

Rancang Bangun Sistem Penjualan Minyak Jelantah Berbasis Web Menggunakan Model Prototype

Vincentius Vernando Wiyoko¹, Nanang Fakhurur Rozi^{2*}

^{1,2}Prodi S-1 Teknik Informatika, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

*Penulis Korespondensi: nanang@itats.ac.id

ABSTRACT

Jelantah Balap Shop is a business that sells used cooking oil. The sales system of the Jelantah Balap shop is still conventional. Customers must come to the Jelantah Balap shop to make a purchase. Sales data storage is also still done by recording in a book. The increasing use of the internet has driven the need for online services beyond traditional capabilities, especially in electronic commerce (e-commerce), which has shifted from manual face-to-face transactions to online platforms. One way to make used cooking oil easy for the public to buy is by selling it online, based on the web, which is designed using a prototype model in its software development. This study aims to develop a web-based cooking oil sales system. Development using a prototype model is a response to this change, which aims to create an efficient and easy-to-use system. The prototype model used has three stages: listening to customer requests, building/improving the prototype, and customers conducting prototype trials. After the system is produced, the system quality is measured by measuring the functionality and usability criteria. The results of the assessment of 34 respondents stated that the value of the functionality criteria was 89.71%, and the usability criteria were 89.27%.

Article History

Received : 26-03-2025
Revised : 14-04-2025
Accepted : 06-052025

Keywords

Cooking oil
Prototype Model
Web-based Selling
Application

ABSTRAK

Toko Jelantah Balap merupakan usaha yang bergerak di bidang penjualan minyak jelantah. Sistem penjualan toko Jelantah Balap masih bersifat konvensional. Pelanggan harus mendatangi toko Jelantah Balap untuk dapat melakukan pembelian. Penyimpanan data penjualan juga masih dilakukan dengan cara mencatat di buku. Meningkatnya penggunaan internet telah mendorong kebutuhan akan layanan *online* yang melampaui kemampuan tradisional, khususnya dalam perdagangan elektronik (*e-commerce*) yang mengalihkan dari transaksi tatap muka manual ke platform *online*. Salah satu cara agar minyak jelantah dapat mudah dibeli oleh masyarakat adalah dengan cara melakukan penjualan minyak jelantah secara *online* berbasis web yang dirancang menggunakan model prototype dalam pengembangan perangkat lunaknya. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem penjualan jelantah berbasis web. Pengembangan menggunakan model prototipe merupakan respons terhadap pergeseran ini, yang bertujuan untuk menciptakan sistem yang efisien dan mudah digunakan. Dalam model prototype yang digunakan terdapat tiga tahap, yaitu mendengarkan permintaan pelanggan, membangun/memperbaiki prototipe, dan pelanggan melakukan uji coba prototipe. Setelah sistem dihasilkan, dilakukan pengukuran kualitas sistem dengan mengukur kriteria *functionality* dan *usability*. Hasil penilaian dari 34 responden menyatakan bahwa nilai kriteria *functionality* sebesar 89,71% dan kriteria *usability* sebesar 89,27%.

PENDAHULUAN

Minyak jelantah merupakan salah satu jenis limbah yang ada di rumah tangga. Minyak jelantah adalah minyak sisa hasil penggorengan di rumah tangga dengan PH 5–6 yang bersifat asam [1]. Pemakaian minyak jelantah akan menyebabkan penyakit seperti kanker, hipertensi dan penyakit lainnya [2]. Minyak jelantah dapat dimanfaatkan kembali dengan dilakukan pengolahan. Selain dampak negatif, minyak jelantah juga mempunyai nilai ekonomis, misal mengubahnya menjadi sabun pembersih piring.

Pembahasan kali ini akan memaparkan tentang toko Jelantah Balap. Toko Jelantah Balap merupakan usaha yang bergerak di bidang penjualan minyak jelantah. Pembuatan Aplikasi Toko Online Jelantah Balap dilakukan karena sistem penjualan toko Jelantah Balap masih bersifat konvensional. Artinya, pelanggan harus mendatangi toko Jelantah Balap untuk dapat melakukan pembelian. Keberadaan penjualan secara *online* saat ini sangat digemari oleh banyak kalangan

pembeli karena pembeli tidak sulit mendapatkan barang yang diinginkan tanpa harus datang ke tokonya secara langsung. Pada transaksi dalam toko, terdapat pembukuan secara manual, yaitu menulis riwayat transaksi. Pada aplikasi nantinya, terdapat sistem pembukuan secara *online* yang akan menginputkan data dari riwayat transaksi tersebut.

Salah satu cara agar minyak jelantah dapat mudah dibeli oleh masyarakat adalah dengan cara melakukan penjualan minyak jelantah secara *online* [3]. Dengan penjualan secara *online*, masyarakat dapat membeli melalui situs web ataupun aplikasi serta dapat mengedukasi warga tentang minyak jelantah itu sendiri. Dengan menggunakan web, pembeli atau *supplier* dapat memesan dan melakukan transaksi dengan mudah di mana pun berada. Selain itu, pembayaran dapat dilakukan melalui transfer maupun COD (*cash on delivery*) sehingga memudahkan dalam bertransaksi.

Pada penelitian sebelumnya, terkait dengan pengelolaan minyak jelantah, telah dikembangkan sistem informasi berbasis *website* untuk mengelola dan mengalihkan minyak jelantah dari penyeter ke pengepul. Sistem informasi ini dikembangkan dengan menggunakan model Waterfall [4]. Pada penelitian lain, dikembangkan sistem pengumpulan minyak Jelantah Berbasis Web dan Embedded yang menggunakan konsep *internet of things* dengan memanfaatkan sensor *water level* dan modul NodeMCU ESP8266 [5].

Dalam pengembangan sistem informasi, telah banyak model dikembangkan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Model prototype telah digunakan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web. Model ini sangat efektif digunakan pada pengembangan sistem yang memerlukan fleksibilitas dan keterlibatan pengguna yang tinggi [6].

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, perancangan ini menggunakan model Prototype dalam pengembangan perangkat lunaknya. Menurut Roger S. Pressman, dengan model prototype ini, pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi, seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detail *output* apa saja yang dibutuhkan serta pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya, di sisi pengembang, kurang memperhatikan efisiensi algoritma, kemampuan sistem operasi, serta *interface* yang menghubungkan manusia dan komputer.

TINJAUAN PUSTAKA

Minyak goreng bekas ialah minyak makan botani yang telah digunakan untuk menggoreng serta umumnya dibuang sesudah rona minyak berubah menjadi cokelat tua. Pemanasan minyak selama 25 kali penggunaan akan mengubah sifat fisik dan kimia minyak. Pemanasan yang berlebihan dapat mempercepat hidrolisis trigliserida, meningkatkan asam lemak bebas (FFA), dan memicu reaksi kimia lain seperti oksidasi dan polimerisasi.

Sistem

Sistem merupakan perpaduan atau kelompok yang berasal dari subsistem/bagian/komponen apa pun, baik fisik ataupun nonfisik yang saling bekerja sama satu sama lain serta bekerja sama secara serasi buat mencapai satu tujuan eksklusif.

Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan seperangkat komponen yang saling bekerja sama, yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan data serta mengolahnya menjadi informasi yang dipergunakan. Ini akan menggabungkan kebutuhan untuk pengolahan transaksi harian, membantu operasi, membantu manajemen, dan kegiatan strategi organisasi, dan memberikan laporan kepada pihak luar tertentu [7].

Skala Likert

Skala Likert digunakan untuk mengatur sikap, pendapat, dan persepsi individu atau sekelompok individu tentang fenomena sosial dunia nyata untuk menilai kebutuhan akan analisis kuantitatif [10]. Skala Likert digunakan dalam berbagai bidang seperti psikologi, sosiologi, pemasaran, dan sebagainya. Skala ini berguna untuk mengumpulkan informasi tentang persepsi,

sikap, dan pendapat responden tentang isu tertentu. Penilaian skala Likert dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian Skala Likert

Pernyataan	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Hal yang menggunakan skala ini dapat dibuat sebagai daftar periksa atau pilihan ganda untuk mendapatkan hasil persentase yang terlebih dahulu harus mengetahui nilai tertinggi (X) dan nilai terendah (Y). Untuk mencari nilai X dan Y, hitung berdasarkan Persamaan 1 dan 2.

$$Y = \text{Nilai tertinggi Likert} \times \text{jumlah responden (angka tertinggi 5)} \quad (1)$$

$$X = \text{Nilai terendah Likert} \times \text{jumlah responden (angka terendah 1)} \quad (2)$$

Estimasi interpretasi responden merupakan hasil nilai yang diperoleh dengan menggunakan rumus Index % yang dihitung berdasarkan Persamaan 3.

$$\text{Rumus Indeks \%} = \text{Total Nilai} / Y \times 100 \quad (3)$$

Rumus indeks digunakan untuk mengetahui nilai hasil akhir dari perhitungan yang diperoleh. Sedangkan nilai total merupakan nilai hasil perkalian setiap skor jawaban dengan bobot yang telah ditentukan dan X adalah skor tertinggi. Data persentase nilai indeks dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Persentase Nilai (Indeks%)

Indeks (%)	Keterangan
0–19,99	Sangat Tidak Setuju
20–39,99	Tidak Setuju
40–59,99	Ragu-Ragu
60–79,99	Setuju
80–100,0	Sangat Setuju

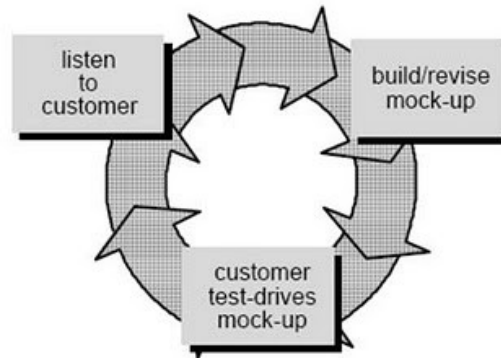
METODE

Pengembangan sistem ini menggunakan model Prototype. Model ini digunakan untuk mendapatkan representasi model sistem yang akan dikembangkan. Rancangan aplikasi awal berbentuk *mock-up* yang kemudian akan dievaluasi oleh pengguna. Langkah-langkah pengembangan sistem yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1 mendeskripsikan tentang alur model Prototype yang dilakukan. Urutan langkah-langkahnya adalah:

1. Mendengarkan permintaan pelanggan

Dalam tahapan ini, pelanggan mendiskusikan dengan perancang tentang bagaimana bentuk sistem perangkat lunak yang akan dibangun. Mulai dari konsep sistem perangkat lunak, model *user interface*, serta menentukan jenis-jenis data yang akan dimasukkan dan dikelola ke dalam perangkat lunak yang sedang dirancang.



Gambar 1. Model Prototype dalam Khosrow-Pour [8]

2. **Membangun/memperbaiki *mock-up* (*prototype*)**

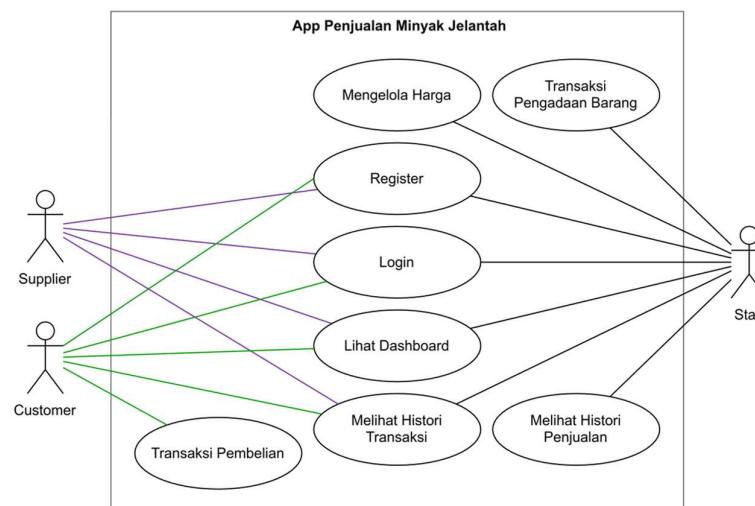
Tahapan selanjutnya adalah mengaplikasikan konsep tersebut ke dalam bentuk perangkat lunak versi awal dan dilakukan beberapa percobaan atau simulasi program untuk mengetahui adanya suatu masalah pada program tersebut. Lalu, dilakukan analisis berupa solusi untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan.

3. **Pelanggan menguji coba *mock-up* (*prototype*)**

Langkah selanjutnya yaitu dengan menyerahkan perangkat lunak yang sudah disepakati pada saat awal pembahasan antara pelanggan dan perancang. Perangkat lunak yang diserahkan sudah dilakukan uji coba (*trial*) dengan melakukan beberapa perbaikan terhadap kendala yang ditemukan pada saat melakukan pembuatan perangkat lunak. Pada tahapan ini, pelanggan juga berhak melakukan uji coba serta memberikan revisi atau masukan terhadap perangkat lunak tersebut. Apabila terdapat beberapa poin yang perlu diperbaiki atau disempurnakan, perancang perlu melakukan perbaikan ulang pada perangkat lunak tersebut.

Use Case

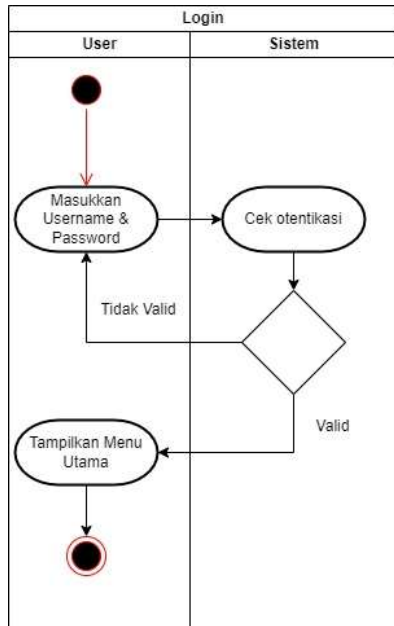
Pada use case diagram, terdapat Supplier yang dapat melakukan register, login, dan transaksi pengadaan barang. Sementara Customer dapat melakukan register, login, dan transaksi pembelian. Untuk Staff, dapat melakukan register, login, mengelola harga, transaksi pengadaan barang, dan melihat histori penjualan. Diagram use case dari sistem yang dikembangkan ditunjukkan pada Gambar 1.



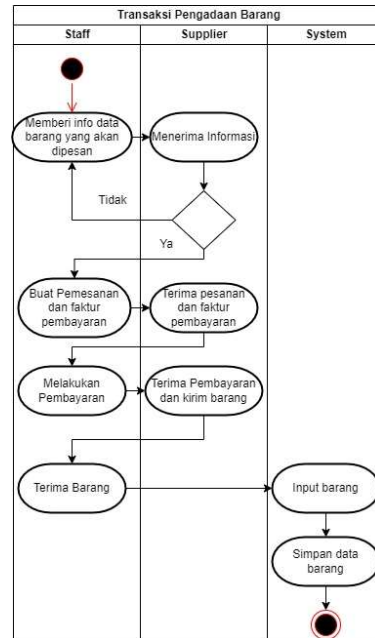
Gambar 2. Use Case Diagram

Activity Diagram

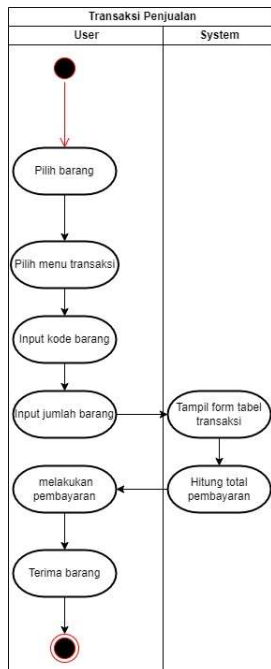
Activity diagram yaitu diagram yang menggambarkan semua aktivitas sistem yang direncanakan, bagaimana alur awalnya direncanakan atau keputusan dapat dibuat, dan bagaimana alur akhirnya direncanakan. Activity diagram pada aplikasi penjualan Minyak Jelantah Balap ditunjukkan pada Gambar 3–6.



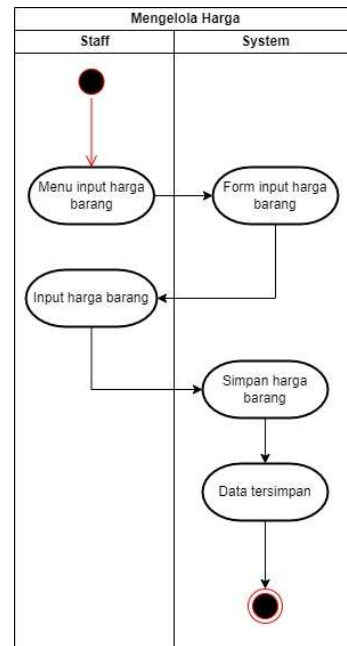
Gambar 3. Activity Diagram Login



Gambar 6. Activity Diagram Pengadaan Barang



Gambar 4. Activity Diagram Penjualan



Gambar 5. Activity Diagram Mengelola Harga Barang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil dari perancangan sistem yang diperoleh dari sistem penjualan minyak jelantah pada Jelantah Balap Surabaya. Pembahasan dari perancangan sistem informasi biasanya mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, pemilihan teknologi dan alat yang akan digunakan, serta pengujian dan implementasi sistem. Evaluasi dan pengujian yang baik juga diperlukan untuk memastikan sistem informasi yang dibangun dapat bekerja dengan baik dan memenuhi tujuan bisnis atau organisasi yang diinginkan.

Pengujian Sistem

Dalam tahap ini, penulis melakukan pengujian aplikasi penjualan Minyak Jelantah Balap yang mencakup dari sisi Customer, Pemilik, dan Supplier. Metode pengujian yang digunakan penulis adalah Black Box. Metode ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan kepada pemilik toko Jelantah Balap pada aplikasi Toko Jelantah Balap.

Pengujian menggunakan Black Box memungkinkan aplikasi mendapatkan serangkaian kondisi input yang menggunakan semua persyaratan fungsional untuk program. Skenario pengujian Black Box pada aplikasi Toko Jelantah Balap dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Sistem dengan Black Box

No.	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Capaian
1	Register	Customer melakukan register	[✓] Berhasil
2	Login	Customer melakukan login	[✓] Berhasil
3	Logout	Customer melakukan logout	[✓] Berhasil
4	Lihat Dashboard	Customer melihat <i>dashboard</i>	[✓] Berhasil
5	Lihat Semua Produk	Pembeli melihat data semua produk	[✓] Berhasil
6	Lihat Tentang Kami	Pembeli dapat melihat biodata toko	[✓] Berhasil
7	Lihat & Edit Profil	Pembeli dapat melihat data dan mengubah biodata diri	[✓] Berhasil
8	Tambah <i>Cart</i>	Pembeli dapat menambahkan produk ke <i>cart</i>	[✓] Berhasil
9	Pilih Alamat Pengiriman	Pembeli dapat memilih alamat pengiriman	[✓] Berhasil
10	Pilih Metode Pengiriman	Pembeli dapat memilih metode pengiriman	[✓] Berhasil
11	Menghapus Produk	Pembeli dapat menghapus produk dalam <i>cart</i>	[✓] Berhasil
12	Pembayaran dan <i>Checkout</i>	Pembeli dapat melakukan pembayaran dan <i>checkout</i>	[✓] Berhasil
13	Foto Bukti Transfer	Pembeli dapat mengunggah foto bukti transfer	[✓] Berhasil
14	Histori Transaksi	Pembeli dapat melihat histori transaksi	[✓] Berhasil

Pengukuran Kualitas Sistem Informasi

Pengukuran kualitas sistem informasi merupakan tahapan terakhir dari tahapan proses pengembangan aplikasi jelantah berbasis web. Pengujian yang digunakan pada tahap ini adalah dengan menggunakan standar ISO 9126 tentang *usability* dan *functionality*. Uji coba pada tahapan ini ditujukan kepada Pengguna yang menggunakan aplikasi Jelantah Balap. Uji coba dilakukan dengan melihat tutorial demo aplikasi jelantah balap dan mencoba pembelian dalam aplikasi Jelantah Balap. Untuk pemilik toko/usaha, dengan mencoba *dashboard* penjualan yang telah dibangun, dilanjutkan pengisian kuesioner yang telah peneliti buat untuk mengetahui tingkat keberhasilan aplikasi yang dibangun.

Perhitungan Kuesioner

Tabel 4 merupakan hasil pengisian kuesioner oleh responden: sebagai Pemilik sebanyak 1 responden, sebagai Customer sebanyak 29 responden, dan sebagai Supplier sebanyak 4 responden. Tabel 4 digunakan untuk perhitungan nilai persentase *functionality* dan *usability*.

Tabel 4. Rekap Hasil Pengisian Kuesioner

Kategori	No.	Jawaban				Total	Persentase (%)	Indeks (%)
		4	3	2	1			
<i>Functionality</i>	Q1	25	9	0	0	34	93,38	89,71
	Q2	18	16	0	0	34	88,24	
	Q3	17	17	0	0	34	87,50	
<i>Usability</i>	Q4	24	10	0	0	34	92,65	89,27
	Q5	18	16	0	0	34	88,24	
	Q6	22	12	0	0	34	91,18	
	Q7	14	19	1	0	34	84,56	
	Q8	20	14	0	0	34	89,71	

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi Jelantah Balap, dapat diambil kesimpulan bahwa pembuatan aplikasi jelantah balap berbasis web menggunakan model Prototype telah berhasil sesuai dengan tahapan pengembangan. Hasil pengujian aplikasi penjualan minyak jelantah berbasis web dengan model Prototype pada tahap implementasi sesuai ISO 9126 berdasarkan kebutuhan dan kepuasan pengguna sebesar 89,71% dan kegunaan aplikasi untuk digunakan sebesar 89,27%. Hasil seluruh pengujian yang sudah dilakukan dari aplikasi penjualan minyak jelantah berbasis web dengan model Prototype mendapatkan rata-rata persentase 89,49%

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. I. Inayati and K. R. Dhani, "Pemanfaatan Minyak Jelantah Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Lilin Aroma Terapi Sebagai Alternatif Tambahan PEnghasilan Pada Anggota Aisyiyah Desa KEbanggaan KEc Sumbang," *J. Budimas*, vol. 03, no. 01, pp. 160–166, 2021.
- [2] M. Megawati and Muhartono, "Konsumsi Minyak Jelantah dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan," *Majority*, vol. 8, no. 2, pp. 259–264, 2019.
- [3] R. Rahmayati, S. Mujiatun, and M. Sari, "Pemanfaatan LRTMJ (Limbah Rumah Tangga Minyak Jelantah) Melalui Kepul Online di Aisyiyah Ranting Pasar VII Tembung," *J. SOLMA*, vol. 10, no. 03, pp. 448–455, 2021.
- [4] E. A. Pratama, C. M. Hellyana, J. D. Mulyanto, and A. Nouvel, "Rancang Bangun Sistem Informasi Olah Alih Limbah Minyak Jelantah Ramah Lingkungan," *Evolusi J. Sains dan Manaj.*, vol. 12, no. 1, pp. 58–66, 2024.
- [5] A. T. C. Pinem, F. Pradana, and A. H. Brata, "Pengembangan Sistem Pengumpulan Minyak Jelantah Berbasis Web dan Embedded di Kota Malang," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 3, pp. 894–900, 2021.
- [6] S. Amroni and S. Fatimah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web dengan Metode Prototype (Studi Kasus : SMK Panca Karya Sentul)," *J. Infotex*, vol. 2, no. 2, pp. 313–324, 2024.
- [7] R. W. Adikusuma, A. M. Al-fikri, M. E. N. Bhakti, and S. R. Wardhana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMP Negeri 2 Gedangan menggunakan Metode Waterfall," *KERNEL J. Ris. Inov. Bid. Inform. dan Pendidik. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 111–119, 2023, doi: 10.31284/j.kernel.2023.v4i2.5578.
- [8] P. Yoko, R. Adwiya, and W. Nugraha, "Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis Website pada Credit Union Canaga Antutn," *J. Ilm. Merpati*, vol. 7, no. 3, pp. 212–223, 2019.