

SOFTWARE DESIGN DOCUMENT (SDD)

FOR << APLIKASI WEBSITE
PEMESANAN PADA CAFE >>.

3411211046 Madya
Dharma Nusantara

3411211069 Rolan
Firmansyah

341121d1060 Rafly Fikri
Fahrezi Ahmad

3411211062 Muhammad
Rizki Yanuar

Daftar Isi

Table Of Contents	Error! Bookmark not defined.
Bab I Introduction	3
1.1 Purpose	3
1.2 Scope	4
1.2 Overview	5
1.3 Reference	6
1.4 Definitions and Acronyms	6
Bab II System Overview.....	8
Bab III Application Design.....	9
3.2 Use Case Diagram	9
3.3 Use Case Scenario	9
3.3 Class Diagram	11
3.3 Sequence Diagram	12
3.3 Activity Diagram	13
3.3 State Diagram.....	17
3.3 Deployment Diagram	19
Bab IV Data Design	20
4.1 Logical Design.....	20
4.1 Physical Design	21
Bab V User Interface Design.....	22
Bab VI Interface Requirements	26
4.1 User Interface.....	27
4.2 Hardware Interface	28
4.3 Software Interface.....	29
4.4 Communication Interface.....	29

Bab I Introduction

1.1 Purpose

Dalam era modern ini, industri kafe telah menjadi bagian integral dari gaya hidup masyarakat. Kafe tidak hanya menjadi tempat untuk menikmati minuman favorit, tetapi juga merupakan pusat pertemuan sosial, tempat bekerja, dan bahkan sebagai sarana ekspresi seni. Fenomena ini menciptakan peluang besar untuk pengembangan inovatif dalam desain dan pengelolaan kafe.

Berdasarkan penelitian pasar, terlihat bahwa preferensi konsumen terus berkembang, dan pengalaman pengunjung kafe tidak lagi terbatas pada rasa kopi semata. Desain interior dan pengaturan ruang memainkan peran penting dalam menarik pelanggan, menciptakan atmosfer yang nyaman, dan meningkatkan daya tarik kafe.

Selain itu, teknologi juga memainkan peran kunci dalam memberikan pengalaman yang unik kepada pelanggan. Sistem otomatisasi, aplikasi seluler, dan integrasi teknologi lainnya menjadi aspek penting dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mempersonalisasi layanan.

Berikut adalah langkah-langkah pembuatan Dokumen SDD:

1. Penjelasan tentang latar belakang dan tujuan:

Kondisi Organisasi Client: Cafe memiliki sistem pemesanan TA yang saat ini dilakukan secara manual dan memakan banyak waktu serta sumber daya. Proses ini tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan manusia. Dengan adanya aplikasi pelayanan baru, diharapkan proses pemesanan cafe dapat lebih efisien, terstruktur, dan akurat.

2. Kebutuhan Pengembangan Organisasi:

Cafe ingin meningkatkan pengalaman customer dalam melakukan pemesanan. Mereka ingin memberikan fasilitas yang memungkinkan customer untuk memesan secara online, mengakses informasi terkait ketersediaan, serta memonitor status pemesanan mereka dengan mudah. Pengembangan aplikasi pelayanan ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

Dengan adanya Dokumen SDD, tim pengembang akan memiliki panduan yang jelas tentang desain perangkat lunak yang akan dibangun. Dokumen ini akan mencakup rincian tentang struktur aplikasi, arsitektur sistem, alur kerja, dan fungsi-fungsi yang akan disediakan oleh aplikasi. Hal ini akan membantu tim pengembang untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan cafe dalam meningkatkan pelayanan pendaftaran TA.

Masalah yang Diprediksi Dapat Diselesaikan melalui pengembangan aplikasi pelayanan untuk pemesanan di cafe adalah:

1. Proses Pemesanan Lambat: Dalam sistem manual saat ini, proses pemesanan di cafe memakan waktu yang lama dan menyita sumber daya manusia. Dengan adanya aplikasi pelayanan baru, diharapkan proses pemesanan dapat dipercepat dan efisien.
2. Kesalahan Penginputan Data: Dalam sistem manual, kesalahan penginputan data dapat terjadi dengan mudah, yang mengakibatkan ketidakakuratan dan kesalahan dalam proses pendaftaran. Dengan adanya aplikasi pelayanan, penginputan data dapat divalidasi secara otomatis, mengurangi risiko kesalahan manusia.
3. Keterbatasan Akses Informasi: Sistem manual tidak memberikan kemudahan akses terhadap informasi terkait persyaratan, ketersediaan, dan status pemesanan. Aplikasi pelayanan akan memberikan akses mudah dan cepat terhadap informasi ini kepada customer, meningkatkan transparansi dan kepuasan customer.

Dengan pengembangan aplikasi pelayanan, diharapkan masalah-masalah tersebut dapat diselesaikan, meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas dalam proses pemesanan di Cafe.

1.2 Scope

Lingkup Aplikasi Pelayanan untuk Pemesanan di Cafe mencakup:

1. Pemesanan Menu Online: Aplikasi ini memungkinkan pelanggan untuk melakukan pemesanan menu secara online melalui website. Mereka dapat menjelajahi menu cafe, memilih hidangan atau minuman favorit, dan menambahkannya ke keranjang belanja.
2. Penyesuaian Pesanan: Pelanggan dapat menggunakan aplikasi untuk menyesuaikan pesanan mereka sesuai dengan preferensi pribadi, seperti menambah atau mengurangi bahan, memilih tingkat kepedasan, atau memilih opsi tambahan.
3. Validasi Pesanan: Aplikasi akan melakukan validasi terhadap pesanan yang dimasukkan oleh pelanggan, memastikan kelengkapan dan keakuratan pesanan sebelum dikirimkan ke dapur atau area persiapan.
4. Manajemen Status Pesanan: Aplikasi akan memantau status pesanan secara real-time, memberikan pembaruan otomatis kepada pelanggan terkait proses pesanan mereka, seperti pesanan sedang diproses, dalam perjalanan, atau telah tiba.
5. Notifikasi dan Pengingat: Aplikasi akan mengirimkan notifikasi kepada pelanggan terkait status pesanan, estimasi waktu kedatangan pesanan, atau penawaran spesial yang dapat menarik minat mereka. Pengingat juga akan diberikan terkait promo atau diskon tertentu.
6. Evaluasi dan Umpan Balik: Setelah pesanan selesai, pelanggan dapat memberikan ulasan dan umpan balik melalui aplikasi. Ini tidak hanya memberikan pengalaman interaktif, tetapi juga membantu cafe untuk terus meningkatkan kualitas layanan mereka.

Manfaat dari Aplikasi Pelayanan Cafe ini antara lain:

1. Efisiensi Pesanan: Pelanggan dapat dengan cepat dan mudah melakukan pemesanan menu favorit mereka tanpa perlu mengantri atau menunggu di kafe. Hal ini meningkatkan efisiensi dalam proses pemesanan dan pengelolaan pesanan.
2. Akurasi Pesanan: Validasi pesanan otomatis membantu mengurangi potensi kesalahan dalam pemesanan, seperti keliruan dalam item menu atau jumlah pesanan. Hal ini meningkatkan akurasi dan kepuasan pelanggan.
3. Akses Informasi Menu dan Promosi: Pelanggan dapat dengan mudah mengakses informasi lengkap tentang menu, harga, dan promosi terkini melalui aplikasi. Ini memungkinkan mereka untuk membuat keputusan yang lebih baik dan memanfaatkan penawaran khusus dengan lebih baik.
4. Pantau Status Pesanan: Aplikasi memberikan pelanggan kemampuan untuk memantau status pesanan mereka secara real-time. Mereka dapat melihat kapan pesanan mereka sedang diproses, dalam perjalanan, atau telah tiba, memberikan rasa kontrol yang lebih besar.
5. Peningkatan Pengalaman Pelanggan: Dengan antarmuka yang intuitif dan user-friendly, aplikasi ini memberikan pengalaman pemesanan yang lebih menyenangkan dan efisien. Ini tidak hanya meningkatkan kepuasan pelanggan, tetapi juga menciptakan hubungan yang lebih positif dengan merek kafe.
6. Umpan Balik dan Evaluasi: Aplikasi memungkinkan pelanggan memberikan umpan balik dan evaluasi setelah pesanan selesai. Ini membantu kafe untuk terus memperbaiki layanan mereka berdasarkan pengalaman pelanggan yang sebenarnya.

1.2 Overview

Dalam konteks Aplikasi Pelayanan untuk Pemesanan di Cafe, Software Design Document (SDD) adalah dokumen perancangan perangkat lunak yang akan digunakan sebagai panduan dalam pengembangan aplikasi tersebut. Dokumen ini akan merangkum rancangan fungsionalitas sistem, struktur perangkat lunak, dan desain keseluruhan dari aplikasi yang akan dibangun.

Perusahaan yang terlibat dalam pengembangan aplikasi ini adalah Café, sebuah perusahaan yang berfokus pada makanan, minuman, dessert dan pelayanan kepada customer. Aplikasi ini dirancang untuk membantu customer dalam melakukan pemesanan secara online dan memberikan layanan yang efisien, akurat, dan mudah diakses.

Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan proses pemesanan di cafe dapat ditingkatkan, efisiensi dalam pelayanan dapat meningkat, serta pengalaman customer dapat ditingkatkan. Aplikasi ini akan memberikan customer kemudahan dalam memilih menu yang akan dipesan, Memilih metode transaksi. Selain itu, aplikasi ini juga akan memberikan notifikasi dan informasi terkait proses pemesanan yang telah dilakukan oleh customer untuk memastikan mereka tetap terinformasi dan terhubung dengan pihak yang terkait dalam proses pemesanan.

1.3 Reference

1.4 Definitions and Acronyms

1. Dalam dokumen SDD ini, terdapat beberapa definisi dan akronim yang digunakan. Berikut adalah daftar definisi dan akronim yang umumnya ditemukan dalam dokumen tersebut:
2. SDD - Software Design Document: Dokumen perancangan perangkat lunak yang merangkum rancangan fungsionalitas sistem, struktur perangkat lunak, dan desain keseluruhan aplikasi.
3. TA - Tugas Akhir: Proyek penelitian atau pengembangan yang dilakukan oleh mahasiswa sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi.
4. Universitas XYZ - Nama fiktif yang digunakan untuk menggambarkan institusi pendidikan tinggi dalam konteks dokumen ini.
5. Fungsionalitas sistem - Fitur-fitur dan kemampuan yang dimiliki oleh aplikasi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
6. Struktur perangkat lunak - Organisasi dan hubungan antara komponen-komponen perangkat lunak yang membentuk arsitektur sistem.
7. Pendaftaran TA - Proses pendaftaran mahasiswa untuk mengajukan Tugas Akhir, termasuk pengisian formulir, pemilihan pembimbing, pengajuan tema penelitian, dan melampirkan dokumen-dokumen terkait.
8. Efisiensi - Kemampuan aplikasi untuk menjalankan tugas dengan efisien, meminimalkan waktu dan sumber daya yang dibutuhkan.
9. Akurat - Tingkat keakuratan dan ketepatan data dan informasi yang dihasilkan atau digunakan oleh aplikasi.
10. Mudah diakses - Kemudahan bagi pengguna untuk mengakses aplikasi dan fitur-fiturnya melalui antarmuka yang intuitif dan responsif.
11. Pengalaman pengguna - Keseluruhan interaksi dan persepsi pengguna saat menggunakan aplikasi, termasuk kemudahan penggunaan, kepuasan, dan efektivitas dalam mencapai tujuan.
12. Mahasiswa - Individu yang sedang menempuh pendidikan tinggi dan terdaftar dalam program studi di Universitas XYZ.
13. Pembimbing - Dosen yang bertanggung jawab membimbing dan mengawasi mahasiswa dalam melakukan Tugas Akhir.

14. Formulir pendaftaran - Dokumen elektronik yang berisi bidang-bidang yang harus diisi oleh mahasiswa saat mendaftar Tugas Akhir, seperti informasi pribadi, judul penelitian, dan pilihan pembimbing.
15. Notifikasi - Pesan atau pemberitahuan yang dikirim oleh aplikasi kepada pengguna, baik melalui email, pesan teks, atau pemberitahuan dalam aplikasi, untuk memberikan informasi terkait proses pendaftaran atau perubahan status.
16. Administrasi - Prosedur dan kegiatan terkait manajemen data dan dokumen yang diperlukan dalam proses pendaftaran Tugas Akhir.

Bab II System Overview

Dalam konteks Software Design Document (SDD) untuk aplikasi Website Pemesanan pada Cafe, PL merujuk pada Pemesanan Menu. Fungsi utama dari PL yang akan dibangun adalah untuk memfasilitasi proses pemesanan menu secara online bagi pelanggan. Aplikasi ini akan menyediakan fitur-fitur yang memungkinkan pelanggan untuk menjelajahi menu, memilih hidangan atau minuman, menyesuaikan pesanan, serta melampirkan catatan khusus atau permintaan tambahan.

Beberapa fitur yang akan ada dalam PL ini antara lain:

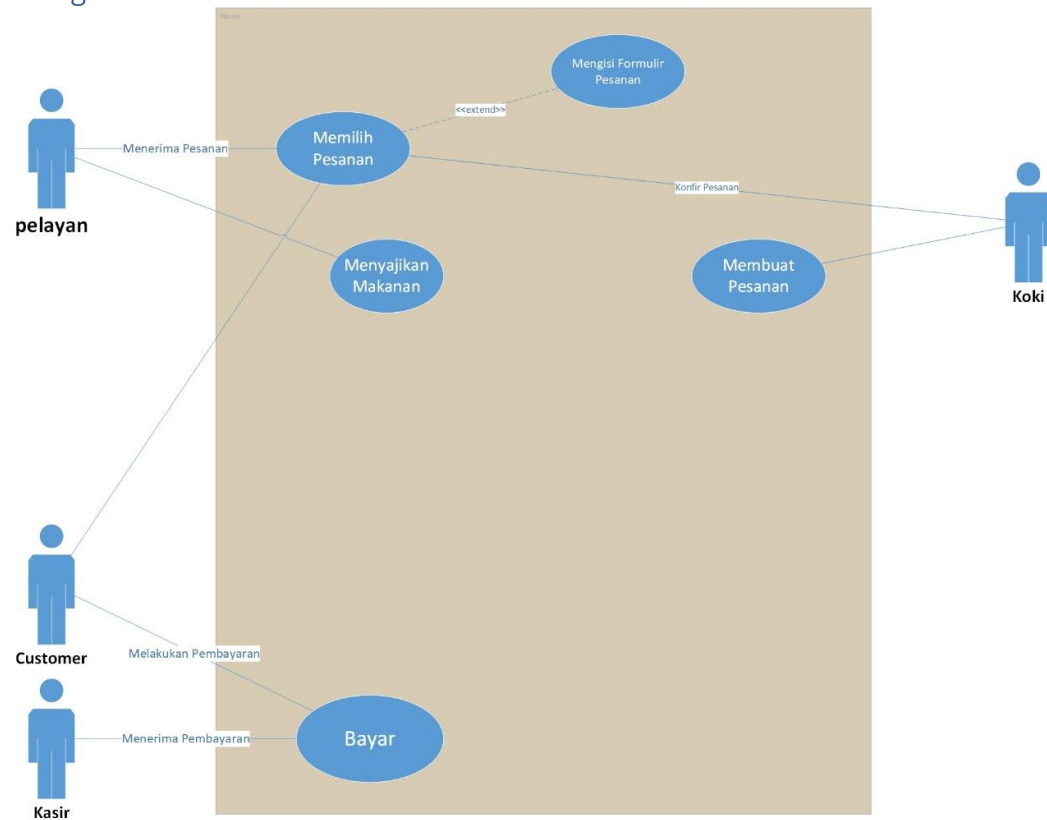
- 1 Pemesanan Menu: Pelanggan dapat menggunakan aplikasi untuk menjelajahi menu kafe, memilih hidangan atau minuman, dan menambahkannya ke keranjang belanja.
- 2 Penyesuaian Pesanan: Pelanggan dapat menyesuaikan pesanan mereka sesuai dengan preferensi pribadi, seperti menambah atau mengurangi bahan, memilih tingkat kepedasan, atau memilih opsi tambahan.
- 3 Validasi Pesanan: Aplikasi akan melakukan validasi terhadap pesanan yang dimasukkan oleh pelanggan, memastikan kelengkapan dan keakuratan pesanan sebelum dikirimkan ke dapur atau area persiapan.
- 4 Pemilihan Opsi Tambahan: Pelanggan dapat memilih opsi tambahan seperti saus tambahan, pemilihan topping, atau permintaan khusus lainnya untuk disertakan dalam pesanan mereka.
- 5 Pantau Status Pesanan: Aplikasi akan memantau status pesanan secara real-time, memberikan pembaruan otomatis kepada pelanggan terkait proses pesanan mereka, seperti pesanan sedang diproses, dalam perjalanan, atau telah tiba.
- 6 Notifikasi dan Peningkat: Aplikasi akan mengirimkan notifikasi kepada pelanggan terkait status pesanan, estimasi waktu kedatangan pesanan, atau penawaran spesial yang dapat menarik minat mereka. Peningkat juga akan diberikan terkait promo atau diskon tertentu.

Proses bisnis pada PL ini meliputi:

1. Pelanggan melakukan login ke aplikasi dengan menggunakan akun yang valid.
2. Pelanggan menjelajahi menu dan memilih pesanan.
3. Pelanggan mengisi formulir pemesanan.
4. Pelanggan melakukan pembayaran.
5. Aplikasi melakukan validasi pesanan.
6. Koki menerima & membuat pesanan
7. Pelanggan menerima notifikasi tentang status pesanan.
8. Pengiriman pesanan atau penjemputan di café.
9. Pelanggan memberikan umpan balik.

Bab III Application Design

3.2 Use Case Diagram



Gambar III 1 Use Case Diagram

3.3 Use Case Scenario

Nama Usecase Skenario

Aktor utama: Customer

Tujuan: Customer memesan makanan dan minuman dan mendapatkan pesanannya

Aktor pendukung: Koki, Kasir, Pelayan

sebelum: Customer belum membuat pesanan

Kondisi sesudah: Customer menerima pesanan

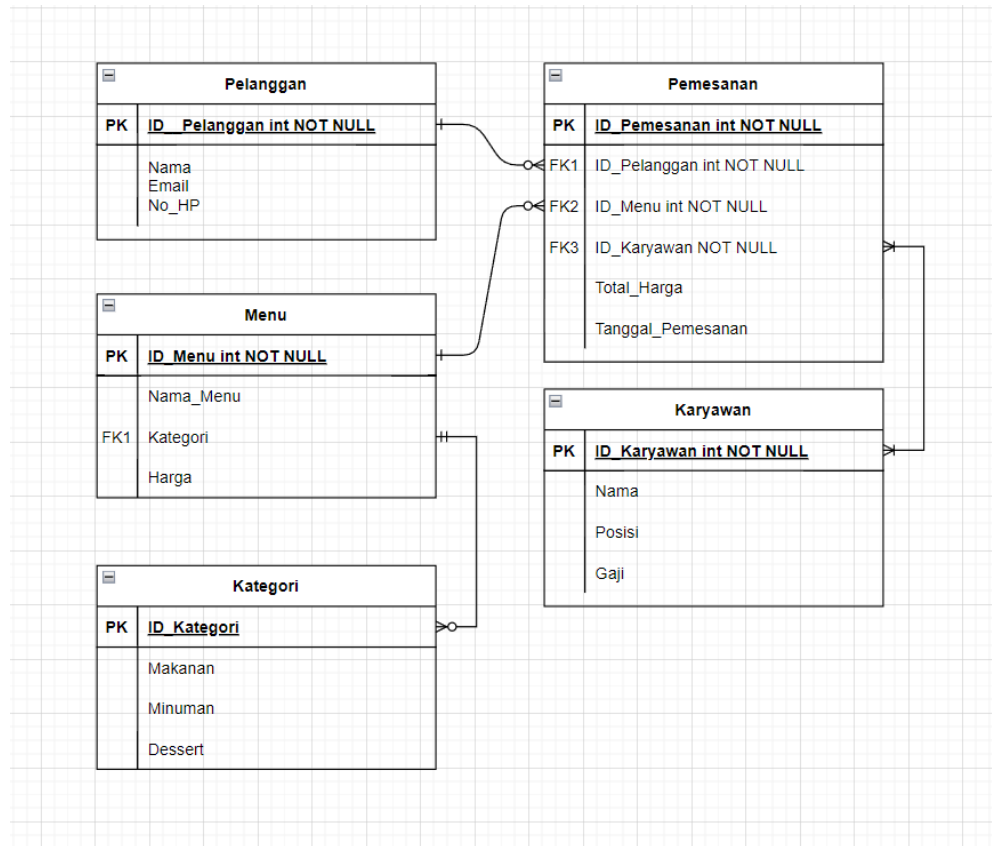
Skenario utama:

Skenario pendaftaran TA1 sampai lulus TA1

Customer	Pelayanan	Koki	Kasir
1. Membuka website cafe			
2. Membuat pesanan			

3. Membayar pesanan			
			4. Menerima Pembayaran
	5. Menerima Pesanan		
	6. Memberikan pesanan ke koki		
		7. Konfirmasi pesanan	
		8. Membuat pesanan	
	9. Mengambil pesanan dari koki		
	10. Mengantarkan pesanan ke customer		
11. Menerima pesanan			

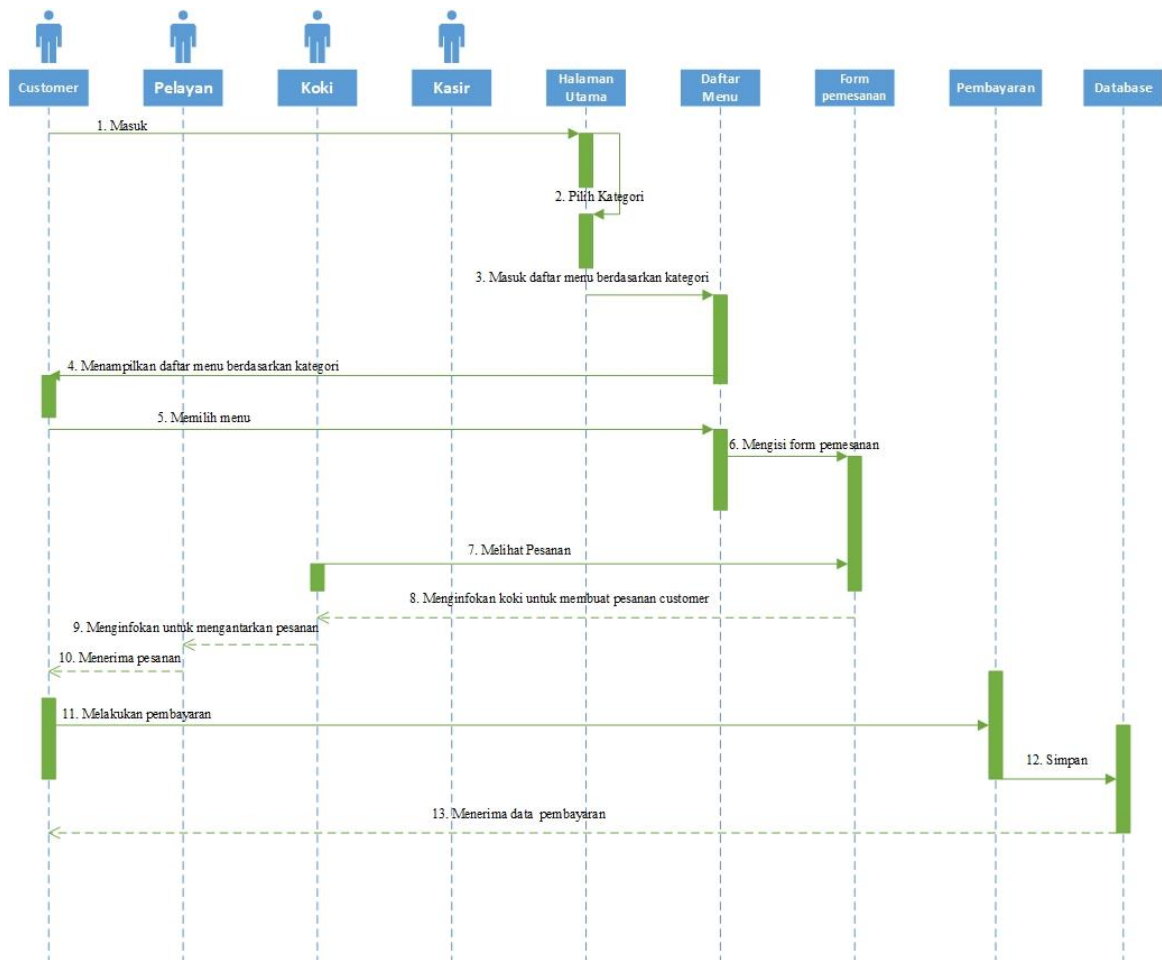
3.3 Class Diagram



Gambar III 2 Class Diagram

3.3 Sequence Diagram

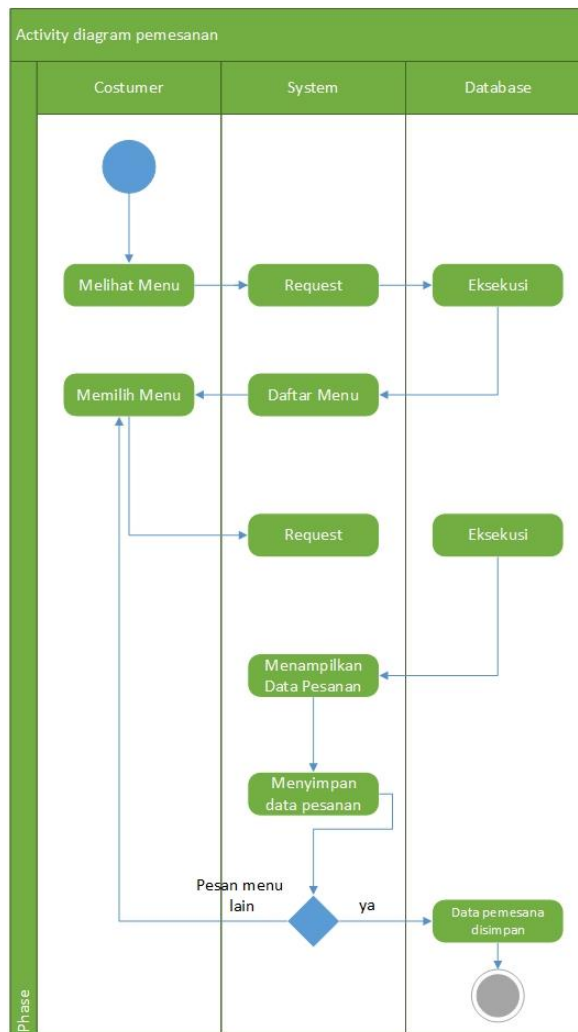
➤ Alur Pemesanan



Gambar III 3 Sequence Diagram

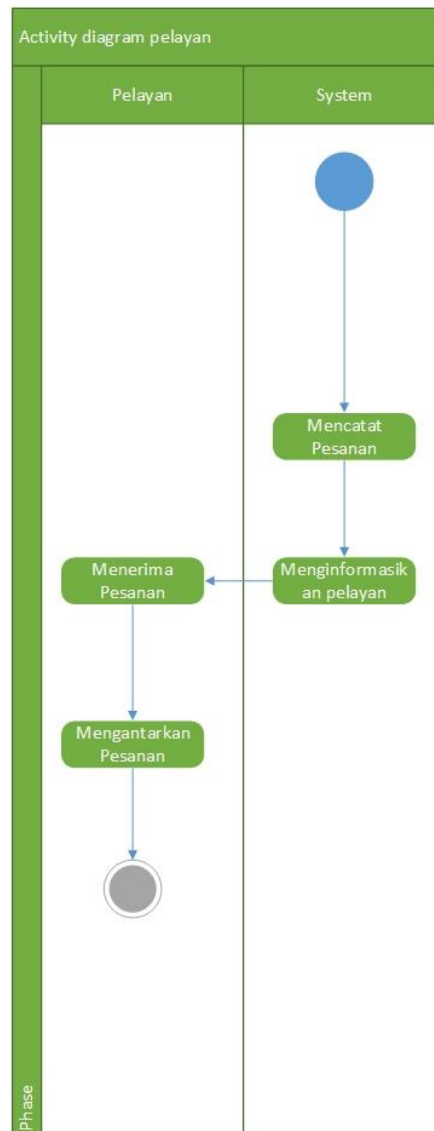
3.3 Activity Diagram

➤ Pemesanan Menu



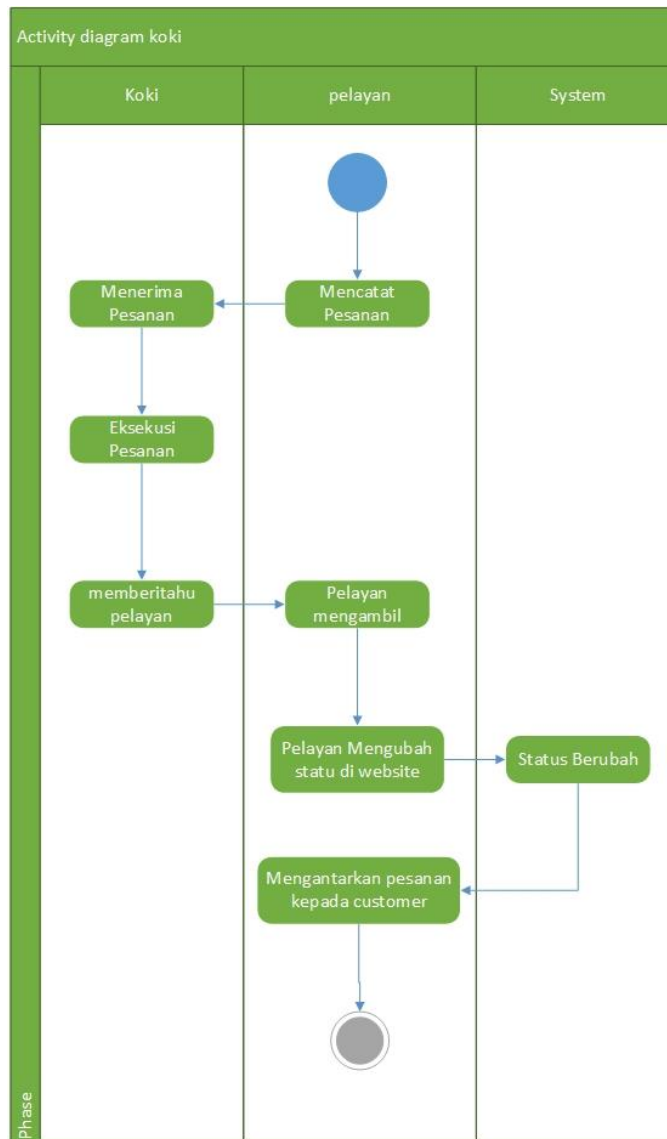
Gambar III 4 Activity Diagram Pemesanan

➤ Pelayan



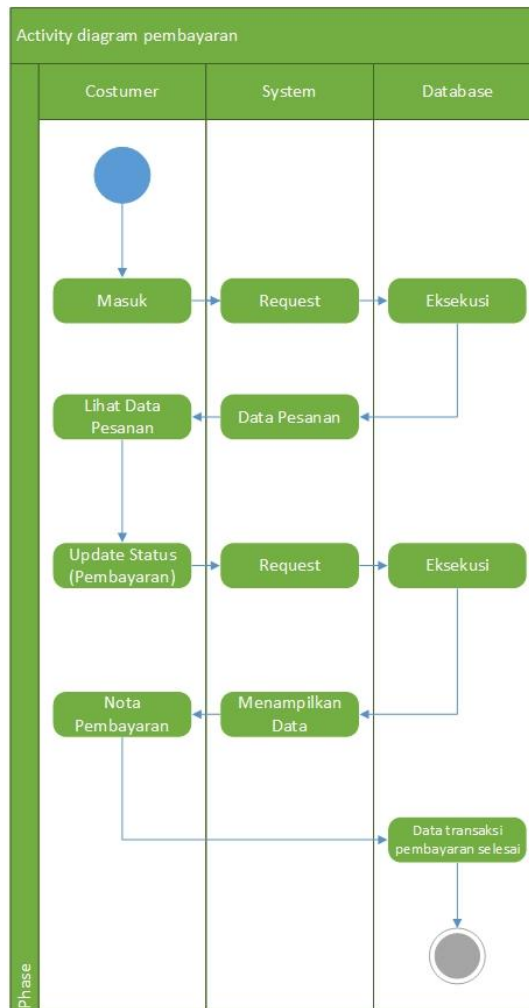
Gambar III 5 Activity Diagram Pelayan

➤ Koki



Gambar III 6 Activity Diagram Koki

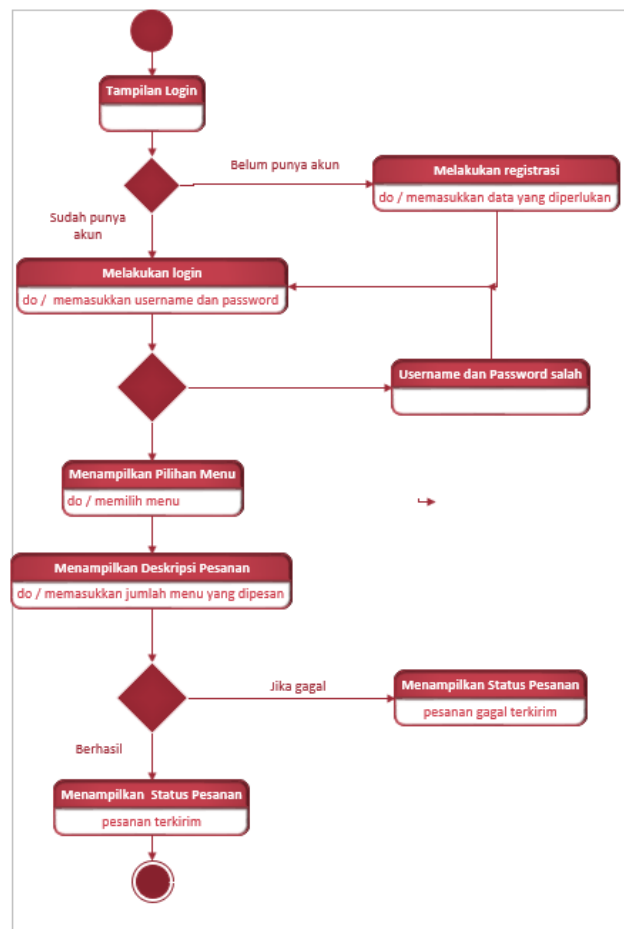
➤ Pembayaran



Gambar III 7 Activity Diagram Pembayaran

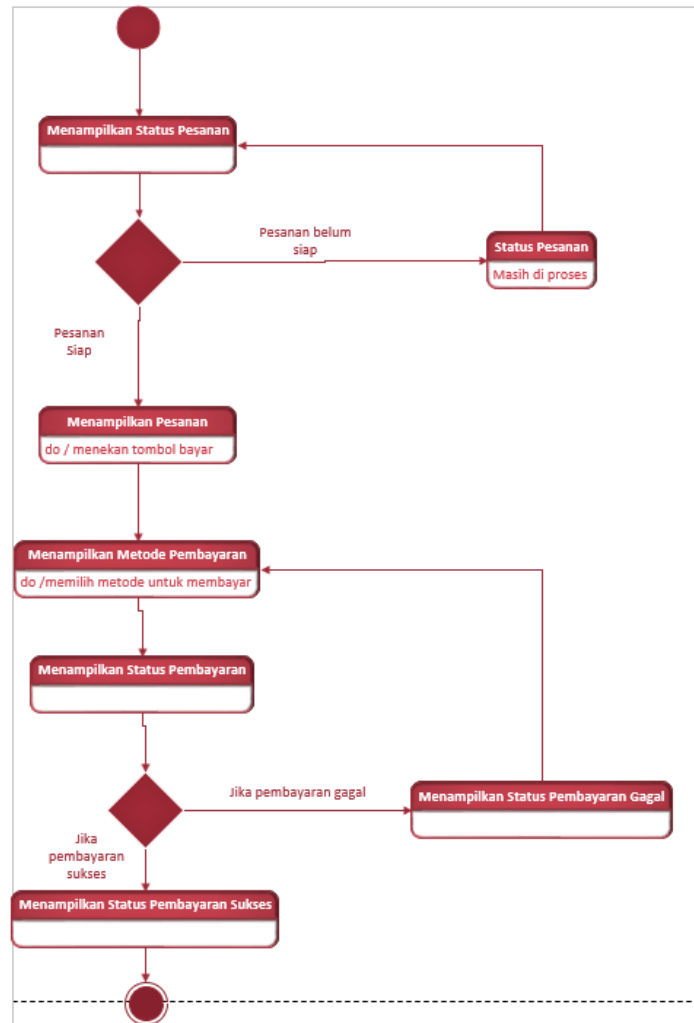
3.3 State Diagram

➤ Pemesanan Menu

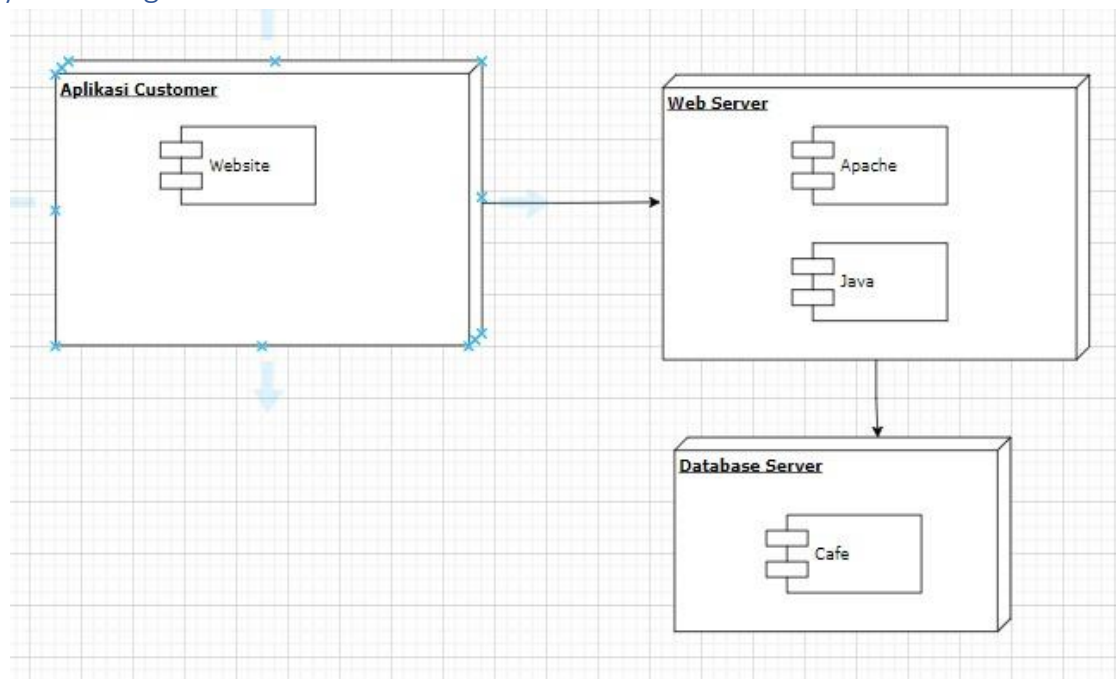


Gambar III 8 State diagram Pemesanan

➤ Pembayaran



3.3 Deployment Diagram

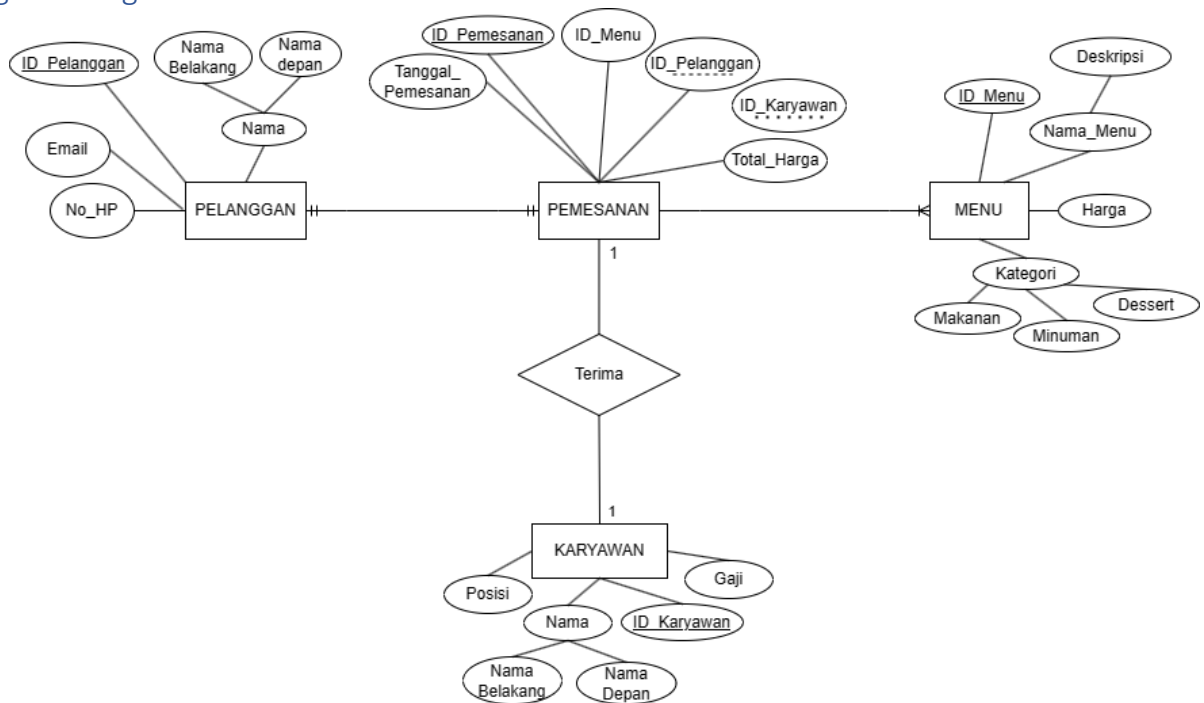


Gambar III 9 Deployment Diagram

Bab IV Data Design

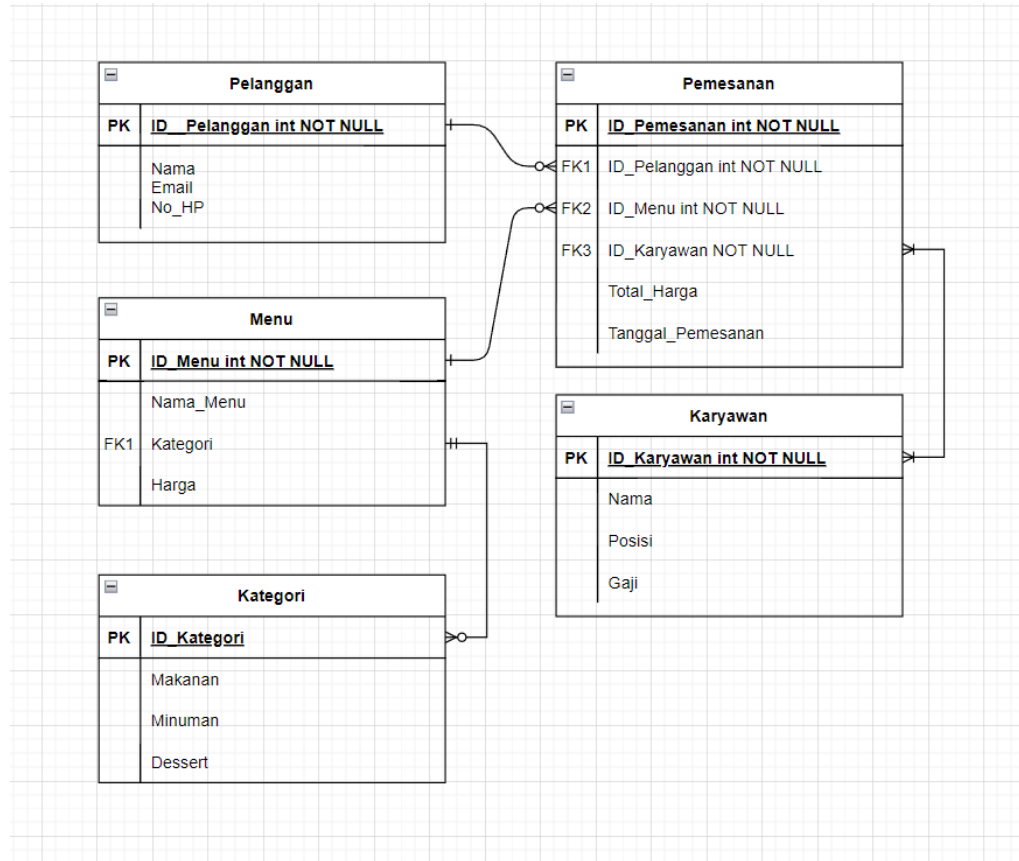
Perancangan data pada Aplikasi Pemesanan makanan & minuman di Cafe meliputi struktur dan pengaturan data yang akan digunakan dalam sistem. Ini melibatkan perencanaan skema database, entitas dan atribut yang diperlukan, relasi antara entitas, dan pemodelan data untuk memastikan keakuratan, integritas, dan efisiensi penyimpanan serta pengelolaan data yang diperlukan dalam proses pemesanan, termasuk informasi customer, pelayan yang melayani, informasi menu yang dipesan, dan status pesanan

4.1 Logical Design



Gambar IV 1 Logical Design

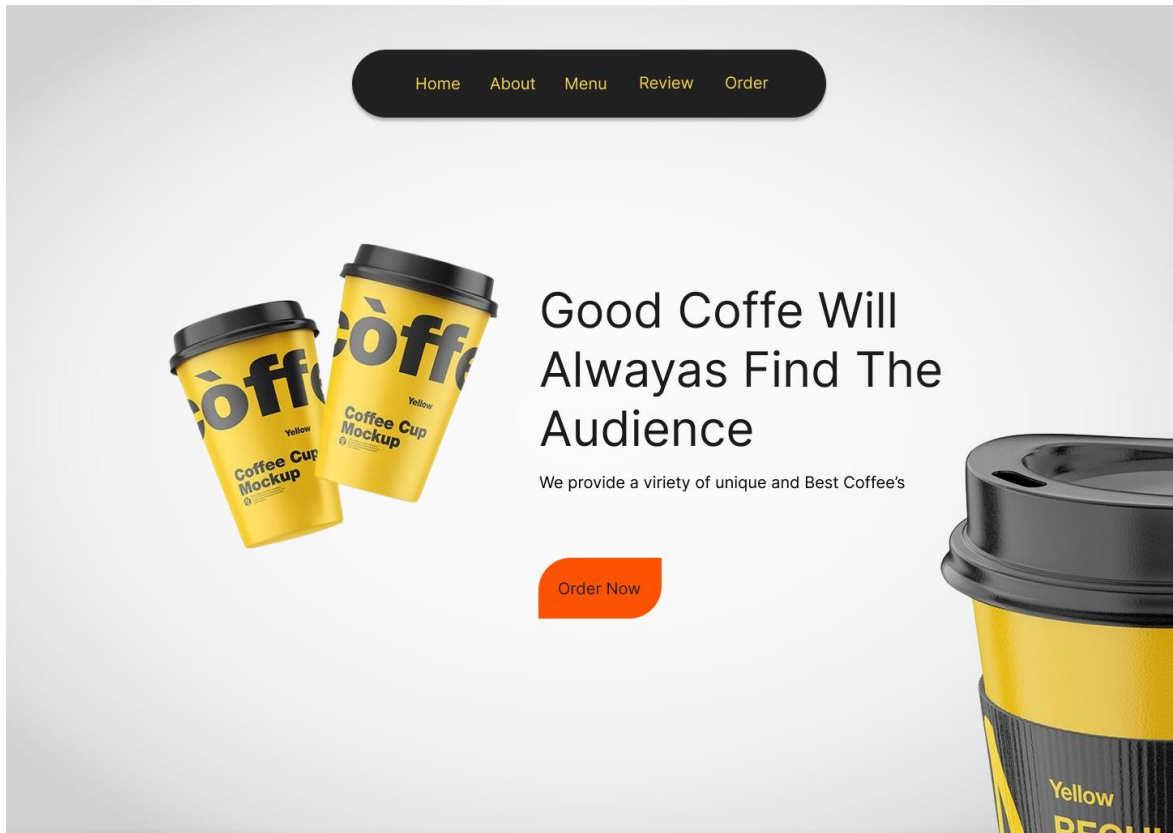
4.1 Physical Design



Gambar IV 2 Physical Design

Bab V User Interface Design

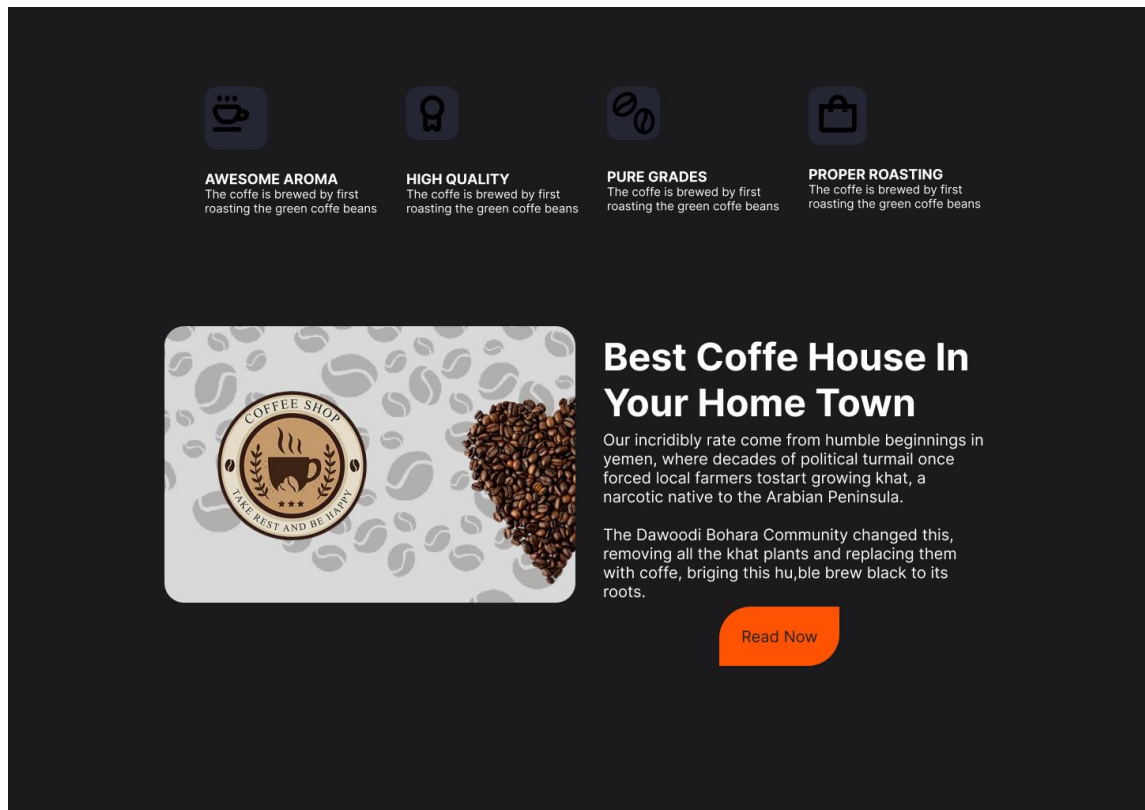
1. Halaman Utama



Gambar V 1 Halaman Utama

Halaman ini dimana customer dapat menggunakan fitur untuk memilih menu, order, melihat about atau Home dan melihat review menu yang ada.

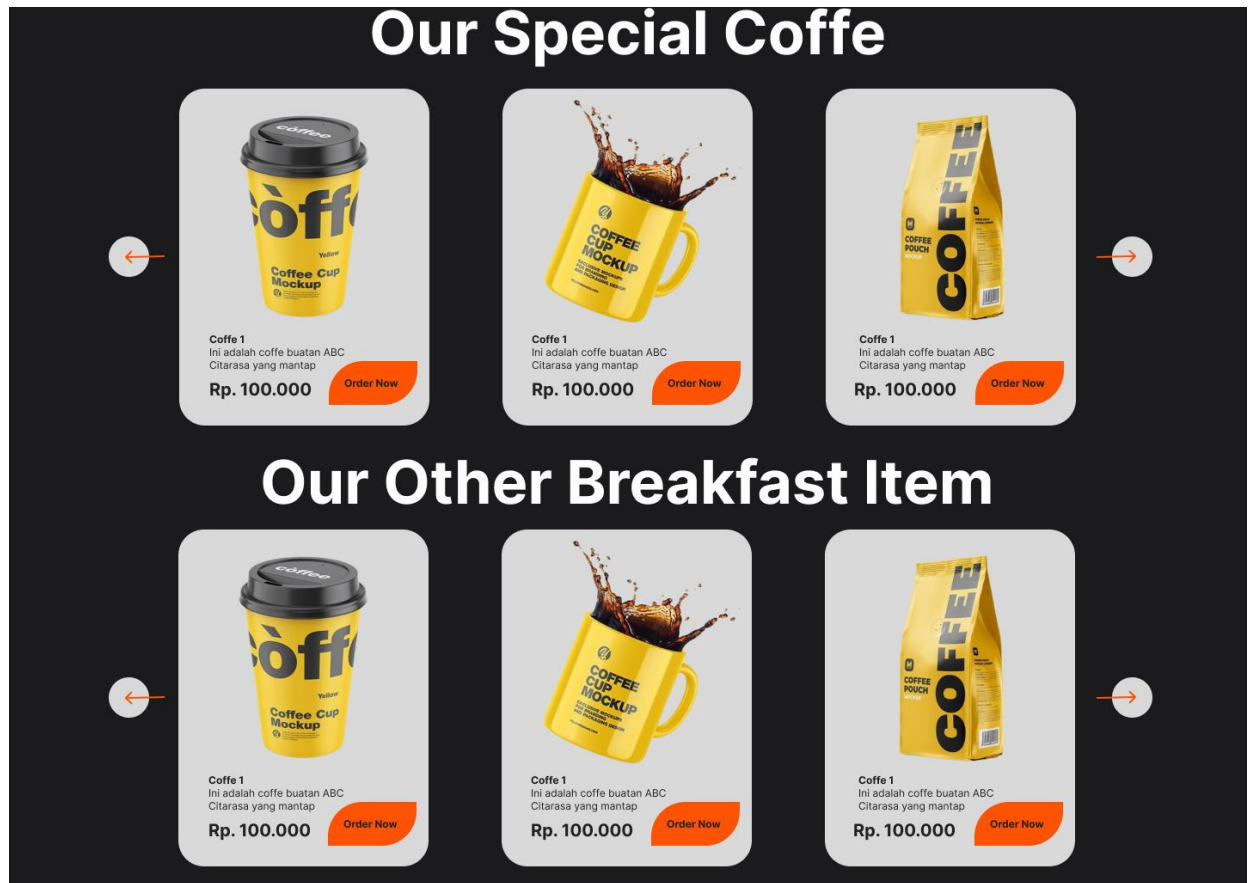
2. Halaman Promosi Produk



Gambar V 2 Halaman Promosi Produk

Halaman ini dimana customer dapat melihat produk apa saja yang dijual di café ini, serta dapat melihat deskripsi dari produk yang dijual.

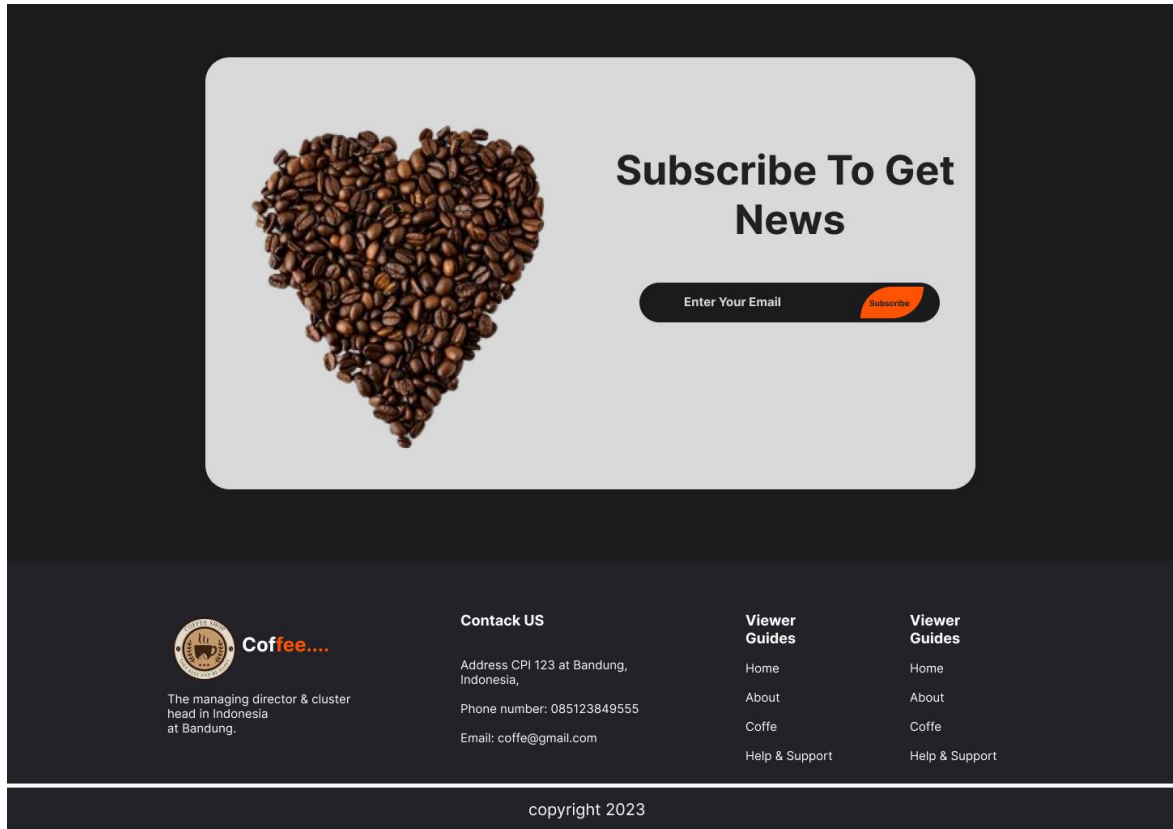
3. Halaman Pemesanan Best Seller



Gambar V 3 Halaman Pemesanan Best Seller

Halaman ini menampilkan produk, harga produk dimana bagian ini menampilkan produk-produk best seller, kemudian pada bagian ini terdapat fitur untuk order produk tersebut.

4. Halaman Subscribe



Gambar V 4 Halaman Subscribe

Halaman ini menampilkan fitur subscribe dimana fitur ini akan langsung terhubung ke email customer yang membeli fitur subscribe, fitur ini digunakan untuk memberikan potongan harga kepada customer yang membeli fitur subscribe

Bab VI Interface Requirements

Berikut adalah deskripsi rinci mengenai kebutuhan antarmuka yang dibutuhkan oleh pengguna dalam aplikasi pemesanan makan & minum di Cafe:

1. Halaman Utama:

- Halaman yang memungkinkan customer melihat produk, dan menggunakan fitur pencarian ataupun sub menu yang tersedia.
- Fitur Menu, order, review, about atau home bisa diakses.
- Tombol "Order" untuk membuat pesanan yang sudah dipilih.

2. Halaman Promosi Product:

- Halaman yang menampilkan produk yang dijual beserta deskripsi dari produk tersebut.
- Pengguna dapat melihat bahan yang digunakan pada product yang dijual.

3. Halaman Pemesanan Best Seller:

- Halaman yang menampilkan produk-produk best seller mulai dari makan, minum dan dessert.
- Informasi mengenai harga dan deskripsi dari produk best seller tersebut.
- Tombol "Order" untuk membuat pesanan produk best seller yang dipilih

4. Halaman Subscribe:

- Halaman yang memungkinkan customer untuk melihat informasi mengenai penjelasan apa itu subscribe.
- Informasi tentang harga dari subscribe, keuntungan membeli subscribe.
- Pengguna dapat memilih metode pembayaran yang tersedia dan subscribe akan terhubung langsung dengan email yang digunakan.

4.1 User Interface

1. Halaman Utama:

- Halaman utama menampilkan gambar produk sebagai produk sebagai background.
- Sub Menu yang disediakan memudahkan pengguna untuk mengakses beberapa halaman.
- Tombol "Order" yang ditempatkan pada produk yang di highlight untuk memudahkan pemesanan jika customer tertarik pada produk tersebut.

2. Halaman Promosi Produk:

- Memberikan penjelasan dengan jelas mengenai produk produk yang dijual
- Tampilan yang memudahkan pengguna untuk melihat produk apa saja yang dijual secara keseluruhan.

3. Halaman Pemesanan Best Seller:

- Tombol "Order" untuk memudahkan customer untuk memesan produk best seller.
- Tampilan yang memudahkan customer untuk melihat penjelasan dan memilih produk-produk best seller yang dijual.

4. Halaman Subscribe:

- Informasi mengenai keuntungan yang didapatkan jika membeli subscribe dengan jelas.
- Instruksi pembayaran yang mudah diikuti.
- Pengguna dapat memilih metode pembayaran yang tersedia.
- Terhubung langsung dengan email jika membeli subscribe.

4.2 Hardware Interface

Dalam konteks antarmuka antara Pelayanan Pendaftaran Tugas Akhir (TA) dan komponen hardware, karakteristik yang relevan dapat mencakup:

1. Interface dengan Komputer atau Perangkat Klien:
 - Dukungan untuk berbagai sistem operasi yang umum digunakan, seperti Windows, macOS, atau Linux.
 - Kompatibilitas dengan berbagai jenis perangkat keras, seperti desktop, laptop, atau tablet.
 - Ketersediaan antarmuka pengguna yang responsif dan mudah digunakan pada perangkat dengan layar yang berbeda, seperti resolusi layar yang beragam.
 - Ketersediaan aplikasi atau versi responsif yang dioptimalkan untuk perangkat mobile.
2. Interface dengan Perangkat Penyimpanan:
 - Kemampuan untuk mengakses, membaca, dan menulis data ke perangkat penyimpanan, seperti hard disk atau SSD.
 - Kompatibilitas dengan sistem file yang digunakan pada perangkat penyimpanan, seperti NTFS, FAT32, atau exFAT.
 - Perlindungan data dan keamanan dalam mengelola akses ke perangkat penyimpanan.
3. Interface dengan Perangkat Jaringan:
 - Kemampuan untuk berkomunikasi melalui protokol jaringan seperti TCP/IP, HTTP, atau HTTPS.
 - Ketersediaan antarmuka yang mendukung konektivitas jaringan melalui kabel Ethernet, Wi-Fi, atau teknologi jaringan nirkabel lainnya.
 - Keamanan yang memadai untuk melindungi data saat berkomunikasi melalui jaringan, seperti enkripsi data dan proteksi akses.
4. Interface dengan Printer atau Perangkat Output:
 - Kompatibilitas dengan berbagai jenis printer atau perangkat output lainnya yang digunakan untuk mencetak atau menampilkan informasi.
 - Kemampuan untuk menghasilkan format dan resolusi yang sesuai dengan perangkat output yang digunakan.
 - Pengaturan dan kontrol yang memungkinkan pengguna mengelola cetakan atau output yang dihasilkan.

4.3 Software Interface

Dalam konteks antarmuka antara Pelayanan Pendaftaran Tugas Akhir (TA) dan komponen software, karakteristik yang relevan dapat mencakup:

1. Interface dengan Sistem Operasi:
 - Kompatibilitas dengan berbagai sistem operasi, seperti Windows (versi 10), macOS (versi 11 Big Sur), Linux (dengan distribusi seperti Ubuntu 20.04 atau Fedora 34), dan lain-lain.
 - Pemanfaatan fitur-fitur sistem operasi yang relevan, seperti notifikasi sistem, manajemen jendela, atau integrasi dengan aplikasi lain yang ada pada sistem operasi yang digunakan.
2. Interface dengan Basis Data:
 - Keterhubungan dengan sistem manajemen basis data tertentu, seperti java (versi 17, dan
 - Koneksi dan interaksi yang aman dan terenkripsi dengan basis data untuk menyimpan, mengambil, dan memperbarui informasi terkait pemesanan, pembayaran.
3. Interface dengan Server Web:
 - Penggunaan protokol dan standar web, seperti HTTP, HTTPS, dan RESTful API.
 - Dukungan untuk server web seperti Apache (versi 2.4), Nginx (versi 1.20), atau Microsoft IIS (versi 10).
 - Keamanan dan otentikasi yang memadai dalam berkomunikasi dengan server web, termasuk enkripsi data dan manajemen akses yang tepat.

4.4 Communication Interface

Kebutuhan komunikasi yang relevan untuk PL (Pelayanan Pendaftaran Tugas Akhir) dapat meliputi:

1. Komunikasi antara Pengguna (Customer, Pelayan, Kasir):
 - Sistem PL harus memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi dengan menggunakan antarmuka yang sesuai, seperti pesan teks atau notifikasi.
 - Customer harus dapat menerima notifikasi tentang perkembangan status pesanan, Pembayaran, atau tindakan lain yang perlu diambil.
 - Sistem harus menyediakan saluran komunikasi yang efektif untuk memfasilitasi pertanyaan, klarifikasi, atau bantuan teknis yang mungkin dibutuhkan oleh pengguna.
2. Komunikasi antara Sistem PL dengan Basis Data:
 - Sistem PL perlu berkomunikasi dengan basis data untuk melakukan operasi seperti penyimpanan, pengambilan, dan pembaruan data terkait pemesanan, pembayaran.
 - Komunikasi ini melibatkan pengiriman dan penerimaan perintah-perintah query SQL yang sesuai untuk memanipulasi data.
 - Diperlukan koneksi yang aman dan terenkripsi antara sistem PL dan basis data untuk melindungi integritas dan kerahasiaan data.

3. Komunikasi antara Sistem PL dengan Layanan Eksternal:
 - Sistem PL mungkin perlu berkomunikasi dengan layanan eksternal, seperti sistem otentikasi, layanan notifikasi, atau penyedia pembayaran online.
 - Komunikasi ini melibatkan pengiriman permintaan dan penerimaan respons dari layanan eksternal yang terintegrasi.
 - Diperlukan koneksi yang aman dan terverifikasi dengan layanan eksternal untuk menjaga integritas dan keamanan data.
4. Komunikasi antara Sistem PL dengan Komponen Perangkat Keras:
 - Sistem PL perlu berkomunikasi dengan komponen perangkat keras seperti server, jaringan, atau perangkat penyimpanan untuk menjalankan operasionalnya.
 - Diperlukan koneksi jaringan yang handal dan stabil untuk memastikan transfer data yang cepat dan akurat antara sistem PL dan perangkat keras yang terlibat.

Kebutuhan komunikasi yang tercantum di atas sangat penting untuk memastikan berfungsinya sistem PL dengan baik. Komunikasi yang efisien, aman, dan terstruktur antara pengguna, sistem PL, basis data, layanan eksternal, dan komponen perangkat keras akan membantu memastikan pelayanan yang baik, keakuratan data, dan pengalaman pengguna yang positif dalam menggunakan aplikasi PL.

