

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGELOLAAN ROTI BAKAR MENGGUNAKAN METODE WATERFALL (Studi Kasus Waena Perumnas III Kota Jayapura)

Helson Matuan¹, Yusuf Patay², Esau Dude³, Atius mallo⁴, Emy Lenora Tatuhey⁵
Program Studi Sistem Informasi, Universitas Sepuluh Nopember Papua, 99224, Indonesia
e-mail: helsonmatuan94@gmail.com, zanpita45880@gmail.com, esaudude613@gmail.com,
atiusmalloamemallo@gmail.com, emytatuhey@gmail.com

Abstract

The toast business in the Waena Perumnas III area, Jayapura City, is still using a manual management system in its operational activities, such as recording sales, managing menus, and compiling payment reports. This conventional process often causes various obstacles, such as recording errors, late reports, and difficulties in monitoring stock. This study aims to design and build a web-based management information system that can help facilitate the management of the toast business to be more efficient and organized. The method used in developing the system is Waterfall, which consists of the stages of needs analysis, design, implementation, and testing. This system provides features for managing sales data, raw material stock, and transaction reports, and can only be accessed by admins and cashiers. It is hoped that with this system, the operational process of the toast business will be faster, more accurate, and more integrated.

Keywords: Information System, Toast, Waterfall, Sales, Stock

Abstrak

Usaha roti bakar di wilayah Waena Perumnas III, Kota Jayapura, hingga saat ini masih menggunakan sistem manajemen secara manual dalam kegiatan operasionalnya, seperti pencatatan penjualan, pengelolaan menu, dan penyusunan laporan pembayaran. Proses yang masih konvensional ini sering menimbulkan berbagai kendala, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan laporan, dan kesulitan dalam memantau stok barang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen berbasis web yang dapat membantu mempermudah pengelolaan usaha roti bakar agar lebih efisien dan terorganisir. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Sistem ini menyediakan fitur pengelolaan data penjualan, stok bahan baku, serta laporan transaksi, dan hanya dapat diakses oleh admin dan kasir. Diharapkan, dengan adanya sistem ini, proses operasional usaha roti bakar menjadi lebih cepat, akurat, dan terintegrasi.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Roti Bakar, Waterfall, Penjualan, Stok

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis, ketika konsumen mendapatkan kepuasan maka bisa dikatakan sebagai suatu keberhasilan dalam memenuhi kebutuhan dan layanan penjualan[1]. Salah satu kontribusi utama dari teknologi ini adalah kemampuannya dalam meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pencatatan data, serta mempercepat proses pengambilan keputusan[2]. Pemanfaatan sistem informasi dalam pengelolaan usaha kuliner, seperti penjualan roti bakar, menjadi sangat penting guna menghadapi tantangan persaingan dan operasional yang kompleks.

Roti bakar merupakan makanan ringan yang populer dan digemari oleh berbagai kalangan. Di Kota Jayapura, khususnya wilayah Waena Perumnas III, terdapat usaha roti bakar yang masih menjalankan proses manajemen secara manual. Proses pencatatan penjualan, pengelolaan menu yang masih ada, serta penyusunan laporan pembayaran masih dilakukan secara konvensional, yang sering menimbulkan berbagai permasalahan seperti kesalahan pencatatan, duplikasi data, keterlambatan laporan, serta sulitnya pelacakan stok barang[3].

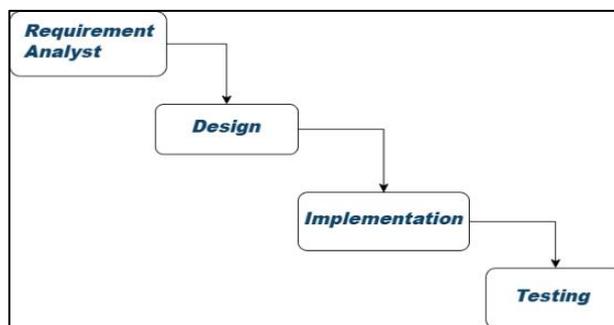
Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi manajemen yang mampu mengelola seluruh aktivitas usaha secara terintegrasi dan sistematis[4]. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah proses pencatatan transaksi penjualan, pengelolaan stok bahan baku, serta menghasilkan laporan pembayaran yang cepat dan akurat[5]. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan perancangan dan pembangunan sistem informasi manajemen pengelolaan roti bakar berbasis web untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha.

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini mencakup: (1) bagaimana merancang dan membangun sistem informasi manajemen pengelolaan roti bakar yang efektif dan efisien? (2) bagaimana sistem ini dapat membantu dalam pencatatan penjualan, pengelolaan stok, dan pembuatan laporan usaha? serta (3) metode pengembangan sistem apa yang tepat digunakan dalam pengembangan sistem informasi ini? Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi manajemen untuk usaha roti bakar di Waena Perumnas III yang dapat mengelola data penjualan, stok, dan laporan secara terkomputerisasi dengan pendekatan metodologi Waterfall.

Batasan dalam penelitian ini meliputi: sistem hanya digunakan untuk satu lokasi usaha roti bakar di Waena Perumnas III, Kota Jayapura; sistem hanya digunakan oleh dua jenis pengguna yaitu admin (pemilik usaha) dan kasir; fitur utama sistem mencakup pengelolaan data penjualan, stok bahan baku menu tersedia, laporan penjualan, dan laporan stok; serta sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Dengan batasan ini, diharapkan pengembangan sistem menjadi lebih fokus dan sesuai dengan kebutuhan usaha.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Waterfall. Metode Waterfall merupakan model klasik yang memiliki sifat terurut dalam merancang sistem[6]. Keunggulan dari pendekatan ini adalah memiliki langkah-langkah yang jelas, unik, dan dapat diaplikasikan. Untuk menghindari kegagalan, setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum



dilanjutkan. Tahapan-tahapan yang ada pada metode ini akan di tampilkan pada gambar 1.

Gambar 1 Model *Waterfall*

Metode waterfall yang digunakan pada pembangunan perangkat lunak ini menggunakan model waterfall yang terbagi menjadi lima tahapan[7].

2.1 Tahapan Model *Waterfall*

1) *Requirement*

Pada tahap ini penulis menguraikan persyaratan pengembangan program aplikasi penjualan, mulai dari pengolahan data menu, data transaksi penjualan, Selain itu, penulis menganalisis dan mengumpulkan informasi tentang perangkat lunak yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi.

2) *Design*

Perancangan sistem dalam penelitian ini menggunakan metode terstruktur atau perancangan diagram alir data yang terdiri dari diagram konteks, diagram hirarki, dan diagram ikhtisar. Perancangan Entity-Relationship Diagram (ERD) saat ini digunakan dalam perancangan basis data.

3) *Implementation*

Implementasi pada tahap ini melibatkan transformasi desain sistem atau rencana basis data ke dalam bentuk program dengan menggunakan Hypertext Preprocessor (PHP).

4) *Testing*

Setelah tahapan implementasi dilakukan, pada tahap ini dilakukan pengujian dari aplikasi yang telah selesai diimplementasi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan Black Box Testing. Pengujian bertujuan untuk mengurangi kesalahan yang terjadi pada sistem.

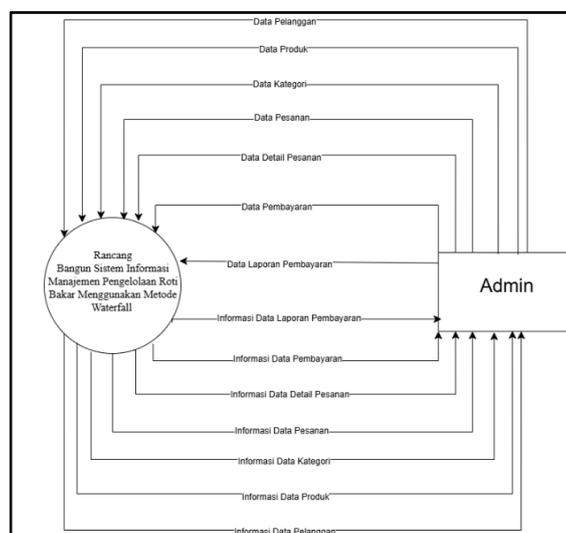
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 *Design*

Design dalam model *Waterfall* merupakan tahap fundamental dalam pengembangan sistem yang berfungsi untuk merancang arsitektur sistem secara komprehensif setelah fase analisis kebutuhan selesai dilaksanakan, namun sebelum tahap implementasi (pengkodean) dimulai. Desain mencakup berbagai aspek, termasuk mengidentifikasi kebutuhan atau masalah, mengumpulkan informasi, mengembangkan ide dan solusi, serta membuat prototipe dan evaluasi.

a) Diagram konteks

Diagram konteks adalah representasi visual yang menunjukkan keseluruhan sistem dan interaksinya dengan entitas eksternal. Diagram ini memberikan gambaran umum tentang

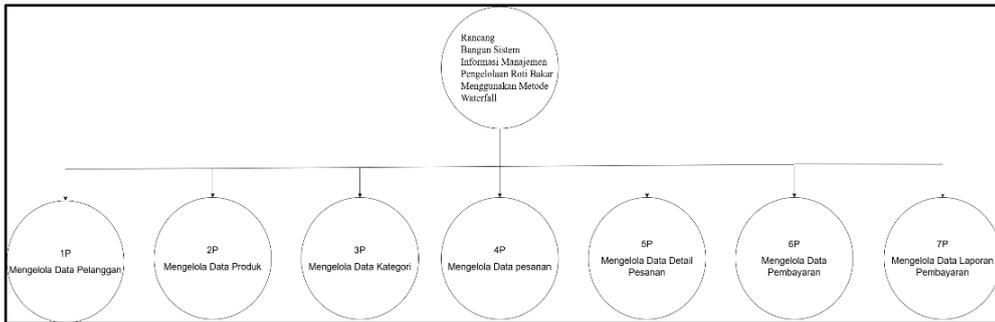


bagaimana sistem berinteraksi dengan lingkungannya, termasuk pengguna, sistem lain, dan sumber data eksternal.

Gambar 2. Diagram konteks

b) Diagram berjenjang

Diagram berjenjang merupakan gambaran visual yang menunjukkan struktur bertingkat dari suatu sistem, organisasi, atau konsep dalam format hierarki

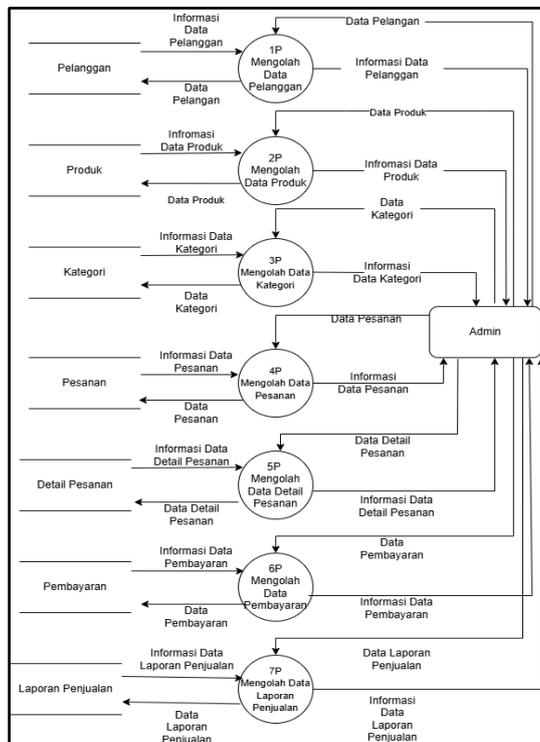


vertikal. Diagram berjenjang dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem dan teknik dokumentasi program [8].

Gambar 3 Diagram berjenjang

c) Diagram *overview*

Diagram *overview* adalah representasi visual yang memberikan gambaran umum tentang struktur dan komponen utama suatu sistem atau proses. Diagram ini biasanya digunakan untuk menunjukkan bagaimana bagian-bagian utama sistem saling berhubungan dan berinteraksi, tanpa memberikan rincian yang terlalu spesifik. Diagram ikhtisar membantu pemangku kepentingan memahami konsep dasar

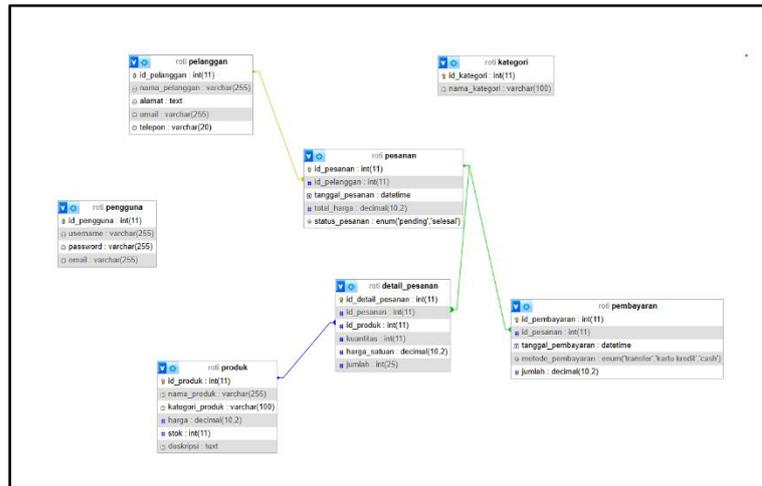


dan alur kerja keseluruhan sistem yang dianalisis atau dirancang

Gambar 4 Diagram overview

d) ERD (Entity Relationship Diagram)

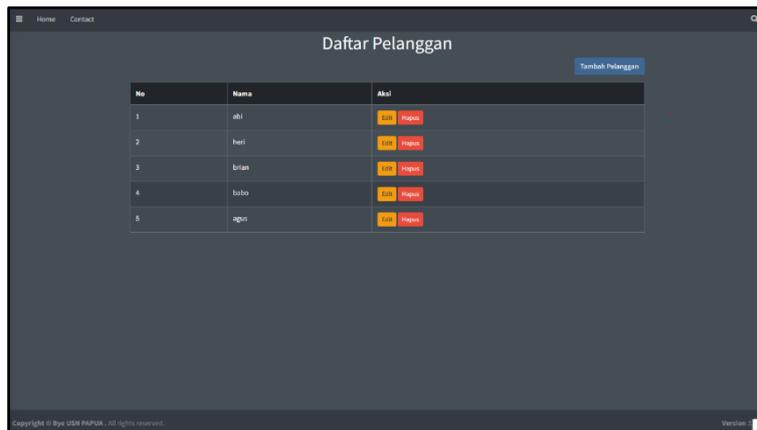
ERD (Entity Relationship Diagram) merupakan model yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar yang saling berelasi. Gambar di atas menunjukkan sistem pemesanan produk roti yang memiliki beberapa entitas utama, yaitu Pelanggan, Pesanan, Detail_Pesanan, Produk, Kategori, Pembayaran, dan Pengguna.



Gambar 5 Entity Relationship Diagram

3.2 Implementation

1. Gambar Halaman Data Pelanggan



Gambar 6. Data Pelanggan

halaman data pelanggan. Pada halaman ini admin bisa melihat data pelanggan dan mengelola data pelanggan dari mengubah data pelanggan dan menambah data pelanggan serta melakukan penghapusan data pelanggan.

2. Gambar Halaman Data Pesanan

No	Nama Pelanggan	Tanggal Pesanan	Total Harga	Status Pesanan	Aksi
1	abi	28-05-2025	73.500,00	Selesai	Edit Hapus Detail
2	agus	28-05-2025	330.000,00	Selesai	Edit Hapus Detail

Gambar 7. Data Pesanan

halaman ini berisi tentang informasi, Nama Pelanggan, tanggal pesanan, total harga pesanan, status pesanan, didalam daftar pesanan ini admin bisa melakukan edit nama pemesan dan mengubah status pesanan jika pesanan telah di lakukan.

3. Gambar Halaman Data Daftar Produk

No	Nama Produk	Kategori	Harga	Stok	Aksi
1	Roti Selai Nanas	5	Rp.20,000.00	99	Edit Hapus
2	Roti Selai Coklat	5	Rp.20,000.00	99	Edit Hapus
3	Es Cendol	6	Rp.15,000.00	99	Edit Hapus

Gambar 8. Data Daftar Produk

halaman ini berisi informasi tentang nama produk, kategori produk, dan harga produk serta jumlah stok yang tersedia.

4. Gambar Halaman Data Kategori Produk



Gambar 9. Data Kategori Produk

halaman ini berisi informasi tentang jenis kategori produk agar memudahkan admin melakukan manajemen produk.

3.3 Uji testing Adapun berikut pengujian sistem yang dilakukan berdasarkan metode pengujian blackbox Tabel

Tabel 1. *Blackbox Testing*

Fungsionalitas	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
Menambah dan Mengubah Data Pelanggan	Tidak mengisi inputan apapun dan mengklik tombol simpan	Data tidak tersimpan dan muncul pesan error	Data tidak tersimpan	Valid/Sesuai
	Mengisi seluruh inputan dan mengklik tombol ubah/simpan	Data tersimpan dan muncul pesan berhasil	Data tersimpan	Valid/Sesuai
Menghapus Data Pelanggan	Melakukan klik pada tombol hapus yang berada pada daftar mahasiswa	Data Terhapus dan tampil pesan berhasil	Data terhapus dan pesan berhasil di tampilkan	Valid/Sesuai
Menambah dan mengubah Data Produk	Tidak mengisi inputan apapun dan mengklik tombol simpan	Data tidak tersimpan dan muncul pesan error	Data tidak tersimpan dan muncul pesan error	Valid/Sesuai
	Mengisi seluruh inputan dan mengklik tombol ubah/simpan	Data tersimpan dan muncul pesan berhasil	Data tersimpan dan muncul pesan berhasil	Valid/Sesuai

Menghapus Data Produk	Melakukan klik pada tombol hapus yang berada pada daftarKategori	Data Terhapus dan tampil pesan berhasil	Data terhapus dan pesan berhasil tampil	Valid/Sesuai
Menambah dan mengubah data Kategori	Tidak mengisi inputan apapun dan mengklik tombol simpan	Data tidak tersimpan dan muncul pesan error	Data tidak tersimpan dan muncul pesan error	Valid/Sesuai
	Mengisi seluruh inputan dan mengklik tombol simpan	Data tersimpan dan muncul pesan berhasil	Data tersimpan dan muncul pesan berhasil	Valid/Sesuai
Menghapus Data Kategori	Melakukan klik pada tombol hapus yang berada pada daftar Pesanan	Data Terhapus dan tampil pesan berhasil	Data terhapus dan pesan berhasil tampil	Valid/Sesuai
Menambah Pesanan	Tidak mengisi inputan apapun dan mengklik tombol simpan	Data tidak tersimpan dan muncul pesan error	Data tersimpan dan muncul pesan berhasil	Valid/Sesuai
	Mengisi seluruh inputan dan mengklik tombol simpan	Data Tersimpan dan tampil pesan berhasil		
Menghapus Data Detail Pesanan	Melakukan klik pada tombol hapus yang berada pada daftar Pesanan	Data Terhapus dan tampil pesan berhasil	Data terhapus dan pesan berhasil tampil	Valid/Sesuai
Ubah Data Pesanan	mengubah data inputan dengan mengklik tombol ubah/simpan	mengubah data inputan dengan mengklik tombol ubah/simpan	Data yang Tersimpan akan berubah dan tampil pesan data berhasil diperbahurui	Valid/Sesuai

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sebuah sistem informasi manajemen penjualan untuk usaha roti bakar di Waena Perumnas III, Kota Jayapura, dengan menggunakan pendekatan metode Waterfall. Sistem ini dikembangkan dengan tujuan untuk mengatasi berbagai permasalahan operasional yang selama ini masih dikelola secara manual, seperti pencatatan penjualan, pengelolaan stok bahan baku, dan penyusunan laporan. Dengan adanya sistem ini, proses bisnis menjadi lebih efisien, akurat, dan terintegrasi, sehingga pemilik usaha dapat dengan mudah memantau dan mengelola kegiatan operasional secara real-time dan sistematis.

Implementasi sistem ini melibatkan tahapan-tahapan metode Waterfall secara runtut, yaitu mulai dari requirement, design, implementation, hingga testing. Hasil dari tahapan design meliputi pembuatan diagram konteks, diagram berjenjang, dan diagram overview yang menggambarkan struktur serta alur kerja sistem secara visual. Dengan pengujian menggunakan metode black box,

sistem telah diuji dan menunjukkan bahwa fitur-fitur yang dikembangkan berjalan sesuai kebutuhan. Dengan demikian, sistem informasi ini dinilai layak digunakan untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas usaha roti bakar.

5. SARAN

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem ini dilengkapi dengan fitur analisis laporan penjualan secara grafik dan sistem notifikasi stok bahan baku yang menipis. Hal ini akan sangat membantu pemilik usaha dalam membuat keputusan strategis serta mencegah terjadinya kekurangan bahan baku yang dapat mengganggu operasional. Selain itu, integrasi dengan sistem pembayaran digital dan pencetakan struk otomatis juga dapat menjadi tambahan yang bermanfaat dalam meningkatkan pelayanan dan kenyamanan pelanggan. Selain itu, disarankan agar dilakukan pelatihan rutin kepada pengguna sistem, terutama bagi kasir dan admin, agar mereka dapat memanfaatkan seluruh fitur sistem secara optimal. Pemeliharaan sistem secara berkala juga penting untuk memastikan bahwa sistem tetap berjalan stabil dan bebas dari bug atau gangguan. Penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi pengembangan sistem informasi manajemen pada usaha kuliner lainnya yang menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan bisnis sehari-hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Sepuluh Nopember Papua sebagai media pembelajaran untuk melakukan penelitian ini yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Roti Bakar Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus Waena Perumnas III Kota Jayapura)". Terima kasih juga disampaikan kepada bapak dan ibu pembimbing atas bimbingan untuk menyelesaikan penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Yahya Muthasina, F. Farhan Almubarak, M. Darwis, and D. Gita Purnama, "Aplikasi Web Restoran Padang Ali dengan Metode Waterfall untuk Peningkatan Layanan Pelanggan," *jurnal-id.com*, vol. 4, no. 3, pp. 1567–1576, 2024, doi: 10.54082/jupin.614.
- [2] Y. Aldi, M. W.-J. M. I. Budidarma, and undefined 2022, "Sistem Informasi Penjualan Makanan Menggunakan Metode User Centered Design Berbasis Web," *Acad. Aldi, MI Wahyuddin J. Media Inform. Budidarma, 2022*•*academia.edu*, vol. 6, no. 2, p. 786, Apr. 2022, doi: 10.30865/MIB.V6I2.3568.
- [3] N. Amilia, M. Nurkamid, T. L.-J. D. Informatika, and undefined 2021, "Perancangan Dan Penerapan Sistem Penjualan Berbasis Web Pada Restoran Tengkleng Mbah Ninik," *jurnal.umk.ac.id*•*NA Amilia, M Nurkamid, T List. Dialekt. Inform. (Detika), 2021*•*jurnal.umk.ac.id*, doi: 10.24176/detika.v2i1.6890.
- [4] Y. P. Ervanisari, M. Koyimatu, and K. A. Simanjuntak, "Perancangan Sistem Pemesanan Makanan dan Minuman Menggunakan QR-Code Berbasis Website pada Cafe Sudut Temu," *journals.upi-yai.ac.id*, doi: 10.37817/jurnalinovasikewirausahaan.v1i3.
- [5] P. Petrus *et al.*, "Membangun Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Web Pada Rumah Makan Manado," *repository.wicida.ac.id*, Accessed: May 21, 2025. [Online]. Available: <https://repository.wicida.ac.id/6124/1/2041061-S1-Jurnal.pdf.pdf>
- [6] B. Reydinho Lumwartono, A. Anang Firmansyah, R. Dwi Maulana, and dan Tutuk Indriyani, "Rancang Bangun Website Kedai Rejo Menggunakan Metode Waterfall," *ejournal.itats.ac.id*, vol. 3, no. 2, 2024, doi: 10.31284/p.semtik.2024-2.6227.
- [7] "O. Fitria, N. Hasanah, M. Pd, and R. S. Untari, BUKU AJAR REKAYASA PERANGKAT

LUNAK Diterbitkan oleh UMSIDA PRESS UNIVERSITASMUHAMMADIYAHSIDOARJO 2020.

- [8] "View of Rancang Bangun Social Media sebagai Sarana Promosi Pariwisata di NTT Berbasis Web." Accessed: May 24, 2025. [Online]. Available: <https://journal.ukmc.ac.id/index.php/jutsi/article/view/435/412>