

2	Menghapus data pesanan Laundry	Memilih data pesanan kemudian menekan tombol hapus dan mengonfirmasi penghapusan	Hapus Pesanan		Sukses
---	--------------------------------	--	---------------	--	--------

Tabel 4. Black Box Testing Pembayaran Laundry

No	Fitur Yang Diuji	Skenario Pengujian	Input	Hasil Pengujian	Status
1	Pembayaran Cash (Lunas)	Melakukan pembayaran tunai secara penuh pada transaksi Laundry	Memasukkan nominal pembayaran sesuai total tagihan		Sukses
2	Pembayaran Cash (DP)	Melakukan pembayaran uang muka (DP) secara tunai	Memasukkan nominal DP 50% dari total tagihan		Sukses
3	Monitoring Pembayaran Real-time	Melakukan pelunasan terhadap transaksi yang sebelumnya berstatus DP	Melunasi sisa pembayaran		Sukses
4	Pembayaran QRIS (Lunas)	Melakukan pembayaran menggunakan QRIS	Memilih metode pembayaran QRIS dan membuat link pembayaran		Sukses

Tabel 5. Black Box Testing Cetak Laporan Keuangan

No	Fitur Yang Diuji	Skenario Pengujian	Input	Hasil Pengujian	Status
1	Laporan Keuangan	Menampilkan laporan keuangan berdasarkan tanggal data transaksi yang akan di cek	Memilih <i>Export PDF</i>		Sukses

Sebelum sistem dapat diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna, pengujian diperlukan untuk memastikan bahwa semua fungsi sistem beroperasi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan metode *Black Box Testing*, semua fitur pada Sistem Pembayaran *Point of Sale* (POS) Usaha Laundry berhasil dioperasikan sesuai dengan persyaratan fungsional yang telah ditentukan. Pengujian mencakup seluruh proses inti sistem, termasuk pendaftaran pengguna, *Login*, *Dashboard*, pengelolaan informasi pelanggan, pengelolaan layanan laundry, transaksi laundry, pembayaran, penyesuaian status Laundry, laporan keuangan, dan manajemen pengguna.

3.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, Sistem Pembayaran *Point of Sale* (POS) pada Usaha Laundry berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan operasional usaha Laundry. Sistem yang dibangun mampu mengintegrasikan proses pengelolaan transaksi, pembayaran, data pelanggan, layanan Laundry, serta laporan keuangan ke dalam satu platform berbasis web. Integrasi tersebut membantu mengurangi proses pencatatan manual sehingga pengelolaan data menjadi lebih terstruktur, akurat, dan mudah diakses.

Pada proses pembayaran, sistem mendukung beberapa metode pembayaran, yaitu pembayaran tunai (Cash), pembayaran uang muka (Down Payment/DP), dan pembayaran digital menggunakan QRIS melalui integrasi dengan

Midtrans. Integrasi tersebut memberikan fleksibilitas kepada pelanggan dalam memilih metode pembayaran sesuai kebutuhan. Selain itu, sistem secara otomatis memperbarui status pembayaran setelah transaksi berhasil diproses sehingga informasi pembayaran menjadi lebih akurat dan terdokumentasi dengan baik.

Salah satu keunggulan sistem yang dikembangkan adalah tersedianya fitur monitoring pembayaran secara real-time. Fitur ini memungkinkan pemilik usaha memantau perubahan status pembayaran, seperti perubahan dari status DP menjadi Lunas, secara langsung melalui Dashboard tanpa perlu melakukan pemeriksaan data secara manual. Dengan adanya informasi yang diperbarui secara otomatis, pemilik usaha dapat mengetahui transaksi yang masih memiliki sisa pembayaran maupun transaksi yang telah lunas sehingga proses pengawasan pembayaran menjadi lebih efektif.

Selain itu, sistem juga menyediakan integrasi dengan layanan WhatsApp untuk mengirimkan informasi transaksi, tautan pembayaran QRIS, serta tautan Tracking pesanan kepada pelanggan. Fitur ini memudahkan pelanggan dalam melakukan pembayaran secara digital sekaligus memantau perkembangan status pengerjaan Laundry tanpa harus menghubungi pihak Laundry secara langsung. Dengan demikian, kualitas pelayanan dan transparansi informasi kepada pelanggan dapat meningkat.

Pada aspek pelaporan, sistem mampu menghasilkan laporan keuangan secara otomatis berdasarkan data transaksi yang tersimpan. Laporan tersebut menampilkan informasi pendapatan, piutang, dan riwayat pembayaran berdasarkan periode tertentu sehingga membantu pemilik usaha dalam melakukan monitoring kondisi keuangan serta mendukung proses pengambilan keputusan. Dibandingkan dengan proses rekapitulasi manual, penyajian laporan secara otomatis membuat proses administrasi menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien.

Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan telah memenuhi tujuan penelitian, yaitu menghasilkan Sistem Pembayaran Point of Sale (POS) pada Usaha Laundry yang mampu mendukung pengelolaan transaksi, pembayaran, monitoring pembayaran secara real-time, serta penyusunan laporan keuangan secara terintegrasi. Dengan demikian, sistem diharapkan dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional usaha Laundry serta memberikan kemudahan bagi pemilik maupun pelanggan dalam proses pelayanan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan dan evaluasi sistem pembayaran Point of Sale (POS) pada Usaha Laundry menggunakan Design Science Research (DSR), dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil menghasilkan sistem POS berbasis Progressive Web App (PWA) yang mengintegrasikan pengelolaan pelanggan, layanan laundry, transaksi, pembayaran, pemantauan status laundry, dan laporan transaksi dalam satu sistem. Penerapan DSR memberikan tahapan yang sistematis dalam mengidentifikasi permasalahan, menentukan tujuan solusi, merancang dan mengembangkan sistem, melakukan demonstrasi, hingga mengevaluasi artefak yang dihasilkan. Sistem yang dikembangkan mendukung pembayaran tunai dan digital melalui integrasi Midtrans, termasuk QRIS, pembayaran uang muka (DP), pelunasan, serta pengiriman tautan pembayaran dan pelacakan pesanan melalui WhatsApp. Implementasi PWA memungkinkan sistem diakses melalui berbagai perangkat dengan tampilan yang responsif sehingga mendukung aktivitas operasional Mari Laundry. Hasil evaluasi menggunakan Black Box Testing menunjukkan bahwa fungsi utama sistem, meliputi autentikasi, pengelolaan pelanggan dan layanan, transaksi dan pembayaran, pembaruan serta pelacakan status laundry, dan pembuatan laporan, dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan skenario pengujian. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat menjadi solusi untuk mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual serta membantu meningkatkan keteraturan dan efisiensi pengelolaan transaksi dan pembayaran pada usaha laundry.

5. REFERENCES

- [1] E. Nurmansyah, K. N. Istiqah, M. Muiduddin, S. Arizal, dan S. D. Ahmad, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENGELOLAAN LAUNDRY," vol. 2, hal. 1254–1265, 2025, doi: <https://doi.org/10.71282/jurmie.v2i12.1411>.
- [2] R. Baehaki, R. Azukruf, dan W. Haryono, "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Layanan Laundry Berbasis Website di Laundry Happy Clean," vol. 2, no. c, hal. 172–178, 2024, doi: <https://doi.org/10.70052/jka.v2i4.637>.
- [3] I. Fannani, D. Witarasyah, F. Mufied, A. Anshary, dan W. A. Nurtrisha, "Point Of Sales Application Design Based On The Toguide Website Case Study Of Laundry MSME Using Iterative And Incremental Methods," no. 05, hal. 186–190, 2021.
- [4] P. T. Novianti, "Optimalisasi Tata Kelola Bisnis Laundry ABC Sintang dengan Pemanfaatan Progressive Web Application Optimizing Business Governance of ABC Laundry Sintang through the Implementation of Progressive Web Application," vol. 4, no. 2, hal. 182–193.
- [5] E. L. Putra, J. Suseno, dan D. Napitupulu, "Pengembangan Aplikasi Dengan Menggunakan Metode Design Science Research (DSR) Berdasarkan Analisis Technology Readiness Index (TRI) dan Technology Acceptance Model (TAM) Application Development Using Design Science Research (DSR) Methodology Based," 2023, doi: <https://doi.org/10.56873/jpkm.v8i2.5254>.
- [6] J. Ahda, S. Murad, M. A. Zikri, dan S. A. Putra, "Pengembangan Sistem Kasir Berbasis Web menggunakan Model Prototype pada Usaha Laundry Indimo Azza untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional dan Pelayanan," 2025,

- doi: <https://doi.org/10.62951/switch.v3i4.532>.
- [7] E. Novalia *dkk.*, "Online Food and Beverage Ordering System Based On Web- Based Makanman Restaurant," vol. 4, no. 2, hal. 440–448, 2022, doi: <https://doi.org/10.35706/sys.v4i2.6976>.
 - [8] S. Informatika, U. Teknologi, dan T. Mapan, "Penerapan Sistem Point Of Sale Berbasis Android Untuk Peningkatan Kinerja Usaha Handhira Bayu Pradhana Putra 1 , Sulisty Dwi Sancoko 2* 1,2," vol. 7, no. 1, hal. 195–204, 2024, doi: <https://doi.org/10.29408/jit.v7i1.23934>.
 - [9] F. T. Rosario *dkk.*, "P ENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TRACKING OUTBOUND," no. 7, hal. 200–209, 2024, doi: <https://doi.org/10.37792/jukanti.v7i2.1307>.
 - [10] M. Paul, P. Zebua, dan B. Fachri, "Sistem Informasi Manajemen Supply Chain Untuk Optimasi Distribusi Produk Sparepart di PT . Aneka Teknindo Persada Dengan Metode Design Science Research (DSR)," vol. 4, no. 2, hal. 828–835, 2025, doi: <https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i2.467>.
 - [11] O. Fitur, S. Informasi, A. Siakad, T. Anabel, C. Lianda, dan A. T. Ayunda, "Design science research," vol. 11, no. 1, hal. 1001–1012, 2026, doi: <https://doi.org/10.36341/rabit.v11i1.7193>.
 - [12] D. Route dan A. Flooding, "Algoritma Greedy untuk Mendukung Keputusan Pemilihan Rute Distribusi Bantuan Tercepat Pasca Banjir," vol. 13, hal. 1689–1704, 2024, doi: <https://doi.org/10.32520/stmsi.v13i4.4345>.
 - [13] S. Gregor dan O. Zwikael, "International Journal of Project Management Design science research and the co-creation of project management knowledge," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 42, no. 3, hal. 102584, 2024, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2024.102584>.
 - [14] M. Rimsan, A. K. Mahmood, dan F. Hassan, "Design Science Research Methodology Approach for Blockchain-based Liberalized Energy Supply Industry," hal. 1–5, doi: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24769.17767>.
 - [15] S. Kasus *dkk.*, "Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem Informasi Seleksi Perangkat Desa," 2025, doi: <https://doi.org/10.55606/jutiti.v5i2.5728>.