

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Website*

Secara bahasa, menurut KBBI, *website* atau disingkat web adalah sistem untuk mengakses, memanipulasi, dan mengunduh dokumen hipertaut yang terdapat dalam komputer yang dihubungkan melalui internet; jejaring; jaringan. Pada tahun 1991, Tim Berners-Lee membuat website pertama di dunia yang berisi informasi tentang World Wide Web dan bagaimana menggunakannya. Situs ini mencakup deskripsi singkat tentang konsep WWW dan link ke dokumen- dokumen terkait.

Pengertian dari *website* sendiri ialah sebuah halaman atau kumpulan halaman web yang saling berhubungan dan dapat diakses dari seluruh dunia, selama terhubung jaringan internet (Khamdani & Setiawan, 2023). *Website* mempunyai manfaat dalam dunia bisnis yaitu untuk menyediakan tempat yang terpusat untuk menyimpan dan mengakses informasi tentang bisnis, produk, layanan, atau topik tertentu. Pengguna dapat dengan mudah menemukan informasi yang mereka butuhkan dengan menjelajahi halaman *website*. Sebuah halaman web terdapat berupa dokumen yang ditulis dengan format HTML (Lengkong et al., 2019).

Pengertian *Web* menurut para ahli yaitu Tim Berners-Lee, pencipta World Wide Web, mendefinisikan web sebagai ruang informasi di mana dokumen dan sumber daya lain, yang dihubungkan oleh hyperlink dan URL, dapat diakses melalui Internet. Berdasarkan kategori nya website digolongkan menjadi 3 yaitu :

1. Website Statis, website yang mempunyai halaman tidak berubah. Pengeditan dilakukan secara manual dengan mengedit kode yang menjadi struktur website tersebut, jika pada suatu halaman ingin diubah.
2. Website Dinamis, informasi yang terkandung di dalamnya dapat di update melalui aplikasi website tersebut.

3. Website Interaktif, di mana user dapat berinteraksi dan beradu argument mengenai apa yang menjadi pemikiran mereka(Rochman et al., 2020).

2.2. *PHP*

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang awalnya dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. PHP merupakan singkatan dari "Personal Home Page" karena diciptakan untuk mengelola laman web pribadi Lerdorf. Namun, seiring perkembangannya, PHP berubah arti menjadi "PHP: Hypertext Preprocessor". PHP pertama kali dirilis secara publik pada tahun 1995 dengan versi 1.0. Kemudian, pada tahun 1997, dua pengembang, Zeev Suraski dan Andi Gutmans, merilis PHP 3 yang memiliki arsitektur baru yang lebih modular. Versi ini memperkenalkan banyak fitur baru, termasuk dukungan untuk basis data seperti MySQL, dan memperluas kemampuan PHP menjadi lebih dari sekadar membuat halaman web statis.

Pada tahun 2015, PHP 7 dirilis, membawa peningkatan signifikan dalam kinerja, penanganan kesalahan yang lebih baik, dan penggunaan memori yang lebih efisien. PHP 7 memperkenalkan Zend Engine 3.0, yang memungkinkan peningkatan dramatis dalam kinerja aplikasi web yang dibangun dengan PHP. Di samping itu, ekosistem PHP terus berkembang dengan framework seperti Laravel, Symfony, dan CodeIgniter, yang membuat pengembangan web dengan PHP menjadi lebih efisien dan mudah. Selama perjalanannya, PHP telah menjadi salah satu bahasa pemrograman web yang paling populer dan banyak digunakan di dunia, menggerakkan jutaan situs web dari yang sederhana hingga yang kompleks. Pengertian dari PHP (*Hypertext Preprocessor*) itu sendiri ialah bahasa pemrograman yang digunakan terutama untuk pengembangan aplikasi web dinamis dan interaktif. PHP dapat digunakan dengan gratis (free) dan bersifat

OpenSource(Rina Noviana, 2022). PHP berkembang menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang(Salamah, 2021). PHP mampu digunakan untuk pengembangan web yang dapat dimasukkan kedalam HTML dan dapat diakses secara bebas(Sari, Syahputra, et al., 2022).

Untuk menggunakan PHP ke HTML, Kita perlu membuat file dengan ekstensi .php dan kemudian menambahkan kode PHP di dalamnya. Di dalam file PHP, mulailah dengan tag PHP (`<?php`) dan akhiri dengan tag penutup (`?>`). Semua kode PHP harus berada di antara tag in. Di dalam blok PHP, tambahkan kode yang ingin di jalankan. Misalnya, kita dapat menampilkan teks "Hello, World!" menggunakan perintah echo. Kita dapat menyisipkan kode PHP di mana saja di dalam kode HTML. Setelah menambahkan kode PHP ke dalam file HTML, simpan perubahan dan buka file tersebut menggunakan server web yang mendukung PHP.

Menurut Agus Saputra (2011): PHP adalah bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis, yang menyatu dengan kode HTML. Sedangkan menurut Anhar (2010): PHP adalah bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source, yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada sisi server. Dalam pengertian ini, PHP dilihat sebagai sebuah bahasa pemrograman yang memungkinkan pengembangan aplikasi web dinamis dengan menggunakan teknologi server-side scripting, serta memungkinkan integrasi dengan HTML untuk menciptakan tampilan web yang interaktif . Kelebihan Bahasa pemrograman php diantaranya:

1. PHP dapat diakses dengan gratis tanpa mengeluarkan uang sedikitpun.
2. PHP bersifat open source sehingga dapat dikembangkan php sesuai dengan kreasi kita sendiri.
3. Tidak memerlukan deklarasi Variable seperti program pascal dan sebagainya.
4. Cocok digabungkan dengan berbagai macam database seperti MySQL

5. Tidak memerlukan deklarasi Variable seperti program pascal dan sebagainya. (Erdani et al., 2019).



Gambar 2.1 Logo PHP (<https://www.php.net>)

2.3. *HTML*

HTML (*HyperText Markup Language*) merupakan bahasa yang digunakan untuk mendeskripsikan struktur sebuah halaman web. HTML berfungsi untuk mempublikasi dokumen online. Statement dasar dari HTML disebut tags. Sebuah tag dinyatakan dalam sebuah kurung siku (<>). Tags yang ditujukan untuk sebuah dokumen atau bagian dari suatu dokumen haruslah dibuat berupa pasangan(Sari, Jannah, et al., 2022). HTML bisa digunakan untuk mengatur struktur tampilan website, membuat link agar bisa tersambung pada halaman website atau internet yang lainya dan aplikasi agar mampu berjalan di halaman web browser(Rasyid Faiq Hadinata et al., 2020).



Gambar 2.2 Logo HTML (<https://www.w3.org/html/logo/>)

2.4. XAMPP

XAMPP pertama kali dikembangkan oleh Apache Friends pada tahun 2002. Pada awalnya, tujuan utamanya adalah menyediakan platform yang mudah digunakan untuk mengembangkan aplikasi web lokal. Nama "XAMPP" sendiri merupakan singkatan dari komponen-komponen utamanya: "Cross-Platform (X), Apache (A), MySQL (M), PHP (P), dan Perl (P)".

XAMPP adalah singkatan dari "Cross-Platform (X), Apache (A), MySQL (M), PHP (P), dan Perl (P)". Ini adalah paket perangkat lunak yang dikembangkan oleh Apache Friends, yang dirancang untuk membuat pengembangan dan pengujian aplikasi web lokal menjadi lebih mudah. XAMPP adalah sebuah software web server apache yang di dalamnya sudah tersedia database server mysql dan support php programming (Sari, Jannah, et al., 2022). Xampp merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket (Novendri, 2019). Fungsi dari XAMPP adalah sebagai server yang berdiri sendiri, yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl (Mandei et al., 2021).

Menurut Sigit Sukmono, dkk (2018), XAMPP adalah sebuah perangkat lunak yang menggabungkan beberapa komponen server seperti Apache, MySQL, PHP, dan Perl yang digunakan untuk membuat lingkungan pengembangan web lokal yang mudah diakses dan dijalankan pada berbagai platform. Sedangkan Menurut Definisi Teknologi oleh Chris Bryant, XAMPP adalah sebuah perangkat lunak sumber terbuka yang menyediakan paket bundel untuk server web Apache, MySQL database, PHP, dan Perl yang dapat diinstal dan dijalankan di berbagai sistem operasi, memungkinkan para pengembang untuk dengan cepat memulai pengembangan web lokal. Pengertian XAMPP ini mencakup pemahaman bahwa itu adalah perangkat lunak yang menyediakan lingkungan pengembangan web lokal yang lengkap dan siap pakai, memungkinkan para pengembang untuk membuat, menguji, dan

mengembangkan aplikasi web tanpa harus terhubung ke internet atau mengatur setiap komponen secara manual. Bagian penting dari XAMPP yang biasa digunakan:

1. Htdoc adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan script lain.
2. Phpmyadmin merupakan bagian untuk mengelola basis data mysql yang terdapat di komputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan alamat <http://localhost/phpmyadmin>, maka akan muncul halaman phpmyadmin.
3. Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (service) XAMPP. Seperti menghentikan (stop) layanan, ataupun memulai (start)(Anggraini et al., 2020).



Gambar 2.3 Logo XAMPP (<https://www.apachefriends.org/index.html>)

2.5. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) adalah sebuah perangkat lunak penyunting kode-sumber yang dikembangkan oleh Microsoft dan dapat berjalan di berbagai sistem operasi, termasuk Windows, macOS, dan Linux. Visual Studio Code sendiri merupakan editor kode yang kuat dan cepat yang bagus untuk sehari-hari untuk pengkodean yang serius(Fransika et al., 2023). Fitur-fitur yang ditawarkan oleh VS Code meliputi penyorotan sintaksis, penyelesaian kode, kutipan kode, merefaktorkan kode, pengawakutuan, dan integrasi dengan Git. Selain itu, VS Code juga mendukung hampir semua bahasa pemrograman, seperti Node.js, JavaScript, TypeScript, dan lain-lain. Dengan demikian, VS Code menjadi sangat berguna bagi pengembang untuk membuat aplikasi, baik

android, iOS, website, maupun machine learning.

Keunggulan lainnya dari VS Code adalah kemampuan untuk dijalankan di berbagai sistem operasi, sehingga pengembang dapat menggunakan aplikasi ini secara luas tanpa terikat pada satu sistem operasi tertentu. Selain itu, VS Code juga sangat cepat dalam menjalankan berbagai tugas, termasuk pekerjaan-pekerjaan berat seperti membuat aplikasi android atau iOS. Visual Studio Code sendiri mendukung banyak bahasa pemrograman yang berbeda, termasuk JavaScript, Python, HTML, CSS, Java, C++, dan banyak lagi. Ini membuatnya menjadi pilihan yang populer di antara pengembang yang bekerja dengan berbagai bahasa pemrograman. Visual Studio Code dilengkapi dengan alat debugging yang kuat yang mendukung berbagai bahasa pemrograman. Ini memungkinkan pengembang untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug dengan cepat dan efisien.



Gambar 2.4 Logo Visual Studio Code (code.visualstudio.com)

2.6. MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang berbasis SQL dan bersifat open-source. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna database untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relational (Literatur, 2023). MySQL sendiri program database yang mampu mengirim dan menerima data dengan sangat cepat dan multi user (Abdy & Alda, 2020).

Dalam penggunaannya, *MySQL* menggunakan bahasa pemrograman *SQL* untuk mengelola sistem basis data secara terstruktur. *MySQL* sebagai program aplikasi basis data (database) yang dapat merancang, membuat dan mengelola database secara mudah dan cepat (Geasela et al., 2023). *MySQL* memiliki komunitas pengguna yang besar dan aktif di seluruh dunia. Komunitas ini menyediakan dukungan teknis, dokumentasi, tutorial, dan kontribusi terhadap pengembangan *MySQL*.

MySQL memiliki kecepatan dalam penanganan kueri yang sangat cepat dan dapat menangani proses *SQL* per satuan waktu, membuatnya sangat efektif dalam pengelolaan basis data. *MySQL* sangat populer digunakan dalam pengembangan aplikasi web karena kemampuan mengelola database yang besar dan fleksibel serta kelebihan lainnya seperti portabilitas dan dukungan spesifikasi hardware yang rendah.



Gambar 2.5 Logo *MySQL* (<https://www.mysql.com>)

2.7. CSS

CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheets*. Ini adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur tampilan dan tata letak halaman web. CSS bekerja bersama dengan HTML dan JavaScript untuk memungkinkan pengembang web mendefinisikan bagaimana elemen HTML ditampilkan dalam browser. Keuntungan menggunakan CSS yaitu jika ingin mengubah format dokumen, maka tidak perlu mengedit satu persatu dan kemampuannya untuk membuat tata letak responsif, yang dapat menyesuaikan tampilan situs dengan perangkat yang berbeda dan ukuran layar yang beragam (Febiana & Alda, 2024). Style sheets dalam situs

memiliki tujuan yang sama dengan desain cetak. Namun, diberi tugas tambahan seperti memberi tahu website bagaimana cara menerjemahkan dokumen yang sedang dilihat. CSS dapat memengaruhi seluruh tampilan yang ada di-website(Studi et al., 2022).

2.8. *Ecommerce*

Kemajuan teknologi, khususnya internet dan perangkat website telah memainkan peran penting dalam pertumbuhan e-commerce. Kemampuan untuk mengakses internet secara luas dan menggunakan perangkat web telah memfasilitasi aksesibilitas, kenyamanan, dan fleksibilitas bagi konsumen untuk berbelanja secara online dari mana saja dan kapan saja.

Ecommerce adalah kegiatan komersial yang dilakukan melalui dunia maya (internet) dan dengan seiring kemajuan teknologi pada saat ini(Php, 2023). E-commerce merupakan transaksi jual beli yang dilakukan melalui internet, biasanya melalui situs web yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam melakukan pembelian dan penjualan produk secara online. Aplikasi e-commerce mencakup perangkat lunak yang memudahkan pengguna dalam melakukan transaksi belanja online di berbagai waktu dan Lokasi(Amanda et al., 2024). Setiap dimensi mempengaruhi perkembangan platform *ecommerce*(Emilia et al., 2024). Salah satu keuntungan utama e-commerce adalah kemampuannya untuk mengumpulkan data tentang perilaku pembeli dan kinerja produk secara rinci. Ini memungkinkan bisnis untuk melakukan analisis data, menerapkan strategi pemasaran yang lebih efektif, dan mengoptimalkan pengalaman pelanggan untuk meningkatkan konversi dan retensi pelanggan.

Dalam buku mereka "Frontiers of Electronic Commerce", Ravi Kalakota dan Andrew Whinston mendefinisikan e-commerce sebagai pertukaran produk, layanan, dan informasi antara perusahaan, individu, atau entitas lain menggunakan jaringan komputer, khususnya internet. Sedangkan Dalam buku "Electronic Commerce 2020: A Managerial and

Social Networks Perspective", para penulis ini mendefinisikan e-commerce sebagai proses pembelian, penjualan, dan pemasaran barang dan layanan yang menggunakan jaringan komputer, terutama internet, untuk memfasilitasi interaksi antara perusahaan dan konsumen.

Melalui definisi ini, para ahli menggaris bawahi bahwa e-commerce adalah lebih dari sekadar transaksi online, melainkan juga melibatkan penggunaan teknologi informasi dan internet untuk mengubah cara bisnis dijalankan, meningkatkan efisiensi, memperluas jangkauan pasar, dan meningkatkan interaksi dengan pelanggan.

2.9. Metode Cross Selling

Cross selling adalah strategi pemasaran di mana penjual mencoba untuk menjual produk atau layanan tambahan kepada pelanggan yang sudah melakukan pembelian sebelumnya. Cross selling melibatkan penawaran produk atau layanan tambahan kepada pelanggan yang sudah melakukan pembelian sebelumnya (Jaroszewicz, n.d.). Ini bisa menjadi produk yang berkaitan langsung dengan produk yang sudah dibeli atau produk yang mungkin menarik bagi pelanggan berdasarkan profil atau riwayat pembelian mereka. Cross selling mengacu pada kecenderungan pembeli suatu barang untuk membeli barang lain. Metode cross selling memiliki Teknik marketing yang efektif diantaranya yaitu:

1. Mulai dengan memahami kebutuhan pelanggan dengan identifikasi produk- produk yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan, misalnya pelanggan membeli sebuah cat mungkin juga membutuhkan kuas cat dan alat pengaduk cat. Mengidentifikasi kebutuhan pelanggan dengan cara meninjau riwayat pembelian pelanggan serta produk atau layanan apa yang sering dibeli bersamaan.
2. Menyusun produk-produk yang saling berkaitan secara berdekatan didalam toko, misalnya letakkan peralatan listrik di sebelah kotak kabel listrik atau panel listrik. Hal ini memudahkan pelanggan untuk

menemukan produk yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

3. Buatlah promosi bundling yang menarik, misalnya belik satu gratis satu atau beri diskon untuk pembelian barang.
4. Berikan layanan pelanggan yang baik dengan mendengarkan kebutuhan dan keinginan pelanggan. Ajukan pertanyaan untuk memahami kebutuhan mereka dan tawarkan solusi yang lengkap, termasuk produk tambahan yang mungkin mereka perlukan.

Untuk meningkatkan pangsa pelanggan, tokoh dapat menawarkan lebih banyak variasi kepada pelanggan yang sudah ada (Komang et al., 2022). Dengan menawarkan produk tambahan yang relevan dan bermanfaat, penjual dapat meningkatkan loyalitas pelanggan. Jika pelanggan merasa bahwa penjual memahami kebutuhan dan preferensi mereka, mereka cenderung kembali untuk melakukan pembelian di masa depan. Tujuan utama dari cross selling adalah untuk meningkatkan nilai transaksi dengan mengonversi pembelian tunggal menjadi pembelian ganda atau lebih. Dengan menawarkan produk tambahan, penjual dapat meningkatkan pendapatan per transaksi dan memaksimalkan nilai dari setiap pelanggan.

Dalam Penerapan metode cross selling terdapat Langkah-langkah sebagai berikut (Priambodo & Prehanto2, 2022) :

1. Tuliskan semua produk yang ingin di rekomendasikan
2. Menentukan hubungan antar produk. Contohnya jika pelanggan melihat produk berupa cat, maka produk yang ditawarkan berupa kuas cat dll.
3. Menerapkan metode cross selling pada menu produk terkait.

2.10. Unified Modelling Language (UML)

Bahasa pemodelan terpadu, atau UML, adalah bahasa standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, merancang, dan memodelkan sistem perangkat lunak. Perancangan menggunakan *unified modelling language* (UML) untuk membuat rancangan sistem. *unified modelling language*

(UML) untuk memudahkan mengetahui interaksi pengguna terhadap sistem menggunakan Use case diagram dan merancang aktifitas yang dapat dilakukan sistem secara spesifik menggunakan activity diagram (Triase & Aprilia, 2020). UML terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan desain input-output. Ini memungkinkan untuk menghasilkan sistem informasi yang teratur (Purnasari et al., 2022). UML hanya digunakan untuk pemodelan (Reginal & Rahmadhani, 2021). UML menyediakan kumpulan notasi grafis yang dapat digunakan untuk menunjukkan struktur, perilaku, dan interaksi antara berbagai komponen sistem perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi, dan dokumentasi beberapa bagian sistem perangkat lunak yang ada (Abdillah, 2021).

UML adalah bahasa yang sangat fleksibel dan dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan proyek tertentu. Pengguna dapat memilih jenis diagram yang sesuai untuk menggambarkan berbagai aspek sistem perangkat lunak. Tujuan dari UML Menawarkan cara yang konsisten dan terstruktur untuk menggambarkan sistem perangkat lunak. UML juga menggunakan bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk membuat sistem berorientasi objek (Alda, 2023). Memahami UML sebagai bahasa visual sangat penting karena membedakan dengan bahasa pemrograman yang lebih dekat dengan mesin karena UML menggabungkan elemen visual seperti diagram, ikon, dan simbol untuk menggambarkan berbagai aspek sistem perangkat lunak.








2.10.1. Use Case Diagram

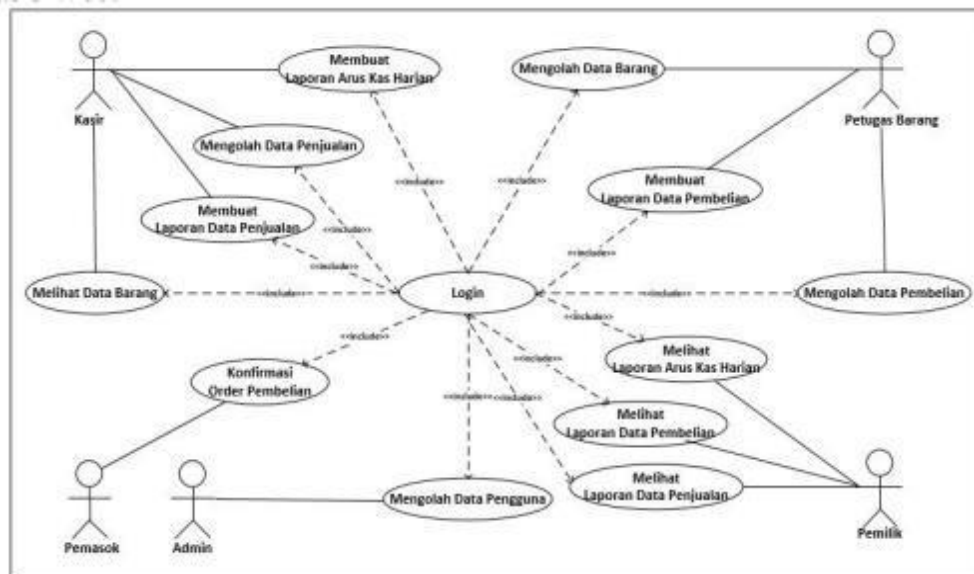
Use case diagram adalah rangkaian atau penjelasan dari sekelompok orang yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur (Samsudin et al., 2021). Use Case diagram membantu dalam menentukan dan mengkategorikan fitur utama sistem dari sudut pandang pengguna atau pihak eksternal lainnya. Menurut Sommerville (2001), *Diagram use case* menyajikan interaksi antara use case dengan actor (Lubis & Samsudin, 2022). Use case diagram terdiri dari aktor, sistem, use case, dan hubungan

antara mereka. Mohamed El-Attar mengatakan, “Diagram use case adalah satu-satunya jenis diagram rekayasa persyaratan murni dalam UML”.

Diagram Use Case memberikan gambaran luas tentang sistem dan berfungsi sebagai alat presentasi kepada manajer dan seluruh pemangku kepentingan. Diagram Use Case menyajikan perilaku aplikasi secara penuh atau sebagian dan menangkap persyaratan fungsional aplikasi. Diagram use case memiliki karakteristik untuk mengatur persyaratan fungsional, untuk memodelkan tujuan interaksi aktor (pengguna/sistem) dan untuk menggambarkan skenario pengguna (Blanchard, 2022).

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram* (Hardiyanti, 2021)

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	Actor		Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2	Dependency		Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang tidak mandiri (dependent)
3	Generalization		Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor)
4	Include		Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit
5	Extend		Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan
6	Association		Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
7	System		Menspesifikasikan data paket yang menampilkan system secara terbatas



Gambar 2.6 Contoh *Use Case Diagram* (Triyanto, 2020)





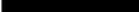
2.10.2. Activity Diagram

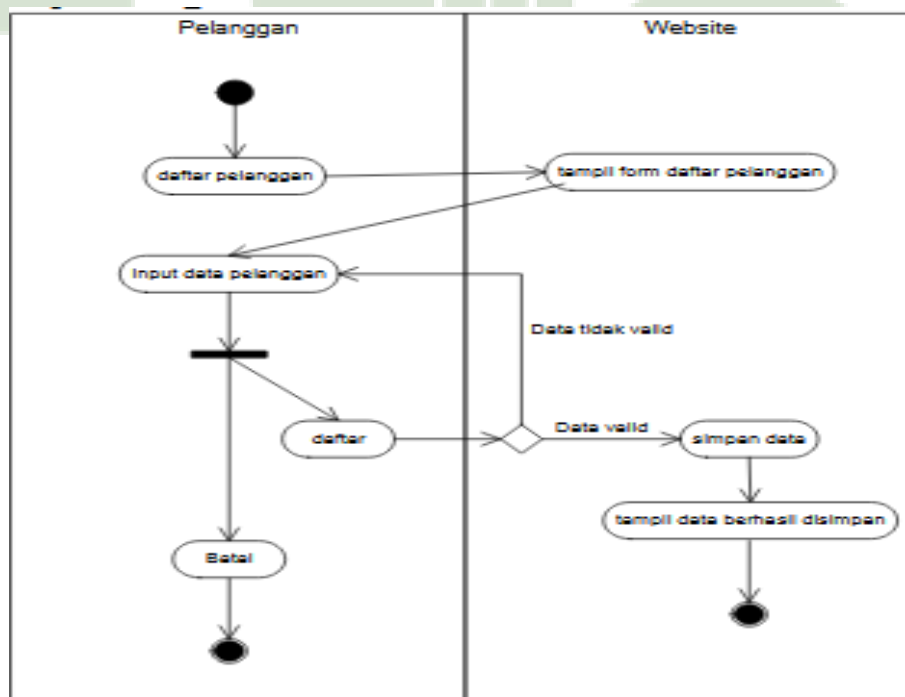
Activity Diagram adalah representasi grafik dari alur kerja atau proses bisnis yang memperlihatkan urutan aktivitas sebagai simpul dalam diagram. Ini adalah diagram yang banyak digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk memodelkan alur kerja atau aliran kontrol suatu sistem atau proses. *Activity Diagram* adalah jenis diagram dalam UML yang menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam suatu sistem atau aktivitas dari sebuah sistem proses bisnis yang ada pada perangkat lunak (Santoso et al., 2024). Terdiri dari aktivitas atau tindakan yang dihubungkan dengan panah untuk menunjukkan urutan kemana arahnya satu demi satu. Diagram aktivitas digunakan untuk memodelkan proses bisnis, fungsi sistem, alur kerja dalam aplikasi perangkat lunak, dan banyak lagi. *Activity Diagram* menggambarkan bagaimana aktivitas yang terjadi dalam sistem yang akan dirancang (Rani & Willton, 2019). *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang dapat terjadi dalam beberapa eksekusi (Susilo et al., 2023).

Keuntungan dan manfaat *Activity Diagram* yaitu mampu menggambarkan visual yang jelas tentang alur kerja serta proses dan

mampu memberikan pemahaman tentang bagaimana proses kerja berjalan yang mudah di mengerti untuk bisa mengetahui bagaian mana yang harus di tingkatkan atau di perbaiki demi mengurangi resiko dalam proses berkerja. *Activity diagram* juga memiliki karakteristik yaitu digunakan untuk menggambarkan proses suatu proses dari sebuah system.

Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram* (Farhan & Leman, 2023)

Nama	Simbol	Keterangan
Activity		Memperlihatkan bagaimana masing masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
Action		State dari sistem yang mencerminkan suatu aksi dari eksekusi
Initial Node		Bagaimana objek di bentuk atau di awali
Activity Final		Bagaimana objek dibentuk atau di hancurkan
Fork Node		Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran






Gambar 2.7 Contoh *Activity Diagram* (Pudjiarti et al., 2020)

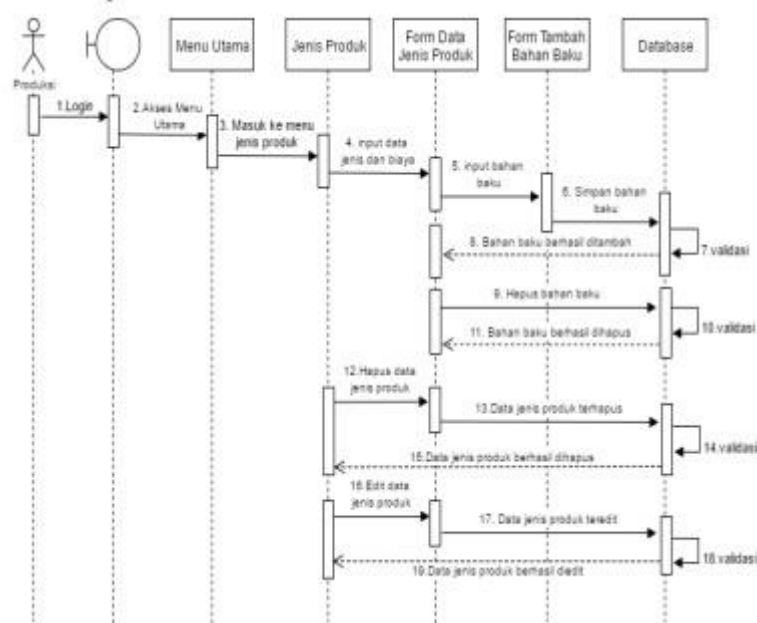
2.10.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan model dinamis yang mendukung pandangan dari sistem yang berkembang dan menggambarkan kombinasi dinamis antara beberapa objek dalam suatu sistem (Beni Frandian et al., 2022). *Sequence Diagram* menekankan urutan waktu berdasarkan aktivitas itu berlangsung di antara sekumpulan objek; karenanya, sangat membantu untuk memahami real-time spesifikasi yang rumit (Azzahra & Ramadhani, 2020).

Sequence Diagram menggunakan urutan pesan yang dikirim antara objek-objek untuk menggambarkan proses yang terjadi. Berdasarkan standar, objek-objek tersebut direpresentasikan dalam bentuk kotak dengan nama objek di dalamnya, dan pesan-pesan yang dikirim di antara objek-objek dalam bentuk panah dengan tanda waktu di atasnya untuk menunjukkan urutan waktu pengiriman pesan.

Tabel 2.3 Simbol *sequence diagram* (Redemptus & Muhlis, 2022)

Nama	Simbol	Keterangan
Life Line		Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi
Mesagge		Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
Mesagge		Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi






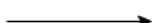
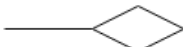
Gambar 2.8 Contoh *sequence diagram* (Suendri et al., 2021)

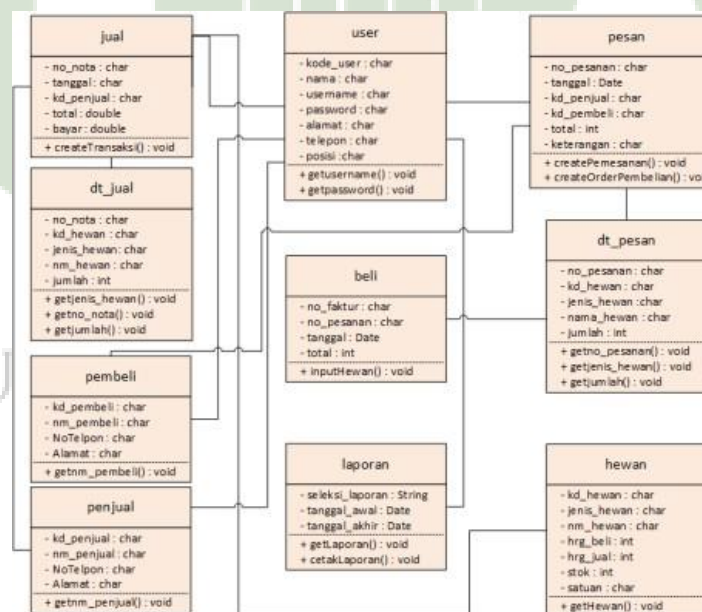
2.10.4 *Class Diagram*

Class diagram menunjukkan kelas sistem dan hubungannya secara logic. *Class diagram* yang dibuat pada tahap desain ini memberikan gambaran menyeluruh tentang kelas-kelas yang ditangani oleh sistem, dengan atribut dan operasi yang diperlukan untuk masing-masing (Revita Elinda et al., 2023).

Selama fase perencanaan dan desain pengembangan perangkat lunak, *Class diagram* sangat berguna karena mereka membantu dalam memvisualisasikan struktur sistem secara keseluruhan, membantu pemahaman hubungan antara komponen, dan membantu merencanakan implementasi sistem secara lebih efisien. Selain itu, *class diagram* adalah alat penting dalam dokumentasi perangkat lunak karena memungkinkan tim pengembang untuk berbicara dengan jelas tentang desain sistem.

Tabel 2.4 Simbol *Class Diagram* (Megasari et al., 2021)

Nama	Simbol	Keterangan
Kelas	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Nama_Kelas +Atribut +operasi() </div>	Kelas pada struktur system
Antarmuka		Sama dengan konsep interface dalam pemograman berorientasi objek
Asosiasi Berarah		Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain
Asosiasi		Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai multiplicity
Generalisasi		Relasi antar kelas antara generalisasi dan spesialisasi
Agregasi		Relasi antar kelas dengan makna semua bagian

**Gambar 2.9** Contoh *Class Diagram* (Pakaya et al., 2020)

2.11. Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian yang penulis gunakan sebagai referensi dalam proses pembuatan skripsi ini yaitu;

Tabel 2.5 Referensi Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Keterangan Penelitian	Perbedaan
1	D'jayus Noor Salim, dkk (2020)	Aplikasi Toko Online Ens Shop Berbasis Android Menggunakan Metode Cross Selling	Permasalahan yang dialami dalam penelitian ini yaitu kegiatan penjualan online Yang belum terintegrasi dengan baik dalam hal pemesanan, pembayaran dan pembuatan laporan. Selain itu, Pelanggan juga direpotkan dengan sistem pemesanan yang harus chatting dengan pemilik toko online. Hasil dari penelitian ini yaitu Aplikasi Ens Shop Berbasis Android mampu melakukan proses pemesanan, pengiriman barang dan transaksi pembayaran secara otomatis menghasilkan laporan penjualan bagi pemilik toko online	Tujuan penelitian ini yaitu untuk membantu dalam prose pemesanan, pengiriman barang dan transaksi pembayaran secara otomatis. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini yaitu, untuk merekomendasi kan barang ke pelanggan untuk meningkatkan nilai transaksi.

2	Said Fadlan Anshari, dkk (2022)	Penerapan Metode Cross Selling Pada Website E-Commerce (Studi Kasus: Penjualan Suku Cadang Kendaraan)	Permasalahan yang dialami dalam penelitian ini yaitu kerap ditemukan kesulitan dalam pencatatan data penjualan, stok, serta info produk dan mengalami kendala dalam memperkenalkan produk atau barang yang akan dijual kepada konsumen, serta kesulitan dalam pengelompokan data barang yang dijual. Sehingga dibutuhkan sistem informasi penjualan atau biasa disebut dengan istilah e-commerce yang terkomputerisasi berbasis web dengan menerapkan metode cross selling.	Tujuan dari penelitian ini yaitu membantu produsen atau pedagang untuk memasarkan produk sesuai kategori. Sedangkan, perbedaan dengan penelitian ini yaitu untuk meningkatkan penjualan dan keuntungan, Nazir Panglong
3	Tarmizi, dkk (2023)	Sistem Penjualan Online Dengan Strategi Pemasaran Cross Selling Online Sales System with	Permasalahan yang dialami dalam penelitian ini yaitu transaksi pemesanan barang pada Anugerah Elektronik cukup sederhana,	Tujuan penelitian ini yaitu Untuk merancang Sistem Informasi penjualan dan pembelian barang pada Toko Anugerah

		Cross Selling Marketing strategy	pelanggan harus login terlebih dahulu di Facebook untuk dapat melihat produk-produk Anugerah Elektronik di katalog album gallery Facebook akun Anugerah Elektronik.	Elektronik Kota Banda Aceh. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini yaitu untuk meningkatkan nilai transaksi penjualan barang pada Nazir Panglong.
4	Erwin Yulianto, dkk (2021)	Penerapan Aplikasi PHPMixBill Terintegrasi dengan Sistem Hotspot Berbasis Voucher Dalam Rangka Upaya Mendukung Cross Selling.	Permasalahan yang dialami dalam penelitian ini yaitu banyaknya konsumen yang menggunakan akses internet tanpa membeli produk yang telah ditawarkan sehingga pemilik usaha harus menyiapkan anggaran lebih untuk menyediakan layanan internet yang diakses gratis oleh konsumen.	Tujuan penelitian ini yaitu untuk peningkatan pengetahuan dan pemahaman dalam memanfaatkan teknologi informasi sehingga Point Coffee mampu mengelola pemakaian bandwidth WiFi Hotspot. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini yaitu penjual menawarkan atau merekomendasikan barang ke pembeli untuk meningkatkan nilai transaksi.

5	Silvia Vira Garcia (2021)	Rancang bangun aplikasi <i>ecommerce</i> Menggunakan Pendekatan Cross Selling Berbasis Website (Studi Kasus: Umkm Kampoenng Radjoet)	Permasalahan yang dialami dalam penelitian ini yaitu penggunaan teknologi dibidang UMKM masih kurang maksimal masih memiliki banyak masalah yang terjadi di kedua belah pihak baik pihak pemilik ataupun pelanggan, bisnis Rajut ini perlu sentuhan pemasaran digital.	Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membantu UMKM dalam menangani pengelolaan data barang dan data pelanggan, Sedangkan perbedaan dalam penelitian ini yaitu untuk meningkatkan keuntungan dan nilai transaksi pada produk.
---	---------------------------	--	--	--

Adapun perbedaan dari penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dalam beberapa aspek. Pada penelitian ini fokus pada penerapan metode *cross selling* untuk meningkatkan penjualan dan metode ini menawarkan produk terkait atau tambahan yang relevan kepada pelanggan selama proses pembelian, terdapatnya fitur cross-selling secara mendalam, seperti fitur pencarian produk terkait rekomendasi produk yang dirancang untuk meningkatkan penjualan. Kemudian tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan penjualan dan transaksi pada produk. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memudahkan pengguna dalam meningkatkan penjualan produk.