

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMESANAN MENU  
DAN MEJA MENGGUNAKAN METODE FAST  
(STUDI KASUS : NISKALA CAFE BANGKINANG KOTA)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata  
Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :

NAMA : Rofiq Nazif  
NIM : 2155201027

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK  
INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI  
2025**

## **LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

### **RANCANG BANGUN SISTEM PEMESANAN MENU DAN MEJA MENGGUNAKAN METODE FAST (STUDI KASUS : NISKALA CAFE BANGKINANG KOTA)**

Disusun Oleh:

**Nama : Rofiq Nazif**

**NIM : 2155201027**

**Program Studi : S1 Teknik Informatika**

Bangkinang Kota, 23 April 2025

Disetujui Oleh:

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Ir. Hidayati Rusnedy, S.T., M.Kom.      Lailatul Syifa Tanjung, S.T, M.T.**

**NIDN. 1004059702**

**NIDN. 1004059702**

Mengetahui,

**Fakultas Teknik**

**Program Studi S1 Teknik Informatika**

**Dekan,**

**Ketua Prodi,**

**Emon Azriadi, S.T., M.Sc.**

**Safni Marwa. S.T., M.Sc.**

**NIDN. 096 542 194**

**NIDN. 1026067802**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji dan Syukur kahadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, yang telah dilimpahkan pada penelitian sehingga dapat Menyusun dan menyelesaikan proposal ini. Proposal diajukan guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan S1 Teknik Informatika pada Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai dengan Judul **“RANCANG BANGUN SISTEM PEMESANAN MENU DAN MEJA DI CAFE NISKALA KEC. BANKINANG KOTA”**.

Dalam Penulisan Proposal ini banyak menghadapi kesulitan. Namun, berkat bimbingan, pengaharan, dan bantuan dari semua pihak, proposal ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Pada kesempatan ini perkenankan mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. DR. Amir Luthfi, selaku Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
2. Emon Azriadi, S.T., M.Sc.E, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
3. Safni Marwa, S.T, M.Sc.E., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Bangkinang.
4. Ir. Hidayati Rusnedy, S.T., M.Kom., Selaku pembimbing I dalam menyelesaikan skripsi.
5. Lailatul Syifa Tanjung, S.T, M.T., selaku pembimbing II dalam menyelesaikan skripsi.
6. Seluruh Dosen dan karyawan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

yang telah memberikan ilmunya kepada selama perkuliahan.

7. Secara Khusus kepada kedua orang tua yang telah banyak memberikan bantuan baik bantuan moril maupun bantuan materil demi kelancaran skripsi penelitian ini;
8. Teman-teman di jurusan S1 Informatika khususnya yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penggerjaan proposal penelitian ini.

**Bangkinang, 15 April 2025**

**Rofiq Nazif**

**2155201027**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Ruang Lingkup & Batasan Masalah .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kajian Teori .....	6
2.1.1 Cafe.....	6
2.1.2 Reservasi .....	6
2.1.3 Sistem Informasi .....	7
2.1.4 <i>FAST (Framework For The Applications)</i> .....	7
2.1.5 <i>UML ( Unified Modeling Language )</i> .....	10
2.1.6 <i>Black Box Testing</i> .....	14
2.2 Penelitian Relevan .....	15
2.3 Kerangka Pemikiran .....	17
2.3.1 Masalah .....	18
2.3.2 Studi Pustaka.....	19
2.3.3 Penerapan Metode.....	19
2.3.4 Pengumpulan Data .....	19
2.3.5 Analisa Sistem .....	19
2.3.6 Perancangan .....	20
2.3.7 Implementasi .....	20

2.3.8 Pengujian.....	20
2.3.9 Hasil .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 <i>Setting</i> Penelitian .....	21
3.1.1 Dimensi Tempat.....	21
3.1.2 Dimensi Pelaku .....	21
3.1.3 Dimensi Kegiatan.....	21
3.2 Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	22
3.2.1 <i>Scope Definition</i> (Ruang Lingkup) .....	22
3.2.2 <i>Problem Analysis</i> .....	22
3.2.3 <i>Requirement Analysis</i> .....	22
3.2.4 <i>Logical Design</i> .....	23
3.2.5 <i>Physical Design</i> .....	23
3.2.6 <i>Construction and Testing</i> .....	23
3.2.7 <i>Installation and Delivery</i> .....	24
3.3 Subjek Penelitian .....	24
3.4 Sumber Data .....	24
3.4.1 Data Primer .....	24
3.4.2 Data Sekunder.....	24
3.5 Teknik Pengumpulan data .....	25
3.6 Analisis Data .....	27
3.6.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	27
3.6.2 Analisis Permasalahan .....	28
3.9.3 Perancangan Sistem .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Fase-fase Metode FAST.....	8
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran .....	18
Gambar 3. 1 Lokasi .....	21
Gambar 3. 2 Daftar Menu Makanan.....	26
Gambar 3. 3 Daftar Menu Minuman .....	27
Gambar 3. 4 Use Case Diagram .....	29

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Use Case Diagram.....	11
Tabel 2.2 Simbol-simbol Activity Diagram.....	12
Tabel 2.3 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i> .....	13
Tabel 2.4 Penelitian Relevan.....	15
Table 3. 1 Wawancara.....	25

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Denah Lokasi.....	36
------------------------------	----

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Keberadaan cafe atau *coffee shop* bukan hanya sekadar tempat menikmati makanan dan minuman, tetapi telah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat urban. Cafe seringkali digunakan sebagai tempat bersosialisasi, bekerja, hingga melakukan pertemuan informal. Fenomena ini mendorong munculnya berbagai usaha kuliner dengan konsep unik yang berusaha menarik minat pengunjung, baik dari sisi menu maupun pelayanan. Di tengah persaingan yang semakin ketat, pelaku usaha di sektor ini dituntut untuk tidak hanya menawarkan kualitas produk, tetapi juga menghadirkan pengalaman layanan yang cepat, efisien, dan nyaman (Taufani, 2020).

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, dunia usaha turut mengalami transformasi digital yang signifikan. Pemanfaatan teknologi dalam mendukung aktivitas operasional telah menjadi hal yang umum, termasuk dalam sistem layanan di industri makanan dan minuman. Salah satu inovasi yang berkembang adalah penerapan sistem pemesanan menu dan reservasi meja berbasis digital. Sistem ini memungkinkan pelanggan untuk melakukan pemesanan secara mandiri dan efisien, serta membantu pengelola dalam memantau ketersediaan meja secara *real-time*. Menurut Choi et al. (2020). “Digitalisasi pemesanan makanan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan efisiensi operasional”.

Cafe Niskala, yang terletak di Kecamatan Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar, merupakan salah satu cafe yang tengah berkembang dan cukup diminati

oleh masyarakat setempat. Namun dalam operasionalnya, cafe ini masih menggunakan sistem manual dalam proses pemesanan menu dan reservasi meja. Pemesanan menu pada cafe niskala masih dilakukan dengan cara manual dengan cara pelanggan harus datang ketempat. Sementara itu untuk reservasi meja di cafe niskala ini pelanggan menghubungi staf niskala menggunakan whatsapp, selanjutnya staf mencari meja yang kosong untuk di reservasi, setelah itu staf mencatat nama pelanggan di kertas dan diletakkan di meja sebagai tanda meja tersebut sudah di reservasi. Hal ini kerap menimbulkan berbagai kendala seperti antrean yang panjang, pelanggan harus datang ketempat untuk pemesanan menu, meja yang sudah diberitanda reservasi menggunakan kertas rentan hilang dan rusak, staf harus mengecek satu persatu meja untuk mengetahui mana meja yang sudah direservasi dan belum di reservasi, reservasi meja tidak *realtime* sehingga pelanggan yang baru datang melihat meja tersebut masih kosong. Masalah-masalah ini tidak hanya mengganggu kenyamanan pelanggan, tetapi juga menurunkan efektivitas kerja staf cafe.

Menurut penelitian Arora dan Kaur (2021) Sistem pemesanan makanan berbasis digital terbukti mampu meningkatkan produktivitas staf, mengurangi *human error*, serta memberikan pengalaman pelanggan yang lebih baik. Di sisi lain, fitur reservasi meja secara digital juga dinilai sangat penting, terutama dalam manajemen ruang dan waktu kunjungan pelanggan (Kamarudin et al., 2022). Sistem seperti ini memungkinkan pemilik usaha untuk mengetahui status ketersediaan meja secara *real-time*, sehingga penataan operasional menjadi lebih efektif.

Melihat permasalahan dan peluang tersebut, penelitian ini berfokus pada

perancangan dan pembangunan sistem informasi pemesanan menu dan reservasi meja yang dapat diterapkan secara langsung di Cafe Niskala. Sistem dibangun dengan menggunakan metode pengembangan FAST karena cocok untuk pengembangan sistem bisnis kecil hingga menengah dan fokus pada tujuan bisnis. Sistem ini dapat mengetahui denah lokasi meja, tidak hanya bagi Cafe Niskala, tetapi juga sebagai referensi untuk pengembangan sistem serupa di industri kuliner lainnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam pelaksanaan Penelitian ini, batasan masalah yang diobservasi dan dianalisis adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem informasi yang dapat memfasilitasi proses pemesanan menu makanan dan minuman secara digital di Cafe Niskala?.
2. Bagaimana merancangan dan membangun sistem reservasi meja berbasis web yang memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan tempat secara mandiri dan efisien?.
3. Bagaimana sistem yang dikembangkan dapat membantu admin dalam mengelola data menu, status meja, dan informasi reservasi pelanggan secara terpusat dan *real-time*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Dalam pelaksanaan Penelitian ini, adapun tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem informasi yang dapat mempermudah proses pemesanan makanan dan pengelolaan reservasi meja diCafe Niskala.

2. Merancangan dan membangun sistem reservasi meja berbasis web yang dapat melakukan pemesanan tempat secara mandiri dan efisien
3. Membangun sistem dapat membantu dalam mengelola data menu, status meja, dan informasi reservasi pelanggan secara terpusat dan *real-time*

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.1. Bagi Universitas**

Penelitian ini dapat menjadi kontribusi nyata dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknik Informatika, serta menjadi sumber referensi untuk penelitian serupa di masa mendatang. Selain itu, hasil penelitian ini bisa memperkaya repositori karya ilmiah kampus.

##### **1.2. Bagi Mahasiswa**

Penelitian ini menjadi sarana bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan dalam bentuk nyata. Melalui penelitian ini, mahasiswa juga dapat meningkatkan kemampuan dalam analisis sistem, perancangan perangkat lunak, dan pengembangan aplikasi berbasis web.

##### **1.3. Bagi Dunia Industri**

Sistem yang dikembangkan dapat menjadi solusi digital bagi pelaku usaha kuliner dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan efisiensi operasional. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bagaimana teknologi informasi dapat berkontribusi dalam mendukung pertumbuhan sektor UMKM di Indonesia, sejalan dengan tren transformasi digital industri 4.0 (Putra & Hidayat, 2021).

## **1.5 Ruang Lingkup & Batasan Masalah**

Agar pembahasan dalam penelitian ini lebih terfokus dan tidak melebar, maka ditetapkan ruang lingkup dan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem hanya mencakup proses pemesanan menu makanan dan minuman serta reservasi meja di Cafe Niskala.
2. Pemesanan dilakukan oleh pelanggan secara mandiri melalui website.
3. Sistem tidak mencakup pembayaran digital langsung (misalnya integrasi dengan payment gateway), namun menyediakan informasi total pesanan untuk dibayar langsung di tempat.
4. Sistem hanya berjalan dalam jaringan lokal dan/atau berbasis web hosting publik, tanpa pengembangan aplikasi mobile native.
5. Tidak mencakup fitur keuangan detail seperti laporan laba rugi atau stok bahan baku.

Dengan batasan tersebut, sistem yang dibangun diharapkan dapat memenuhi kebutuhan operasional Cafe Niskala dalam hal pelayanan pemesanan dan reservasi, namun tetap realistik untuk dikembangkan dalam konteks penelitian akademik.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Cafe**

Cafe adalah tempat yang menyajikan makanan dan minuman ringan, terutama kopi dan teh, dalam suasana yang santai dan tidak formal. Café tidak hanya berfungsi sebagai tempat untuk menikmati makanan dan minuman, tetapi juga sebagai ruang sosial yang memungkinkan orang untuk berkumpul, berdiskusi, bekerja, atau bersantai.(Widiyaningsih, 2022)

##### **2.1.2 Reservasi**

Reservasi sering digunakan ketika seseorang memesan tiket, kamar hotel atau bahkan meja di restoran. Pemesanan di muka membantu mempersingkat antrian di bagian penerima tamu. Kata reservasi juga sering digunakan untuk memesan paket perjalanan dan acara hiburan. Pemesanan tidak terbatas pada individu tetapi juga untuk kelompok.(Wicaksono et al., 2020) .

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) reservasi adalah pengaturan atau pemesanan tiket, meja, kamar hotel, dan sebagainya untuk seseorang pada waktu tertentu. Adapun menurut Bagyono dalam Prastika & Suharto (2023) menjelaskan bahwa reservasi, atau pemesanan, adalah bagian dari departemen front office yang bertanggung jawab mengelola permintaan pemesanan kamar dari calon tamu. Proses reservasi ini memberikan keuntungan bagi kedua belah pihak. Bagi wisatawan, melakukan reservasi kamar dapat membantu mengantisipasi masalah yang mungkin timbul selama

perjalanan. Sementara bagi hotel, melakukan perencanaan terhadap jumlah pesanan di masa mendatang memastikan akurasi dalam perhitungan biaya, pendapatan, dan keuntungan. Tidak hanya itu, menurut menurut Bagyono dalam Prastika & Suharto (2023) reservasi memiliki makna yang lebih luas sebagai sebuah seksi dalam departemen front office yang bertugas dan bertanggung jawab atas permintaan pemesanan dari calon tamu.

### **2.1.3 Sistem Informasi**

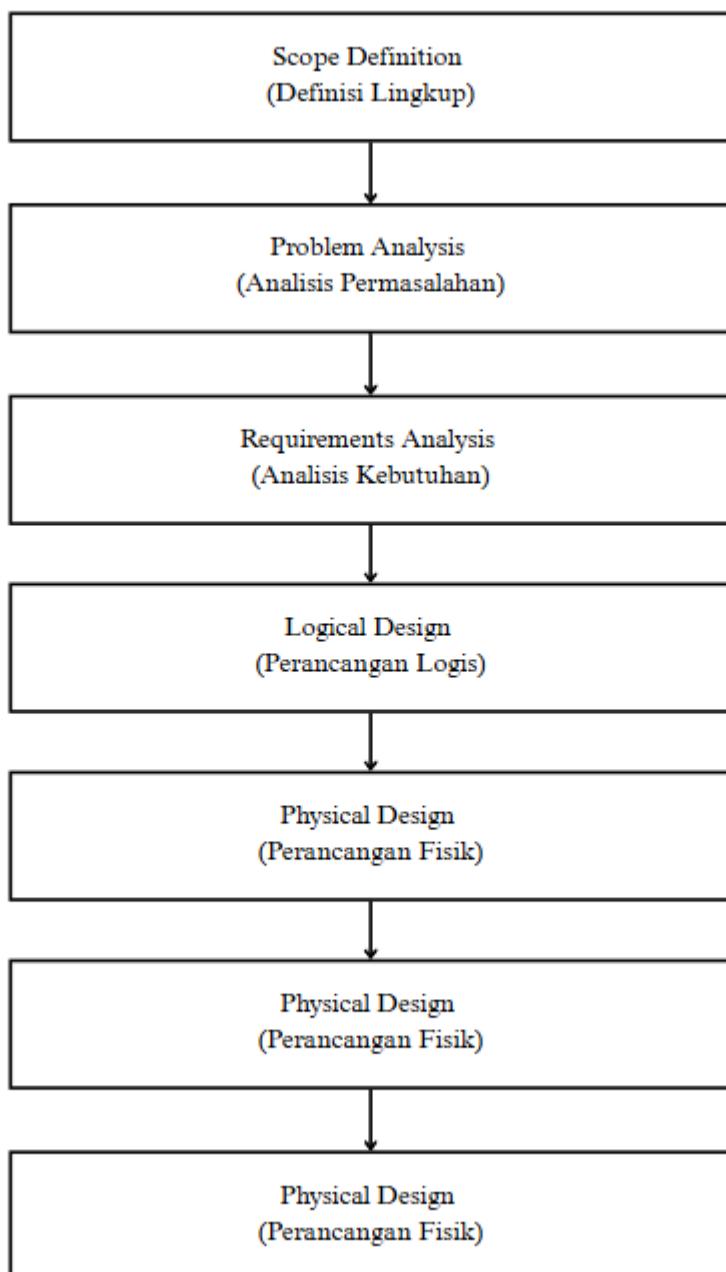
Sistem informasi merupakan serangkaian prosedur formal yang digunakan untuk menghimpun dan memproses data sehingga menghasilkan informasi yang memberikan dukungan pengambilan keputusan dan pengelolaan dalam suatu organisasi (Mulyana et al., 2025).

Menurut Elisabet Yunaeti dalam Saputro (2021) menyatakan bahwa Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan. Sistem memiliki beberapa karakteristik atau sifat yang terdiri dari komponen *system*, batasan *system*, lingkungan luar *system*, penghubung *system*, masukkan *system*.

### **2.1.4 FAST (*Framework For The Applications*)**

Metode *FAST* atau *Framework For The Application System Thinking* adalah pendekatan atau kerangka kerja yang digunakan dalam pemodelan dan perancangan sistem. *FAST* membantu pemangku kepentingan memahami dan mengelola sistem secara menyeluruh dengan menggunakan prinsip-prinsip pemikiran sistem. Metode *FAST* merupakan metodologi pengembangan

untuk mendukung pengembangan sistem aplikasi yang mampu membuat pengelolaan data dan informasi menjadi lebih efisien, efektif, akurat dan tepat waktu (Bahtiar et al., 2024). Berikut penjelasan tentang fase-fase Metode Fast (Novianti & Sari, 2022):



**Gambar 2. 1 Fase- fase Metode FAST**

a. *Scope Definition* (Definisi Lingkup)

Definisi lingkup informasi adalah langkah pertama dalam melakukan rancangan sistem dengan mendefinisikan ruang lingkup dari sistem yang akan dianalisis. Ruang lingkup proyek harus ditetapkan, serta pernyataan masalah yang berisi masalah, peluang, dan arahan

b. Phase II : Problem Analysis (Analisis Permasalahan)

Tahap ini mencoba menyelidiki masalah tambahan yang muncul sebagai akibat dari masalah fase sebelumnya. Analisis ini dapat didefinisikan menggunakan alat bantu untuk memudahkan dalam menganalisis masalah. Penelitian ini menggunakan *Cause and Effect Analyze* (analisa sebab-akibat) karena alat ini lebih cocok digunakan dan langsung kepada permasalahan yang ada

c. Phase III : Requirements Analysis (Analisis Kebutuhan)

Tahap ketiga merupakan analisis kebutuhan yang diperlukan pada sistem informasi yang sedang dibuat. Analisis ini dapat berupa kebutuhan fungsional dan non fungsional atau kebutuhan lain.

d. Phase IV : Logical Design (Perancangan Logis)

Fase desain ini merupakan fase yang bertujuan untuk menjelaskan persyaratan sistem dari suatu model sistem. Setelah menghasilkan kebutuhan yang diperlukan maka dirancang desain secara logic menggunakan UML dari system yang dibuat.

e. Phase V : Physical Design (Perancangan Fisik)

Tahap akhir dari perancangan sistem adalah menerjemahkan desain logis ke dalam desain fisik yang akan digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan sistem. Sementara desain logis bergantung pada berbagai solusi teknis, desain fisik lebih spesifik. Desain ini meliputi rancangan user interface dan detail desain.

f. Phase VI :

Pada tahap ini dilakukan implementasi kode program menggunakan Laravel. Setelah selesai dibangun, sistem diuji menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai kebutuhan.

g. Phase VII

Tahap terakhir adalah instalasi sistem ke server lokal atau hosting publik serta menyerahkan sistem kepada pemilik Cafe Niskala. Termasuk juga pelatihan penggunaan sistem kepada staf.

### **2.1.5 UML (*Unified Modeling Language*)**

*Unified Modeling Language* merupakan salah satu metode permodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah *software* yang berorientasikan pada objek. *UML* adalah sebuah bahasa permodelan perangkat lunak yang telah distandarisasi sebagai media penulisan cetak biru (*blueprints*) perangkat lunak.

UML memiliki banyak diagram diantaranya (Abdillah, 2021) :

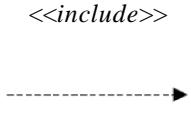
a. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* merupakan diagram yang harus dibuat pertama kali saat permodelan perangkat lunak berorientasi pada objek yang dilakukan. Tabel 2.1 menunjukkan simbol yang digunakan untuk membuat *Use Case Diagram* ini antara lain:

**Tabel 2.1 Use Case Diagram**

Sumber : Niqotaini (2023)

No	Keterangan	Simbol	Deskripsi
1	<i>Use Case</i>		Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
2	Aktor		Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar itu sendiri. Jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
3	Asosiasi		Komunikasi antara aktor dan use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
4	Ekstensi		Relasi use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa use case tambahan itu.
6	Generalisasi		Hubungan umum – khusus antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.

7	<i>include</i>	 <i>&lt;&lt;include&gt;&gt;</i>	<i>Include</i> adalah <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.
---	----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### b. *Activity Diagram*

*Activity diagram* adalah digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja dalam suatu sistem. Diagram ini menunjukkan urutan kegiatan, keputusan, serta pelaku yang terlibat dalam proses, baik yang dilakukan oleh pengguna (*user*) maupun oleh sistem itu sendiri.

*Activity Diagram* juga banyak digunakan untuk mendefenisikan hal-hal berikut:

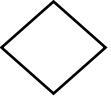
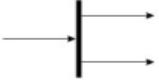
- 1) Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
- 2) Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/*user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
- 3) Rancangan menu yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity diagram* terlihat pada tabel 2 berikut :

**Tabel 2.2 Simbol-simbol *Activity Diagram***

Sumber : Niqotaini (2023)

No	Nama	Simbol	Deskripsi
1	Status awal		Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2	Aktivitas		Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.

3	Percabangan		Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4	Penggabungan		Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5	Swimlane		Pemisahan terhadap organisasi yang bertanggung jawab dalam aktivitas. Pengelompokan aktivitas didasarkan oleh aktivitas aktor dalam sebuah urutan yang sama.
6	Status akhir		Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

c. *Class Diagram*

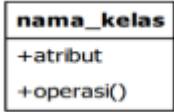
*Class Diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek (Wahyudi, 2020).

Kelas dibagi menjadi tiga bagian, yakni nama kelas, atribut kelas, serta operasi kelas (*methods*).

- 1) Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
- 2) Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.
- 3) Kelas merupakan hubungan dimana objek berbagi atribut dan struktur data dari objek yang ada.

**Tabel 2.3 Simbol-simbol *Class Diagram***  
Sumber : Niqotaini (2023)

No	Nama	Simbol	Deskripsi

1	<i>Class</i>		Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
2	<i>Package</i>		<i>Package</i> merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih kelas.
3	<i>Association</i>		Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4	<i>Antar muka / Interface</i>		Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
5	<i>Generalisasi</i>		Relasi antar kelas dengan makna <i>generalisasi/pesialisasi</i> (umum khusus).
6	<i>Dependency / Kebergantungan</i>		Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
7	<i>Aggregation / Agregasi</i>		Relasi antar kelas dengan makna semua bagian.

### 2.1.6 Black Box Testing

Black box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang menitikberatkan pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi dari pengguna. (Putri et al., 2024).

## 2.2 Penelitian Relevan

Hasil penelitian Relevan digunakan untuk mengkaji persamaan dan perbedaan dari beberapa penelitian yang sudah ada. Berikut adalah beberapa penelitian Relevan yang digunakan dalam penelitian ini:

**Tabel 2.4 Penelitian Relevan**

No	Judul Penelitian	Permasalahan	Metode	Pembahasan
1	Penerapan Metode FAST dalam Pengembangan Sistem Reservasi Restoran	Tidak ada sistem reservasi meja yang terintegrasi; pelanggan sering kehabisan tempat duduk karena tidak ada pemantauan ketersediaan meja.	FAST	Menggunakan tahapan FAST (fase definisi masalah, analisis, desain, pembangunan, implementasi) untuk mengembangkan sistem reservasi meja berbasis aplikasi.
2	Sistem Informasi Pemesanan Makanan dan Minuman pada Restoran Cepat Saji Menggunakan FAST	Keterbatasan sistem manual dalam menangani volume pesanan besar, risiko kehilangan data pesanan, dan kurangnya laporan otomatis.	FAST	Mendesain sistem informasi terkomputerisasi, membahas kebutuhan bisnis, desain teknis, dan pengembangan modul sesuai tahap metode FAST.
3	Perancangan Sistem Pemesanan Menu Restoran Berbasis Web dengan Metode Waterfall	Sulitnya manajemen pemesanan manual, banyak terjadik kesalahan input, laporan transaksi tidak terdokumentasi dengan baik.	Waterfall	Menggunakan pendekatan tahap berurutan (analisis, desain, implementasi, pengujian, pemeliharaan) untuk membangun sistem pemesanan web yang efisien dan terstruktur.
4	Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Menu Berbasis Web (Studi Kasus: Warunk Endess)	Proses pemesanan manual menyebabkan antrean panjang dan pelayanan lambat.	Waterfall	Merancang sistem pemesanan berbasis web menggunakan PHP dan MySQL untuk memudahkan pelanggan dalam memesan tanpa harus mengantre.
5	Analisis dan Perancangan Sistem Pemesanan manual Informasi Pemesanan Menu dengan Perangkat	Sistem pemesanan manual menyebabkan kesalahan dalam penyajian dan keterlambatan pelayanan.	Waterfall	Merancang sistem informasi pemesanan menu menggunakan perangkat nirkabel untuk mempercepat proses pemesanan

---

Nirkabel pada Cafe  
Resto Lucck Eat

dan mengurangi kesalahan  
penyajian.

Dari penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan sistem berbasis digital memiliki dampak positif dalam meningkatkan kualitas layanan pelanggan dan efisiensi operasional restoran.

### **2.3 Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran digunakan untuk menggambarkan hubungan antara permasalahan yang ada dengan solusi yang ditawarkan dalam bentuk sistem informasi. Dalam penelitian ini, sistem pemesanan dan reservasi berbasis web ditawarkan sebagai solusi terhadap keterbatasan sistem manual di Cafe Niskala.



**Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran**

### 2.3.1 Masalah

Cafe Niskala masih menggunakan sistem manual untuk pemesanan menu dan reservasi meja. Pelanggan harus datang langsung ke lokasi untuk memesan menu, sementara reservasi meja dilakukan melalui WhatsApp, di mana staf mencatat nama pelanggan di kertas sebagai tanda reservasi. Proses

manual ini menimbulkan berbagai masalah, seperti antrean panjang, ketergantungan pada kedatangan fisik untuk pemesanan, tanda reservasi kertas yang mudah hilang atau rusak, serta pengecekan meja yang tidak efisien karena harus dilakukan satu per satu. Akibatnya, reservasi tidak berlangsung secara real-time, sering menimbulkan kebingungan bagi pelanggan yang baru datang, dan secara keseluruhan mengurangi kenyamanan pelanggan serta efektivitas kerja staf.

### **2.3.2 Studi Pustaka**

mengkaji jurnal dan makalah terkait jurnal pendukung analisis dan perancangan sistem, pemrograman *web*, dan metode pengembangan FAST dalam proposal ini. Ada beberapa jurnal dan artikel yang bisa dirujuk saat membuat proposal ini. Daftar jurnal dan artikel dapat dilihat pada bagian 'Referensi'.

### **2.3.3 Penerapan Metode**

Untuk penerapan metode pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dan untuk pengembangan sistem menggunakan metode FAST

### **2.3.4 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan adalah observasi ke lokasi cafe niskala, wawancara bersama *owner* dan staf di cafe nisakal dan dokumentasi.

### **2.3.5 Analisa Sistem**

Pada penelitian ini akan dilakukan analisa sistem menggunakan metode

SWOT. Untuk memberikan gambaran menyeluruh, mengarahakan fokus perancangan sistem, mengoptimalkan kekuatan yang ada, mengantisipasi risiko dan tantangan dan sebagai dasar perancanaan strategis

### **2.3.6 Perancangan**

Perancangan proses pada penelitian ini menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Untuk perancangan *interface* menggunakan PHP *framework laravel*. Sementara perancangan sketsa *interface* menggunakan canva dan perancangan *database* menggunakan MySQL

### **2.3.7 Implementasi**

Sistem informasi ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, *framework laravel* dan *database* menggunakan MySQL

### **2.3.8 Pengujian**

Pengujian sistem ini menggunakan *Black Box Testing*. *Black box testing* digunakan untuk menguji fungsi-fungsi sistem berjalan susai yang diharapkan, tanpa perlu melihat atau memeriksa kode program di dalamnya.

### **2.3.9 Hasil**

Hasil penelitian ini adalah berupa sistem pemesanan menu dan meja menggunakan metode FAST berbasis web di Niskala Cafe Bangkinang Kota.

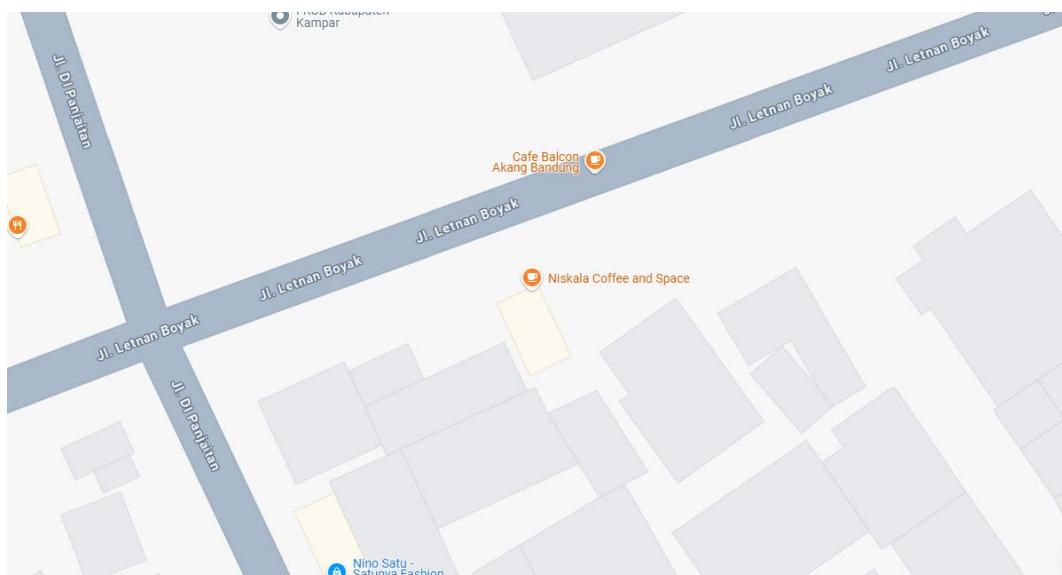
## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 *Setting* Penelitian

##### 3.1.1 Dimensi Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Cafe Niskala, Jalan Letnan Boyak, Kec. Bangkinang Kota Kab. Kampar untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan.



Gambar 3. 1 Lokasi

##### 3.1.2 Dimensi Pelaku

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Juni 2025, yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem dan evaluasi akhir serta penyusunan laporan.

##### 3.1.3 Dimensi Kegiatan

Dalam penelitian ini melibatkan *owner* dan staf niskala cafe yang terlibat dalam proses pemesanan menu dan reservasi meja.

### **3.2 Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena fokus utama penelitian adalah merancang dan membangun sistem informasi yang dapat digunakan untuk pemesanan menu dan reservasi meja secara efektif dan efisien.

Sistem informasi berbasis *website* yang dirancang dan dikembangkan menggunakan metode pengembangan FAST. Berikut adalah tahapan dalam metode pengembangan FAST pada penelitian ini:

#### **3.2.1 Scope Definition (Ruang Lingkup)**

Lingkup masalah penelitian ini yaitu merancang dan membangun sistem pemesanan menu dan reservasi meja di Cafe Niskala yang sebelumnya masih menggunakan metode manual. Sistem yang dikembangkan mencakup pemesanan menu secara *online*, reservasi meja secara *real-time* dan pengelolaan data pesanan oleh staf,

#### **3.2.2 Problem Analysis**

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis permasalahan yang ada di Cafe Niskala, yaitu antrean panjang akibat pemesanan manual, kesalahan pencatatan pesanan, reservasi meja yang tidak *real-time*, serta tanda reservasi kertas yang rawan hilang atau rusak. Analisis dilakukan untuk memastikan sistem yang dirancang benar-benar menyelesaikan masalah utama yang dialami oleh pelanggan dan staf.

#### **3.2.3 Requirement Analysis**

Dalam penelitian ini, analisis kebutuhan melibatkan owner dan staf

Niskala Cafe yang terlibat dalam proses pemesanan menu dan reservasi meja.

Kebutuhan sistem yang diidentifikasi meliputi: antarmuka pemesanan untuk pelanggan, fitur reservasi meja *online* dan *dashboard* admin untuk staf mengelola pesanan dan reservasi.

#### **3.2.4 Logical Design**

Dalam penelitian ini, *logical design* mencakup perancangan alur sistem dan desain basis data yang melibatkan owner dan staf Niskala Cafe, untuk memastikan sistem mampu memproses pemesanan menu dan reservasi meja secara terstruktur. Perancangan ini menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Untuk perancangan *interface* menggunakan PHP *framework laravel*. Sementara perancangan sketsa *interface* menggunakan canva dan perancangan *database* menggunakan MySQL

#### **3.2.5 Physical Design**

Dalam penelitian ini, *physical design* mencakup penerapan rancangan logis ke dalam bentuk nyata, yaitu pengembangan aplikasi berbasis *web* yang digunakan oleh pelanggan, staf, dan owner. *Physical design* juga dibangun menggunakan bahasa pemograman PHP, *framework laravel* dan *database* menggunakan MySQL. Semua desain ini dibuat dengan mempertimbangkan kebutuhan operasional harian di Cafe Niskala yang mudah digunakan.

#### **3.2.6 Construction and Testing**

Setelah proses perancangan selesai, sistem mulai dikembangkan dan diuji. Pembangunan aplikasi dilakukan secara bertahap dengan mengimplementasikan seluruh fitur utama. Pengujian dilakukan

menggunakan metode black box untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai fungsinya. Selain itu, dilakukan uji coba langsung oleh pihak cafe untuk memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna sebenarnya dan mudah dipahami.

### **3.2.7 *Installation and Delivery***

Tahap akhir dari metode ini adalah instalasi dan penyampaian sistem kepada pihak Cafe Niskala. Sistem dipasang pada hosting lokal atau online yang telah disediakan oleh pemilik cafe. Setelah itu, dilakukan pelatihan penggunaan sistem kepada staf cafe, serta uji coba penuh oleh pelanggan untuk memastikan sistem dapat digunakan secara langsung. Dokumentasi dasar penggunaan sistem juga disiapkan sebagai panduan pengguna dan referensi perawatan sistem.

## **3.3 Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah *owner* dan staf niskala yang terlibat langsung dalam pemesanan menu dan reservasi meja dilingkungan Niskala Cafe Bangkinang Kota.

## **3.4 Sumber Data**

### **3.4.1 Data Primer**

Data Primer diperoleh dari hasil wawancara langsung dengan pemilik dan staf Cafe Niskala terkait bagaimana alur pemesanan menu dan reservasi meja.

### **3.4.2 Data Sekunder**

Data Sekunder diperoleh dari literatur, jurnal, dan dokumen pendukung

lain yang relevan dengan topik sistem informasi pemesanan makanan dan reservasi meja.

### 3.5 Teknik Pengumpulan data

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode pengumpulan data pendekatan kualitatif. Ada beberapa metode pengumpulan data kualitatif pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Observasi

Peneliti melakukan kunjungan langsung ke Cafe Niskala untuk mengamati proses pemesanan menu dan reservasi meja yang masih dilakukan secara manual.

b. Wawancara

wawancara dilakukan dengan owner dan staf niskala yang terlibat untuk mengetahui alur terkait pemesanan menu dan reservasi meja di niskala cafe

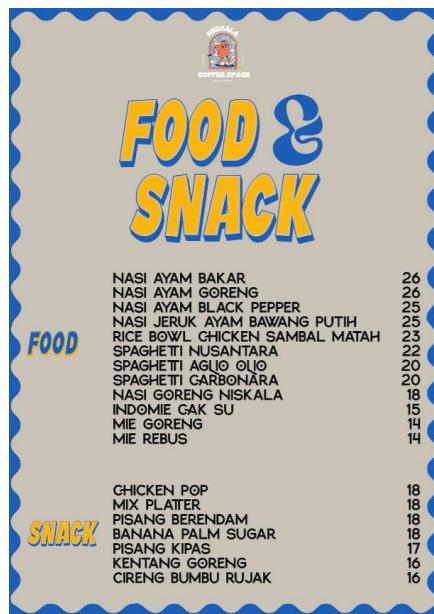
Table 3. 1 Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana sistem operasional saat ini berjalan?	Pemesanan menu pada cafe kami masih dilakukan secara manual dengan cara pelanggan harus datang ke tempat.
2	Apakah Anda sudah menggunakan sistem digital untuk pemesanan menu dan meja?	Belum ada sistem digital, jadi kami masih mencatat pemesanan di kasir.
3	Apa kendala utama yang Anda alami dalam sistem pemesanan manual saat ini?	Kendalanya adalah sering ada kesalahan pemesanan, dan antrean yang panjang saat cafe sedang ramai.
4	Bagaimana proses pelanggan memesan makanan saat ini?	Pelanggan melihat menu yang ada di kasir dan menyampaikan pesanannya secara langsung.

No.	Pertanyaan	Jawaban
5	Bagaimana cara pelanggan saat ini memesan atau memesan tempat duduk?	Saat ini pelanggan datang langsung atau reservasi melalui WhatsApp.
6	Apakah Anda ingin pelanggan bisa memesan menu dan meja lewat aplikasi atau web secara langsung?	Ya, saya ingin pelanggan bisa pesan lewat aplikasi atau website agar lebih cepat.
7	Apakah dibutuhkan konfirmasi otomatis melalui email/WA/SMS?	Akan sangat baik kalau bisa otomatis kirim konfirmasi lewat WhatsApp atau SMS.

c. Dokumentasi.

Mengumpulkan data berupa foto denah meja, daftar menu, serta struktur pengelolaan operasional yang digunakan selama ini.



Gambar 3. 2 Daftar Menu Makanan



Gambar 3. 3 Daftar Menu Minuman

### 3.6 Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan penting dalam proses perancangan sistem, di mana peneliti mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang ada, kemudian merancang solusi sistematis dalam bentuk sistem informasi yang dapat diterapkan pada Cafe Niskala. Adapun tahapan analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 3.6.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, melakukan pengamatan terhadap proses bisnis yang berjalan di Cafe Niskala, khususnya dalam hal pemesanan makanan dan reservasi meja. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan bahwa proses tersebut masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan beberapa kendala seperti:

- Kurangnya efisiensi waktu dalam pencatatan pesanan dan pemesanan meja.
- Kesalahan pencatatan akibat human error, terutama saat jam sibuk.

- c. Ketidakteraturan data pelanggan dan transaksi, yang menyulitkan dalam pembuatan laporan.

Dari permasalahan tersebut, sistem informasi yang dibangun nantinya harus dapat memenuhi beberapa kebutuhan utama seperti:

- a. Fitur pemesanan makanan secara online.
- b. Fitur reservasi meja dengan pilihan waktu dan jumlah tamu.
- c. Manajemen data pelanggan, menu, dan transaksi secara digital dan terstruktur.
- d. Notifikasi dan konfirmasi otomatis kepada pelanggan.

### **3.6.2 Analisis Permasalahan**

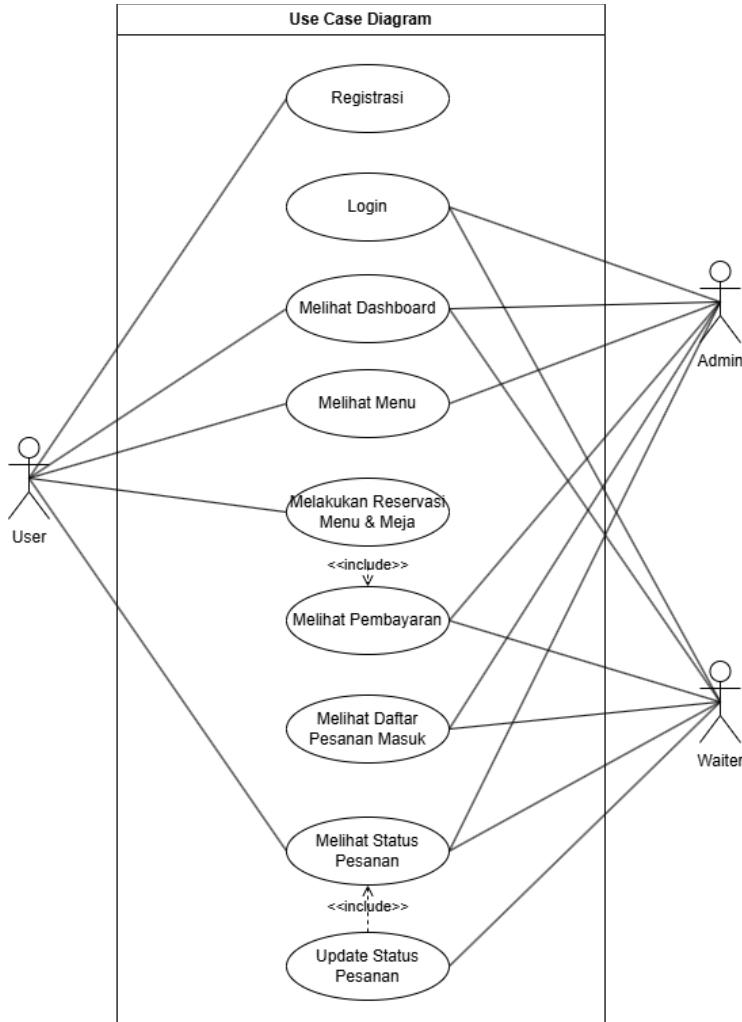
Permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini adalah belum adanya sistem yang terintegrasi untuk menangani proses pemesanan makanan dan reservasi meja secara digital. Beberapa permasalahan spesifik yang ditemukan di lapangan antara lain:

- a. Antrean panjang
- b. Kehilangan data pemesanan, karena tidak adanya sistem yang merekam data secara sistematis.
- c. pengecekan meja yang tidak efisien karena harus dilakukan satu per satu
- d. reservasi tidak berlangsung secara real-time yang menimbulkan kebingungan bagi pelanggan yang baru datang,

Permasalahan-permasalahan ini menjadi dasar dalam perancangan sistem informasi yang akan mengotomatiskan proses dan meningkatkan

kepuasan pelanggan.

### 3.9.3 Perancangan Sistem



**Gambar 3. 4 Use Case Diagram**

Aktor :

- a. Admin

Admin memiliki akses penuh terhadap sistem. Tugasnya meliputi:

- 1) Mengelola data menu, reservasi, pembayaran, dan status pesanan.
- 2) Memantau dashboard untuk melihat laporan atau aktivitas

pengguna.

b. *Waiter*

Aktor ini merujuk pada bagian staf dapur yang bertugas:

- 1) Melihat daftar pesanan yang masuk.
- 2) Memperbarui status pesanan setelah makanan disiapkan.

c. User ( Pelanggan )

Aktor ini adalah pelanggan yang akan menggunakan sistem untuk melakukan:

- 1) Registrasi akun
- 2) Login ke sistem
- 3) Melihat menu yang tersedia
- 4) Melakukan pemesanan dan reservasi
- 5) Melihat status dan informasi pembayaran

Daftar *Use Case* :

a. Register

User mendaftar ke dalam sistem untuk mendapatkan akun agar bisa menggunakan fitur pemesanan dan reservasi.

b. Login

Proses masuk ke sistem menggunakan akun yang sudah terdaftar.

Digunakan oleh user dan admin untuk mengakses sistem sesuai hak akses masing-masing.

c. Melihat Dashboard

Admin melihat ringkasan aktivitas sistem, termasuk jumlah pesanan, reservasi, menu yang tersedia, dan laporan umum lainnya.

d. Melihat Menu

Menampilkan daftar menu makanan dan minuman yang tersedia.

User bisa memilih menu, sedangkan admin dapat melihat dan mengelola menu.

e. Melakukan Reservasi Menu & Meja

User melakukan pemesanan menu sekaligus memilih meja dan waktu reservasi yang tersedia.

f. Melihat Pembayaran

Setelah melakukan pemesanan, user dapat melihat detail tagihan pembayaran. Admin juga bisa melihat status pembayaran dari setiap pesanan.

g. Melihat Daftar Pesanan Masuk

Daftar seluruh pesanan yang dikirim oleh user akan ditampilkan untuk diproses lebih lanjut, terutama oleh staf dapur.

h. Melihat Status Pesanan

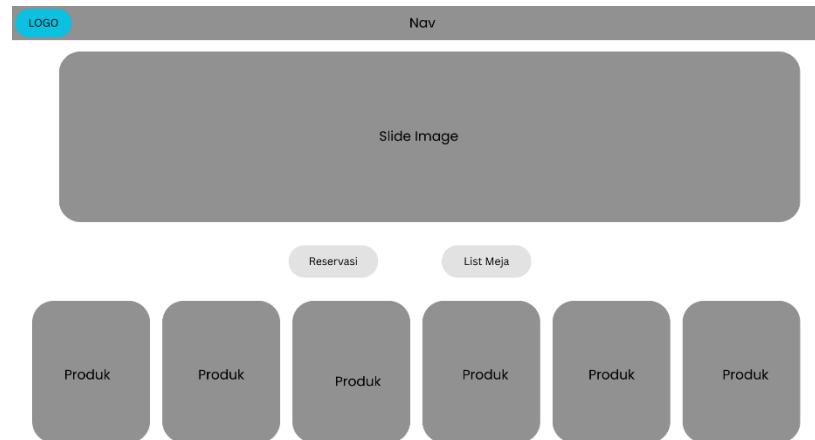
Semua aktor dapat melihat status pemesanan apakah sedang diproses, selesai, atau dibatalkan. Hal ini penting untuk monitoring.

i. Update Status Pesanan

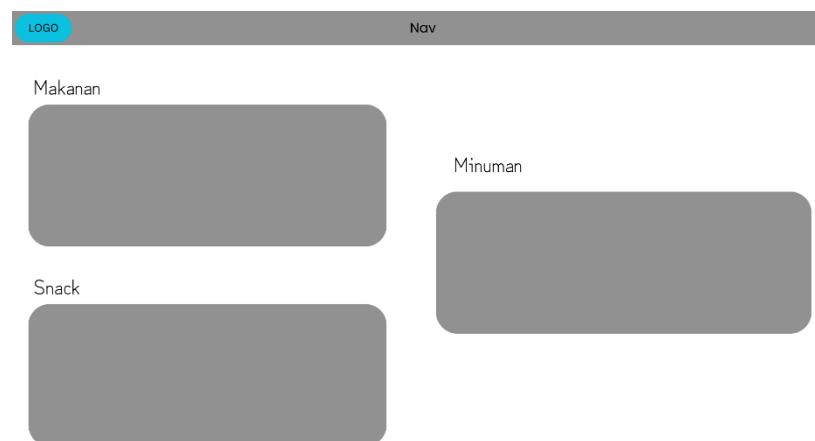
Dapur memperbarui status pesanan (misalnya: “sedang disiapkan” atau “selesai”) sebagai informasi bagi admin dan user.

### Desain Sketsa *User Interface* ( UI )

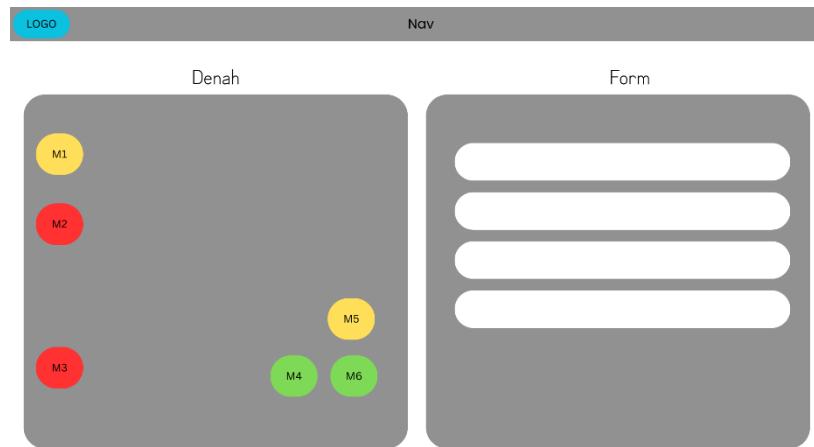
#### a. Tampilan Beranda



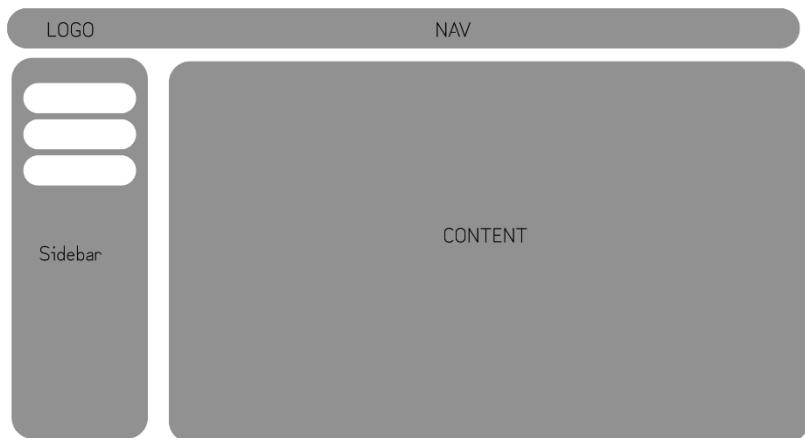
#### b. Tampilan Daftar Menu



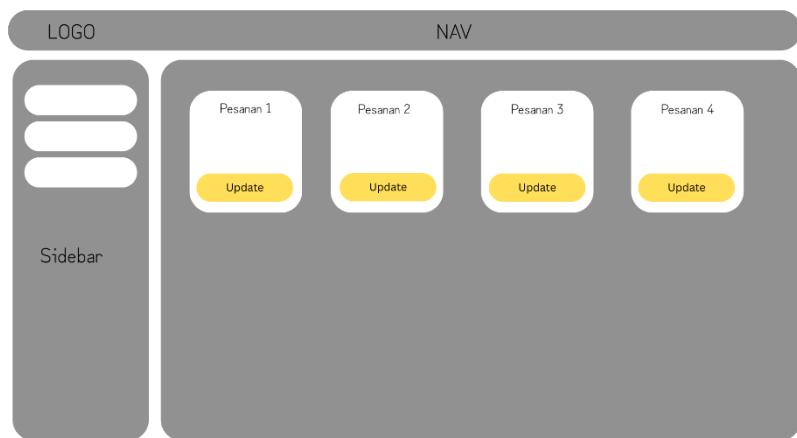
### c. Reservasi Meja & Menu



### d. Halaman Admin



### e. Halaman Dapur



## DAFTAR PUSTAKA

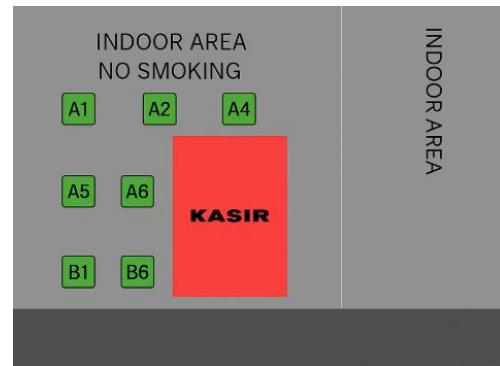
- Abdillah, R. (2021). Pemodelan Uml Untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta. *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 79–86. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2673>
- Bahtiar, U. H., Magdalena, L., Nas, C., Informasi, S., Catur, U., Cendekia, I., Cirebon, K., Barat, J., & Design, P. (2024). Penerapan Metode Fast ( *Framework For The Application System Thinking* ) Dalam Rancang Bangun Sistem Penjaminan Mutu Internal ( Simantu ) Pada Universitas Catur Insan Cendekia Cirebon. 8(6), 11412–11419.
- Mulyana, W., Sitorus, D. F., Khairunnisa, N., Alhafiz, M. A., Safuan, C., Informasi, S., Riau, U. M., Pekanbaru, K., Pendahuluan, I., & Pastry, P. (2025). *Perancangan sistem informasi reservasi dan pemesanan berbasis web pada cafe porak coffe*. 12(1).
- Niqotaini, Z., Saras Yulistiawan, B., Krisnanik, E., & Dwi Amalisa, R. (2023). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Unified Modelling Language. In *Universitas Mercu Buana* (Nomor 18).
- Novianti, A., & Sari, R. P. (2022). Perancangan Sistem Gudang Material dengan Metode FAST pada PT. Samcon. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 12(1), 93–105. <https://doi.org/10.34010/jati.v12i1.6574>
- Prastika, P. D. A., & Suharto, B. (2023). Analisis Efisiensi Reservasi Kamar Hotel Secara Online dari Prespektif Sistem Digital. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 13807–13817.
- Putri, S. J., Putri, D. G. P., & Putra, W. H. N. (2024). Analisis Komparasi pada Teknik Black Box Testing (Studi Kasus: Website Lars). *Journal of Internet and Software Engineering*, 5(1), 23–28. <https://doi.org/10.22146/jise.v5i1.9446>
- Saputro, H. (2021). Sistem Informasi Rekam Medis data Pasien Pada Puskesmas Kedaton Berbasis Web. *Jurnal Informatika dan Komputer (JIK)*, 12(1), 1–9.
- Taufani, A. R. (2020). Budaya Pecinta Kopi dan Gaya Hidup Urban Kedai Kopi di Surabaya: Analisis Visual Semiotika Spasial. *Jurnal Media dan Komunikasi*,

- I*(1), 23. <https://doi.org/10.20473/medkom.v1i1.22926>
- Wahyudi, S. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Klinik Berbasis Web (Studi Kasus: Klinik Surya Medika Pasir Pengaraian). *Riau Journal of Computer Science*, 06(1), 50–58.
- Wicaksono, M. F., Hamsir, I. K., & Unikom, T. K. (2020). Sistem Informasi Reservasi Restoran. *Jurnal Manajemen Informatika Nomor 1 Edisi April 2019, Volume 9*(April), 9–16. <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/jamika>
- Widiyaningsih, D. S. (2022). Meaning of Cafe for Millennial Y Makna Kafe Bagi Remaja Milenial Sebagai Bentuk Citra Diri Di Media Sosial. *Publiciana*, 15(01), 12–18. <https://doi.org/10.36563/publiciana.v15i01.374>

# LAMPIRAN

Lampiran 1

## Denah Lokasi



OUTDOOR AREA



B4

B5

B6

B2

B3

B1

B4

B5

B6

B2

B3

&lt;p