

Perancangan Aplikasi E-Kantin Berbasis Mobile (Studi Kasus: Politeknik Takumi)

Muhammad Qaddasa

Teknologi Informasi, Politeknik Takumi, Indonesia

muhammadqaddasa@gmail.com

Diterima: Agustus 2025 | Disetujui: Agustus 2025 | Dipublikasikan: September 2025

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong inovasi dalam pelayanan, termasuk pada kantin kampus. Penelitian ini bertujuan merancang sistem aplikasi E-Kantin berbasis mobile dengan studi kasus di Politeknik Takumi. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah pemesanan makanan dan minuman secara daring, mengurangi antrean, serta meningkatkan efisiensi layanan. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, implementasi, dan pengujian. Hasilnya adalah prototipe aplikasi yang menampilkan menu kantin, memproses pesanan, mengelola pembayaran, dan memberikan notifikasi status pesanan. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan pelayanan kantin menjadi lebih cepat, terorganisir, dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna.

Kata Kunci : E-Kantin, Aplikasi Mobile, Pemesanan Online, Politeknik Takumi.

ABSTRAK

The development of information technology drives innovation in service systems, including campus cafeterias. This study aims to design a mobile-based E-Canteen application with a case study at Politeknik Takumi. The application is intended to simplify online food and beverage ordering, reduce queues, and improve service efficiency. The development method applied is the Waterfall model, consisting of requirement analysis, interface design, implementation, and testing. The result is a prototype application capable of displaying the cafeteria menu, processing orders, managing payments, and providing order status notifications. This application is expected to make cafeteria services faster, more organized, and deliver a better user experience.

Keywords: E-Canteen, Mobile Application, Online Ordering, Politeknik Takumi.

PENDAHULUAN

Politeknik Takumi merupakan institusi pendidikan tinggi vokasi yang berorientasi pada teknologi terapan dan berkomitmen mencetak lulusan berkarakter serta kompeten secara global. Politeknik Takumi adalah kampus baru yang bertempat di cikarang selatan, dengan seiring berkembangnya aktivitas kampus, kebutuhan akan fasilitas pendukung, termasuk kantin, menjadi semakin penting. Kantin memiliki peran strategis sebagai tempat pemenuhan konsumsi civitas academica, khususnya pada saat waktu istirahat.

Kantin merupakan salah satu fasilitas penting di lingkungan kampus yang berfungsi sebagai tempat pemenuhan kebutuhan konsumsi bagi mahasiswa, dosen, dan staf. Namun, dalam praktiknya, tidak sedikit kantin yang mengalami penurunan jumlah pengunjung. Sepinya pengunjung kantin dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti sistem pelayanan yang kurang efisien, keterbatasan informasi mengenai menu yang tersedia, hingga kurangnya inovasi dalam hal pemasaran dan pemesanan.

Seiring berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, berbagai aspek kehidupan mengalami transformasi digital yang sangat pesat, termasuk dalam sistem pelayanan kantin di lingkungan kampus Politeknik Takumi. Namun, di Politeknik Takumi, aktivitas jual beli makanan dan minuman di kantin masih dilakukan secara manual. Proses konvensional ini sering menimbulkan berbagai masalah, seperti kurangnya efisiensi waktu dan pencatatan transaksi yang tidak teratur. Kondisi ini menimbulkan kebutuhan akan sistem yang lebih modern dan terintegrasi, mampu meningkatkan efektivitas dan kenyamanan dalam pelayanan kantin kampus (Putri Rizqi Khairunnisa et al., 2023).

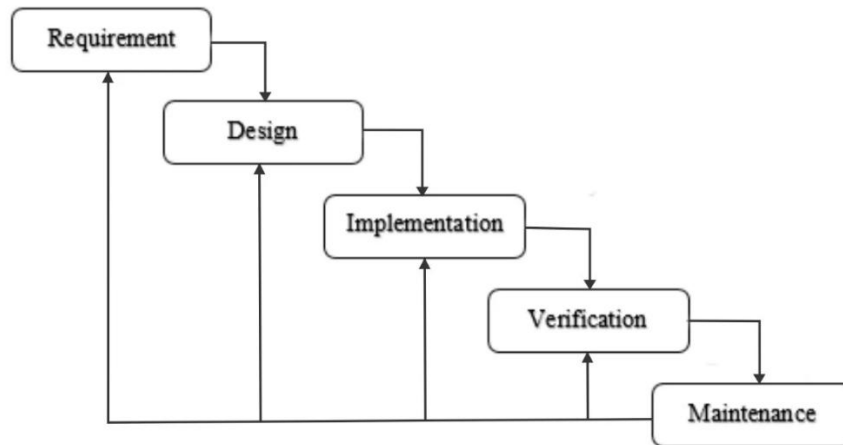
Kondisi tersebut menunjukkan adanya peluang sekaligus hambatan yang perlu ditangani secara sistematis. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif berbasis teknologi yang mampu mengoptimalkan pelayanan kantin dan menjaga stabilitas penjualan. Salah satu solusi yang diusulkan adalah “Perancangan Aplikasi E-Kantin Berbasis *Mobile*”. Perancangan sistem ini memungkinkan civitas academica untuk memesan makanan dan minuman secara daring (*online*), memilih menu, serta menentukan lokasi pengantaran tanpa harus datang langsung ke kantin. Dengan sistem ini, waktu istirahat dapat dimanfaatkan lebih efisien, sementara pihak kantin dapat mengelola pesanan dan transaksi secara lebih tertata.

Melalui rancangan sistem ini, diharapkan Politeknik Takumi mampu menerapkan digitalisasi layanan kantin yang tidak hanya solutif, tetapi juga relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan civitas academica masa kini. Di satu sisi, sistem ini membawa dampak positif berupa peningkatan penjualan dan efisiensi operasional. Namun di sisi lain, tantangan seperti adaptasi teknologi, kestabilan jaringan, dan ketergantungan terhadap jumlah mahasiswa masih perlu menjadi perhatian.

Mengimplementasikan sistem aplikasi e-kantin diharapkan tidak hanya meningkatkan kenyamanan pengguna, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi skala kecil di lingkungan kampus Politeknik Takumi.

METODE PENELITIAN

Metode perancangan dan pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan model *Waterfall*. Model ini dirancang berdasarkan prinsip bahwa setiap proses pengembangan harus dilakukan secara sistematis dan berurutan, dimana keluaran dari satu tahap menjadi masukan untuk tahap berikutnya. Menurut (Pressman, 2015) model *Waterfall* cocok digunakan ketika kebutuhan sistem telah didefinisikan secara jelas sejak awal dan tidak mengalami banyak perubahan selama proses pengembangan. Adapun tahapan-tahapan dalam model ini dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Model Waterfall (Pressman)

1. Analisis Kebutuhan
 - a. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui observasi dan melakukan wawancara kepada pihak kantin dan mahasiswa yang aktif.
 - b. Kebutuhan dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu kebutuhan fungsional (registrasi, login, daftar menu, pembayaran, riwayat transaksi, dan notifikasi) dan kebutuhan non-fungsional (kemudahan penggunaan, estetika tampilan, kestabilan, portabilitas, dan skalabilitas).
2. Perancangan (*Design*)
 - a. Pemodelan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML), meliputi use case diagram, activity diagram, dan class diagram.
 - b. Perancangan antarmuka (UI/UX) dibuat menggunakan Figma, dengan prinsip kesederhanaan dan dominasi warna biru sesuai preferensi mayoritas responden.
 - c. Hasil perancangan berupa blueprint yang menjadi acuan implementasi.
3. Implementasi (*Coding*)
 - a. Aplikasi dibangun dengan framework Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart.
 - b. Fitur utama yang diimplementasikan meliputi registrasi/login, daftar menu, transaksi (pembayaran), riwayat pesanan, notifikasi, serta profil pengguna.
4. Pengujian (*Testing*)
 - a. Unit Testing: menguji fungsi tiap modul secara terpisah, seperti login, registrasi, atau daftar menu, transaksi pembayaran.
 - b. Integration Testing: memastikan integrasi antar modul berjalan dengan baik, misalnya

transisi dari registrasi ke login, dari daftar menu ke transaksi pembayaran.

- c. System Testing: menguji aplikasi secara menyeluruh menggunakan metode black box testing pada perangkat Android.
 - d. User Acceptance Testing (UAT): melakukan observasi dan wawancara terhadap pihak kantin dan mahasiswa aktif.
5. Development
- a. Masih dalam tahap proses pengembangan dan jika semuanya sudah berjalan dengan baik akan di format menjadi APK.
 - b. Akan disosialisasi secara langsung untuk memastikan sistem aplikasi berhasil diinstal menjadi format APK dan digunakan.
6. Pemeliharaan (*Maintenance*)
- a. Dilakukan perbaikan secara menyeluruh, seperti menambahkan fitur ulasan dan komentar.
 - b. Masukan responden dicatat sebagai rekomendasi pengembangan di versi selanjutnya.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah:

1. Melakukan Observasi (AnalisisKebutuhan): untuk menggali kebutuhan, preferensi, dan harapan pihak kantin beserta mahasiswa terhadap sistem aplikasi.
2. Melakukan Wawancara (Evaluasi?UAT): untuk menilai kemudahan penggunaan, efektivitas, tampilan, stabilitas, serta memberikan saran pengembangan.

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan daerahf Kebon Kopi, Jl Raya Kodam, RT.004/RW.002, Serang, Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530. Proses penelitian dilakukan antara Mei–Agustus 2025, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian dan evaluasi sistem aplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisi Kebutuhan Sistem

Analisa sistem dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai sistem yang akan dirancang serta analisa tentang kebutuhan sistem dan pengguna. Analisis kebutuhan sistem merupakan langkah penting dalam proses perancangan perangkat lunak, karena berfungsi untuk mengidentifikasi fitur dan fungsi yang harus dimiliki sistem agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna (Suharyanto et al., 2022). Dalam perancangan sistem aplikasi e-kantin berbasis mobile di Politeknik Takumi, kebutuhan sistem dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

1. Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional adalah layanan yang harus disediakan oleh sistem agar pengguna dapat berjalan secara efektif sesuai tujuan yaitu.

- a. Autentikasi menjaga keamanan pengguna.
- b. Daftar Menu dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus daftar menu yang tersedia.
- c. Memilih Menu dapat melihat, memilih, dan memesan menu yang tersedia.
- d. Pembayaran dapat transaksi secara tunai maupun digitalisasi.
- e. Riwayat Transaksi dapat melihat riwayat pesanan yang telah dilakukan.
- f. Notifikasi dapat memberikan informasi kepada pengguna ketika pesanan sedang diproses, bisa diambil, atau telah diantar.

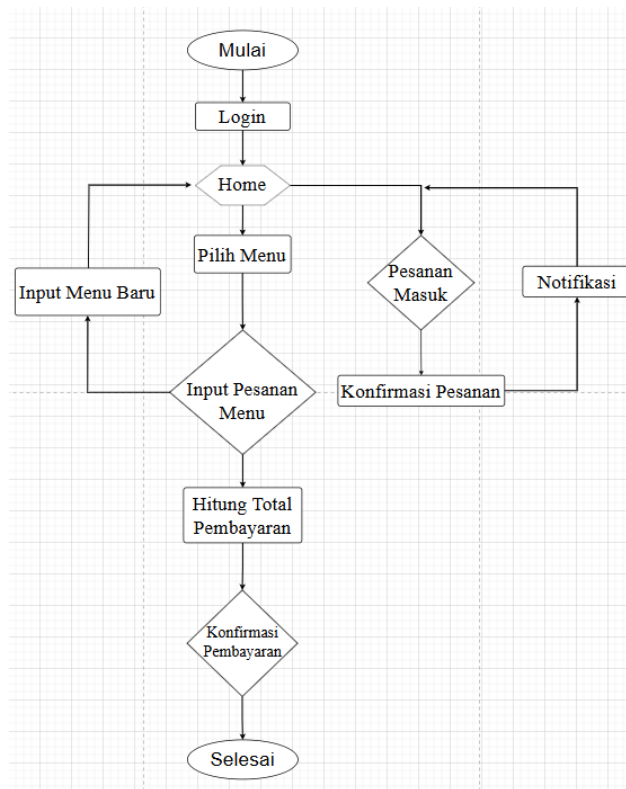
2. Kebutuhan non-fungsional adalah kriteria yang menentukan kualitas dan performa sistem yaitu.

- a. Responsif dapat digunakan dengan mudah.
- b. Kompatibilitas dapat dijalankan minimal dengan *Android*.
- c. Portabilitas dapat digunakan berbagai ukuran layar.
- d. Skalabilitas dapat dikembangkan jika terjadi peningkatan pengguna.

Bisnis Proses

Bisnis proses adalah rangkaian aktivitas atau langkah-langkah yang saling terhubung untuk menghasilkan produk atau layanan tertentu guna mencapai tujuan (Mirza Maulana, 2023). Bisnis proses ini membantu menyusun alur kerja sistem yang menggambarkan logika bisnis dan pengalaman pengguna secara berurutan. Dalam konteks perancangan sistem aplikasi E-Kantin berbasis *mobile*, bisnis proses ini menggambarkan alur kerja mulai dari pengguna membuka sistem aplikasi, melakukan login, memilih menu makanan, memproses pembayaran, hingga transaksi selesai dan kembali ke menu utama.

Tujuan utama bisnis proses adalah memastikan efisiensi setiap langkah dibuat jelas dan terstruktur, mempermudah pemahaman sistem dari semua pihak yang terlibat dapat melihat alur kerja secara visual, dan menjadi acuan untuk di kembangkannya suatu sistem agar implementasi sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna.



Gambar 1. Bisnis Proses

Desain Sistem

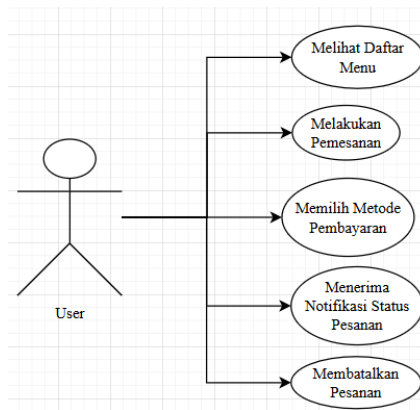
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sistem aplikasi dirancang menggunakan Unified Modeling Language (UML) (Arianti et al., 2022). Perancangan sistem ini bertujuan agar alur sistem mudah dipahami sebelum diimplementasikan.

1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah salah satu alat pemodelan sistem berbasis objek yang digunakan untuk menunjukkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem yang dibuat (A. N. Yusril et al., 2021). Diagram ini berfungsi untuk memvisualisasikan kebutuhan fungsional sistem dan menggambarkan cara pengguna berinteraksi dengan fitur-fitur yang ada. Diagram ini juga menjadi penghubung antara hasil analisis kebutuhan dengan struktur fungsional yang nantinya akan diimplementasikan secara bertahap. Gambar 2 dan 3 menunjukkan *use case diagram* yang menggambarkan dua aktor, yaitu *user* dan *admin*, yang dapat saling berinteraksi dalam sistem aplikasi e-kantin.

a. Aktor *User*

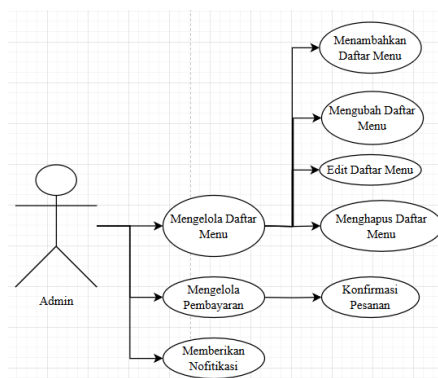
User dapat memilih daftar menu, kemudian melakukan pemesanan, memilih metode pembayaran, dan membatalkan pesanan. Setelah itu, user melakukan pembayaran, dan tahap terakhir adalah menerima notifikasi.



Gambar 2. Aktor User

b. Aktor Admin

Admin bertugas mengelola seluruh proses yang berlangsung, seperti registrasi, login, pengelolaan daftar menu, mengelola pemesanan makanan, mengelola pembayaran dan minuman, termasuk melakukan pembaruan atau penghapusan daftar menu, serta memberikan notifikasi kepada pengguna.



Gambar 3. Aktor Admin

2. Activity Diagram

Activity Diagram adalah representasi visual yang menunjukkan alur kerja (*workflow*) suatu sistem. Diagram ini menampilkan urutan aktivitas atau tindakan, termasuk percabangan logika serta interaksi antara pengguna dengan sistem. Pada sistem aplikasi e-kantin, terdapat *activity diagram* yang dibuat berdasarkan fungsionalitas utama sistem. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing diagram aktivitas tersebut (M. Yusril et al., 2024).

a. *Activity Diagram Login*

Diagram ini menunjukkan alur proses login pengguna ke dalam aplikasi. Pengguna memasukkan username dan password, kemudian sistem memverifikasi data tersebut. Jika data benar, pengguna akan diarahkan ke halaman Home. Namun, jika data tidak valid, pengguna akan tetap berada di halaman login. Proses ini berfungsi sebagai pintu utama untuk mengakses semua fitur yang tersedia di aplikasi (Ariesta et al., 2021).

b. *Activity Diagram Halaman Home*

Activity diagram halaman *Home* pada sistem aplikasi E-Kantin menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan pengguna setelah berhasil masuk (*login*) ke sistem. Alur ini dirancang untuk memberikan pengalaman yang sederhana namun efektif, sehingga pengguna dapat dengan

mudah menemukan, memilih, dan memesan menu sesuai kebutuhannya (Wibawa & Pritandhari, 2020).

c. *Activity Diagram Halaman Pesanan*

Activity diagram halaman Pesanan pada sistem aplikasi E-Kantin menjelaskan alur aktivitas pengguna saat melakukan proses pemesanan. Proses dimulai ketika pengguna memilih menu yang diinginkan dari daftar menu yang tersedia. Setelah itu, pengguna menentukan jumlah pesanan sesuai kebutuhan (Tiara, 2022).

d. *Activity Diagram Pembayaran*

Activity diagram halaman Pembayaran pada aplikasi E-Kantin menggambarkan proses yang dilakukan pengguna saat menyelesaikan transaksi. Proses dimulai ketika pengguna membuka halaman pembayaran setelah memilih menu dan menambahkan pesanan kedalam keranjang.

Pengguna terlebih dahulu memilih metode pembayaran yang tersedia, yaitu pembayaran online melalui sistem atau pembayaran langsung (*offline*) di kasir. Jika pengguna memilih metode pembayaran online, sistem akan meminta pengguna untuk memasukkan data pembayaran yang dibutuhkan, seperti informasi akun atau konfirmasi transaksi (Surawijaya Surahman, 2017).

Selanjutnya, sistem memproses data pembayaran tersebut dan melakukan verifikasi. Apabila transaksi dinyatakan berhasil, sistem akan mengonfirmasi pembayaran dan melanjutkan ke tahap berikutnya. Sebaliknya, jika pembayaran gagal, pengguna akan diminta untuk mengulang proses atau memilih metode pembayaran lain.

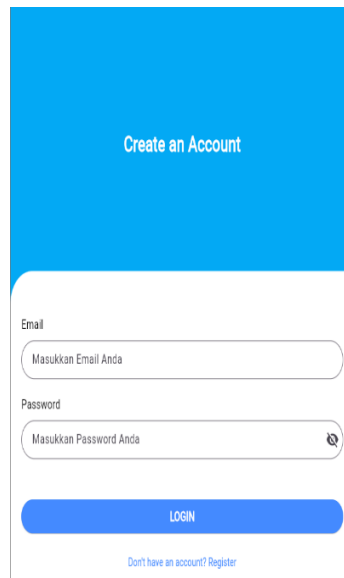
e. *Activity Diagram Halaman Notifikasi*

Activity diagram halaman Notifikasi pada aplikasi E-Kantin menggambarkan alur proses pemberitahuan informasi kepada pengguna terkait status pesanan maupun pembayaran. Proses dimulai ketika sistem secara otomatis memantau setiap perubahan status pesanan atau transaksi. Jika sistem mendeteksi adanya perubahan status, seperti pesanan sedang diproses, pesanan siap diambil, atau pembayaran berhasil, maka sistem akan membuat pesan notifikasi yang sesuai. Pesan ini kemudian dikirimkan ke perangkat pengguna melalui fitur notifikasi aplikasi (Rihendri et al., 2022).

Setelah menerima notifikasi, pengguna dapat membukanya untuk melihat informasi lebih detail. Sistem kemudian akan menampilkan halaman detail pesanan yang memuat keterangan lengkap mengenai status terbaru pesanan atau transaksi pengguna. Alur ini bertujuan untuk memastikan pengguna selalu mendapatkan informasi terkini secara cepat dan akurat, sehingga pengalaman bertransaksi di aplikasi menjadi lebih nyaman dan transparan.

3. UI/UX Design

Untuk UI/UX, desain dibuat dengan aplikasi Figma. Prinsip yang dipakai adalah sederhana, kontras jelas, dan warna biru dominan. Ikon, teks, dan tombol dirancang dengan ukuran proporsional sehingga mudah dibaca (Agus Muhyidin et al., 2020).

A mobile app login screen with a blue header containing the text "Create an Account". Below the header, there are two input fields: "Email" with a placeholder "Masukkan Email Anda" and "Password" with a placeholder "Masukkan Password Anda" and a toggle icon. A blue "LOGIN" button is positioned below the password field. At the bottom, there is a link that says "Don't have an account? Register".

Create an Account

Email

Masukkan Email Anda

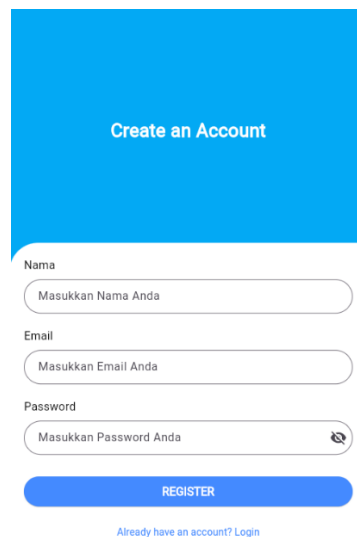
Password

Masukkan Password Anda

LOGIN

Don't have an account? Register

Gambar 9. Login

A mobile app register screen with a blue header containing the text "Create an Account". Below the header, there are three input fields: "Nama" with a placeholder "Masukkan Nama Anda", "Email" with a placeholder "Masukkan Email Anda", and "Password" with a placeholder "Masukkan Password Anda" and a toggle icon. A blue "REGISTER" button is positioned below the password field. At the bottom, there is a link that says "Already have an account? Login".

Create an Account

Nama

Masukkan Nama Anda

Email

Masukkan Email Anda

Password

Masukkan Password Anda

REGISTER

Already have an account? Login

Gambar 9. Register

Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan dengan framework Flutter dan bahasa pemrograman Dart. Flutter dipilih karena bersifat cross-platform dan memiliki tampilan antarmuka modern (Ainah et al., 2024). Sistem aplikasi dibagi ke dalam beberapa halaman:

1. Login dan Registrasi – autentikasi pengguna
2. Beranda atau Home – pusat navigasi ke daftar menu, pesanan, pembayaran, notifikasi, dan riwayat pesanan.
3. Daftar Menu – menampilkan macam-macam menu makanan dan minuman.
4. Pesanan – memilih menu yang ingin di pesan.
5. Pembayaran – melakukan transaksi pembayaran dengan kasir
6. Notifikasi – pemberitahuan tentang apa yang sudah dipesan.
7. Riwayat Pesanan – pemberitahuan tentang pesanan sudah di konfirmasi atau belum.

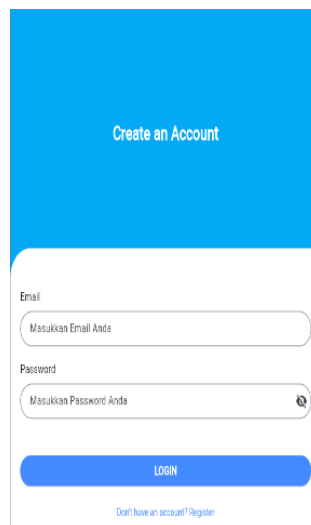
Integrasi dan Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan aplikasi yang dibangun benar-benar sesuai dengan tujuan perancangannya serta dapat digunakan dengan baik. Metode pengujian yang dipilih adalah *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang menitikberatkan pada fungsi sistem dengan cara mengevaluasi keluaran berdasarkan data uji yang diberikan. Tujuan utama dari metode ini adalah memverifikasi apakah setiap komponen mampu memberikan respon yang tepat, termasuk menampilkan pesan kesalahan ketika terdapat kesalahan pada input data (Sandy, 2015). Sementara itu, menurut (Rizki, 2015), pendekatan ini berfokus pada aspek fungsional perangkat lunak tanpa harus memperhatikan struktur internal maupun logika pemrogramannya.

Dengan menggunakan metode ini, untuk perancangan maupun pengembang dapat menilai apakah sistem telah bekerja sesuai kebutuhan pengguna. Selain itu, pengujian juga membantu mendeteksi adanya kelemahan pada proses input, validasi, maupun *output* yang ditampilkan. Hasil dari pengujian tersebut menjadi dasar dalam memperbaiki kekurangan dan memastikan kualitas perangkat lunak sebelum digunakan secara lebih luas (Angelina et al., 2022). Berikut ini adalah pengujian fitur sistem aplikasi E-Kantin dilakukan dengan beberapa tahap:

1. *Unit Testing* – setiap modul diuji secara terpisah.

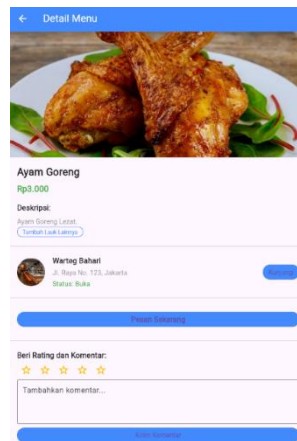
Contoh: login diuji dengan input benar/salah. Hasilnya semua fungsi berjalan sesuai rancangan.

The image shows a mobile application login screen. At the top, there is a blue header with the text 'Create an Account' in white. Below the header, there are two input fields: 'Email' with a placeholder 'Masukkan Email Anda' and 'Password' with a placeholder 'Masukkan Password Anda'. A blue 'LOGIN' button is positioned below the password field. At the bottom, there is a link that says 'Don't have an account? Register'.

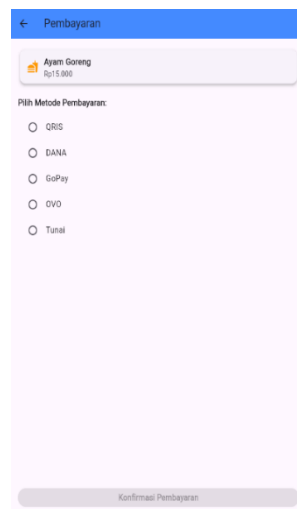
Gambar 10. Login

2. *Integration Testing* – menguji antar modul.

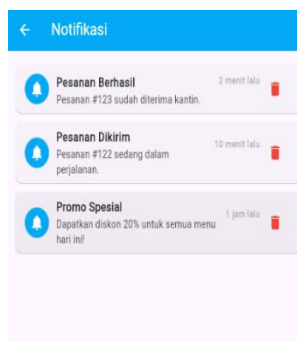
Misalnya, setelah memilih pesanan, transaksi pembayaran berhasil dilakukan di tampilan halaman pesanan, fitur notifikasi akan memberitahu apa yang sudah dipesan di halaman notifikasi, lalu di jelaskan secara detail di halaman riwayat pesanan. Semua integrasi berhasil tanpa kendala.



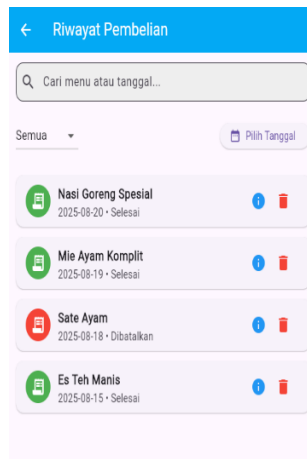
Gambar 11. Halaman Pesanan



Gambar 12. Halaman Pembayaran

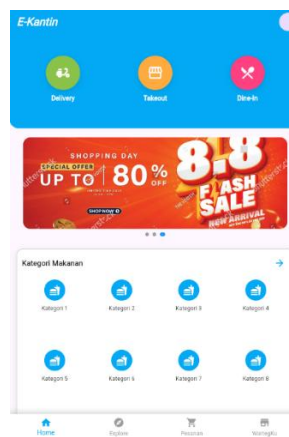


Gambar 13. Halaman Nofitikasi

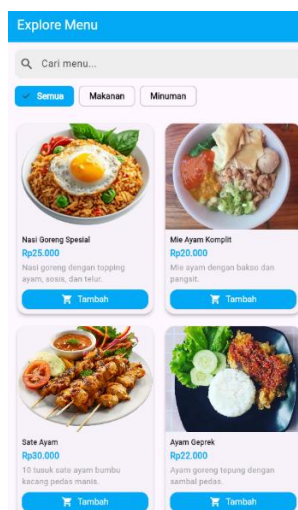


Gambar 14. Halaman Riwayat Pesanan

3. *System Testing* – pengujian keseluruhan sistem aplikasi dengan metode *black box testing*. Hasilnya, aplikasi dapat dijalankan pada berbagai perangkat Android tanpa bug besar.



Gambar 15. Halaman Home



Gambar 16. Explore Menu (Daftar Menu)

4. *User Acceptance Testing* (UAT): melakukan observasi dan wawancara terhadap pihak kantin mahasiswa aktif.

Development

Setelah tahap implementasi dan pengujian selesai dilaksanakan, proses selanjutnya adalah deployment atau penyebaran aplikasi E-Kantin kepada pengguna akhir. Tahap ini memiliki peran penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak model *Waterfall*, karena memastikan sistem yang telah dibangun dapat digunakan secara nyata sesuai kebutuhan lapangan. Selain itu, proses ini juga menjadi acuan dalam melakukan evaluasi awal terhadap kinerja sistem aplikasi oleh pengguna (Febrina et al., 2021).

Untuk tahap selanjutnya akan ada pengembangan (*development*) penyebaran aplikasi dilakukan dalam format *APK (Android Package Kit)* yang merupakan standar instalasi pada perangkat Android. *File APK* tersebut kemudian dibagikan secara terstruktur melalui media komunikasi *WhatsApp*, sehingga pengguna dapat langsung menerima dan mengunduh aplikasi ke perangkat masing-masing. Metode ini dipilih karena lebih praktis serta sesuai dengan kebiasaan komunikasi pengguna.

Maintenance

Tahap maintenance atau pemeliharaan merupakan fase lanjutan dalam model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, di mana sistem yang telah digunakan dipantau serta disempurnakan berdasarkan masukan dari pengguna pada saat implementasi nyata. Walaupun pengembangan sistem aplikasi E-Kanrin dilakukan dalam lingkup tugas akhir dengan keterbatasan waktu dan sumber daya, proses pemeliharaan tetap dilaksanakan secara bertahap untuk menjaga kualitas sistem selama pengujian lapangan.

Pemeliharaan dilakukan setelah aplikasi dideploy dan digunakan oleh pengguna. Selama periode penggunaan, penulis memperoleh umpan balik melalui kuesioner kedua serta hasil observasi ketika sosialisasi dan instalasi berlangsung. Masukan yang terkumpul menjadi dasar untuk melakukan perbaikan minor sebelum dilanjutkan pada tahap uji berikutnya.

Selain perbaikan, penulis juga memastikan sistem aplikasi berjalan stabil tanpa kendala teknis. Tidak ditemukan kasus *crash*, *freeze*, maupun kehilangan data, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi dalam versi final stabil dan layak digunakan selama pengujian.

Dengan demikian, tahap pemeliharaan dalam penelitian ini tidak hanya berperan sebagai fase akhir, melainkan juga menjadi jembatan bagi pengembangan lanjutan. Evaluasi dari pengguna telah dimanfaatkan untuk menyempurnakan sistem serta memberikan bukti bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan baik dari sisi teknis maupun pengalaman belajar.

Pembahasan

Perancangan sistem aplikasi e-kantin berbasis mobile di Politeknik Takumi didasari oleh kebutuhan civitas academica untuk memperoleh layanan kantin yang lebih cepat, praktis, dan modern. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sistem lama yang masih manual menimbulkan masalah, seperti pembayaran masih manual, pencatatan transaksi tidak teratur, dan keterbatasan informasi menu. Melalui pendekatan *Software Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall*, aplikasi dirancang secara bertahap mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, hingga pengujian.

Aplikasi yang dikembangkan menggunakan *Flutter* dan *Firebase*, sehingga mendukung pengembangan lintas platform dengan kinerja yang ringan. Fitur utama aplikasi meliputi autentikasi

pengguna, pemesanan menu, pembayaran, notifikasi status pesanan, serta laporan penjualan bagi admin. Hasil pengujian dengan metode *Black Box* menunjukkan bahwa seluruh fitur inti dapat berjalan dengan baik sesuai skenario yang dirancang, meskipun sistem pembayaran digital masih terbatas pada pembayaran tunai.

Berdasarkan hasil wawancara dengan admin dan mahasiswa, aplikasi dinilai mampu membantu mempercepat proses transaksi, serta mempermudah pengelolaan data penjualan. Namun, tantangan tetap ada pada aspek adaptasi pengguna, kestabilan jaringan internet, dan kesiapan integrasi pembayaran digital secara penuh. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menjadi langkah awal digitalisasi layanan kantin di Politeknik Takumi, sekaligus meningkatkan kualitas pelayanan dan daya saing kampus.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, aplikasi E-Kantin berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode SDLC model Waterfall secara sistematis melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Produk akhir berupa aplikasi mobile berbasis Android dengan antarmuka sederhana, intuitif, serta dilengkapi fitur utama seperti autentikasi pengguna, pemesanan menu, notifikasi status pesanan, riwayat transaksi, serta laporan penjualan bagi admin untuk mendukung pengelolaan kantin. Hasil pengujian—meliputi unit testing, integration testing, system testing, dan user acceptance testing—menunjukkan seluruh fitur berfungsi baik, sistem stabil, responsif, dan bebas dari bug kritis. Selain itu, mayoritas pengguna menilai aplikasi mudah digunakan, membantu mempercepat proses pemesanan makanan dan minuman, serta sesuai dengan kebutuhan civitas academica Politeknik Takumi. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga relevan secara praktis dan dapat diandalkan sebagai media digitalisasi layanan kantin kampus.

Saran

Berdasarkan keseluruhan proses penelitian dan hasil evaluasi pengguna, terdapat sejumlah masukan yang dapat dijadikan pertimbangan dalam pengembangan sistem aplikasi E-Kantin pada versi selanjutnya, agar semakin interaktif, relevan, dan bermanfaat bagi UMKM kecil, khususnya di kampus Politeknik Takumi:

1. Integrasi Pembayaran Digital

Perlu dikembangkan dukungan terhadap metode pembayaran non-tunai seperti QRIS, OVO, DANA, dan GoPay agar transaksi lebih cepat, aman, dan sesuai tren masyarakat.

2. Pengembangan Fitur Ulasan Menu

Menambahkan fitur rating dan komentar menu akan membantu pengelola mengevaluasi kualitas layanan sekaligus memberi referensi bagi pengguna lain.

Dengan adanya saran-saran tersebut, diharapkan sistem aplikasi E-Kantin dapat terus dikembangkan menjadi bahan masukan yang lebih inovatif, mendukung motivasi belajar, serta memberikan manfaat berkelanjutan bagi UMKM di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Muhyidin, M., Sulhan, M. A., & Sevtiana, A. (2020). *PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MY CIC LAYANAN INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA MENGGUNAKAN APLIKASI FIGMA* (Vol. 10, Issue 2). <https://my.cic.ac.id/>.
- Ainah, S., Nur, Y., Khotimah, C., Maharani, A., Noor, N., Sari, K., & Handrianus Pranatawijaya, V. (2024). IMPLEMENTASI FRAMEWORK FLUTTER UNTUK PENGEMBANGAN APLIKASI RESTORAN DENGAN PENERAPAN API CHATGPT. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 3).
- Angelina, K., Sutomo, E., & Nurcahyawati, V. (2022). Desain UI UX Aplikasi Penjualan dengan Menyelaraskan Kebutuhan Bisnis menggunakan Pendekatan Design Thinking. *TEMATIK*, 9(1), 70–78. <https://doi.org/10.38204/tematik.v9i1.915>
- Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., Wulandari, M., & Aisyiyah Pontianak, P. ' . (2022). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN DIAGRAM UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE). In *DOI: ...* (Vol. 1, Issue 1).
- Ariesta, A., Novita Dewi, Y., Ayu Sariasih, F., Wahyuhening Fibriany, F., Informasi, S., Nusa Mandiri Jl Jatiwaringin No, S., Melayu, C., & Timur, J. (2021). *PENERAPAN METODE AGILE DALAM PENGEMBANGAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE SYSTEM PADA PT XYZ*.
- Febrina, C. A., Ariany, F., & Megawaty, D. A. (2021). APLIKASI E-MARKETPLACE BAGI PENGUSAHA STAINLESS BERBASIS MOBILE DI WILAYAH BANDAR LAMPUNG. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(1), 15–22. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Mirza Maulana, Y. (2023). Tinjauan Naratif: Analisis dan Pemodelan Proses Bisnis sebagai Perbaikan Proses Bisnis pada Organisasi Narrative Review: Business Process Analysis and Modeling as Business Process Improvement in Organizations. *Jurnal Teknologi Dan Informasi (JATI) Naskah Diterima 12 Januari*. <https://doi.org/10.34010/jati.v13i1>
- Putri Rizqi Khairunnisa, R. N. I. S. D. P. B., Informatika, J., & Data, S. (2023). *Perancangan Aplikasi Kantin Elektronik (E-Canteen) Klik-EAT! UNS Berbasis Web* (Vol. 3, Issue 1).
- Rihendri, E., Adifa, C., & Santoso, I. (2022). *Pembangunan Sistem Informasi E-Canteen Berbasis Web Mobile di Politeknik Statistika STIS (Development of Mobile Web-Based E-Canteen Information System at the Politeknik Statistika STIS)*.
- Suharyanto, E., Kom, M., Program, S., & Sistem, I. (2022). PERANCANGAN APLIKASI PENGENALAN BUDAYA NUSANTARA BERBASIS ANDROID DENGAN METODE RAD. *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, 2022.
- Surawijaya Surahman, E. B. S. (2017). *554-Article Text-1025-2-10-20170810*.
- Tiara, T. (2022). KAJIAN FILSAFATI TERHADAP KEMAJUAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI INDONESIA. *Indonesian Journal of Teaching and Learning (INTEL)*, 1(1), 171–178. <https://doi.org/10.56855/intel.v1i1.284>
- Wibawa, F. A., & Pritandhari, M. (2020). *SNPPM-2 (Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) Tahun 2020*. <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- Yusril, A. N., Larasati, I., & Al Zukri, P. (2021). *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi Systematic Literature Review Analisis Metode Agile dalam Pengembangan Aplikasi Mobile*. <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- Yusril, M., Paembonan, S., & Abduh, H. (2024). RANCANG BANGUN SISTEM E-LEARNING BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER DI SMAN 9 LUWU. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.5136>