

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem

Menurut Widarti et al. (2024:2), Dalam konsep dasar sistem, istilah *sistem* dapat diartikan sebagai suatu kesatuan yang tersusun atas berbagai elemen atau komponen yang saling terhubung dan saling berinteraksi secara berkelanjutan dengan lingkungan di sekitarnya. Interaksi tersebut dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu secara terintegrasi dan berkesinambungan. Setiap elemen atau komponen dalam sistem memiliki peran, fungsi, dan mekanisme kerja masing-masing, namun seluruhnya bekerja secara terpadu sebagai satu kesatuan. Pembagian tugas dan fungsi antar elemen tidak saling bertentangan, melainkan saling mendukung dan bergantung satu sama lain guna mewujudkan tujuan yang telah ditetapkan. Sementara itu, menurut (Muhammad Ihksan, 2023:1)) Sistem adalah gabungan dari beberapa bagian yang terhubung atau terintegrasi dengan tujuan yang sama (Fendi Hidayat, 2019). Sistem terdiri dari omponen-komponen yang saling terhubung, karena setiap sistem memiliki tujuan yang berbeda dalam setiap situasi yang ada di dalamnya.

2.2 Informasi

Menurut (Laudon & Laudon, 2018:15) informasi merupakan data yang telah diproses, diorganisasi, dan disajikan dalam suatu bentuk yang bermakna bagi pengguna. Informasi digunakan untuk membantu individu maupun organisasi dalam memahami suatu kondisi, mengurangi ketidakpastian, serta mendukung proses pengambilan keputusan. Dalam konteks organisasi, informasi memiliki peran strategis karena menjadi dasar dalam perencanaan, pengendalian, dan evaluasi kinerja. Lebih lanjut, Laudon dan Laudon menjelaskan bahwa kualitas informasi sangat dipengaruhi oleh beberapa karakteristik utama, antara lain akurasi, ketepatan waktu, dan relevansi. Informasi yang tidak akurat atau tidak tepat waktu dapat menyesatkan pengguna dan berpotensi menghasilkan keputusan yang keliru. Oleh karena itu, sistem yang menghasilkan informasi harus dirancang sedemikian rupa agar mampu menyajikan informasi yang dapat dipercaya dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pendapat serupa dikemukakan oleh (Stair & Reynolds, 2018):8 yang menyatakan bahwa informasi adalah sekumpulan fakta yang telah diproses sehingga memiliki nilai tambah dan dapat meningkatkan pengetahuan penggunanya. Informasi berfungsi untuk memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap suatu situasi serta membantu dalam menentukan tindakan yang paling tepat.

2.3 Sistem Informasi

Menurut (Laudon & Laudon, 2018:48), sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan yang bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis, dan visualisasi dalam suatu organisasi. Komponen utama dalam sistem informasi meliputi manusia, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan prosedur kerja. Sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pendukung kegiatan operasional, tetapi juga memiliki peran strategis dalam meningkatkan daya saing organisasi. Dengan sistem informasi yang baik, organisasi dapat meningkatkan efisiensi proses bisnis, mempercepat alur kerja, serta meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan.

Selanjutnya, (Stair & Reynolds, 2018:11) menyatakan bahwa sistem informasi merupakan sistem terorganisasi yang digunakan untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna pada berbagai tingkatan manajemen. Sistem informasi membantu manajemen dalam memonitor kinerja organisasi, mengidentifikasi permasalahan, serta merencanakan tindakan perbaikan secara tepat. Dari kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kombinasi terintegrasi antara manusia, teknologi, dan prosedur yang bertujuan untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna. Sistem informasi berperan penting dalam mendukung efektivitas dan efisiensi operasional serta pengambilan keputusan organisasi.

2.4 Website

Menurut (Hidayatullah & Kawistara, 2017:2), website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet dengan menggunakan alamat domain tertentu. Website memanfaatkan teknologi web seperti HTML, CSS, dan bahasa pemrograman lainnya untuk menyajikan informasi maupun layanan kepada pengguna. Website berfungsi sebagai media komunikasi digital yang dapat digunakan oleh individu, organisasi, maupun perusahaan untuk menyampaikan informasi secara luas dan cepat. Dalam perkembangan teknologi informasi saat ini, website tidak hanya berperan sebagai media penyampaian informasi statis, tetapi juga sebagai sarana interaksi, transaksi, dan pelayanan berbasis online. Pendapat lain dikemukakan oleh (Raharjo, 2018:1) yang menyatakan bahwa website merupakan layanan informasi berbasis internet yang menyajikan konten dalam berbagai bentuk, seperti teks, gambar, audio, dan video, serta dapat diakses kapan saja dan dari mana saja selama terhubung dengan jaringan internet.

2.5 Analisis PIECES

Menurut (Al Fatta, 2017:45-47) analisis PIECES merupakan suatu kerangka kerja yang digunakan dalam analisis sistem informasi untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem berdasarkan enam aspek utama, yaitu Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service. Metode ini membantu analis dalam mengevaluasi sistem yang sedang berjalan secara sistematis dan terstruktur. Analisis PIECES digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan sistem lama serta peluang perbaikan pada sistem baru. Dengan mengevaluasi setiap aspek PIECES, analis dapat mengetahui bagian sistem yang perlu ditingkatkan agar mampu mendukung kebutuhan organisasi secara optimal. Metode ini juga membantu dalam merumuskan spesifikasi kebutuhan sistem yang lebih jelas dan terukur. Selain itu, analisis PIECES berperan penting dalam memastikan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional, tetapi juga memberikan manfaat ekonomis, keamanan data, serta kualitas layanan yang baik bagi pengguna. Dengan demikian, analisis PIECES menjadi salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam tahap analisis dan perancangan sistem informasi.

1. *Performance*

Aspek *Performance* berfokus pada penilaian terhadap kinerja sistem, termasuk kecepatan proses, ketepatan waktu respon, serta kemampuan sistem dalam menangani beban pekerjaan. Sistem yang memiliki kinerja rendah dapat menyebabkan keterlambatan penyelesaian tugas dan menurunkan produktivitas organisasi (Al Fatta, 2017:45).

2. *Information*

Aspek *Information* berkaitan dengan kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem, seperti akurasi, relevansi, kelengkapan, dan keterkinian data. Informasi yang baik harus mampu membantu pengambilan keputusan yang tepat dan sesuai kebutuhan pengguna (Al Fatta, 2017:45).

3. *Economy*

Aspek *Economy* menilai biaya yang dikeluarkan dalam pengembangan dan pemeliharaan sistem dibandingkan dengan manfaat yang dihasilkan. Analisis ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan biaya yang efisien tanpa mengurangi kualitas operasionalnya (Al Fatta, 2017:46).

4. *Control*

Aspek *Control* berhubungan dengan mekanisme pengendalian yang ada dalam

sistem untuk memastikan keamanan, integritas data, serta mencegah terjadinya kesalahan atau penyalahgunaan. Kontrol yang baik akan mendukung keandalan sistem dan meminimalkan risiko kesalahan operasi (Al Fatta, 2017:46)

5. *Efficiency*

Aspek *Efficiency* mengevaluasi sejauh mana sistem menggunakan sumber daya seperti waktu, tenaga kerja, dan perangkat keras secara optimal. Sistem informasi yang efisien akan mengurangi pemborosan dan memaksimalkan hasil dengan sumber daya yang ada (Al Fatta, 2017:47).

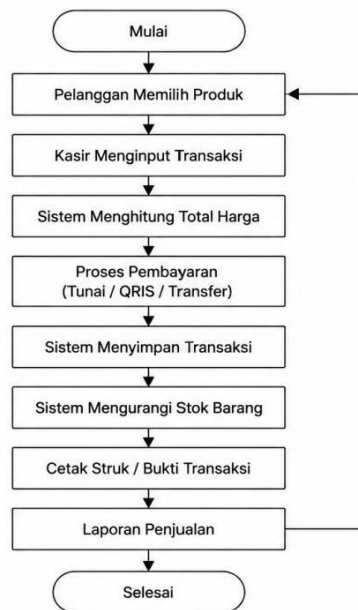
6. *Service*

Aspek *Service* menilai kemampuan sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna, seperti ketersediaan layanan, kemudahan penggunaan, serta dukungan teknis jika terjadi masalah. Aspek ini penting untuk memastikan kepuasan pengguna dan kualitas layanan sistem informasi (Al Fatta, 2017:47).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *analisis PIECES* adalah suatu pendekatan dalam analisis sistem informasi yang menilai enam aspek utama untuk mengidentifikasi permasalahan serta peluang peningkatan sistem secara komprehensif. Dengan menggunakan pendekatan ini, analisis dapat merumuskan kebutuhan sistem yang lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan tujuan organisasi.

2.6 Penjualan

Penjualan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan atau pelaku usaha untuk menawarkan dan menjual produk maupun jasa kepada konsumen dengan tujuan memperoleh keuntungan. Penjualan menjadi salah satu aktivitas utama dalam proses bisnis karena berhubungan langsung dengan pendapatan perusahaan. Menurut Mulyadi (2016), penjualan adalah kegiatan yang terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa, baik secara tunai maupun kredit, yang dilakukan oleh perusahaan kepada pelanggan. Melalui proses penjualan, perusahaan dapat memenuhi kebutuhan konsumen sekaligus mencapai tujuan bisnis yang telah ditetapkan. Dalam sistem informasi penjualan, proses penjualan meliputi pengelolaan data produk, pencatatan transaksi, penghitungan total pembayaran, serta penyusunan laporan penjualan. Dengan adanya sistem yang terkomputerisasi, proses penjualan dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan akurat sehingga dapat meminimalkan kesalahan dalam pencatatan data.



Gambar Siklus Penjualan (Sumber: Diadaptasi dari Mulyadi (2016))

Siklus penjualan merupakan rangkaian proses yang dimulai dari pelanggan memilih produk yang akan dibeli, kemudian kasir menginput transaksi melalui sistem Point of Sale (POS). Selanjutnya sistem menghitung total harga berdasarkan produk dan jumlah yang dipilih, kemudian memproses pembayaran sesuai metode yang digunakan, seperti tunai, QRIS, atau transfer. Setelah pembayaran berhasil, sistem menyimpan data transaksi, mengurangi stok barang secara otomatis, dan mencetak struk sebagai bukti transaksi. Data transaksi yang telah tersimpan selanjutnya digunakan untuk menghasilkan laporan penjualan sebagai bahan evaluasi dan pengambilan keputusan oleh pihak manajemen.

2.7 *Point of Sale (POS)*

Menurut Michael (Levy & Weitz, 2016:402), Point of Sale (POS) adalah sistem terkomputerisasi yang digunakan pada lokasi penjualan untuk memproses transaksi penjualan, termasuk pencatatan barang yang dijual, perhitungan total harga, penerimaan pembayaran, serta pencetakan bukti transaksi. Sistem POS menjadi komponen penting dalam operasional ritel karena berperan langsung dalam proses pelayanan kepada pelanggan. POS modern tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatat transaksi, tetapi juga sebagai pusat pengelolaan data penjualan. Melalui sistem POS, manajemen dapat memantau penjualan secara real-time, mengelola stok barang, serta mengevaluasi kinerja produk dan karyawan. Hal ini menjadikan POS sebagai sumber informasi strategis dalam pengambilan keputusan bisnis. Selanjutnya, Dave Chaffey (2019:215) menyatakan bahwa sistem POS yang terintegrasi dengan sistem informasi lainnya mampu meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempercepat proses transaksi.

Integrasi ini memungkinkan data penjualan tersimpan secara otomatis dan dapat diolah menjadi laporan yang akurat.

2.8 *Hypertext Markup Language (HTML)*

Menurut (Duckett, 2019:21), Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa markup standar yang digunakan untuk membangun struktur dasar halaman web. HTML menggunakan elemen dan tag untuk menandai berbagai jenis konten seperti teks, gambar, tabel, dan tautan sehingga dapat dikenali dan ditampilkan oleh browser. HTML berperan sebagai fondasi utama dalam pengembangan website karena menentukan struktur dan hierarki konten pada halaman web. Tanpa HTML, browser tidak dapat memahami bagaimana konten harus ditampilkan. Oleh karena itu, HTML selalu digunakan bersama dengan teknologi web lainnya seperti CSS dan JavaScript untuk menghasilkan halaman web yang interaktif dan menarik. HTML merupakan bahasa markup dasar yang berfungsi untuk membentuk struktur dan kerangka halaman web, serta menjadi dasar bagi pengembangan teknologi web lainnya

2.9 *Database*

Menurut Astutik dan Rosid (2020:5–6), basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan secara sistematis agar dapat diakses, dikelola, serta diperbarui dengan mudah. Konsep basis data terus berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan pengolahan data dalam memenuhi kebutuhan informasi. Pada awalnya, pengolahan data dilakukan menggunakan prinsip *file processing*, kemudian berkembang menjadi sistem manajemen basis data (*Database Management System* atau DBMS). Penemuan model data relasional oleh Edgar F. Codd pada tahun 1970 menjadi tonggak penting dalam perkembangan basis data modern yang hingga kini banyak diterapkan dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, bisnis, dan pemerintahan. Sejalan dengan pendapat tersebut, Mukhlis dan Santoso (2023) menjelaskan bahwa basis data merupakan kumpulan data yang terintegrasi dan terstruktur sehingga data dapat dikumpulkan, dimanipulasi, diambil, serta dicari secara tepat. Perancangan basis data umumnya melalui tahapan konseptual, logis, dan fisik agar struktur data yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan sistem. Dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dan terintegrasi, disimpan secara sistematis, serta dikelola menggunakan sistem manajemen basis data untuk mendukung pengolahan dan penyediaan informasi. Perkembangan basis data, dari konsep *file processing* hingga penerapan DBMS dan model data relasional, menunjukkan peran penting basis data dalam memenuhi kebutuhan pengelolaan data yang efisien dan akurat. Perancangan basis data

yang baik melalui tahapan konseptual, logis, dan fisik menjadi faktor utama dalam menghasilkan struktur data yang sesuai dengan kebutuhan sistem di berbagai bidang.

2.10 MySQL

Menurut Nugroho (2019:133), MySQL menyediakan fasilitas untuk mengolah data melalui perintah *Structured Query Language* (SQL), seperti pembuatan tabel, penyisipan data, pembaruan data, penghapusan, serta pengambilan kembali data sesuai kebutuhan. MySQL dirancang untuk menangani berbagai jenis operasi basis data dengan cepat, mendukung integritas data, dan dapat diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan sehingga banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web dinamis. Sejalan dengan pendapat tersebut, Subroto (2019:10) menyatakan bahwa MySQL merupakan salah satu basis data yang digunakan untuk penyimpanan data pada website dan bekerja menggunakan SQL sebagai bahasa terstruktur yang secara khusus digunakan untuk mengelola basis data, seperti MySQL, Microsoft Access, Oracle, dan SQL Server. Dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan sistem basis data yang bekerja menggunakan *Structured Query Language* (SQL) untuk mengelola dan menyimpan data pada aplikasi berbasis web. MySQL mendukung berbagai operasi pengolahan data, memiliki kinerja yang cepat, menjaga integritas data, serta mampu melayani akses multiuser secara bersamaan. Oleh karena itu, MySQL menjadi salah satu basis data yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web dinamis dan sistem informasi.

2.11 Visual Studio Code (VS Code)

Menurut Microsoft (2024), Visual Studio Code (VS Code) merupakan *source code editor* yang dikembangkan oleh Microsoft untuk mendukung pengembangan berbagai jenis aplikasi. VS Code menyediakan berbagai fitur, seperti *syntax highlighting*, *IntelliSense*, *debugging*, dan integrasi dengan Git, sehingga memudahkan proses penulisan, pengeditan, dan pengelolaan kode program. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Visual Studio Code merupakan *source code editor* yang membantu pengembang dalam membangun dan mengelola aplikasi secara lebih efisien melalui berbagai fitur yang mendukung proses pengembangan perangkat lunak.

2.12 Cascading Style Sheet (CSS)

Menurut (Duckett, 2019:231), Cascading Style Sheets (CSS) adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dan tata letak halaman web yang dibangun

menggunakan HTML. CSS memungkinkan pengembang web mengatur warna, jenis huruf, ukuran teks, jarak antar elemen, dan posisi elemen pada halaman web. CSS memiliki peran penting dalam pemisahan antara struktur konten dan desain visual. Dengan pemisahan ini, pengelolaan dan pemeliharaan website menjadi lebih mudah karena perubahan desain dapat dilakukan tanpa harus mengubah struktur HTML. Selain itu, CSS juga mendukung pembuatan desain responsif agar website dapat ditampilkan dengan baik pada berbagai perangkat. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa CSS adalah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan visual dan layout halaman web, sehingga meningkatkan estetika, konsistensi, dan kenyamanan pengguna dalam mengakses website.

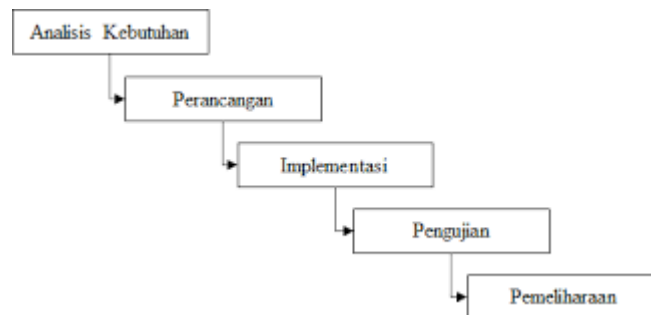
2.13 Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut (Tatroe, MacIntyre, & Lerdorf, 2020:3), Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa pemrograman server-side yang dirancang untuk pengembangan aplikasi web dinamis. PHP dieksekusi di sisi server dan menghasilkan output berupa HTML yang kemudian dikirimkan ke browser pengguna, sehingga pengguna hanya melihat hasil pemrosesan tanpa mengetahui kode program di belakangnya. Lebih lanjut, dijelaskan bahwa PHP memungkinkan pengembang web untuk membangun aplikasi yang mampu merespons interaksi pengguna secara dinamis, seperti pengolahan formulir, pengelolaan sesi (session), serta autentikasi pengguna. PHP juga menyediakan berbagai fungsi bawaan yang mendukung pengolahan string, file, dan data, sehingga mempermudah pengembangan sistem informasi berbasis web. Menurut (Welling & Thomson, 2017:5), PHP memiliki kemampuan integrasi yang sangat baik dengan sistem manajemen basis data, khususnya MySQL. Kemampuan ini menjadikan PHP banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang membutuhkan pengelolaan data secara intensif, seperti sistem penjualan, sistem informasi manajemen, dan aplikasi berbasis transaksi lainnya. Selain itu, PHP mendukung paradigma pemrograman terstruktur dan berorientasi objek, sehingga kode program dapat disusun secara modular dan mudah dipelihara. Dukungan komunitas yang luas serta dokumentasi yang lengkap juga menjadi faktor yang memperkuat penggunaan PHP dalam pengembangan aplikasi web di lingkungan akademik maupun industri.

2.14 Waterfall

Menurut Pratama, Hellyana, dan Sutrisno (2020:24-25), model Waterfall atau model sekuensial linier merupakan salah satu model SDLC tertua yang masih banyak digunakan. Model ini menekankan proses pengembangan perangkat lunak secara sistematis dan berurutan melalui tahapan analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Sejalan dengan pendapat tersebut, (Kurniawan et al., 2023) menyatakan bahwa metode waterfall merupakan

model pengembangan perangkat lunak dalam SDLC yang terdiri atas rangkaian aktivitas proyek yang dilakukan secara linear dan berurutan, di mana setiap fase bergantung pada hasil serta dokumentasi dari fase sebelumnya dengan pembagian tugas dan tanggung jawab yang jelas. Kelebihan model ini adalah mudah diaplikasikan serta memberikan alur pengembangan yang terstruktur, namun memiliki keterbatasan dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan selama proses pengembangan.



Gambar 2.1 Metode Waterfall (Sumber: Pratama, Hellyana, Sutrisno (2020))

Model Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan dari tahap awal hingga tahap akhir. Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Adapun tahapan dalam metode Waterfall adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Proses pengumpulan kebutuhan dapat dilakukan melalui observasi, wawancara, maupun studi pustaka. Hasil dari tahap ini berupa spesifikasi kebutuhan sistem yang akan menjadi dasar dalam pengembangan.

2. Perancangan Sistem (System Design)

Setelah kebutuhan sistem diketahui, tahap selanjutnya adalah membuat rancangan sistem. Perancangan meliputi desain basis data, desain antarmuka pengguna (user interface), struktur sistem, serta alur proses yang akan digunakan dalam aplikasi.

3. Implementasi (Implementation)

Pada tahap ini, rancangan sistem yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam bentuk kode program menggunakan bahasa pemrograman yang dipilih. Setiap modul sistem dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

4. Pengujian (Testing)

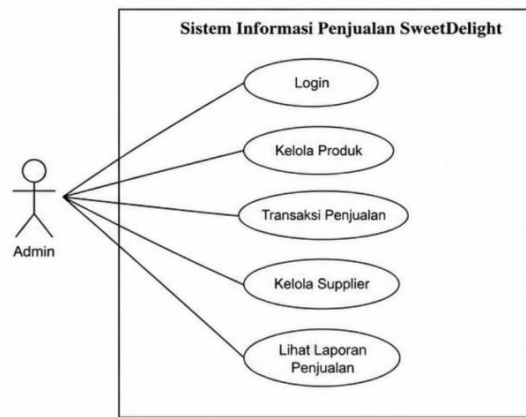
Setelah proses implementasi selesai, sistem akan diuji untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan atau bug yang terdapat pada sistem.

5. Pemeliharaan (Maintenance)

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem digunakan oleh pengguna. Kegiatan yang dilakukan meliputi perbaikan kesalahan yang ditemukan saat penggunaan, penyesuaian sistem terhadap kebutuhan baru, serta peningkatan kinerja sistem agar tetap berjalan dengan baik.

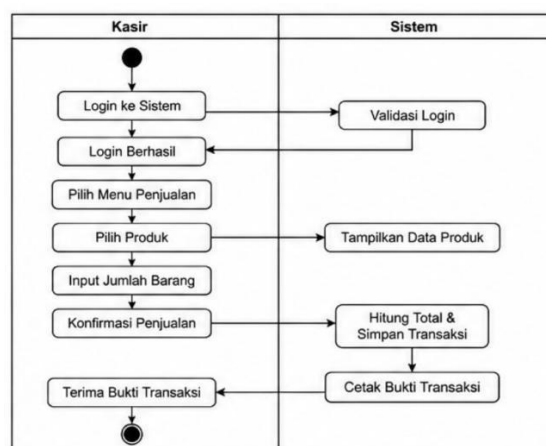
2.14.1 *Use Case Diagram*

Menurut (Dennis, Wixom, & Roth, 2018:195), Use Case Diagram adalah salah satu diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Diagram ini menampilkan berbagai fungsi atau layanan (use case) yang dapat dilakukan oleh sistem dari sudut pandang pengguna eksternal. Use Case Diagram berfokus pada *apa* yang dilakukan sistem, bukan *bagaimana* sistem tersebut diimplementasikan. Oleh karena itu, diagram ini sangat berguna pada tahap awal analisis sistem untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem. Setiap aktor merepresentasikan peran tertentu, baik manusia maupun sistem lain, yang berinteraksi dengan sistem utama. Lebih lanjut, Dennis, Wixom, dan Roth menjelaskan bahwa Use Case Diagram membantu analis sistem dalam menentukan ruang lingkup sistem (system boundary) serta hubungan antara aktor dan fungsi sistem. Dengan adanya batasan sistem yang jelas, pengembang dapat menghindari pengembangan fitur di luar kebutuhan yang telah ditentukan. Use Case Diagram berperan penting sebagai alat komunikasi antara analis, pengguna, dan pengembang, karena mampu menyajikan gambaran fungsional sistem secara sederhana, mudah dipahami, dan terstruktur sebelum masuk ke tahap perancangan teknis.



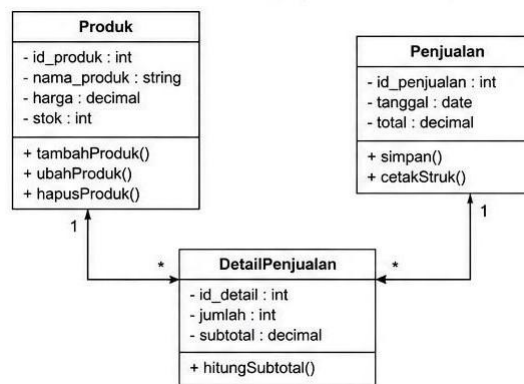
2.14.2 Activity Diagram

Menurut (Sommerville, 2016:124), Activity Diagram adalah diagram dalam UML yang digunakan untuk memodelkan alur aktivitas, proses bisnis, atau alur kerja dalam suatu sistem. Diagram ini menggambarkan bagaimana suatu proses dimulai, aktivitas apa saja yang dilakukan, keputusan yang mungkin terjadi, hingga proses tersebut berakhir. Activity Diagram menekankan pada aliran kontrol (control flow) dan aliran aktivitas (workflow) yang terjadi dalam sistem. Diagram ini dapat menunjukkan aktivitas yang berjalan secara berurutan maupun secara paralel, sehingga sangat membantu dalam memvisualisasikan proses bisnis yang kompleks. Selain itu, Activity Diagram juga mampu menggambarkan kondisi percabangan dan penggabungan proses melalui elemen decision, merge, fork, dan join. Dalam konteks analisis sistem, Activity Diagram digunakan untuk memahami logika proses yang terjadi dalam sistem secara menyeluruh. Diagram ini membantu analis dan pengembang dalam mengidentifikasi potensi masalah dalam alur kerja, seperti proses yang berulang, tidak efisien, atau tidak memiliki akhir yang jelas.



2.14.3 Class Diagram

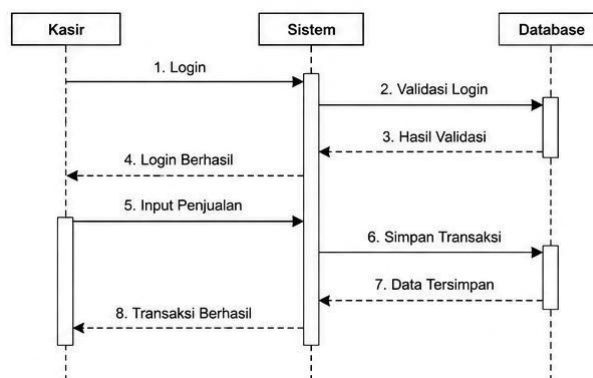
Menurut (Sommerville, 2016:110), Class Diagram adalah diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan struktur statis suatu sistem perangkat lunak. Diagram ini menunjukkan kelas-kelas yang ada dalam sistem beserta atribut, metode (operasi), serta hubungan antar kelas seperti asosiasi, pewarisan (inheritance), dan agregasi atau komposisi. Class Diagram memberikan gambaran menyeluruh mengenai struktur internal sistem dan bagaimana setiap kelas saling berhubungan. Dengan diagram ini, perancang sistem dapat memahami pembagian tanggung jawab antar kelas serta alur pertukaran data di dalam sistem. Class Diagram juga menjadi dasar dalam perancangan basis data karena struktur kelas sering kali merepresentasikan entitas data yang akan disimpan. Lebih lanjut, Sommerville menjelaskan bahwa Class Diagram sangat penting dalam tahap desain sistem karena menjadi acuan utama dalam implementasi kode program, khususnya pada pengembangan perangkat lunak berbasis pemrograman berorientasi objek. Dengan adanya Class Diagram yang baik, pengembang dapat menghasilkan kode yang lebih terstruktur, modular, dan mudah dipelihara.



2.14.4 Sequence Diagram

Menurut (Larman, 2017), Sequence Diagram adalah diagram interaksi dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan urutan komunikasi antar objek dalam suatu skenario sistem berdasarkan dimensi waktu. Diagram ini menunjukkan pesan-pesan yang dikirim dan diterima oleh objek secara kronologis dari awal hingga akhir proses. Sequence Diagram menekankan pada aspek dinamis sistem, yaitu bagaimana objek saling berinteraksi untuk merealisasikan suatu fungsi atau use case tertentu. Setiap objek direpresentasikan oleh *lifeline*, sedangkan pesan digambarkan dalam bentuk panah yang menunjukkan arah dan urutan komunikasi. Dengan demikian, Sequence Diagram membantu memahami bagaimana proses dieksekusi secara detail di dalam sistem.

Dalam pengembangan sistem, Sequence Diagram sering digunakan untuk memperjelas logika proses dan alur eksekusi sebelum dilakukan pengkodean. Diagram ini membantu pengembang dalam mengidentifikasi metode yang harus dimiliki oleh suatu kelas serta urutan pemanggilan metode tersebut.



2.15 Pengujian Web (*Blackbox Testing*)

Menurut Aikal Alfrian Mucjalm (2021), *Blackbox Testing* adalah teknik pengujian perangkat lunak yang bertujuan untuk memverifikasi apakah sistem memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna berdasarkan masukan yang diberikan. Pada metode ini, penguji tidak perlu mengetahui mekanisme atau struktur internal dari sistem, melainkan hanya mengevaluasi respons yang dihasilkan. Pendekatan *Blackbox Testing* berorientasi pada pengujian fungsi-fungsi sistem dari perspektif pengguna. Proses pengujian dilakukan dengan mengacu pada spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan, sehingga fokus utamanya adalah memastikan setiap fitur bekerja sesuai dengan fungsinya. Oleh karena itu, perhatian pengujian tidak diarahkan pada bagaimana sistem mengolah data, tetapi pada kesesuaian antara input yang diberikan dan output yang dihasilkan. Metode ini efektif untuk menemukan berbagai kesalahan fungsional, seperti validasi masukan yang tidak sesuai, keluaran yang keliru, maupun fungsi yang tidak berjalan sebagaimana mestinya.

2.16 Kajian Literatur

Kajian literatur merupakan bagian penting dalam proses penelitian karena memberikan pemahaman mendalam mengenai teori, konsep, dan hasil studi terdahulu yang berkaitan dengan topik. Melalui kajian literatur, peneliti dapat menemukan celah penelitian yang dapat dijadikan dasar dalam merumuskan tujuan serta fokus penelitian yang lebih tajam (Creswell, 2014). Berikut merupakan kajian literatur yang telah dikumpulkan oleh peneliti:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	:	1
Penulis	:	Sidik, Arief Maulana, Bilal Abdul Wahid
Judul	:	Penerapan Model Waterfall pada Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web
Metode	:	Waterfall
Hasil	:	Hasil menunjukkan bahwa sistem informasi penjualan berbasis web yang dikembangkan dapat mengotomatisasi proses penjualan (input transaksi, laporan penjualan, manajemen produk), mengurangi kesalahan pencatatan manual, mempercepat waktu respon pelayanan, serta memudahkan pemilik toko dalam memantau stok dan penjualan secara real time dibanding metode manual. (Maulana & Wahid, 2020)
Link	:	https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/format/article/view/8324?
No.	:	2
Penulis	:	Rizka Hafsari, Edo Arribe, Muhammad Luthfillah Andria, Virgiandika Miransya
Judul	:	Perancangan Sistem Informasi Penjualan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: PT. Riau Pos Intermedia)
Metode	:	Waterfall
Hasil	:	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem penjualan koran online yang dirancang dapat menggantikan proses manual (telepon atau pemesanan via biro). Sistem menyediakan antar muka pemesanan online, laporan penjualan, aktivitas monitoring stok, dan memudahkan pekerja dalam memproses pesanan. Dengan sistem ini, efisiensi operasional meningkat, kesalahan pencatatan menurun, dan pelanggan memiliki kemudahan akses ke layanan secara daring. (Hafsari et al., 2024)
Link	:	https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/7794/2963
No.	:	3
Penulis	:	Rudi Antoro
Judul	:	Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis E-Commerce dengan Menggunakan Metode Waterfall pada KWT Rahayu Jurug
Metode	:	Waterfall

Hasil	:	Dalam penelitian ini, Rudi Antoro merancang sistem penjualan berbasis web untuk KWT Rahayu Jurug sebagai media anggota kelompok usaha tani untuk menjual produk secara daring. Tahap analisis melibatkan identifikasi kebutuhan pengguna (anggota, pengelola KWT, pembeli), termasuk kebutuhan modul katalog produk, pemesanan, manajemen stok, dan pelaporan penjualan. Tahap desain dilakukan dengan diagram UML (use case, sequence, class) dan skema database relasional. Selanjutnya implementasi aplikasi web menggunakan PHP dan MySQL, di mana modul-modul seperti katalog, keranjang belanja, checkout, dan laporan ditulis sesuai spesifikasi desain. Tahap pengujian dilaksanakan dengan metode blackbox, memastikan bahwa setiap fungsi sistem memenuhi skenario kasus uji yang sudah ditetapkan, termasuk validasi input, alur transaksi, dan pembuatan laporan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil memfasilitasi transaksi online, memperluas saluran pemasaran produk anggota KWT, serta memberikan laporan penjualan otomatis yang membantu pengambilan keputusan pengelola KWT. Sistem ini juga mengurangi kesalahan pencatatan manual dan mempercepat proses transaksi dibandingkan metode konvensional. Peneliti mencatat tantangan terutama ketika ada perubahan kebutuhan di tengah pengembangan: karena sifat waterfall yang rigid, modifikasi menjadi lebih sulit dan memerlukan revisi ulang desain atau pengujian. (Muda, n.d.)
Link	:	https://journal.akb.ac.id/index.php/jami/article/view/74?
No.	:	4
Penulis	:	Aryo Tunjung Kusumo, Vito Triantori, Ishak Komarudin
Judul	:	Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Smooth-Tee dengan Metode Waterfall
Metode	:	Waterfall

Hasil	:	Penelitian ini menitikberatkan pada transformasi model bisnis Smooth-Tee (toko pakaian) yang selama ini sebagian besar dilakukan secara offline menjadi sistem penjualan berbasis web. Dalam tahap analisis, penulis mengkaji kebutuhan pengguna (pemilik toko, kasir, pelanggan) melalui wawancara dan studi dokumentasi. Tahap desain mencakup pemodelan UML (use case, class, sequence) dan rancangan database. Selanjutnya, pada tahap implementasi, aplikasi dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL. Pada tahap pengujian dilakukan pengujian blackbox untuk memastikan bahwa seluruh fungsi seperti login, pengelolaan produk, transaksi, laporan berjalan sesuai spesifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengakomodasi seluruh proses penjualan secara online, memudahkan pelanggan melihat produk dan memesan secara daring, mengurangi kesalahan pencatatan stok, dan memungkinkan pemilik toko melakukan pemantauan penjualan setiap saat. Selain itu, pengujian menunjukkan bahwa fitur-fitur utama berjalan tanpa kesalahan (fungsi input, edit, delete produk, proses transaksi checkout, laporan penjualan). Keunggulan sistem dibanding model manual juga terlihat dari peningkatan kecepatan respon transaksi dan kemudahan pengelolaan data penjualan dan stok. (Kusumo et al., 2021)
Link	:	https://media.neliti.com/media/publications/496610-none-e8d540d1.pdf?
No.	:	5
Penulis	:	M. Windu Pratama, Muhammad Albariqi Qolbu Islami, Silva Melvina, Suhartini Yulianti, Sri Rahayu
Judul	:	Implementasi Metode Waterfall dalam Perancangan Manajemen Proyek Sistem Informasi Penjualan pada Toko Elektronik Jaya Abadi
Metode	:	Waterfall
Hasil	:	Dalam penelitian ini, konteksnya adalah toko elektronik yang masih menjalankan proses penjualan dan manajemen stok secara manual atau terpisah. Dengan metodologi Waterfall, peneliti pertama mengidentifikasi kebutuhan fungsional (manajemen produk, transaksi penjualan, laporan) dan nonfungsional (kemudahan akses, keamanan). Lalu sistem dirancang (diagram UML, struktur database, antarmuka) dan kemudian dikoding (web). Pengujian dilakukan untuk memastikan integritas data, validasi input, dan kecocokan antar modul. Hasilnya: sistem berhasil

	mengotomatisasi transaksi penjualan dan manajemen stok di Toko Elektronik Jaya Abadi. Pengguna (admin, kasir) melaporkan bahwa sistem memudahkan pencatatan dan mempercepat proses transaksi dibanding metode manual. Pemilik toko memperoleh laporan penjualan & stok yang lebih akurat dan real time. Sistem juga meningkatkan transparansi internal karena perubahan stok tercatat segera dan riwayat transaksi terekam. Namun peneliti juga menyoroti keterbatasan: jika ada perubahan kebutuhan selama pengembangan, Waterfall kurang fleksibel menyesuaikan; serta tantangan teknis dalam integrasi sistem eksternal (misalnya pembayaran online) apabila ingin dikembangkan ke tahap selanjutnya. (Pratama et al., 2024)
Link	: https://jurnal.uss.ac.id/index.php/klik/article/view/599?

Berdasarkan berbagai penelitian sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi penjualan berbasis web yang menggunakan metode Waterfall secara konsisten berhasil mengatasi berbagai masalah dalam proses manual, seperti pencatatan transaksi yang memakan waktu lama, kesalahan saat memasukkan data, kesulitan dalam memantau persediaan barang, dan keterbatasan dalam membuat laporan. Semua penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem berbasis web ini mampu mengotomatisasi transaksi, mempercepat layanan kepada pelanggan, meningkatkan ketepatan data, serta memudahkan pemilik usaha untuk memantau penjualan dan stok secara langsung dan real-time. Di samping itu, pengembangan sistem dengan metode Waterfall dianggap tepat karena kebutuhan sistem biasanya sudah jelas sejak awal, sehingga desainnya bisa didokumentasikan dengan baik. Oleh karena itu, penelitian sebelumnya memberikan landasan kuat untuk mengembangkan sistem informasi penjualan di Toko Kue SweetDelight, guna menggantikan cara manual yang kurang efisien.