

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Konsep Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan data menjadi informasi yang berguna bagi pengambilan keputusan. Sistem informasi tidak hanya mencakup teknologi komputer, tetapi juga melibatkan manusia, prosedur, dan kebijakan organisasi. Dengan demikian, sistem informasi berfungsi sebagai alat pendukung utama dalam menjalankan aktivitas operasional dan manajerial organisasi (Laudon & Laudon, 2022). Perkembangan teknologi digital mendorong sistem informasi menjadi semakin kompleks dan terintegrasi. Saat ini, sistem informasi banyak memanfaatkan teknologi berbasis web, komputasi awan (cloud computing), serta basis data terdistribusi. Integrasi tersebut memungkinkan organisasi mengakses informasi secara real-time dan lintas lokasi, sehingga mendukung kecepatan dan ketepatan pengambilan keputusan manajerial (Stair & Reynolds, 2021).

Komponen utama dari sistem informasi meliputi perangkat keras, perangkat lunak, basis data, prosedur, dan tenaga kerja. Kelima elemen ini perlu berfungsi secara selaras agar sistem informasi mampu menciptakan informasi yang bermutu. Informasi yang bermutu dicirikan oleh akurasi, relevansi, ketepatan waktu, dan kepercayaan, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai landasan dalam perencanaan serta evaluasi aktivitas organisasi. (Sutabri, 2021).

Dalam konteks organisasi modern, sistem informasi juga berfungsi sebagai alat strategis untuk meningkatkan daya saing. Melalui penerapan sistem informasi yang tepat, organisasi dapat menciptakan inovasi layanan, meningkatkan kepuasan pengguna, serta mengoptimalkan kinerja operasional. Sistem informasi manajemen dan sistem pendukung keputusan menjadi contoh implementasi sistem informasi yang berorientasi pada strategi organisasi (O'Brien & Marakas, 2021). Selain itu, penerapan sistem informasi harus memperhatikan aspek keamanan dan etika. Perlindungan data dan informasi menjadi hal krusial seiring meningkatnya ancaman siber. Oleh karena itu, organisasi perlu menerapkan kebijakan keamanan informasi serta kontrol sistem yang memadai agar informasi tetap terjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaannya (Rainer & Prince, 2022).

## **2.2. Konsep Sistem dan Konsep Informasi**

Konsep sistem pada dasarnya merujuk pada sekumpulan elemen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap sistem memiliki komponen, batas sistem, lingkungan, masukan (input), proses, keluaran (output), dan mekanisme pengendalian. Hubungan antar komponen tersebut bersifat terintegrasi sehingga perubahan pada satu bagian akan memengaruhi bagian lainnya. Pandangan ini menegaskan bahwa sistem tidak dapat dipahami secara parsial, melainkan sebagai suatu kesatuan yang utuh (Soufitri, 2022). Sistem dapat dipahami sebagai suatu entitas yang terbentuk dari beragam elemen, komponen, atau subsistem yang saling terkait untuk mencapai suatu sasaran yang telah ditentukan. Setiap elemen atau komponen memiliki fungsi dan cara kerja yang

berbeda, namun tetap menjalankan tugas atau fungsi dalam kesatuan. Hubungan dan peran dari setiap elemen atau komponen tidak akan saling dengan cara yang bertentangan, karena semua elemen saling membutuhkan dan bergantung satu sama lain untuk mencapai sasaran yang diinginkan.

Pendapat dalam buku mengenai pengelolaan sistem informasi mengartikan sistem sebagai suatu totalitas yang merupakan kumpulan dari bagian-bagian atau sub-sistem serta komponen yang saling berinteraksi satu sama lain dan dengan totalitas tersebut untuk

mencapai sasaran yang telah ditentukan. Berdasarkan buku manajemen sistem informasi, dinyatakan bahwa model dari suatu sistem meliputi input, proses, dan output, yang tentunya menunjukkan bahwa sebuah sistem bisa memiliki beragam masukan dan keluaran. Dalam konteks organisasi, sistem dipahami sebagai struktur terkoordinasi yang dirancang untuk mengelola sumber daya dan aktivitas agar tujuan organisasi dapat tercapai secara efektif dan efisien. Sistem organisasi mencakup sistem manusia, sistem kerja, dan sistem teknologi yang saling berinteraksi. Pendekatan sistem membantu organisasi dalam mengidentifikasi permasalahan, mengelola kompleksitas, serta meningkatkan kinerja secara keseluruhan (Soufitri, 2022). Seiring perkembangan teknologi, konsep sistem semakin erat kaitannya dengan sistem informasi. Sistem informasi merupakan sistem terintegrasi yang memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung pengolahan data dan penyediaan informasi. Sistem ini dirancang untuk membantu aktivitas operasional, pengambilan keputusan, serta perencanaan strategis dalam organisasi. Oleh karena itu, sistem informasi dapat

dipandang sebagai penerapan konsep sistem dalam bidang pengelolaan informasi (Laudon & Laudon, 2021).

Sementara itu, konsep informasi berkaitan dengan hasil pengolahan data yang memiliki makna dan nilai guna bagi penggunaannya. Informasi menjadi penting apabila dapat mendukung pengambilan keputusan dan pemecahan masalah. Informasi yang berkualitas harus memenuhi kriteria akurat, relevan, tepat waktu, dan dapat dipercaya agar dapat digunakan secara optimal (Sari & Kurniawan, 2021).

Perkembangan teknologi informasi menyebabkan peran informasi menjadi semakin strategis. Informasi tidak hanya digunakan sebagai bahan laporan, tetapi juga sebagai dasar perencanaan, pengendalian, dan evaluasi kinerja. Dalam lingkungan yang dinamis, informasi yang cepat dan akurat menjadi faktor kunci keberhasilan organisasi dalam merespons perubahan (Alshamaila et al., 2022).

Keterkaitan antara konsep sistem dan konsep informasi membentuk dasar dari sistem informasi. Sistem informasi mengintegrasikan komponen sistem untuk menghasilkan informasi yang bernilai. Dengan adanya sistem informasi yang baik, proses pengolahan data menjadi lebih terstruktur dan mampu menghasilkan informasi yang mendukung aktivitas operasional maupun manajerial (Hidayat et al., 2023). Dalam implementasinya, pemahaman yang baik terhadap konsep sistem dan konsep informasi sangat diperlukan agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kesalahan dalam memahami konsep dasar dapat menyebabkan sistem tidak efektif dan informasi yang dihasilkan tidak optimal. Oleh karena itu, kajian teoritis mengenai sistem dan informasi menjadi landasan

penting dalam pengembangan sistem informasi modern (Rainer & Prince, 2021).

### **2.3. Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan gabungan antara prosedur kerja, data, individu, dan teknologi informasi yang disusun untuk mencapai tujuan tertentu dalam sebuah organisasi. Definisi lain tentang sistem informasi adalah sebuah sistem dalam suatu entitas yang mengakomodasi kebutuhan pengolahan transaksi rutin, mendukung operasi manajerial, serta kegiatan strategis dari sebuah organisasi dan memberikan laporan yang diperlukan kepada pihak luar yang relevan. Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu integrasi dari berbagai komponen yang telah dianalisis dan diolah untuk menghasilkan informasi diperlukan yang dapat membantu para manajer dalam mengambil keputusan. (Soufitri, 2023).

Untuk mendukung lancarnya suatu sistem informasi dibutuhkan beberapa komponen yang fungsinya sangat vital didalam sistem informasi. Komponen-komponen sistem informasi tersebut yaitu :

#### **1. Input**

Input merujuk pada semua informasi yang dimasukkan ke dalam sistem informasi. Dalam konteks ini, yang dikategorikan sebagai input meliputi dokumen-dokumen, formulir-formulir, serta file-file.

#### **2. Proses**

Proses adalah serangkaian langkah yang mengolah input, menyimpannya dalam database, lalu menghasilkan output yang dimanfaatkan oleh pengguna.

### 3. Output

Output adalah hasil dari model yang telah diolah menjadi informasi yang bermanfaat, digunakan oleh penerima, serta menjadi tujuan utama dalam pengembangan sistem informasi.

### 4. Teknologi

Teknologi berperan sebagai unsur yang memproses masukan, mengolah informasi, dan menghasilkan output. Terdapat tiga komponen utama dalam teknologi, yaitu perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna.

### 5. Basis data

Basis data adalah sekumpulan informasi yang saling terhubung dan disimpan di dalam perangkat keras komputer, kemudian akan diproses menggunakan perangkat lunak.

### 6. Kendali

Kendalikan adalah segala langkah yang ditempuh untuk memastikan bahwa sistem informasi berfungsi dengan baik dan tidak terganggu. Elemen ini sangat krusial agar keseluruhan sistem memiliki validitas dan integritas yang tinggi. (Nitami dkk, 2021)

## **2.4. Data dan Database**

### **2.4.1. Konsep Data**

Dalam sistem informasi, data dipahami sebagai sekumpulan fakta mentah yang merepresentasikan suatu kejadian, objek, atau aktivitas yang belum diolah menjadi informasi bermakna. Data berfungsi sebagai bahan baku utama dalam proses pengolahan informasi dan menjadi dasar bagi

sistem untuk menghasilkan keputusan yang tepat (Laudon & Laudon, 2021). Data adalah fakta mengenai objek data juga dapat didefinisikan sebagai bahan keterangan tentang kejadian-kejadian atau fakta yang dirumuskan dalam sekelompok lembaga tertentu yang tidak di acak yang menunjukkan jumlah, tindakan, kejadian, aktivitas dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai, (Sutabri, 2021).

*Data* dalam sistem informasi memiliki karakteristik tertentu yakni bersifat faktual, terukur, dan dapat diobservasi. Karakteristik ini membuat *data* menjadi komponen fundamental yang harus dikelola dengan baik agar keluaran sistem berupa informasi dapat berkualitas tinggi, akurat, dan relevan bagi pengguna (Jogiyanto, 2025). Peran *data* semakin strategis dalam sistem informasi seiring dengan berkembangnya teknologi digital dan meningkatnya volume informasi yang diperoleh organisasi. Sistem informasi modern harus mampu menangani volume *data* besar (*big data*), termasuk dalam mengumpulkan, menyimpan, serta menganalisis berbagai jenis *data* untuk mendukung proses bisnis dan pengambilan keputusan (Salbiah & Padli Nasution, 2024).

Kualitas *data* sangat berpengaruh terhadap kinerja sistem informasi. *Data* yang tidak lengkap, tidak akurat, atau tidak konsisten dapat menghasilkan informasi yang kurang dapat dipercaya, yang pada gilirannya dapat menghambat proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, pengendalian kualitas *data* merupakan aspek penting dalam desain dan

implementasi sistem informasi (Sayla et al., 2024).

Selain itu, dalam tinjauan ilmiah internasional, *data* tidak hanya dipandang sebagai entitas sekadar mentah, tetapi juga sebagai aset strategis yang nilai dan perannya berkembang seiring dengan pemanfaatan dan perlindungan *data* itu sendiri, seperti konsep *data sovereignty* yang melihat kendali dan penggunaan *data* sebagai faktor penting dalam konteks sistem informasi modern (Singi et al., 2024)

#### **2.4.2. Pengelolaan Data**

Pengolahan data merupakan bahan mentah untuk di olah yang hasilnya kemudian menjadi informasi. Dengan kata lain, data yang telah di peroleh harus di ukur dan di nilai baik dan buruk, berguna atau tidak dalam hubungannya dengan tujuan yang akan di capai, (Sutabri, 2021). Ada beberapa operasi yang dilakukan dalam pengolahan data, antara lain sebagai berikut:

1. Data masukan yaitu kumpulan data transaksi ke sebuah pengolahan data medium ke dalam kalkulator, merupakan data masukan. Contoh lain dari data masukan adalah pengkodean dari data transaksi ke dalam bentuk lain.
2. Data transformasi, beberapa bentuk data transformasi diantaranya adalah sebagai berikut:
  - a. Kalkulasi operasi aritmatik terhadap field
  - b. Menyimpulkan proses akumulasi beberapa data, misalkan menjumlahkan jam kerja per minggu.

Informasi keluaran adalah hasil yang ditampilkan kepada pengguna melalui monitor atau cetakan. Selain itu, mencakup reproduksi data untuk kebutuhan pengguna lain dan penyimpanan data secara elektronik melalui saluran komunikasi (telekomunikasi) (Sutabri, 2021).

### **2.4.3. Konsep Database**

Database atau yang dikenal sebagai basis data, berasal dari gabungan kata “basis” dan “data”. Data merujuk pada catatan yang terdiri dari kumpulan fakta yang merepresentasikan suatu objek, bersifat mentah, dan tidak memiliki konteks. Di sisi lain, istilah “basis” dapat diartikan sebagai pusat, tempat berkumpulnya objek, atau representasi dari objek tersebut (Ihsan, Susilo, dan Abdillah, 2023). Database merupakan kumpulan data yang terorganisir, saling berhubungan, dan disimpan secara elektronik untuk mendukung pengambilan keputusan dan memudahkan proses pengelolaannya. Dengan pengelolaan ini, pengguna dapat dengan mudah mencari, menyimpan, dan menghapus informasi sesuai kebutuhan.

Berbicara mengenai database, terdapat istilah dasar yang dikenal sebagai data. Pada awalnya, data merujuk pada fakta yang dapat dicatat dan disimpan di media komputer, seperti hard disk. Contohnya adalah nama, alamat, atau kota tempat tinggal seorang pelanggan yang merepresentasikan sebuah data. Namun, penting untuk dipahami bahwa data saat ini tidak hanya terbatas pada teks seperti itu, tetapi juga mencakup dokumen, gambar, suara, hingga cuplikan video (Kadir, 2020).

#### 2.4.4. Komponen Sistem Database

Sistem database terdiri dari beberapa komponen utama yang saling mendukung untuk memastikan database dapat berfungsi secara optimal. Berikut adalah penjelasan tentang masing-masing komponen (Hariyono et al., 2023) (Idhom, 2024):

##### 1. Pengguna (User)

Pengguna atau user adalah individu atau kelompok yang memiliki otoritas untuk berinteraksi dengan sistem database. Mereka membutuhkan informasi yang disediakan dalam database. Pengguna dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori:

- a. *Programmer Aplikasi (Application Programmer)*, Pengguna yang bertugas membuat program aplikasi untuk mengakses database menggunakan bahasa pemrograman tertentu.
- b. *End User* Pengguna akhir yang berinteraksi dengan sistem database berdasarkan kebutuhan mereka. Mereka dapat dikelompokkan menjadi pengguna biasa (*naive user*), pengguna kasual (*casual user*), dan pengguna khusus (*specialized user*).
- c. *Desainer (Designer)* Mereka bertanggung jawab atas desain struktur database, memastikan data diatur dengan baik untuk memenuhi kebutuhan organisasi.
- d. *Administrator (Database Administrator)* Individu atau tim yang mengelola keseluruhan sistem database, termasuk keamanan, integritas data, dan pemeliharaan operasional.

## 2. Data

Data merupakan elemen inti dari sistem database. Data disusun dalam bentuk tabel atau file yang menyimpan informasi terkait entitas dan atribut.

- a. Entitas Merujuk pada objek, orang, tempat, atau kejadian yang informasinya disimpan di database.
- b. Atribut Karakteristik atau informasi yang dimiliki oleh entitas. Sebagai contoh, seorang mahasiswa memiliki atribut seperti nama, alamat, nomor induk, dan jenis kelamin.
- c. Data dari berbagai entitas disusun dan diorganisasi menjadi file yang kemudian digabungkan untuk membentuk sistem informasi yang lengkap.

## 3. *Software DBMS (Database Management System)*

DBMS adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola database. Fungsinya mencakup:

- a. Memelihara data agar tetap terstruktur.
- b. Memudahkan akses dan manipulasi data oleh pengguna.
- c. Mengimplementasikan mekanisme keamanan dan pengendalian data.  
Beberapa contoh DBMS yang populer adalah MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Oracle, dan MongoDB.

## 4. Sistem Operasi (Operating System)

Sistem operasi adalah perangkat lunak yang mengelola sumber daya perangkat keras dan memungkinkan aplikasi database berfungsi. Sistem

operasi yang kompatibel dengan perangkat lunak database sangat penting untuk mendukung kinerja sistem secara keseluruhan. Contoh sistem operasi yang sering digunakan meliputi *Windows*, *Linux*, *Unix*, dan *MacOS*.

#### 5. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras mencakup semua komponen fisik yang diperlukan untuk menjalankan sistem database. Beberapa perangkat keras yang umum digunakan adalah:

- a. Komputer Berfungsi sebagai pusat pengolahan data.
- b. Memori Sekunder Termasuk hard disk untuk penyimpanan data secara online dan perangkat seperti USB storage untuk penyimpanan offline.
- c. Media Komunikasi Mendukung koneksi jaringan untuk sistem database yang terdistribusi.

### 2.5. MYSQL

Menurut Wahana Komputer, *MySQL* adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan data dengan cepat dengan menggunakan perintah- perintah *SQL*. *MySQL* memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *Freeware* dan *Freeware*. *MySQL Freeware* dibawah lisensi *GNU/GPL (General Public License)*. Selain sebagai program *database* gratis dan *opensource*, ada juga *MySQL* yang bersifat komersial, yaitu *MySQL AB*. Dalam *MySQL*, terdapat 3 subbahasa, yaitu *Data Definition Language (DDL)*, *Data Manipulation Language (DML)*, *Data Control Language (DCL)*. *DDL* digunakan

untuk membangun objek-objek dalam *database*, seperti tabel dan index. DML digunakan untuk menambah, mencari, mengubah, dan menghapus baris dalam tabel. Sedangkan DCL digunakan untuk menangani masalah *security*/keamanan dalam *database* (Hartati, 2022).

*MySQL* merupakan *RDBMS* (*Relational Database Management System*). *Database* relasional menyimpan data pada tabel-tabel yang terpisah, bukan menyimpan data dalam ruang penyimpanan yang besar. Hal ini menambah kecepatan dan fleksibilitas. *MySQL* merupakan *software open source*. *Open source* berarti setiap orang dapat menggunakan dan mengubah *software* yang bersangkutan. Setiap orang dapat men-*download* *software MySQL* dari internet dan menggunakannya tanpa membayar (Hartati, 2022).

*MySQL* juga ditemukan dalam berbagai studi penerapan sistem informasi berbasis web seperti sistem layanan akademik sekolah dan sistem informasi perpustakaan. Dalam kasus ini, *MySQL* berfungsi sebagai lapisan backend yang memastikan data transaksi seperti data siswa, buku, dan aktivitas pengguna disimpan secara terstruktur serta dapat diakses dengan kecepatan dan akurasi yang tinggi. Hal ini meningkatkan efisiensi proses administratif dan pelayanan informasi kepada pengguna (Elmawati, 2023; Marselius et al., 2021).

*MySQL* dapat dijalankan pada berbagai platform sistem operasi khusus pada Windows. *MySQL* bersifat shareware (pengguna dikenakan biaya ketika melakukan modifikasi dan digunakan untuk kepentingan bisnis). Perangkat lunak *MySQL* dapat diunduh melalui situs resmi yaitu <http://www.MySQL.com> atau <http://www.MySQL.org> .

MySQL memiliki dua tampilan yang dapat dipilih oleh pengguna yaitu:

- a. Berbasis GUI (*Graphical User Interface*) Pada tampilan berbasis GUI, pengguna tidak perlu terlalu banyak menulis perintah secara manual hanya saat memerlukan pada kondisi tertentu saja karena dalam GUI pengguna tinggal klik apa akan dilakukan misalnya untuk membuat basis data atau tabel tidak perlu memasukkan perintah CREATE DATABASE atau CREATE TABLE, cukup menulis nama basis data pada form yang sudah tersedia di GUI MySQL.
- b. Berbasis Console MySQL yang cara mengaksesnya menggunakan command prompt (text), pengguna harus hafal perintah-perintah dan menulisnya secara manual jika ingin membuat tabel atau memanipulasi data.



Gambar 2.1 Mysql

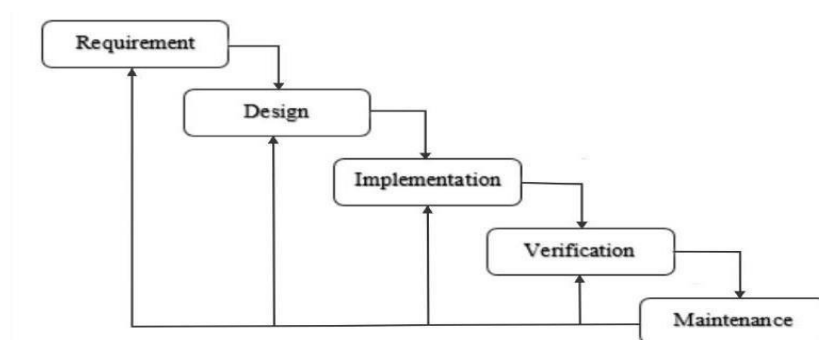
## 2.6. Model Pengembangan *Waterfall*

Model *Waterfall* merupakan salah satu metode pengembangan sistem informasi yang bersifat sekuensial dan terstruktur. Metode ini menekankan tahapan pengembangan yang dilakukan secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem. Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya,

sehingga proses pengembangan menjadi lebih sistematis dan terdokumentasi dengan baik (Pressman & Maxim, 2021).

Dalam konteks sistem informasi, Waterfall sering digunakan pada proyek yang memiliki kebutuhan sistem yang jelas dan stabil sejak awal. Tahap awal berupa analisis kebutuhan berperan penting dalam menentukan keberhasilan sistem karena seluruh spesifikasi sistem ditetapkan pada fase ini. Kesalahan pada tahap analisis dapat berdampak pada keseluruhan proses pengembangan sistem informasi (Sommerville, 2021).

Tahapan utama dalam metode Waterfall meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap perancangan, arsitektur sistem informasi dirancang secara detail, termasuk perancangan basis data dan alur proses sistem. Struktur tahapan ini membuat Waterfall mudah dipahami dan diimplementasikan, terutama bagi tim pengembang pemula (Putra & Pratama, 2022). Berikut ini Adalah tahapan metode waterfall menurut Wahid, 2021 :



Gambar 2.2 Tahapan *Waterfall* (Wahid, 2021)

### 1. Requirement

Tahap ini memerlukan interaksi antara pengembang sistem untuk menangkap harapan pengguna mengenai perangkat lunak serta

keterbatasan yang ada. Data dapat dikumpulkan melalui sesi wawancara, pembicaraan, atau survei langsung. Selanjutnya, informasi tersebut dianalisis untuk memperoleh data yang dibutuhkan oleh pengguna.

## 2. *Design*

Pada fase ini, pengembang menyusun desain sistem yang akan memfasilitasi penentuan kebutuhan perangkat keras dan syarat sistem serta berkontribusi dalam mendefinisikan arsitektur keseluruhan dari sistem tersebut.

## 3. *Implementation*

Pada titik ini, sistem dikembangkan terlebih dahulu dalam sebuah program kecil yang dikenal sebagai unit, yang kemudian digabungkan dalam fase berikutnya. Setiap unit dirancang dan diuji untuk memastikan fungsionalitas yang dikenal sebagai pengujian unit..

## 4. *Verification*

Pada titik ini, sistem akan melalui proses verifikasi dan pengujian untuk menentukan apakah sistem ini memenuhi keseluruhan atau sebagian besar persyaratan yang ditetapkan. Pengujian dapat dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu unit testing (yang dilakukan pada modul tertentu dalam kode), pengujian sistem (untuk mengamati reaksi sistem saat seluruh modul yang telah terintegrasi diujikan), dan penerimaan pengujian (yang dilaksanakan dengan melibatkan

pelanggan untuk memastikan semua kebutuhan mereka terpenuhi).

#### 5. *Maintenance*

Ini adalah fase terakhir dari metode *waterfall*. Perangkat lunak yang telah selesai dibuat akan dioperasikan dan dirawat. Pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan yang mungkin terlewatkan pada langkah-langkah sebelumnya.





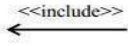

### **2.7. Unified Modeling Language (UML)**

Unified Modeling Language, yang sering disingkat UML, merupakan bahasa visual yang digunakan untuk menggambarkan dan berkomunikasi tentang sistem melalui skema dan skrip yang mendukung. UML dirancang untuk menawarkan bahasa pemodelan yang tidak tergantung pada beragam bahasa pemrograman dan metode rekayasa. Selain itu, pemanfaatan UML memiliki fungsi untuk menstandarisasi praktik terbaik yang berlaku saat ini dalam pemodelan serta menyediakan model yang dapat langsung digunakan. (Desyanti & Wetri Febrina, 2020) Ada 14 jenis diagram yang digunakan untuk pemodelan perangkat lunak di UML 2.3, tetapi ada 4 jenis diagram yang biasa digunakan dalam praktik yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. (Abdillah, 2021).

#### **2.7.1. Use Case Diagram**

Pemodelan perilaku (behavior) dari sistem informasi yang akan diimplementasikan. Interaksi antara satu atau lebih aktor dalam sistem informasi yang akan dibuat dapat digambarkan dengan use case diagram. (Desyanti & Wetri Febrina, 2020).



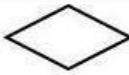



Tabel 2.1 *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

### 2.7.2. *Activity Diagram*

Ini merupakan gambaran alur kerja atau rangkaian aktivitas dalam suatu sistem program yang menjelaskan bagaimana proses pengolahan data dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan berkesinambungan. Alur ini dimulai dari tahap input, yaitu proses memasukkan data oleh pengguna ke dalam sistem, kemudian dilanjutkan ke tahap proses, dimana data yang telah diinput akan diolah sesuai dengan kebutuhan sistem. Selanjutnya, data yang telah diproses akan disimpan ke dalam database sebagai media penyimpanan agar dapat digunakan kembali sewaktu-waktu.

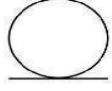
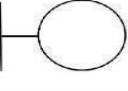
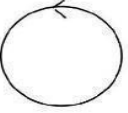
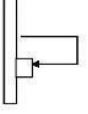


Tabel 2.2 *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

### 2.7.3. *Sequence Diagram*

Objek dalam *use case* dideskripsikan dengan menggambarkan alur pesan serta interaksi yang terjadi antar objek selama proses berlangsung (Ismanto & Pungkasanti, 2021). *Sequence diagram* digunakan untuk menunjukkan bagaimana objek-objek dalam sistem saling berkomunikasi melalui pengiriman dan penerimaan pesan dalam urutan waktu tertentu. Dengan demikian, *sequence diagram* memberikan gambaran yang jelas mengenai interaksi antar objek dalam menjalankan suatu proses atau aktivitas untuk mencapai tujuan yang diinginkan..

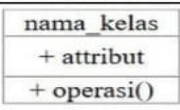
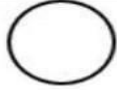


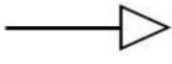


Tabel 2.3 *Sequence Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	Entity Class	Gambaran sistem sebagai landasan dalam menyusun basis data
	Boundary Class	Menangani komunikasi antar lingkungan sistem
	Control Class	Bertanggung jawab terhadap kelas-kelas terhadap objek yang berisi logika
	Recursive	Pesan untuk dirinya
	Activation	Mewakili proses durasi aktivasi sebuah operasi
	Life Line	Komponen yang digambarkan garis putus terhubung dengan objek

#### 2.7.4. *Class Diagram*

*Class diagram* merupakan diagram yang selalu ada di permodelan sistem berorientasi objek. *Class diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika diintansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class diagram* menunjukkan hubungan antar class dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan.

Tabel 2.4 *Class Diagram*






Simbol	Nama	Keterangan
	Kelas	Kelas pada struktur sistem.
	Interface	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.
	Association	Relasi antarclass dengan arti umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan Multiplicity.
	Directed Association	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang atau digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
	Generalisasi	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
	Dependency	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas'
	Aggregation	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian (whole-part)

### 2.7.5. *Deployment Diagram*

Apabila kita mengartikan deployment diagram secara umum, deployment diagram merupakan jenis diagram *Unified Modeling Language* (UML). Fungsinya untuk menggambarkan, memvisualisasikan, menspesifikasikan serta mendokumentasikan suatu proses yang terjadi dalam sebuah sistem berbasis *Object Oriented Programming* (OOP) yang akan dibangun. Pendapat lain juga mengartikan deployment diagram adalah gambaran proses-proses pada

sebuah sistem yang berjalan serta menerangkan bagaimana relasi di dalam sistem tersebut (Abdillah, 2021).





Tabel 2.5 *Deployment Diagram*

Gambar	Nama Simbol	Keterangan
	Requirement	Menjelaskan kebutuhan sistem, baik fungsional maupun non-fungsional.
	Design	Tahap merancang struktur sistem, arsitektur, alur data, dan UI/UX sebelum
	Development	Proses menerjemahkan desain menjadi kode program (implementasi).
	Testing	Menguji aplikasi untuk menemukan bug, error, atau ketidaksesuaian fitur.
	Deployment	Merilis aplikasi ke lingkungan produksi agar dapat digunakan oleh pen-

#### 2.7.6. *Component Diagram*

*Component Diagram* adalah diagram UML yang menampilkan komponen dalam sistem dan hubungan antara mereka. Saat berurusan dengan dokumentasi sistem yang kompleks, component diagram dapat membantu memecah sistem menjadi komponen yang lebih kecil (Abdillah, 2021).

Tabel 2.6 *Component Diagram*

Gambar	Nama Simbol	Keterangan
	Komponen	Menyatakan suatu komponen.
	Interface	Menyatakan suatu interface dari sebuah komponen.
	Dependency	Menyatakan hubungan antara suatu komponen dengan komponen lainnya.
	Required	Menyatakan bahwa suatu komponen bergantung pada komponen
	Maintenance	lainnya. Perawatan sistem setelah digunakan.

## 2.8. Website

*Website* merupakan sekumpulan halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet untuk menyajikan informasi kepada pengguna. Dalam sistem informasi, website berfungsi sebagai media penyampaian informasi yang efektif karena mampu menampilkan konten dalam berbagai format seperti teks, gambar, dan multimedia. Website juga menjadi sarana utama dalam penyebaran informasi secara cepat dan luas bagi organisasi modern (Kurniawan et al., 2023).

Dalam perkembangannya, website tidak hanya bersifat statis, tetapi telah berkembang menjadi sistem informasi berbasis web yang mampu mengelola data secara dinamis.

Sistem informasi berbasis website memungkinkan terjadinya interaksi antara pengguna dan sistem melalui proses input, pengolahan, serta penyajian informasi secara real time. Hal ini menjadikan website sebagai bagian penting dalam

mendukung proses bisnis dan layanan organisasi (Hidayat & Nugroho, 2023).

Penerapan website dalam sistem informasi banyak digunakan pada sektor pendidikan, seperti sistem informasi akademik. Melalui website, pengguna dapat mengakses informasi akademik seperti jadwal, nilai, dan data administrasi tanpa batasan waktu dan tempat. Penggunaan website sebagai sistem informasi akademik terbukti meningkatkan efisiensi layanan dan transparansi informasi (Putra & Wibowo, 2023). Selain di bidang pendidikan, website juga berperan penting dalam sistem informasi bisnis dan pemasaran. Website digunakan sebagai media promosi dan transaksi yang memungkinkan perusahaan menjangkau konsumen secara lebih luas. Integrasi website dengan basis data memungkinkan pengelolaan informasi produk, pemesanan, dan laporan penjualan secara terstruktur dan otomatis (Amalia & Pratama, 2021).

Pengembangan website dalam sistem informasi memerlukan perancangan yang matang, termasuk analisis kebutuhan pengguna, desain antarmuka, serta pengujian sistem. Website yang dirancang dengan baik akan memiliki tingkat kemudahan penggunaan (usability) yang tinggi dan mampu menyajikan informasi secara akurat. Hal ini sangat penting agar website dapat digunakan secara optimal oleh seluruh pengguna sistem (Rahmawati & Fauzan, 2024). Secara keseluruhan, website merupakan komponen utama dalam sistem informasi modern karena kemampuannya dalam menyampaikan, mengelola, dan menyajikan informasi secara terintegrasi. Website tidak hanya berfungsi sebagai sarana informasi, tetapi juga sebagai platform layanan digital yang mendukung pengambilan keputusan dan peningkatan kinerja organisasi. Oleh karena itu,

pengembangan website perlu disesuaikan dengan tujuan dan kebutuhan sistem informasi yang dibangun (Suryani & Ahmed, 2025).

### **2.9. PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman berbasis server-side yang banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. PHP berfungsi untuk mengelola logika aplikasi, memproses data dari pengguna, serta menghasilkan informasi secara dinamis melalui browser. Penggunaan PHP memungkinkan pengembang membangun sistem informasi yang mudah diakses dan efisien dalam pengelolaan data (Putri & Wijaya, 2021).

Dalam penerapannya, PHP sering diintegrasikan dengan basis data MySQL untuk membangun sistem informasi yang terstruktur. Kombinasi PHP dan MySQL memungkinkan pengolahan data secara terpusat, mulai dari penyimpanan, pencarian, hingga penyajian informasi. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi PHP dan MySQL efektif digunakan dalam sistem informasi akademik karena mampu meningkatkan kecepatan akses dan akurasi data (Latifurrahman et al., 2023).

PHP juga banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web untuk mendukung layanan organisasi dan institusi. Sistem informasi yang dibangun menggunakan PHP mampu menyediakan fitur pengelolaan data, autentikasi pengguna, serta pelaporan informasi secara real time. Hal ini menjadikan PHP sebagai solusi yang tepat dalam pembangunan aplikasi web berskala kecil hingga menengah (Iskandar, 2024). Selain itu, PHP dapat dikembangkan baik secara native maupun menggunakan framework untuk

meningkatkan efisiensi dan kualitas sistem informasi. Penggunaan PHP-native dinilai fleksibel dan ringan dalam pengembangan aplikasi web, terutama untuk sistem informasi internal. Studi menunjukkan bahwa PHP-native masih relevan digunakan karena kemudahan implementasi dan pemeliharaan sistem (Perdana et al., 2024).

Dalam sistem informasi modern, PHP juga berperan dalam pengelolaan keamanan data dan manajemen sesi pengguna. PHP mendukung mekanisme validasi input, pengelolaan hak akses, serta pengamanan data untuk mencegah kesalahan dan penyalahgunaan informasi. Hal ini penting agar sistem informasi dapat berjalan secara aman dan andal. Secara keseluruhan, PHP merupakan teknologi yang masih banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. Kemampuannya dalam mengelola data, mendukung interaksi pengguna, serta terintegrasi dengan berbagai teknologi lain menjadikan PHP tetap relevan hingga saat ini. Oleh karena itu, PHP menjadi salah satu bahasa pemrograman yang direkomendasikan dalam pembangunan sistem informasi berbasis web.

## **2.10. XAMPP**

XAMPP adalah paket perangkat lunak yang menggabungkan Apache, MySQL, PHP, dan Perl dalam satu instalasi sehingga memudahkan pengguna tanpa perlu konfigurasi manual. XAMPP bersifat open source, mendukung berbagai sistem operasi, dan berfungsi sebagai server lokal (localhost) untuk menjalankan aplikasi web dinamis (Siregar dkk., 2021).

Dalam pengembangan perangkat lunak, XAMPP banyak digunakan

sebagai development environment untuk membuat, menguji, dan memperbaiki aplikasi berbasis web secara lokal tanpa koneksi internet. Hal ini membantu meningkatkan efisiensi serta mengurangi risiko kesalahan pada server utama. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa pemilihan lingkungan seperti XAMPP berpengaruh terhadap performa dan kualitas pengembangan aplikasi (Chandra & Setyaningsih, 2025).

Secara praktis, XAMPP sering dimanfaatkan dalam berbagai penelitian dan pengembangan sistem informasi sebagai server lokal selama proses perancangan hingga pengujian, sehingga menjadi komponen penting dalam pembangunan aplikasi berbasis web (Sahar, 2024).



Gambar 2.2 Xampp

### **2.11. Visual Studio Code**

*Visual Studio Code* (VS Code) adalah editor kode sumber lintas-platform yang dikembangkan oleh Microsoft, dirancang ringan namun kaya fitur sehingga populer di kalangan pelajar, pengembang web, dan insinyur perangkat lunak. VS Code menyediakan fitur inti seperti penyorotan sintaks, intellisense (*auto-completion*), integrasi terminal, dan debugger yang membuat proses penulisan dan pengujian kode menjadi lebih efisien (Romzi, 2020).

Kekuatan utama VS Code terletak pada ekosistem ekstensi yang sangat luas pengguna dapat menambah dukungan bahasa pemrograman, alat linting,

pengelola basis data, dan integrasi version control melalui marketplace ekstensi sehingga editor ini menjadi platform yang mudah disesuaikan untuk berbagai kebutuhan proyek (Edirimannage, 2024; Ningsih, 2022). Ekstensi juga memungkinkan VS Code dipakai tidak hanya sebagai teks editor tetapi sebagai lingkungan pengembangan serbaguna untuk *Python*, *JavaScript*, *PHP*, *C#*, dan lainnya.

Dalam konteks pembelajaran dan pengabdian masyarakat, beberapa studi dan laporan pengalaman menunjukkan bahwa VS Code mempermudah proses belajar pemrograman dan pengembangan web karena antarmuka yang ramah pengguna serta

kemampuan debugging yang terintegrasi (Tan, 2024). Penelitian kasus di beberapa institusi pendidikan di Indonesia juga melaporkan peningkatan pemahaman siswa terhadap struktur kode dan kemampuan debugging ketika menggunakan VS Code untuk praktik *HTML/CSS/JavaScript* dan bahasa pemrograman lain (Kohesi, 2024).

VS Code sering dipilih sebagai alat pengembangan dalam berbagai proyek rekayasa perangkat lunak dan penelitian sistem informasi karena ringan, mudah dikonfigurasi, serta kompatibel dengan alur kerja modern seperti containerization dan remote development. Beberapa studi implementasi sistem (mis. aplikasi web dan sistem informasi) menyebutkan VS Code sebagai lingkungan pengembangan utama selama proses perancangan, pengujian, dan *deployment* lokal (Lubis, 2025).

## 2.12. Penelitian Terdahulu

Penelitian sistem informasi dalam bidang kewirausahaan yang telah dilakukan oleh penelitian terdahulu, antara lain :

Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti, Tahun	Judul	Metode	Hasil Penelitian
1.	Fauzi dan Cahyono (2021)	Rancang Bangun Sistem Penjualan Buku Berbasis Web (Toko Buku LP3ES)	Waterfall	Sistem berhasil membantu pengelolaan data penjualan buku dengan baik
2.	Putra dan Dewi (2023)	Pengembangan Aplikasi Sistem Penjualan Berbasis Website pada Toko Kue Teratai	PHP dan CSS	Aplikasi mampu mempercepat proses input penjualan dan pembelian kue teratai
3.	Hidayat & Pratama (2021)	Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL		Sistem mempermudah transaksi penjualan dan pembuatan laporan secara otomatis

4.	Sepriano & Ichwani (2025)	Rancang Bangun Aplikasi Penjualan dan Inventory Produk Berbasis Website (UD Berkah Jaya Abadi)	PHP dan Laravel	Aplikasi meningkatkan efektivitas penjualan produk UD Berkah Jaya Abadi
5.	Hakim (2025)	Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Ayam Geprek R3 Berbasis Web	Waterfall	Aplikasi Membantu proses input data penjualan serta pembelian ayam geprek