

Perancangan Aplikasi E-KASTI Berbasis Website dan Android (Studi Kasus: Kantin ITB STIKOM Bali)

I Putu Rionatan Samuel Pilipus^{1a)}, Mody Ady Purnama^{1b)},
Ni Luh Ratniasih^{1c)}, I Gusti Ayu Widari Upadani^{2d)}

¹⁾Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Bali, Indonesia

²⁾Bisnis Digital, Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali, Bali, Indonesia

e-mail: ^{a)}200030078@stikom-bali.ac.id, ^{b)}190030564@stikom-bali.ac.id,

^{c)}ratni@stikom-bali.ac.id, ^{d)}ayuwidari@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Operasional Kantin ITB STIKOM Bali yang saat ini masih dijalankan secara konvensional diketahui menimbulkan berbagai permasalahan, seperti antrean panjang, risiko kesalahan pencatatan pesanan, dan inefisiensi pelayanan saat jam sibuk. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menghasilkan rancangan sistem informasi manajemen kantin (E-KASTI) yang terintegrasi guna mengatasi kendala tersebut. Sistem dirancang menggunakan pendekatan metode Prototipe yang meliputi tahap pengumpulan kebutuhan, pembangunan mockup, dan evaluasi pengguna. Solusi yang ditawarkan berupa integrasi dua platform, yaitu aplikasi berbasis Android untuk pelanggan dan karyawan, serta website untuk pengelolaan data oleh admin. Fitur utama yang dirancang meliputi pemesanan mandiri melalui pemindaian QR Code di meja, pembayaran digital terintegrasi Payment Gateway, serta Kitchen Display System untuk pemantauan pesanan di dapur secara real-time. Dari penelitian ini, dihasilkan rancangan basis data, pemodelan sistem menggunakan UML, dan prototipe antarmuka High-Fidelity. Berdasarkan evaluasi menggunakan Requirement Traceability Matrix (RTM), disimpulkan bahwa rancangan sistem terbukti telah mengakomodasi seluruh kebutuhan fungsional pengguna dan siap untuk dilanjutkan ke tahap pengembangan perangkat lunak.

Kata kunci: Aplikasi Kantin Elektronik, Metode Prototipe, Android, QR Code, Payment Gateway

1. Pendahuluan

Kantin Institut Teknologi dan Bisnis (ITB) STIKOM Bali, atau yang dikenal sebagai "Kantin Dalam", merupakan fasilitas vital yang melayani kebutuhan konsumsi mahasiswa dan staf. Saat ini, seluruh operasional kantin masih dijalankan secara manual. Proses pencatatan pesanan mengandalkan nota kertas, rekapitulasi penjualan menggunakan buku besar, dan pemanggilan pelanggan dilakukan secara lisan. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan pengelola, sistem manual ini memicu berbagai kendala, terutama saat jam sibuk. Antrean menjadi panjang karena penulisan nota, risiko kesalahan pencatatan meningkat, dan karyawan kesulitan menemukan posisi meja pelanggan saat pengantaran pesanan karena tidak adanya sistem penanda lokasi yang efektif. Kondisi ini menunjukkan adanya peluang perbaikan melalui penerapan teknologi digital untuk menyederhanakan alur kerja dan meningkatkan efisiensi pelayanan.

Penelitian terkait digitalisasi kantin telah banyak dilakukan, di antaranya oleh Raynaldi dan Somya serta Fajar dkk. yang mengembangkan sistem berbasis *website* untuk mengoptimalkan pemesanan dan pencatatan transaksi menggunakan *QR Code* [1], [2]. Di sisi lain, Setiawan dan Nugroho menawarkan pendekatan berbeda melalui aplikasi berbasis Android yang berhasil meningkatkan kecepatan akses pelanggan [3]. Namun, studi-studi terdahulu tersebut umumnya masih terbatas pada penggunaan *single-platform* yang memiliki celah operasional, seperti kurangnya mobilitas bagi staf dapur jika hanya menggunakan *website*, atau keterbatasan visualisasi data laporan yang kompleks jika sepenuhnya mengandalkan perangkat *mobile*. Melengkapi studi terdahulu, penelitian ini menawarkan solusi integratif melalui E-KASTI yang menggabungkan keunggulan *dashboard* admin berbasis *website* untuk manajemen data secara lengkap serta fleksibilitas aplikasi Android untuk operasional pelayanan pelanggan dan karyawan.

Tujuan utama penelitian ini adalah menghasilkan rancangan arsitektur sistem dan desain antarmuka pengguna aplikasi E-KASTI, dengan ruang lingkup yang dibatasi pada tahap perancangan dan

pembuatan prototipe *high-fidelity*, tanpa mencakup tahapan implementasi kode program maupun pengembangan aplikasi fungsional secara utuh. Metode perancangan yang digunakan adalah metode Prototipe, yang memungkinkan visualisasi sistem dilakukan secara bertahap guna mendapatkan umpan balik dari pengguna sebelum melangkah ke tahap pengembangan kode program. Luaran dari penelitian ini berupa rancangan sistem yang mencakup desain basis data, pemodelan alur dan logika sistem menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*), serta prototipe antarmuka fitur pemesanan via QR Code. Rancangan ini diharapkan dapat menjadi cetak biru (*blueprint*) solusi untuk meningkatkan efisiensi operasional bisnis di Kantin ITB STIKOM Bali.

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan suatu proses yang sangat penting dalam penelitian untuk memperoleh informasi relevan yang dibutuhkan dalam menjawab rumusan masalah serta mencapai tujuan penelitian [4]. Data yang dikumpulkan akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan yang terkait dengan penyusunan solusi dan rekomendasi melalui sistem yang akan dikembangkan. Beberapa langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi atau pengamatan langsung dilakukan di Kantin ITB STIKOM Bali untuk memperoleh gambaran alur transaksi manual yang sedang berjalan, serta mengidentifikasi permasalahan utama seperti antrean panjang akibat penulisan nota manual.

2. Wawancara

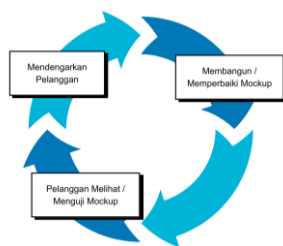
Diskusi mendalam dilakukan dengan pengelola kantin (Ibu Tias) guna menggali kebutuhan fungsional dari sisi admin dan karyawan, serta memvalidasi fitur yang diinginkan seperti pemindaian QR Code dan manajemen pesanan digital.

3. Studi Literatur

Penelusuran referensi dilakukan terhadap buku, jurnal, dan penelitian terdahulu terkait sistem pemesanan makanan, teknologi QR Code, serta perancangan antarmuka berbasis *mobile* dan *website*.

2.2. Metode Perancangan Sistem

Metode yang diterapkan dalam perancangan aplikasi E-KASTI adalah metode Prototipe. Metode ini dipilih karena karakteristiknya yang iteratif, memungkinkan perancang dan pengguna untuk berinteraksi dan mengevaluasi desain visual sebelum dikembangkan ke tahap yang lebih lanjut [5]. Penelitian ini difokuskan pada perancangan arsitektur sistem dan antarmuka visual tanpa implementasi basis data fisik, dengan tahapan metode prototipe yang dibatasi pada tiga fase utama seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Prototipe

1. Pengumpulan Kebutuhan (Mendengarkan Pelanggan)

Pada tahap ini, seluruh informasi yang diperoleh dari wawancara dan observasi dianalisis untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem bagi pengguna Admin, Karyawan, dan Pelanggan.

2. Membangun / Memperbaiki Mockup

Tahap ini merupakan inti dari penelitian, yang berfokus pada penerjemahan kebutuhan ke dalam bentuk desain visual dan logika sistem. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

- Perancangan Basis Data: Membuat *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan model struktur data.
- Pemodelan Sistem: Menyusun diagram UML (*Use Case, Activity, Sequence Diagram*) untuk menggambarkan alur logika dan interaksi pengguna
- Desain Antarmuka: Membangun *High-Fidelity Mockup* menggunakan perangkat lunak desain grafis untuk mensimulasikan tampilan visual aplikasi pada platform *Android* dan *Website*.

3. Evaluasi Prototipe (Pelanggan Melihat / Menguji *Mockup*)

Evaluasi prototipe dilakukan melalui demonstrasi alur aplikasi menggunakan teknik *Black Box Testing* berbasis *Requirement Traceability Matrix* (RTM). Fokus evaluasi mencakup validasi kelengkapan fitur fungsional dan efisiensi navigasi, seperti kemudahan akses menu serta kecepatan identifikasi *QR Code*, untuk memastikan rancangan antarmuka mudah dipahami dan sesuai kebutuhan pengguna.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Sistem

Berdasarkan identifikasi masalah pada kantin ITB STIKOM Bali, sistem -EKASTI dirancang untuk memenuhi kebutuhan fungsional tiga pengguna utama, yaitu:

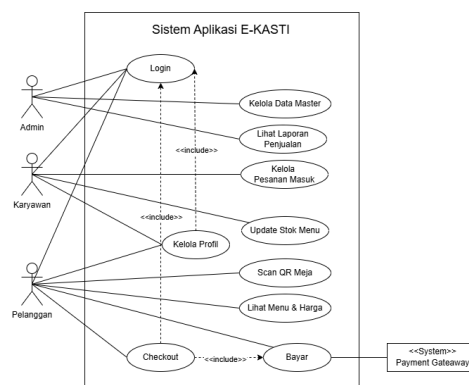
1. Kebutuhan Admin dengan berbasis *website* difokuskan untuk pengelolaan data administratif via laptop. Fitur utamanya meliputi:
 - a. Manajemen Data Master seperti mengelola data pengguna (admin, karyawan, pelanggan) serta data menu seperti harga, deskripsi dan foto.
 - b. Memantau transaksi melalui status pesanan masuk dan riwayat aktivitas secara keseluruhan.
 - c. Melihat dan mencetak laporan penjualan harian/bulanan tanpa rekap manual.
2. Kebutuhan karyawan berbasis *Android* dirancang untuk mendukung kecepatan operasional dapur. Fitur utamanya meliputi:
 - a. Mengelola pesanan seperti menerima notifikasi pesanan masuk secara *realtime*, melihat daftar pesanan dan mengubah status baik “diproses” maupun “diantar”.
 - b. Mengelola stok dengan mengubah status ketersediaan menu langsung dari aplikasi.
 - c. Melihat riwayat transaksi harian dan mengelola profil.
3. Kebutuhan pelanggan berbasis *Android* dirancang untuk pemesanan mandiri guna memangkas antrean. Fitur utamanya meliputi:
 - a. Memindai QR Code meja dan melihat menu tanpa perlu login.
 - b. Melakukan pembayaran via QRIS yang dapat dilakukan setelah login atau registrasi.
 - c. Memantau status pesanan secara *real-time* dan juga melihat Riwayat transaksi.

3.2 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem dilakukan dengan menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan arsitektur dan perilaku sistem sebelum diterjemahkan ke dalam desain antarmuka. Berikut pemodelan sistem yang digunakan dalam penelitian ini:

3.2.1 Use Case Diagram

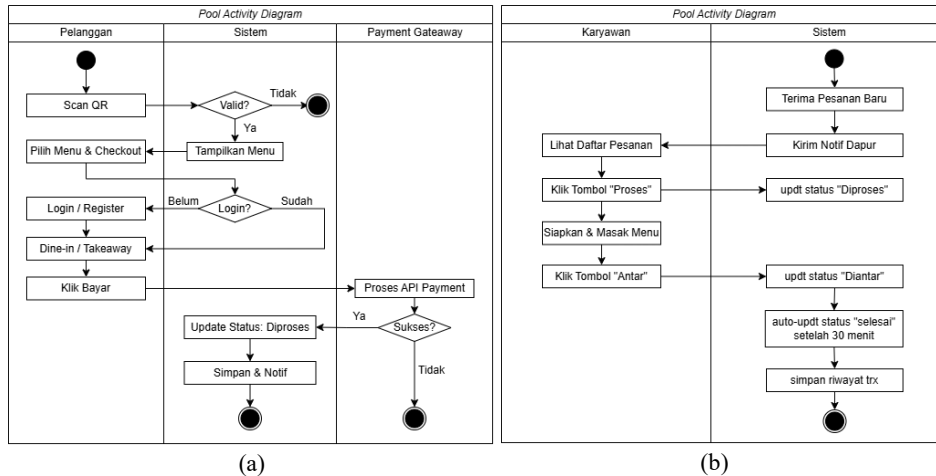
Use Case Diagram merupakan diagram yang menggambarkan fungsionalitas sistem berdasarkan interaksi antara pengguna sistem (*actor*) dengan sistem itu sendiri [6]. *Use Case Diagram* E-KASTI memiliki tiga aktor internal yaitu Admin, Karyawan dan pelanggan serta satu aktor pengguna eksternal yaitu layanan *Payment Gateway* dengan masing-masing aktor dapat melakukan berbagai aktivitas pada sistem yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem E-KASTI

3.2.2 Activity Diagram

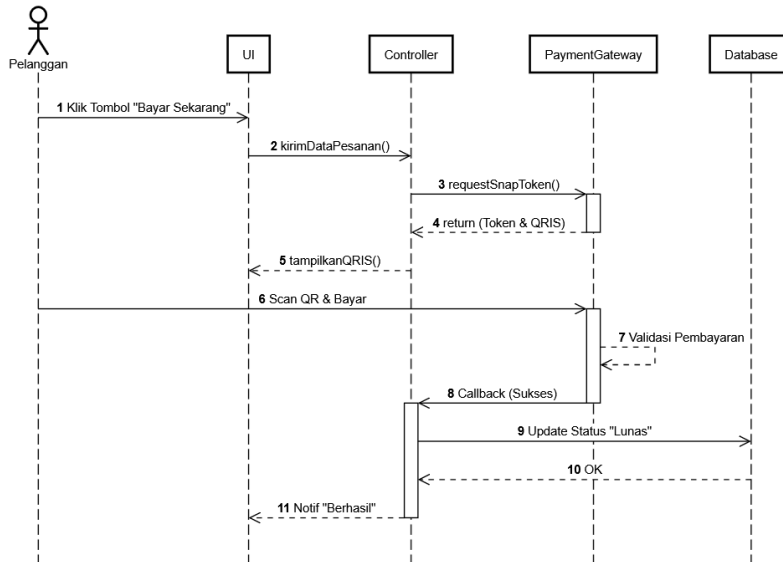
Activity Diagram merupakan salah satu diagram dalam model UML yang digunakan untuk memodelkan alur kerja (workflow) atau logika bisnis dari sistem yang akan dibuat [6]. Pada Gambar 3, Activity Diagram Pelanggan (a) menunjukkan aktivitas pelanggan melakukan pemesanan hingga pembayaran, dilanjutkan dengan Activity Diagram Karyawan (b) yang menunjukkan aktivitas karyawan yang menerima pesan dari sistem, kemudian mengkonfirmasi pesanan, mengantarkan pesanan hingga pesanan selesai diproses.



Gambar 3. Activity Diagram Pelanggan (a) dan Activity Diagram Karyawan (b)

3.2.3 Sequence Diagram

Gambar 4 memvisualisasikan urutan interaksi objek dalam alur pembayaran digital yang terintegrasi dengan Payment Gateway pada sistem E-KASTI. Mekanisme ini mengotomatiskan verifikasi transaksi guna meminimalisir kesalahan manual dan meningkatkan keamanan, selaras dengan hasil penelitian Ardabili dan Fachrie [7].

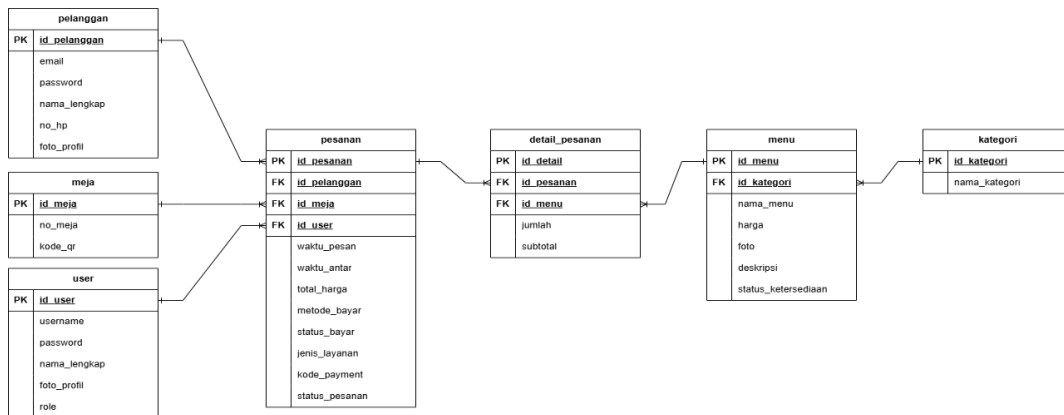


Gambar 4. Sequence Diagram Sistem E-KASTI

3.3 Perancangan Basis Data

Agar data pesanan tidak berantakan, peneliti merancang struktur penyimpanan data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Menurut Fathansyah, ERD adalah model data yang dikembangkan berdasarkan sudut pandang bahwa dunia nyata terdiri dari sekumpulan objek dasar yang disebut entitas dan relasi yang menghubungkan entitas-entitas tersebut [8].

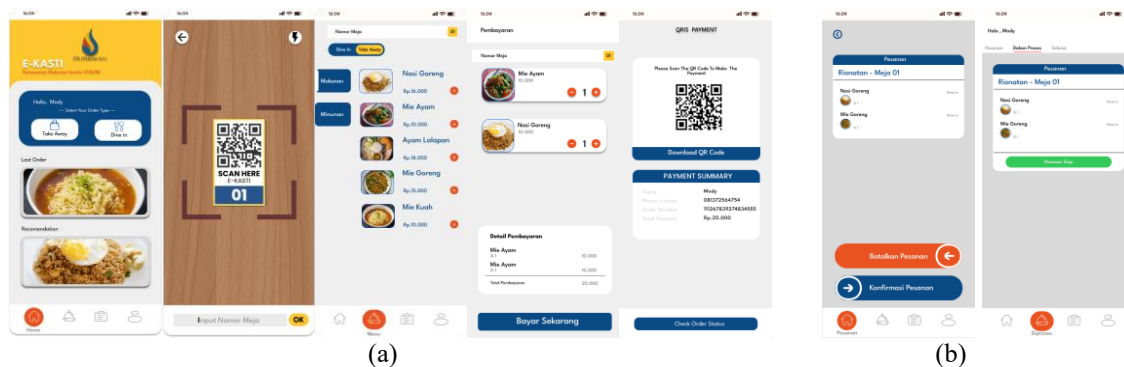
Dalam ERD Aplikasi E-KASTI terdapat tujuh entitas yaitu User (admin/karyawan), Pelanggan, Meja, Kategori, Menu, Pesanan, Detail_Pesanan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram Sistem E-KASTI

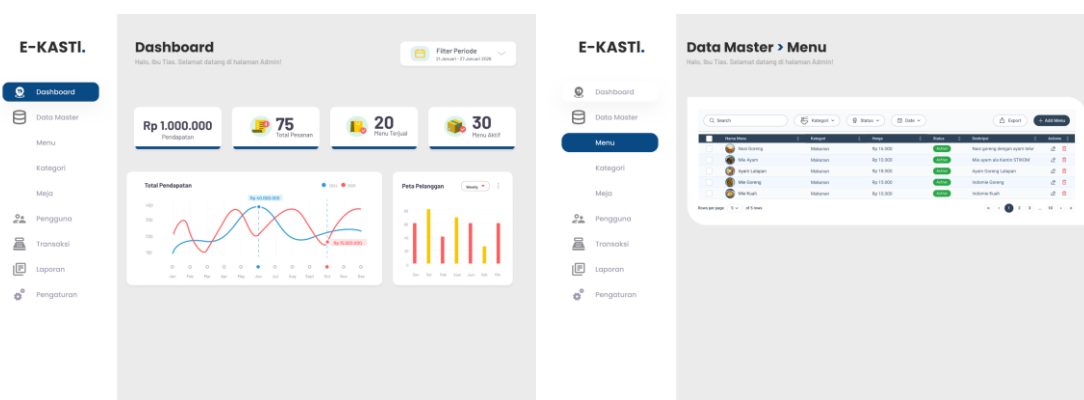
3.4 Implementasi Prototipe Antarmuka

Implementasi antarmuka Android pada Gambar 6 mencakup fitur pemesanan pelanggan (a) dan monitoring dapur (b). Desain ini memprioritaskan navigasi intuitif guna meningkatkan pengalaman pengguna (*User Experience*), selaras dengan hasil penelitian Yusri dkk. [9]



Gambar 6. Antarmuka Android Pelanggan (a) dan Karyawan (b) Aplikasi E-KASTI

Sementara itu, Gambar 7 menampilkan *Dashboard* Admin berbasis web yang menyajikan visualisasi statistik penjualan dan akses pengelolaan data master.



Gambar 7. Antarmuka Website Admin Aplikasi E-KASTI

Rancangan antarmuka yang dihasilkan memberikan kontribusi terhadap efisiensi operasional kantin. Fitur scan *QR Code* pada Gambar 6(a) memungkinkan pelanggan memesan dan membayar langsung dari meja, sehingga tidak perlu lagi antri di kasir. Di dapur, penggunaan layar digital seperti pada Gambar 6(b) menggantikan nota kertas agar pesanan lebih rapi dan tidak hilang. Selain itu, Pengelola juga terbantu oleh *Dashboard Admin* pada Gambar 7 yang memiliki fitur menghitung hasil penjualan secara otomatis.

3.5 Evaluasi Perancangan

Evaluasi perancangan dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* dengan pendekatan *Requirement Traceability Matrix* (RTM) untuk memastikan seluruh spesifikasi kebutuhan fungsional (Android dan Web) telah terakomodasi dalam desain. Metode ini digunakan untuk memastikan setiap elemen kebutuhan memiliki representasi desain yang sesuai guna menjamin kualitas perangkat lunak [10]. Hasil pemetaan kebutuhan terhadap rancangan antarmuka disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Requirement Traceability*

| No | Platform | Fitur Utama | Bukti desain (UI) | Status |
|----|----------|--|-------------------|-----------|
| 1. | Android | Lihat Menu, Pemesanan & Pembayaran QRIS oleh Pelanggan | Gambar 6(a) | Terpenuhi |
| 2. | Android | Manajemen Status Pesanan oleh Karyawan | Gambar 6(b) | Terpenuhi |
| 3. | Website | Memonitoring Grafik Penjualan melalui dashboard admin | Gambar 7 | Terpenuhi |
| 4. | Website | Mengelola Data Master | Gambar 7 | Terpenuhi |

4. Kesimpulan

Penelitian ini berkontribusi menghasilkan cetak biru (blueprint) perancangan sistem E-KASTI berbasis Android dan Website yang siap dikembangkan. Luaran utama berupa desain arsitektur basis data, UML, dan prototipe antarmuka terbukti mampu memodelkan solusi untuk masalah antrean dan pencatatan manual. Dengan adanya fitur pemesanan mandiri dan layar pantau dapur, rancangan ini menjadi dasar yang kuat untuk membuat operasional Kantin ITB STIKOM Bali jauh lebih efisien.

Daftar Pustaka

- [1] J. Raynaldi and R. Somya, "Perancangan Aplikasi E-Kantin Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Kantin FTI UKSW)." 2023.
- [2] S. Fajar, T. Mulyana, and W. Apriyanti, "Perancangan Sistem Pemesanan Makanan dan Minuman Menggunakan QR Code Berbasis Website Studi Kasus Bale Ayam Nusantara Food Court," 2023.
- [3] R. N. W. Setiawan, "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android," *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 3, no. 2, pp. 329–340, Jun. 2021, Accessed: Jan. 16, 2026. [Online]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/4888/ec61727cc96dcc57ffbccf21a8b7a0602a0.pdf>
- [4] N. P. E. P. Adriani and R. F. N. Nurfalah, "E-Commerce Produk Amenities Hotel dan Villa Menggunakan Framework Flutter (Studi Kasus: R2U Supply & Co)," Denpasar, 2022.
- [5] O. Fitria, N. Hasanah, M. Pd, and R. S. Untari, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak Diterbitkan oleh UMSIDA PRESS Universitas Muhammadiyah Sidoarjo 2020*.
- [6] Munawar, *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML*, 2nd ed. Bandung: Penerbit Informatika, 2018.
- [7] M. Y. Ardabili and M. Fachrie, "Pengembangan Sistem Pemesanan Jasa Fotografi dengan Integrasi Payment Gateway Berbasis Android," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 1, pp. 54–64, Jan. 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i1.1095.
- [8] Fathansyah, *Basis Data Revisi Ketiga*, Revisi Ketiga. Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [9] A. Rayhaan Yusri, I. Faqihuddin Hanif, M. Daffa Al-farel, N. Zaandami, and M. Yasin, "Perancangan Desain UI/UX Berbasis Scan Barcode Dengan Metode Design Thinking Untuk Pemesanan Makanan," *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 5, no. 2, pp. 102–113, 2024, doi: 10.47065/bit.v5i2.1340.
- [10] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku I)*, 7th ed. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012.