

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

Landasan teori berperan sebagai pijakan utama dalam memahami konsep, prinsip, serta keterkaitan antar variabel yang diteliti. Pemahaman teori yang baik membantu menelaah masalah secara logis, membangun kerangka pikir yang sistematis, serta melakukan analisis yang lebih fokus dan terarah.

2.1.1 *Software Development*

Software development atau pengembangan perangkat lunak merupakan suatu proses yang dilakukan secara terstruktur untuk merancang, membangun, menguji, dan memelihara perangkat lunak guna memenuhi kebutuhan khusus dari pengguna atau organisasi. Dalam proses ini, digunakan metodologi, teknik, dan tools yang sesuai agar perangkat lunak yang dihasilkan dapat bekerja secara optimal dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Menurut (Arizona et al., 2022) dalam penelitian yang dilakukan yang berjudul “ Penerapan Metode ASD Dalama Pembuatan Sistem Informasi Akuntansi Kas Masuk Dan Kas Keluar Pada CV. Bela Usaha”, pengembangan perangkat lunak berperan penting dalam meningkatkan efisiensi kerja dan mendukung aktivitas organisasi secara keseluruhan. Dengan sistem yang terkomputerisasi, pengelolaan transaksi dapat dilakukan secara lebih sistematis, cepat, dan aman. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam pengembangan

perangkat lunak mampu memberikan solusi efektif terhadap kebutuhan pengolahan data yang kompleks di lingkungan bisnis.

Kelebihan dari proses pengembangan perangkat lunak antara lain adalah kemampuannya dalam mengotomatisasi proses bisnis, meningkatkan produktivitas organisasi, serta menghasilkan produk digital dengan fitur-fitur yang dapat disesuaikan. Namun demikian, terdapat pula beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan, seperti kebutuhan sumber daya yang besar (baik dari segi waktu maupun biaya), ketergantungan terhadap tim pengembang untuk memelihara dan pengembangan lanjutan, serta risiko kegagalan proyek apabila kebutuhan pengguna tidak dianalisis secara tepat sejak awal.

2.1.2 Aplikasi

Aplikasi merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pengguna melakukan tugas tertentu, mulai dari pengolahan data, komunikasi, hingga transaksi bisnis. Dalam dunia teknologi informasi, aplikasi terbagi menjadi berbagai jenis sesuai platformnya, seperti aplikasi berbasis desktop, mobile, dan web. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Niqotaini et al., 2024) yang berjudul “Analisis dan Perancangan Aplikasi Farhforer Starter Kit Pro di PT. Inovasi Media Menggunakan Framework Laravel” bahwa Aplikasi adalah perangkat lunak yang menggabungkan fungsi-fungsi tertentu dan tersedia untuk diunduh oleh pengguna.

Aplikasi memiliki peranan penting dalam menunjang aktivitas masyarakat modern, baik dalam konteks bisnis, pendidikan, maupun pemerintahan. Hal ini juga ditunjukkan dalam penelitian oleh (Zarroodin & Bhakti, 2023) yang berjudul

“Perancangan Aplikasi Monitoring Penjualan Menggunakan Platform Mobile”, dimana aplikasi dikembangkan untuk mempermudah pelacakan data penjualan secara real-time. Aplikasi menjadi pilihan dalam pengembangan sistem karena memiliki kelebihan dalam hal interaktivitas, efisien waktu, serta fleksibilitas penggunaan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menggunakan aplikasi sebagai media utama pengembangan sistem karena dapat memberikan kemudahan baik bagi pengguna maupun pengelola sistem.

2.1.3 Website

Website merupakan kumpulan halaman digital yang terintegrasi dan dapat diakses secara online melalui peramban (browser) internet. Website menampilkan informasi dalam bentuk teks, gambar, video, maupun suara, baik secara statis maupun dinamis. Dalam penelitian oleh (Bangun et al., 2020) dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Administrasi Desa Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel”, website dipilih sebagai media utama karena mudah diakses oleh masyarakat luas tanpa memerlukan perangkat keras khusus.

Website menjadi salah satu platform populer untuk pengembangan aplikasi informasi karena sifatnya yang platform-independen dan dapat diakses kapan saja selama terhubung ke internet. Penelitian oleh (Najoan & Setiyawati, 2023) berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Administrasi Desa Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Laravel” menunjukkan bahwa website sangat cocok digunakan untuk sistem pelayanan karena efisiensinya dalam menyajikan informasi dan kemudahan integrasi. Penggunaan website dalam penelitian ini dipilih karena mendukung sistem yang dapat diakses secara luas, tidak memerlukan instalansi

husus di sisi pengguna, dan mampu menampilkan data secara realtime. Selain itu, website juga memungkinkan pengelolaan data yang terpusat dan terintegrasi dengan sistem database.

2.1.4 Penjualan

Menurut (Aipina & Witriyono, 2022) dalam penelitiannya yang berjudul “Pemanfaatan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web” bahwa penjualan merupakan kegiatan komersial yang berfokus pada pengiriman kepada pelanggan menggunakan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi. Penjualan khususnya dalam konteks *e-commerce* yaitu pemasaran, peneyediaan dan penjualan barang dengan bantuan aplikasi seluler dan teknologi internet yang memungkinkan konsumen mengakses dan membeli barang secara daring.

Penjualan juga dikaitkan dengan penggunaan teknologi *QR Code* untuk memberikan klien pengalaman visual yang menarik sebelum melakukan pembelian, calon pelanggan dapat menggunakan teknologi ini untuk melihat bagaimana barang akan terlihat ditempat sebenarnya seperti ditempat mereka sendiri. Dalam konteks ini, aktivitas penjualan tidak sekedar mencakup transaksi keuangan tetapi juga mendorong interaksi konsumen dengan produk melalui pemanfaatan teknologi modern, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan jumlah penjualan dan kepuasan pelanggan.

2.1.5 Rapid Application Development

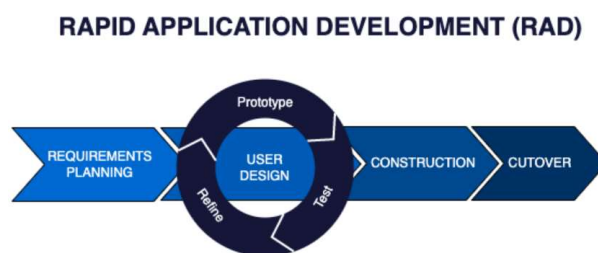
Rapid Application Development (RAD) merupakan suatu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kecepatan pembuatan dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan. Dengan mempercepat proses pengembangan dan meningkatkan mutu output, metode RAD dimaksudkan untuk mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk membangun perangkat lunak (Putra & Lolly, 2021). Berikut penjelasan tahapan-tahapan RAD:

1. Perencanaan kebutuhan (*Requirement Planning*): Pada fase ini, pengguna dan analisis sistem bekerja sama untuk menganalisis persyaratan untuk sistem aplikasi. Menentukan persyaratan sistem aplikasi dan mengembangkan spesifikasi sistem yang tepat merupakan tujuan dari fase ini.
2. Desain cepat (*RAD Design Workshop*): Pemodelan sistem digunakan pada tahap ini untuk mengembangkan sistem aplikasi. Cara actor berinteraksi dengan sistem yang direncanakan dijelaskan oleh pemodelan sistem ini. Desain sistem aplikasi yang memenuhi permintaan pengguna adalah produk akhir dari Langkah ini.
3. Konstruksi (*construction*): Menggunakan Bahasa pemrograman dan kerangka kerja yang tepat, sistem aplikasi sekarang dibangun. Sistem aplikasi yang siap digunakan adalah hasil dari Langkah ini.
4. Penerapan (*Implementation*): Sistem aplikasi di uji pada tahap ini untuk memastikannya dapat berfungsi dengan benar dan memenuhi persyaratan

pengguna. Implementasi sistem aplikasi ke dalam lingkungan produksi dimungkinkan jika sudah dipersiapkan.

Penggunaan metode RAD dalam merancang aplikasi penjualan membawa sejumlah manfaat bagi perusahaan dalam menjalankan kegiatan bisnisnya. Bisnis dapat meningkatkan efisiensi operasional dan merespons perubahan pasar dengan lebih cepat dengan menggunakan Teknik RAD, yang memungkinkan pengembangan aplikasi yang cepat dan fleksibel. Pendekatan ini juga mendorong penggunaan Kembali komponen yang sudah ada sebelumnya, atau objek yang dapat digunakan Kembali, yang mengurangi biaya dan waktu pengembangan.

Penggunaan RAD untuk mendesain aplikasi dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan efisiensi operasional karena juga lebih mudah dipahami oleh pengguna. Pada akhirnya, fleksibilitas metode RAD memfasilitasi operasi bisnis yang lancar dan adaptasi aplikasi terhadap tuntutan bisnis dengan membuatnya mudah untuk menghubungkan aplikasi yang dihasilkan dengan sistem lain(Siki et al., 2024).



Gambar 2. 1 Metode *Rapid Application Development* (RAD)
Sumber: www.agilelonestar.com

2.1.6 QR Code (*Quick Response*)

QR *Code* merupakan kode respon cepat untuk mengkodekan informasi tentang dokumen yang dapat dicetak, biasanya dalam bentuk grid titik-titik persegi hitam dan putih yang dapat dengan mudah dibaca oleh kamera perangkat komersial yang tersebar luas seperti *smartphone* dan *tablet*. Informasi terkandung dalam kode QR kemudian diekstraksi dari gambar yang diperoleh dan diubah menjadi representasi biner. Pendekatan ini dapat digunakan untuk mengkodekan berbagai jenis informasi seperti teks, URL, informasi jaringan *Wi-Fi*, dll (Scanzio et al., 2024).

QR *Code* (*Quick Response Code*) bekerja dengan menyimpan data dalam bentuk modul hitam dan putih yang dapat dibaca oleh perangkat pemindai, seperti kamera *smartphone*. Ketika QR *Code* dipindai, perangkat mendeteksi pola posisi dan orientasi menggunakan pola deteksi posisi, kemudian membaca struktur kode melalui pola waktu dan pola penyelarasan. Data yang tersimpan dalam modul dibaca dan diperiksa menggunakan kode koreksi kesalahan untuk memastikan akurasi. Dengan cara ini, QR *Code* dapat menyimpan berbagai jenis informasi, seperti teks, URL, atau data lainnya, dan memungkinkan akses cepat dan mudah ke informasi tersebut, selain itu, QR *Code* juga memiliki fitur pemulihan kesalahan yang memungkinkan kode tetap terbaca meskipun rusak hingga 30%, serta dapat dipindai oleh hampir semua perangkat dengan kamera, tanpa memerlukan alat khusus. Biaya implementasi yang rendah serta kemampuannya untuk menyimpan informasi dinamis menjadikannya sangat fleksibel untuk berbagai bidang, seperti

penjualan, pembayaran, dan pemasaran, dimana efisiensi dan aksesibilitas informasi sangat penting (Lorien & Wellem, 2021).

Penerapan *QR Code* dalam industri material bangunan dapat meningkatkan efisiensi penjualan dan berinteraksi pelanggan. Berikut adalah beberapa studi kasus tentang bagaimana Perusahaan material bangunan dan bisnis lain yang sebanding dengan mereka menggunakan kode QR secara efektif: dengan banyaknya Lokasi fisik, produsen bangunan bertujuan untuk meningkatkan penjualan dan keterlibatan klien. Mereka membuat Keputusan untuk menggunakan kode QR untuk mengiklankan barang dagangan dan memberikan kode QR dilokasi fisiknya dan mencatulkannya pada label produk.

Pelanggan akan diarahkan ke halaman web dengan detail produk lebih lanjut seperti biaya, fitur, dan ulasan pengguna, saat mereka menggunakan ponsel untuk memindai kode QR. Dengan memberikan informasi lebih lanjut tentang produk dan memungkinkan pelanggan untuk berinteraksi dengan produk secara lanjut, *QR Code* dapat meningkatkan penjualan dan kepercayaan terhadap produk. Selain itu, *QR Code* juga dapat mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi penjualan dan pemasaran (Puteri et al., 2024).

2.1.7 Material Bangunan

Seiring kemajuan teknologi, industri bahan bangunan terus berkembang, terutama dengan penggunaan aplikasi digital untuk penjualan. Melalui aplikasi penjualan, pelanggan kini dapat dengan mudah mengakses dan membeli perlengkapan bangunan termasuk spandek, lem, paku, keran air, dan cat tembok.

Bisnis dapat menggunakan aplikasi ini untuk menyajikan katalog produk secara dramatis, yang memungkinkan klien untuk memeriksa berbagai jenis bahan bangunan dengan informasi lengkap tentang ukuran, spesifikasi, bahan, dan biaya.

Aplikasi untuk menjual perlengkapan bangunan sering kali memiliki kemampuan pencarian berbasis filter yang memungkinkan pelanggan mencari barang berdasarkan merek, kategori atau persyaratan proyek tertentu. Untuk membantu pengguna dalam menentukan jumlah bahan yang dibutuhkan, beberapa program bahkan menyertakan kalkulator proyek. Pelanggan dapat dengan mudah mengatur pembelian yang memenuhi kebutuhan mereka berkat hal ini.

Selain itu, konsumen dapat melihat simulasi penggunaan bahan bangunan, seperti warna cat pada dinding rumah mereka berkat integrasi dengan teknologi visualisasi seperti augmented reality (AR). Selain itu, sejumlah opsi pembayaran yang aman, termasuk kartu kredit, dompet elektronik, dan transfer bank, mempercepat prosedur transaksi. Agar klien dapat memilih waktu pengiriman yang sesuai dengan jadwal mereka. Aplikasi ini biasanya ditautkan ke layanan pengiriman. Aplikasi yang menjual bahan bangunan sering kali memberikan diskon atau promosi eksklusif kepada pelanggan agar mereka lebih menarik.

Aplikasi untuk penjualan bahan bangunan juga memberikan peluang yang sangat baik bagi bisnis untuk memanfaatkan informasi klien guna meningkatkan rencana Perusahaan mereka. Bisnis dapat membuat strategi pemasaran dan barang yang lebih terspesialisasi sebagai respons terhadap permintaan pasar dengan memeriksa data preferensi pelanggan, tren pembelian, dan Tingkat kepuasan.

Hasilnya, perangkat lunak penjualan bahan bangunan berfungsi sebagai alat strategis untuk manajemen bisnis dan membangun hubungan dengan pelanggan selain menyederhanakan proses pembelian dan penjualan.

2.1.8 *Software Pendukung*

Beberapa *tools* pendukung digunakan untuk membantu seluruh proses pengembangan, mulai dari administrasi basis data hingga desain antarmuka dan pengembangan kode, sekaligus membuat dan menyebarkan aplikasi penjualan menggunakan kode QR dengan memanfaatkan metode *Rapid Application Development* (RAD). Berikut beberapa *tools* yang digunakan dalam perancangan aplikasi penjualan dalam penelitian ini:

1. Xampp

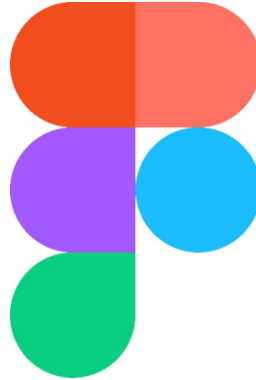


Gambar 2. 2 *Xampp*

Sumber: www.apachefriends.org

Xampp merupakan alat yang sangat berguna bagi pengembang web, terutama bagi mereka yang ingin mengembangkan dan menguji aplikasi secara lokal. Dengan kemudahan penggunaan dan dukungan untuk berbagai teknologi web, *Xampp* menjadi pilihan populer untuk pengembangan aplikasi berbasis PHP (Suwardoyo & Helmiana, 2024)

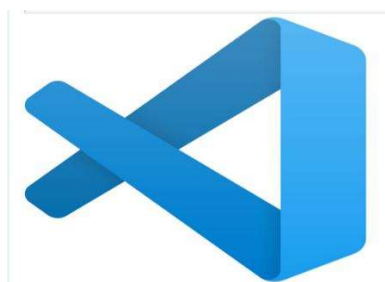
2. Figma



Gambar 2. 3 Figma
Sumber: www.figma.com

Sebuah perangkat lunak desain grafis yang digunakan untuk membuat desain antarmuka pengguna (UI) dan desain pengalaman pengguna (UX). Figma merupakan alat kolaboratif yang berbasis *cloud*, yang memungkinkan tim desain untuk bekerja secara bersama-sama dan secara *real-time*. Dengan menggunakan figma, desainer dapat membuat prototipe interaktif, membuat tata letak halaman, membuat ikon, mendesain vektor dan membuat animasi lainnya.

3. Visual Studio Code



Gambar 2. 4 Visual Studio Code
Sumber: code.visualstudio.com

Visual Studio Code merupakan editor kode sumber buatan microsoft yang dirancang untuk mendukung proses debugging, integrasi kontrol versi Git, penyorotan sintaks, serta fitur penyelesaian kode secara cerdas. Aplikasi ini

kompatibel dengan berbagai bahasa pemrograman , termasuk Node.js dan JavaScript.

4. MySQL



Gambar 2. 5 Mysql
Sumber: www.mysql.com

Mysql merupakan salah satu aplikasi sistem manajemen basis data (DBMS) yangn memungkinkan pengguna untuk mengelola data, seperti menambah, menghapus, maupun memodifikasi data dalam database. Mysql cukup populer dan sering digunakan oleh para pengembang web karena kemudahannya dalam penggunaan serta sifatnya yang open source, sehingga dapat dimanfaatkan secara gratis.

5. PHP (*Hypertext Processor*)



Gambar 2. 6 Pemrograman PHP
Sumber: www.php.net

Bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Processor*) digunakan untuk membuat aplikasi web, seperti *platform pemesanan online*. Basis data merupakan komponen

penting dari sistem informasi, dan PHP sering digunakan untuk mengakses dan mengelolanya (Sandria et al., 2022). PHP memungkinkan pembuatan halaman web yang dinamis, yang berarti bahwa masukan pengguna dapat mengubah konten. Hal ini khususnya penting untuk platform pemesanan online yang perlu memperbarui informasi produk secara *real-time*. PHP merupakan pilihan populer bagi pengembang web, termasuk dalam proyek, karena sintaksisnya yang lugas dan mudah dipelajari.

6. Jawa Script



Gambar 2. 7 Bahasa Pemrograman JavaScript
Sumber: www.java.com

JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman web interaktif dan dinamis, yang pertama kali diciptakan oleh Brendan Eich pada tahun 1995. Dengan menangani skrip di sisi klien, bahasa ini menurunkan beban server dan memungkinkan pengembang untuk menggabungkan fitur-fitur interaktif seperti menu dropdown dan animasi.

JavaScript menawarkan manfaat termasuk kecepatan, kemudahan penggunaan, dan komunitas yang besar. JavaScript dapat diimplementasikan secara eksternal melalui file *Node.js* terpisah atau di dalam tag `<script>` HTML. Dengan

munculnya kerangka kerja seperti *React.js* dan *Node.js*, *JavaScript* digunakan dalam pembuatan aplikasi *back-end* dan seluler.

2.1.9 Unified Modelling Language (UML)

Bahasa pemodelan umum untuk mendefinisikan persyaratan, menganalisis, merancang, dan mendeskripsikan struktur pemrograman berorientasi objek disebut UML (*Unified Modelling Language*) (Rambe et al., 2020). Siklus hidup desain dalam pengembangan perangkat lunak dijelaskan oleh UML menggunakan berbagai jenis diagram, termasuk diagram kasus, kelas, aktivitas, dan urutan.

Memahami struktur dan hubungan antara komponen sistem menjadi lebih mudah dengan penggunaan diagram UML, yang sangat penting untuk memastikan bahwa sistem dapat secara efektif memenuhi permintaan pengguna. Dengan memberi pengembang gambaran yang jelas tentang bagaimana sistem seharusnya bekerja, UML juga berkontribusi pada proses pengembangan perangkat lunak dengan memfasilitasi pembuatan aplikasi yang mematuhi spesifikasi.

Aplikasi ini akan dibangun dengan pemodelan pemrograman berorientasi objek untuk membuat suatu visual pada gambar, pengembangan dan dokumentasi perancangan sebuah perangkat lunak. UML (*Unified Modelling Language*) metode yang sering dipakai untuk metodologi perancangan visual. Ada beberapa diagram yang terdaftar ke dalam UML (*Unified Modelling Language*) metode yang sering dipakai untuk metodologi perancangan visual.

Ada beberapa diagram yang terdaftar ke dalam UML (*Unified Modelling Language*) yaitu sebagai berikut:

1. *Usecase Diagram*

Usecase diagram adalah representasi visual dari perilaku sistem yang akan dikembangkan. Diagram ini menunjukkan interaksi antara satu atau lebih aktor (pengguna) dengan sistem yang dirancang. *Use case* terdiri dari dua komponen utama, yaitu:

1. **Aktor:** entitas yang berinteraksi dengan sistem, seperti pengguna atau sistem lain..
2. ***Usecase*:** aktivitas yang menggambarkan alur kerja dan fitur dalam sistem perangkat lunak.

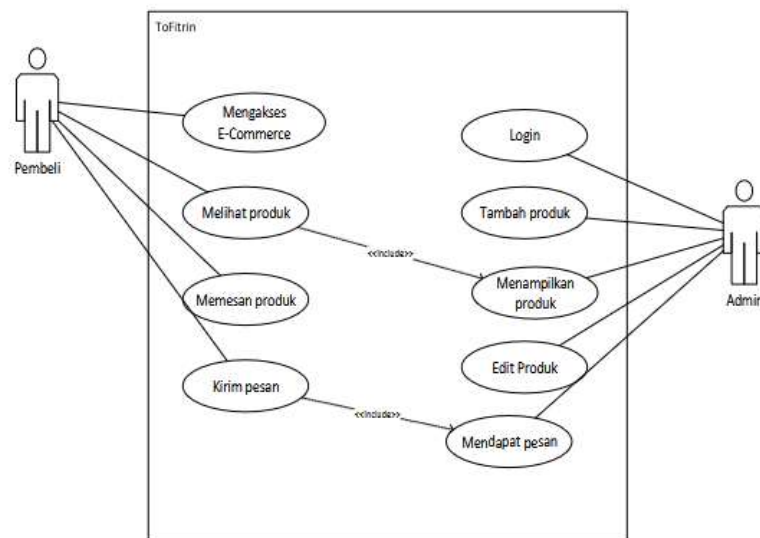
Tabel 2. 1 Lambang atau simbol pada *usecase* diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor: merepresentasikan peran pengguna, sistem lain, atau perangkat yang berinteraksi.
	<i>Use case</i> : representasi abstrak dari interaksi antara aktor dan sistem.
	<i>Association</i> : abstraksi dari penghubung antara actor dengan <i>usecase</i> .
	Generalisasi: menggambarkan bahwa seorang aktor memiliki peran khusus sebagai turunan dari aktor lain dalam berinteraksi dengan <i>use case</i> .

	Mengidentifikasi bahwa sebuah <i>use case</i> merupakan bagian utuh dari fungsi yang dimiliki oleh <i>use case</i> lain.
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> berfungsi sebagai pelengkap dari <i>use case</i> lain yang akan dijalankan apabila kondisi tertentu terpenuhi.

Sumber: (Nur Sa'adah & Voutama, 2023)

Tabel diatas merupakan symbol-simbol yang bisa digunakan untuk membuat *usecase*, dibawah ini merupakan contoh *usecase* aplikasi penjualan dimana memiliki dua aktor dan beberapa case.



Gambar 2. 8 *Use Case* Diagram

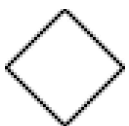
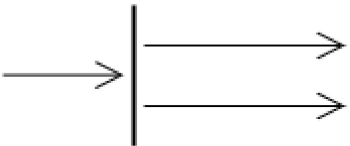
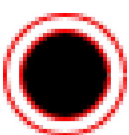
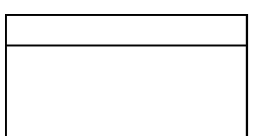
Sumber: (Nur Sa'adah & Voutama, 2023)

2. Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas digunakan untuk memodelkan urutan proses yang terjadi dalam suatu sistem. Diagram ini menampilkan alur aktivitas

secara vertikal, menyerupai runtutan proses kerja. *Activity* diagram termasuk dalam jenis diagram UML yang berfungsi sebagai perluasan dari *use case* diagram.

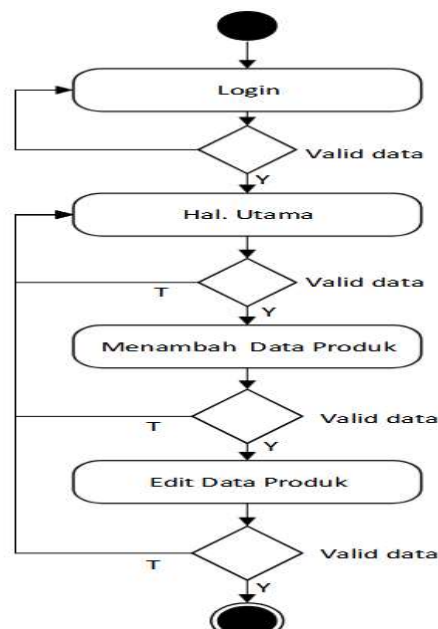
Tabel 2. 2 Lambang atau simbol pada Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	Status awal/initial : titik awal dari aktivitas dalam sistem dalam sistem, dimana setiap diagram aktivitas dimulai dari satu status awal.
	Aktivitas/Activity : tindakan atau proses yang dijalankan oleh sistem, dan umumnya dimulai dengan kata kerja.
	percabangan/ <i>Decision</i> : titik keputusan dalam alur, dimana beberapa aktivitas dapat disatukan ke dalam satu jalur proses.
	Penggabungan/ <i>Join</i> : titik dalam diagram dimana dua atau lebih aktivitas disatukan menjadi satu alur proses.
	Status akhir/ <i>final</i> : titik penyelesaian aktivitas dalam sistem, di mana setiap diagram aktivitas memiliki satu status akhir.
	<i>Swimlane</i> : menggambarkan pembagian peran atau unit dalam organisasi yang bertanggung

	jawab terhadap setiap aktivitas dalam proses bisnis.
--	--

Sumber: (Nur Sa'adah & Voutama, 2023)

Melalui simbol-simbol tersebut, dapat disusun *activity* diagram yang menggambarkan alur aktivitas sistem terhadap penggunaanya. Berikut contoh *activity* diagram untuk aplikasi penjualan.



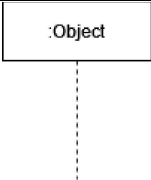
Gambar 2. 9 *activity* diagram

Sumber: (Nur Sa'adah & Voutama, 2023)

3. *Sequence* Diagram

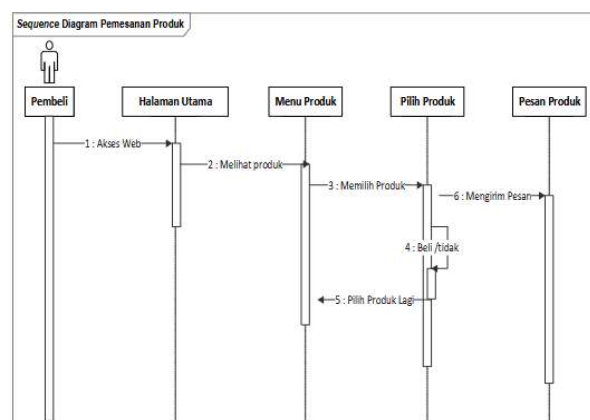
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek berdasarkan urutan waktu, serta menunjukkan langkah-langkah yang diperlukan untuk menghasilkan output sesuai dengan *use case* diagram. Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence* diagram.

Tabel 2. 3 Lambang atau simbol pada Sequence Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Lifeline</i>	Objek <i>entity</i> : antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Messege</i>	Spesifikasi dari komunikasi antarobjek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi.
	<i>Messege</i>	Detaik komunakasi antar objek yang mencakup informasi mengenai aktivitas yang berlangsung.

Sumber: (Nur Sa'adah & Voutama, 2023)

Simbol-simbol pada *sequence* diagram digunakan untuk menggambarkan alur sistem. Contohnya dapat dilihat pada diagram di bawah saat admin melakukan login ke sistem.

**Gambar 2. 10** Sequence Diagram

Sumber: (Nur Sa'adah & Voutama, 2023)

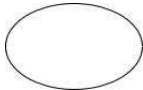
4. Class Diagram

Class diagram yang sering dikenal sebagai diagram kelas, digunakan untuk menunjukkan kelas sebagai paket guna memenuhi persyaratan paket yang akan digunakan kemudian. Meskioun demikian, desain model dipisahkan menjadi dua bagian dalam diagram kelas. Model domain yang merupakan abstraksi dari basis data, dijelaskan dalam diagram kelas pertama.

Batas kelas berfungsi sebagai antarmuka kelas, kontrol kelas berfungsi sebagai lokasi untuk menemukan algoritma dan entitas kelas berfungsi sebagai tabel dalam basis data dan program kueri. Diagram kelas kedua adalah komponen modul program pola MVC (*Model View Controller*). Diagram kelas dengan simbol.

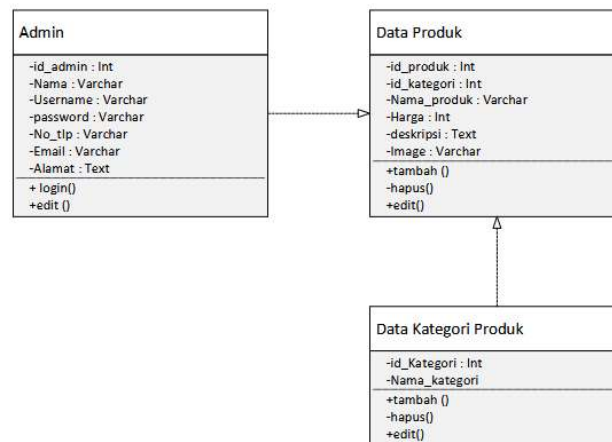
Tabel 2. 4 Lambang atau simbol pada Class Diagram

<u>Gambar</u>	<u>Nama</u>	<u>Keterangan</u>
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendant</i>) mewarisi sifat dan struktur data dari objek induknya (<i>ancestor</i>)
	<i>Nary Association</i>	Sebuah upaya untuk menghindari adanya hubungan yang melibatkan lebih dari dua objek secara bersamaan.
	<i>Class</i>	Kumpulan objek yang mempunyai kesamaan dalam atribut dan operasi yang dimilikinya.

	<i>Collaboration</i>	Merupakan penjelasan mengenai rangkaian aksi yang dilakukan oleh sistem untuk menghasilkan output yang terukur bagi seorang aktor.
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Dependency</i>	Sebuah relasi dimana perubahan pada elemen yang berdiri sendiri dapat memengaruhi elemen lain yang bergantung padanya, karena elemen tersebut tidak bersifat mandiri.
	<i>Association</i>	Suatu elemen yang berperan sebagai jembatan atau pengait antara satu objek dengan objek lainnya.

Sumber: (Nur Sa'adah & Voutama, 2023)

Simbol-simbol tersebut digunakan untuk menyusun *class* diagram sebagai acuan dalam perancangan sistem. Berikut contoh *class* diagram aplikasi penjualan.



Gambar 2. 11 *Class Diagram*
Sumber: (Nur Sa'adah & Voutama, 2023)

2.1.10 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya terkait aplikasi penjualan belum ada yang mengangkat judul serupa, sehingga judul dalam penelitian ini memiliki nilai lebih.

1. **“RANCANG BANGUN APLIKASI E-COMMERCE PENJUALAN HELM MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)”** oleh(Susanto & Purnomo, 2022) menunjukkan betapa pentingnya teknologi informasi dalam meningkatkan layanan perdagangan Gallery Helm Jogja yang selama ini terbatas pada penjualan konvensional. Untuk membantu klien dalam memilih helm sesuai standar, penelitian ini membuat aplikasi daring berbasis pendekatan SAW dan model Waterfall. Dengan demikian aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi transaksi dan memperluas pasar secara efektif.
2. **“RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN SAYUR BERBASIS WEB UNTUK MENDUKUNG KESEJAHTERAAN PEDAGANG”** oleh(Annisa & Waluya, 2021) tujuan perancangan aplikasi penjualan sayur

berbasis web adalah untuk membuat pembelian lebih aman dan mudah bagi konsumen, terutama bagi rumah tangga yang tidak memungkinkan untuk melakukan pembelian secara langsung karena pandemi COVID-19 dan jadwal yang padat. Selain itu, program ini membantu pemilik usaha kecil menentukan biaya produk mereka. Kuesioner, tujuan pustaka, dan observasi merupakan beberapa teknik yang digunakan untuk menyelidiki kebutuhan pengguna.

3. **“SISTEM INFORMASI PENJUALAN IKAN PADA KAFE MENANU BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE WATERFALL”** oleh(Meol et al., 2024) perangkat lunak penjualan ikan berbasis android di kafe menanu dikembangkan menggunakan metodologi waterfall, yang memfasilitasi penjualan daring dan pemasaran produk bagi para pedagang. Wawancara dan observasi digunakan untuk mengumpulkan data, dan hasil pengujian blackbox menunjukkan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan harapan pengguna.
4. **“PERANCANGAN APLIKASI MOBILE E-COMMERCE BERBASIS ANDROID PADA NATASYA BUTIK”** oleh(Sari & Andriasari, 2023) bagi Natasya Butik, studi ini secara efektif menciptakan aplikasi *e-commerce* berbasis android untuk meningkatkan efisiensi transaksi yang sebelumnya diselesaikan secara manual menggunakan media sosial. Pelanggan dapat melakukan pembelian dengan lebih cepat dan efisien menggunakan aplikasi ini, yang juga membantu butik menangani informasi klien dan pesanan dengan lebih efektif. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan jangkauan

pasar, terutama untuk klien di luar kota, sekaligus mempercepat transaksi dan mengurangi kesalahan.

5. **“PERANCANGAN APLIKASI ABSENSI KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN KODE QR BERBASIS ANDROID”** oleh(Dennis, 2021) untuk meningkatkan ketepatan dan efektivitas prosedur absensi, penelitian ini membuat aplikasi absensi karyawan berbasis android di Asacom Store yang menggunakan *QR Code*. Pendekata manual berbasis kertas yang rentan terhadap kesalahan dan manipulasi digantikan oleh teknologi ini. Aplikasi ini menggunakan pemodelan UML dan pendekatan waterfall untuk memungkinkan karyawan melakukan absensi dengan memindai kode QR. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa program ini berfungsi dengan baik, memudahkan pengelolaan data absensi, dan meningkatkan akurasi dan efisiensi absensi. Penelitian ini menyarankan agar dibuat fitur yang lebih canggih di masa mendatang.
6. **“RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION”** oleh(Pranata & Suharyanto, 2020) studi ini mengganti teknik absensi manual di SMPS Harapan Bangsa Batam dengan sistem berbasis pengenalan wajah. Metode ini meningkatkan ketepatan dan efektivitas absensi dengan menggunakan teknologi kecerdasan buatan dan pemrosesan gambar dengan pendekatan *Eigenface*. Temuan studi menunjukkan bahwa, meskipun dipengaruhi oleh variabel seperti pencahayaan dan postur wajah, sistem dapat secara otomatis mengidentifikasi wajah siswa. Untuk absensi yang lebih kontemporer dan efisiensi, studi ini

menyarankan agar lembaga pendidikan tambahan menggunakan teknologi yang sebanding.

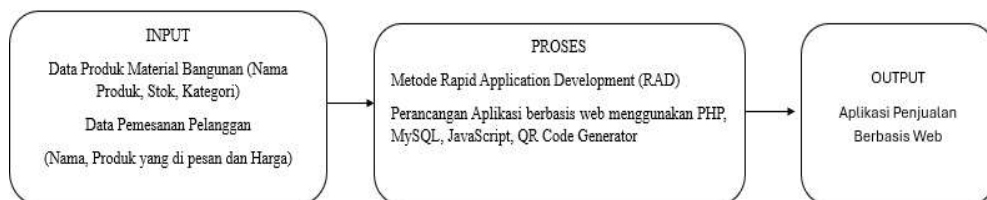
7. **“DESAIN AND IMPLEMENTATION FRAMEWORK CI (CODE IGNITER) ON SALES INFORMATION SISTEM CV. KURNIA MEBEL”** oleh(Ahmad Tajuddin & Atus Mita, 2024) dengan menggunakan *framework Codeigniter*, penelitian ini menciptakan sistem informasi penjualan berbasis web untuk CV. KURNIA MEBEL. Aplikasi ini meningkatkan aksesibilitas, efektivitas pengelolaan data, dan jangkauan pasar sekaligus memungkinkan transaksi yang berani tanpa oerlu mengunjungi showroom. Dengan rekomendasi perbaikan untuk penelitian *ee-commerce* sebelumnya, temuan ini menyoroti pentingnya teknologi dalam pertumbuhan bisnis di era digital.

2.1.11 Kerangka Pemikiran

PT. Megah Jaya Sakti masih menggunakan sistem penjualan konvensional yang mengandalkan komunikasi langsung dan pencatatan manual sehingga berisiko terjadi kesalahan input, duplikasi data, serta menyulitkan pencarian data transaksi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah aplikasi penjualan berbasis web yang dapat mempermudah proses transaksi dan pencatatan secara lebih efektif dan akurat.

Setiap transaksi yang melibatkan detail pemesanan dan pembayaran dalam aplikasi ini diidentifikasi secara digital melalui kode QR. Setelah melakukan pembelian, pelanggan akan menerima kode QR. Mereka kemudian harus membayar secara manual menggunakan petunjuk dan memberikan bukti transfer

kepada admin. Pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) digunakan untuk membangun aplikasi ini agar proses pengembangan lebih fleksibel, lebih cepat, dan sesuai dengan kebutuhan bisnis.



Gambar 2. 12: Bagan kerangka pemikiran
Sumber: Data Olahan Peneliti(2025)

Bagian input berisi informasi tentang produk-produk material bangunan yang di jual oleh PT. Megah Jaya Sakti seperti Cat Tembok, Paku, Keran Air, Triplek, dan Spandek. Data produk ini meliputi nama produk, kategori, stok, serta harga. Selain itu, data pemesanan pelanggan juga di catat, mencakup nama pelanggan, produk yang dipesan, serta harga pesanan. Data ini menjadi dasar dalam pengolahan dan pembuatan sistem aplikasi penjualan.

Dalam tahap pengembangan, pembuatan aplikasi penjualan ini menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD), yang memungkinkan proses pembuatan aplikasi berlangsung dengan cepat dan fleksibel melalui pembuatan prototipe serta penyesuaian berulang sesuai kebutuhan perusahaan. Bahasa pemrograman yang digunakan meliputi PHP dan Javascript untuk logika aplikasi, CSS untuk tampilan antarmuka, serta fitur *QR Code Generator* sebagai identitas digital pada setiap transaksi.

Output dari proses ini adalah aplikasi penjualan berbasis web yang dirancang untuk mempermudah proses transaksi dan pencatatan data, sehingga aktivitas jual beli menjadi efektif, terorganisir, dan meningkatkan pelayanan kepada pelanggan.