

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teoritis**

##### **1. Rancang Bangun**

Sitanggang Rianto et al (2022), mengatakan bahwa rancang bangun yaitu proses menerjemahkan hasil analisis kedalam sebuah perangkat lunak. Ini mencakup sebuah pembangunan sistem baru untuk memenuhi kebutuhan pengguna atau berfungsi sebagai suatu perbaikan sistem yang sudah ada.

Menurut Ageng Setiana Rafika (dalam Lestari et al., 2023) , rancang bangun adalah suatu prosedur yang bertujuan untuk mengubah hasil analisis sistem menjadi kode dalam bahasa pemrograman, proses ini melibatkan deskripsi rinci mengenai cara setiap komponen sistem akan diimplementasikan. Implementasi komponen – komponen sistem ini mencakup penentuan algoritma, struktur data, dan antarmuka yang diperlukan, serta mempertimbangkan berbagai spek seperti performa dan keamanan.

Pengertian rancang bangun menurut Maulani (dalam Agil Candra Ramadhan & Surya Wirawan, 2023) mengatakan bahwa, rancang bangun adalah suatu perwujudan dan membuat suatu aplikasi maupun sistem yang belum ada pada suatu instansi atau objek tersebut.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa rancang bangun merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk menerjemahkan

hasil analisis ke dalam bentuk perangkat lunak yang fungsional. Proses ini melibatkan pembuatan sistem baru atau perbaikan sistem yang sudah ada, dengan fokus pada pemenuhan kebutuhan pengguna efisiensi fungsional. Prosedur rancang bangun meliputi perubahan hasil analisis sistem menjadi kode dalam bahasa pemrograman, serta deskripsi detail mengenai implementasi komponen – komponen sistem, proses ini mencakup penentuan algoritma, struktur data, dan antarmuka yang dibutuhkan serta mempertimbangkan aspek performa dan keamanan.

## **2. Sistem Informasi**

Menurut Julianto (dalam Prawiro et al., 2023), sistem informasi merupakan sebuah sistem yang digunakan oleh suatu organisasi untuk memenuhi kebutuhan operasi sehari – hari, mendukung sebuah operasi sehari – hari, mendukung operasi operasional manajemen, dan menyediakan laporan yang diperlukan kepada pihak tertentu.

Putri Primawanti & Ali (2022), sistem informasi merupakan penerapan dari teknologi informasi dan komunikasi yang dijalankan oleh perusahaan dalam konteks bisnis. Ini melibatkan pengguna berbagai sistem. Perangkat lunak, dan infrastruktur untuk mengumpulkan , menyimpan, mengelola, dan menyebarkan informasi yang relevan. dengan menggunakan sistem informasi, Perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, serta meningkatkan komunikasi dan kolaborasi antar bagian dan individu dalam organisasi.

Menurut Hanif Al Fatta (dalam Wahyudi, 2020) sistem didefinisikan sebagai sekelompok objek yang berelasi dan berintegrasi dengan hubungan yang membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem juga dapat dijelaskan sebagai sekumpulan atau sebuah variabel – variabel yang berfungsi sesuai rencana dan saling bergantung satu sama lain.

Berdasarkan definisi sistem informasi diatas dapat disimpulkan bahwa, sistem informasi merupakan suatu sistem yang diimplementasikan dalam suatu organisasi untuk memenuhi kebutuhan sehari – hari serta mendukung fungsi operasional dan fungsi pengelolaan. Hal ini melibatkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi yang meliputi penggunaan berbagai sistem, perangkat lunak, dan infrastruktur guna mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan menyebarkan informasi yang relevan. dengan menggunakan sistem informasi, Perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, serta memperkuat komunikasi dan kolaborasi di antara berbagai bagian dan individu dalam organisasi, secara sederhana sistem sendiri dapat didefinisikan sebagai kumpulan objek yang saling berhubungan dan terintegrasi, dirancang untuk mencapai tujuan tertentu, yang terorganisir dan bergantung satu sama lain.

### **3. Presensi *Fingerprint***

Fahmi Kamal et al (2020), mengatakan bahwa *fingerprint* dalam presensi merupakan sistem yang digunakan oleh suatu instansi untuk mencatat kehadiran anggotanya dengan merekam identitas setiap anggota

serta waktu kedatangan dan kepergian mereka. Sistem ini memastikan pencatatan kehadiran yang lebih tepat dan efisien dibandingkan metode manual dan sistem ini juga mampu menghasilkan laporan yang akurat dan dapat diandalkan, yang sangat berguna untuk keperluan kehadiran.

Menurut Ifa H. Misbach (dalam Fahmi Kamal et al., 2020), sidik jari adalah struktur genetik yang terdiri dari suatu kerangka dan tanda yang sangat spesifik yang melekat pada tubuh manusia dan tidak dapat dihapus ataupun diubah. Sidik jari seperti *barcode* manusia, menunjukkan bahwa tidak ada dua orang yang sama, dan mudah diklasifikasikan dengan spesifik.

Dalam Octarinie & Fane (2022) *fingerprint* adalah perangkat elektronik yang dilengkapi dengan sensor *scanner* untuk mendeteksi sidik jari seseorang, yang berfungsi untuk memverifikasi kehadiran. Dengan tidak adanya sidik jari, agen atau perusahaan dapat mendorong penciptaan komitmen dan disiplin, karena sidik jari adalah pribadi dan tidak dapat dimanipulasi. Selain itu, teknologi *fingerprint* juga membantu mempercepat proses presensi, mengurangi kesalahan rekaman, dan meningkatkan keamanan data kehadiran karyawan. Penggunaan sistem ini memfasilitasi manajemen dalam memantau dan mengevaluasi kinerja karyawan dengan lebih akurat dan efisien.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa presensi *fingerprint* merupakan sistem yang digunakan oleh sebuah Lembaga untuk merekam kehadiran anggota – anggotanya dengan merekam identitas masing – masing anggota serta waktu kedatangan dan keberangkatan mereka. Sidik

jari memiliki struktur genetik yang unik dan tidak dapat diubah, berfungsi sebagai identifikasi spesifik, permanen, dan mudah diklarifikasikan, mirip dengan *barcode*. Sistem ini menggunakan perangkat elektronik dengan sensor *scanner* untuk mendeteksi sidik jari seseorang, memastikan pencatatan kehadiran yang lebih akurat, efisien, dan tidak dapat dimanipulasi daripada metode manual. Teknologi *fingerprint* dapat membantu mempercepat proses presensi, mengurangi kesalahan rekaman data kehadiran, sehingga memfasilitasi manajemen dalam memantau data kehadiran dengan lebih akurat.

#### **4. Website**

Menurut Robith Adani (dalam Arimbi et al., 2022) mengatakan bahwa, *website* dapat didefinisikan sebagai kumpulan halaman *web* yang saling terkait dan dapat di akses publik yang berbagai nama domain dan digunakan untuk mengakses, mengedit, dan mengunduh dokumen hipertaut yang terletak di komputer yang terhubung ke internet. Individu, grup, bisnis, atau organisasi dapat membuat dan mengelola *website* untuk berbagai tujuan, *Word Wide Web* (WWW) terdiri dari semua situs *web* yang tersedia untuk umum.

Menurut Pratama & Sedyono (dalam Vira Adi Kurniyanti, 2022), membuat fondasi yang solid merupakan tahap pertama dalam pembuatan *website* ini melibatkan menetapkan gagasan, tujuan, rencana, dan waktu yang tepat untuk dilaksanakan. Mengenali nama domain *website* adalah langkah awal yang krusial dalam proses perencanaan. URL sistus *web*

haruslah mudah diingat dan mencerminkan produk serta Perusahaan. Nama situs *web* diikuti oleh nama domain seperti “.com”, “.org”, dan “.edu”.

Menurut Hidayat (dalam Suheri et al., 2023) mengatakan bahwa, “website adalah kumpulan halaman – halaman yang dipakai untuk menampilkan teks dan gambar bagi informasi rotasi dalam pergerakan, animasi, audio, dan atau kombinasi dari semua baik yang bersifat statis ataupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing – masing dihubungkan dengan jaringan – jaringan halaman.”

Dari beberapa pengertian *website* dapat disimpulkan bahwa, *website* merupakan koleksi dokumen yang berada di dalam komputer yang memiliki koneksi dengan internet. Saat mengakses *website*, mereka terhubung ke sebuah server komputer yang menyediakan file yang diakses oleh pengguna. Situs *web* adalah sekumpulan halaman *web* yang terhubung satu sama lain dan dapat diakses oleh publik, menggunakan nama domain yang sama untuk mengakses, mengedit, dan mengunduh dokumen. *Website* bisa diciptakan dan dikelola oleh individu, kelompok, Perusahaan, atau Lembaga dengan berbagai tujuan. Dan langkah awal yang harus dilakukan saat ingin mengembangkan suatu *website* meliputi penentuan konsep, target, strategi, waktu pelaksanaannya dan mengambil keputusan untuk nama domain yang sesuai sangat penting dalam perencanaan, dimana URL situs *web* harus mencerminkan produk dan perusahaan serta mudah diingat seperti menggunakan domain seperti “.com”, “.org”, dan “.edu”.

## 5. Xampp

Menurut Adi Baskoro (dalam Balqis et al., 2024), Xampp merupakan perangkat lunak server yang bisa beroperasi di platform seperti windows, apple, dan linux. Melalui xampp ini, aplikasi *website* atau CMS seperti Joomla, drupal, *wordpress*, dan lainnya dapat dijalankan. Xampp yakni platform pengembangan *web* yang mencakup server apache, MySQL, dan PHP untuk membuat *website* yang dinamis, xampp memiliki kemampuan untuk berjalan pada dua sistem operasi yaitu windows dan linux. Pada linux, instalasi dilakukan melalui *command line* sementara windows menggunakan antarmuka grafis untuk kemudahan. Xampp terdiri dari tiga komponen utama yaitu : *web server apache*, PHP, dan MySQL.

Menurut Putra (dalam Afrillah et al., 2023) mengatakan bahwa, Xampp adalah perangkat lunak server *apache* yang mempunyai berbagai keunggulan, termasuk kemudahan penggunaan, tidak memelurlukan biaya, dan kompatibilitas dengan sistem operasi windows dan linux. Keunggulan xampp lainnya yaitu menyediakan beberapa kebutuhan yang mencakup MySQL, server *web apache*, dan *database* server PHP support dalam satu instansi, yang hanya perlu dilakuka sekali.

Menurut Ramdhani (Febriyanti et al., 2023), Xampp merupakan perangkat lunak komputer yang penamaannya diambil dari kata *apache*, MySQL atau MaridDB, PHP, dan perl. Fungsi utama dari program aplikasi xampp ini adalah sebagai server lokal yang mendukung pengembangan berbagai jenis situs *web*, xampp dapat digunakan dalam menguji kinerja

fitur ataupun menampilkan konten dari situs *web* yang sedang dikembangkan tanpa perlu koneksi internet, sehingga situs *web* dapat diakses secara lokal atau dalam mode *offline*.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa Xampp adalah perangkat lunak *apache* yang mempunyai banyak keunggulan, seperti kemudahan penggunaan dan kompatibilitas dengan sistem operasi windows dan linux. Xampp menyediakan MySQL, *server web apache*, dan dukungan *database* server PHP dalam satu instansi, yang hanya perlu dilakukan sekali. Fungsinya sebagai server local yang mendukung pengembangan berbagai jenis situs *web*, memungkinkan pengujian fitur dalam tampilan konten tanpa perlu koneksi internet, sehingga situs *web* dapat diakses secara local atau mode *offline*.

## **6. Laragon**

Menurut Sitorus et al (2024: 1), Laragon merupakan aplikasi yang dapat membuat aplikasi pada server lokal. Laragon memiliki fitur yang lengkap daripada aplikasi yang lainnya dan juga dapat dengan mudah digunakan karena menggunakan tampilan GUI. Selain itu juga, laragon mendukung pembuatan aplikasi berbasis Node.js, MongoDB, Python, dan lainnya. Dan laragon pula dapat digunakan pada sistem operasi windows, linux, dan MacOS.

Ramadhani et al (2024), mengatakan bahwa laragon yaitu sebuah perangkat lunak pengembangan yang menyediakan server lengkap untuk sebuah pengembangan *web* pada sistem operasi windows, linux, dan

MacOS. Laragon mendukung *database* MySQL, membantu pengembang dalam membangun sistem dengan lebih cepat dan mudah. Antarmuka yang mudah digunakan, portabilitas, dan kecepatan yang menjadikan laragon ini populer untuk digunakan.

Berdasarkan definisi laragon diatas dapat disimpulkan bahwa laragon adalah perangkat lunak yang menyediakan server lokal untuk suatu pengembangan *web*. Laragon juga dikenal dengan fitur – fiturnya yang lengkap, antarmuka grafis yang mudah dipahami dan digunakan serta mendukung berbagai teknologi termasuk Node.js, Python, serta berbagai jenis *database* MySQL. Kemudahan penggunaan laragon pada semua sistem operasi menjadikan minat para pengembang *web*.

## 7. PHP

*Hypertext Preprocessor* atau disingkat PHP adalah baha pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis, meskipun dapat juga digunakan untuk membuat program lain. Bahasa pemrograman PHP berbeda dengan HTML, pada PHP *script*/kode yang dihasilkan tidak data ditampilkan sebagai *website browser*, penjelajahan *web*, *script* PHP juga dapat dimasukkan ke dalam file HTML, dan *script* PHP selalu dimulai dan diakhiri dengan `?>`. pengelolaan basis data seringkali digunakan untuk pemrograman PHP, misalnya MySQL (Rifani et al., 2020).

Menurut Connolly dan Begg dalam (Ismail, 2020) mengatakan bahwa, PHP adalah bahasa pemrograman yang dimaksudkan untuk

dijalankan di situs *web*, sering digunakan untuk memproses informasi di internet. Sedangkan dalam arti lain PHP merupakan bahasa pemrograman *web server-side* yang gratis atau *open source*.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis serta program lain, dengan kemampuan mengelola basis data seperti MySQL. Berbeda dengan HTML, *script* PHP tidak ditampilkan langsung di browser dan dapat dimasukkan kedalam file HTML. PHP selalu dimulai dan diakhiri dengan ‘<?php?>’.

## 8. MySQL

Menurut (Noviantoro et al., 2022) mengatakan bahwa, MySQL adalah suatu basis data yang paling banyak digunakan oleh kalangan *programmer web*, karena bahasa pemrograman ini memiliki kekuatan basis data yang tingkatannya diatas dan cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data. Selain itu juga, sebagai suatu basis data server yang memiliki kemampuan untuk mengelola basis data dengan baik dan MySQL ini juga yaitu sebuah basis data yang banyak dicari dan digunakan.

Menurut Kurniawan Rulianto dalam (Tumini Mauna Fitria2, 2020) mengatakan bahwa, MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data yang mendukung bahasa pemrograman PHP, MySQL, juga menyediakan kemampuan untuk menggunakan bahasa query atau bahasa SQL (*Structure Query Language*) yang sederhana, menggunakan karakter *escape* yang

serupa dengan PHP. Selain itu, MySQL dikenal sebagai salah satu basis data tercepat yang tersedia saat ini.

Pengertian MySQL menurut (Prahasti et al., 2022), MySQL adalah perangkat lunak *database* tipe data relasional yang artinya menyimpan datanya dalam bentuk tabel – tabel yang saling terhubung. MySQL menggunakan bahasa SQL dalam pengelolaan data, dan ini menjadikannya standar penggunaan *database* global. MySQL sering digunakan untuk perintah – perintah seperti mengambil data (*Select*), menambah data (*Insert*), mengubah data (*Update*), dan menghapus data (*Delete*). Selain itu, SQL juga menyediakan perintah untuk membuat *database*, field, atau index untuk menambah atau menghapus data agar dijalankan secara langsung dalam sistem operasi.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah sistem manajemen basis data yang menggunakan bahasa SQL untuk mengelola data, sering digunakan bersama dengan bahasa pemrograman PHP. MySQL juga sebuah *database* yang sifatnya *open source* dan banyak digunakan oleh kalangan *programmer web*, untuk kemampuan menyimpan data dalam tabel – tabel yang terhubung secara relasional. MySQL sering digunakan untuk perintah – perintah seperti mengambil data (*Select*), menambah data (*Insert*), mengubah data (*Update*), dan menghapus data (*Delete*). Kombinasi MySQL dan PHP umum digunakan dalam pengembangan *web* dan MySQL pun dikenal karena kecepatan dalam segi waktu untuk mengelola data.

## 9. Database

Menurut (Ahmad et al., 2022) mengatakan bahwa, *database* juga dikenal sebagai basis data merupakan sekumpulan data atau informasi yang disimpan secara sistematis, *database* terdiri dari tabel yang terdiri dari baris dan kolom yang berisi nilai dan fitur tertentu.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa *database* merupakan kumpulan data yang saling terhubung yang disimpan pada suatu media tanpa perlu duplikasi, sehingga mudah digunakan atau ditampilkan kembali. *Database* dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi dan datanya disimpan tanpa tergantung pada program yang menggunakannya. Data disimpan dengan cara yang memudahkan penambahan, pengambilan, ataupun modifikasi. *Database* sangat dipentingkan dalam perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan sebuah informasi secara sistematis dan terintegrasi, biasanya data berbentuk tabel yang terdiri dari baris dan kolom yang berisikan nilai dan fitur tertentu.

## 10. Metode RAD

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (dalam Wahidin et al., 2021) mengatakan bahwa, RAD merupakan suatu cara meningkatkan dengan meningkatkan (incremental) yaitu dengan menggunakan metode yang singkat dalam prosesnya. *Rapid Prototyping* juga merupakan contoh dari proses pengembangan perangkat lunak yang diklasifikasikan dalam teknik peningkatan bertahap.

Dalam Nurtjahjani et al (2022) mengatakan bahwa, *Rapid Application Development* (RAD) merupakan sebuah siklus hidup aplikasi yang dirancang untuk mempercepat pengembangan sistem atau aplikasi serta menghasilkan kualitas yang lebih baik dibandingkan metode tradisional. RAD menggabungkan berbagai teknik terstruktur dengan teknik *prototyping* dan *joint application development* untuk mencapai tujuan ini.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa metode *Rapid Application Development* (RAD) adalah metode pengembangan aplikasi yang bersifat peningkatan (incremental) dan menggunakan proses pembuatan yang singkat melalui *prototyping*. RAD dirancang untuk mempercepat pengembangan sistem atau aplikasi dan menghasilkan kualitas yang lebih baik dibandingkan metode tradisional. Metode ini menggabungkan berbagai teknik terstruktur dengan teknik *prototyping* dan *joint applicatin development* menggunakan proses berulang dalam pengembangan model kerja untuk mencapai tujuan tersebut.

### **11. Flowchart**

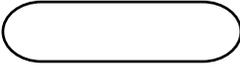
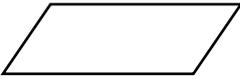
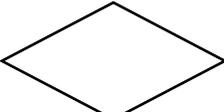
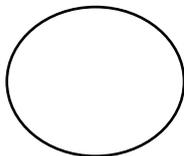
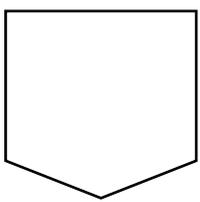
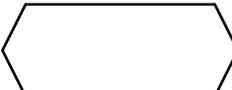
Pengertian menurut Sitorus (dalam Noiija et al., 2023) mengatakan bahwa, *flowchart* merupakan gambaran visual dari langkah – langkah logis yang dipakai untuk menyelesaikan suatu situasi, ini adalah serangkaian langkah – langkah untuk menyelesaikan masalah yang dijelaskan dengan symbol – symbol khusus. Diagram ini menunjukkan urutan logika dari suatu program atau proses, maksud dari *flowchart* adalah untuk mengungkapkan solusi atas masalah dengan cara yang mudah, terperinci,

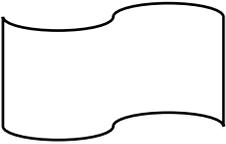
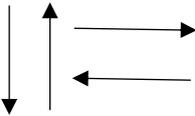
terstruktur, dan mudah dimengerti, dengan menggunakan simbol – simbol standar yang telah ditetapkan.

Dalam Pratiwi & Pratomo (2020: 14), “ *flowchart* adalah bentuk gambar atau diagram yang mempunyai aliran satu atau dua arah secara sekuensial. *Flowchart* digunakan untuk mempresentasikan maupun mendesain suatu program. Oleh karena itu, *flowchart* harus bisa menjelaskan komponen – komponen dalam bahasa pemrograman. Dan tujuan dari *flowchart* merupakan untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai , rapi, dan jelas dengan menggunakan simbol – simbol standar.”

Menurut (Sutanti et al., 2020) mengatakan bahwa, *flowchart* adalah visualisasi diagram dari langkah – langkah dan urutan prosedur program. *Flowchart* membantu analis programmer dalam memecahkan masalah menjadi bagian - bagian kecil dan menganalisis pilihan lain dalam proses operasi, *flowchart* biasa digunakan untuk mempermudah penyelesaian masalah, terutama yang memerlukan analisis dan evaluasi lebih lanjut. *Flowchart* merupakan representasi visual dalam bentuk gambar atau diagram yang menunjukkan aliran sekuensial dalam satu atau dua arah.

Tabel 2. 1 Simbol dan Fungsi *Flowchart*

<b>Simbol</b>	<b>Nama</b>	<b>Fungsi</b>
	<i>Terminal</i>	Awal atau akhir suatu program (Prosedur).
	<i>Output/</i> <i>Input</i>	Proses input atau output terlepas dari jenis perangkat.
	<i>Process</i>	Proses operasional computer.
	<i>Decision</i>	Untuk menunjukkan bahwa suatu kondisi tertentu mengarah pada dua kemungkinan ya/ tidak.
	<i>Connector</i>	Koneksi penghubung proses ke proses lain pada halaman yang sama.
	<i>Offline</i> <i>Connector</i>	Koneksi penghubung dari satu proses ke proses lain di halaman lain.
	<i>Predifined</i> <i>Process</i>	Mewakili ketentuan penyimpanan untuk diproses untuk memberikan awal harga.
	<i>Punched</i> <i>Card</i>	Input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.

	<i>Punch Tape</i>	Menyatakan fungsi input/ output yang menggunakan pita kertas berlubang.
	<i>Document</i>	Mencetak output dalam format dokumen (melalui printer).
	<i>Flow</i>	Menyatakan jalannya arus suatu proses.

Sumber : (Khesya, 2020)

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *flowchart* merupakan gambaran visual dari langkah – langkah yang digunakan untuk menyelesaikan suatu situasi atau masalah, dijelaskan dengan simbol – simbol khusus yang menunjukkan urutan logika dari suatu program atau proses. Tujuannya adalah untuk mengungkap solusi secara mudah, terperinci, terstruktur, dan mudah dimengerti. *Flowchart* membantu analisis dan memecahkan masalah menjadi bagian – bagian kecil, menganalisis pilihan lain dalam proses operasi, dan mempermudah penyelesaian masalah yang memerlukan evaluasi lebih lanjut.

## 12. DFD (*Data Flow Diagram*)

Menurut Surono (Muliadi et al., 2020), DFD merupakan bagan yang menunjukkan arus data suatu organisasi. Beberapa simbol digunakan untuk menunjukkan perpindahan data yang terjadi selama proses suatu sistem organisasi

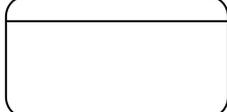
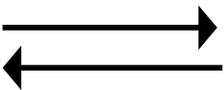
Dalam (Sutanti et al., 2020), DFD atau biasa dikenal sebagai diagram arus data merupakan suatu penggambaran model logika data atau proses yang menunjukkan dari mana data berasal, kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan dan interaksi antara data yang disimpan dan dengan proses yang diterapkan padanya.

Menurut Saputra (dalam Noiya et al., 2023), DFD (*Data Flow Diagram*) merupakan sebuah gambaran yang menunjukkan alur proses data. Data dari suatu bagan ke sistem atau ke bagan lain. DFD juga dapat diartikan sebagai metode grafis yang mengilustrasikan aliran data dan perubahan yang diterapkan sebagai proses data dari input ke output.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian DFD (*Data Flow Diagram*) merupakan sebuah representasi grafis yang menggambarkan bagaimana data mengalir dari suatu entitas ke sistem atau sebaliknya, serta bagaimana data tersebut diproses didalam sistem tersebut. DFD tidak hanya menunjukkan aliran data dari satu titik ke titik lainnya, tetapi juga menjelaskan proses transformasi yang terjadi pada data tersebut selama perjalanannya dari input atau masukan hingga menjadi output atau keluaran. Dengan menggunakan teknik grafis ini, DFD mempermudah pemahaman tentang bagaimana informasi bergerak dan berubah dalam sebuah sistem, serta membantu dalam identifikasi komponen-komponen kunci dan interaksi yang terjadi. Diagram ini menjadi alat penting dalam analisis dan desain sistem, karena memberikan gambaran yang jelas dan

terstruktur tentang aliran transformasi data didalam sebuah sistem informasi.

Tabel 2. 2 Simbol DFD

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>External Entity</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data.
2.		<i>Process</i>	Simbol ini digunakan untuk proses pengolahan atau transformasi data.
3.		<i>Data Store</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan data <i>flow</i> yang sudah disimpan atau diarsipkan.
4.		<i>Data Flow</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan.

Sumber : (Zuhri et al., 2020)

### 13. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut Fathansyah (dalam Hendrian et al., 2022), ERD merupakan sebuah model yang menampilkan komponen-komponen utama, yaitu entitas dan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta yang telah ditinjau dan dikembangkan secara menyeluruh. ERD berfungsi sebagai alat pemodelan untuk basis data relasional, yang digunakan untuk memetakan struktur data serta hubungan antar elemen data dengan jelas.

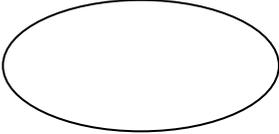
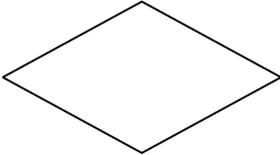
(Munir et al., 2023) mengatakan bahwa, ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan sebuah metode pemodelan data atau sistem dalam *database*. ERD berfungsi untuk memodelkan struktur dan hubungan antar data yang kompleks.

Menurut Setiawan dan Kukuh (Anugrah, 2023), perancangan ERD yaitu sekumpulan cara atau peralatan untuk mendeskripsikan data-data atau objek yang akan dibuat berdasarkan entitas, hubungan antar entitas-entitas tersebut dengan menggunakan notasi. ERD merupakan model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan dan kegunaannya untuk memodelkan struktur dan hubungan antar data.

(Mare & Yana, 2022) mengatakan bahwa, ERD merupakan suatu diagram yang digunakan untuk merancang suatu basis data, yang dipergunakan untuk memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas dan objek yang terlihat beserta atributnya. ERD umumnya digunakan untuk

merancang sebuah basis data relasional. Mulai dari nama tabel, atribut, hingga derajat relasi.

Tabel 2. 3 Simbol ERD

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Entitas</i>	Suatu kumpulan objek yang dapat dibedakan atay didefenisikan secara unik.
2.		<i>Atribut</i>	Karakteristik dan entitas atau <i>relationship</i> yang menyediakan penjelasan detail <i>entitas</i> atau <i>relasi</i> .
3.		<i>Relationship</i>	Hubungan yang terjadi antara satu <i>entitas</i> atau lebih.
4.		<i>Link</i>	Baris sebagai penghubung antara himpunan relasi dan himpunan <i>entitas</i> dan atributnya.

Sumber : (Zuhri et al., 2020)

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan gambaran visual dari struktur data yang menggambarkan entitas, hubungan, dan atribut dalam sistem atau basis data. Manfaat utamanya terletak pada kemampuannya dalam memodelkan relasi antar entitas serta membantu dalam desain *database* terkait, mendefinisikan kebutuhan data, serta menjadi alat yang berguna dalam pemeliharaan dan pengembangan sistem. Dengan ERD informasi terstruktur dengan jelas sehingga memudahkan pemahaman, perencanaan, dan komunikasi terkait struktur data dalam suatu sistem.

## **B. Kajian Empiris**

Banyak penelitian sebelumnya yang dilakukan mengenai implementasi rancang bangun sistem informasi presensi dengan *fingerprint* dalam pengembangan perangkat lunak pada platform *web*. Dalam upaya pengembangan perangkat lunak berbasis *web* ini dengan memanfaatkan teknologi *fingerprint* dalam melakukan pencatatan dalam melakukan presensi kehadiran. Beberapa penelitian sebelumnya yang terkait :

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Murtopo et al., 2023) melakukan penelitian tentang “Perancangan Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan *Fingerprint* Berbasis *Web* di SMK Insan Mulia”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *fingerprint* dalam aplikasi absensi siswa dan penjadwalan mata pelajaran dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi absensi, penelitian ini menghasilkan aplikasi yang memenuhi kebutuhan sekolah dengan fitur – fitur seperti pendaftaran

sidik jari siswa, pemantauan kehadiran dan laporan kehadiran terperinci, kekurangannya meliputi biaya tambahan untuk penerapan SMS Gateway, perlunya infrastruktur teknologi yang memadai, dan potensi gangguan teknis yang bisa memengaruhi sistem pelaporan, seperti masalah jaringan atau kesalahan pengiriman pesan.

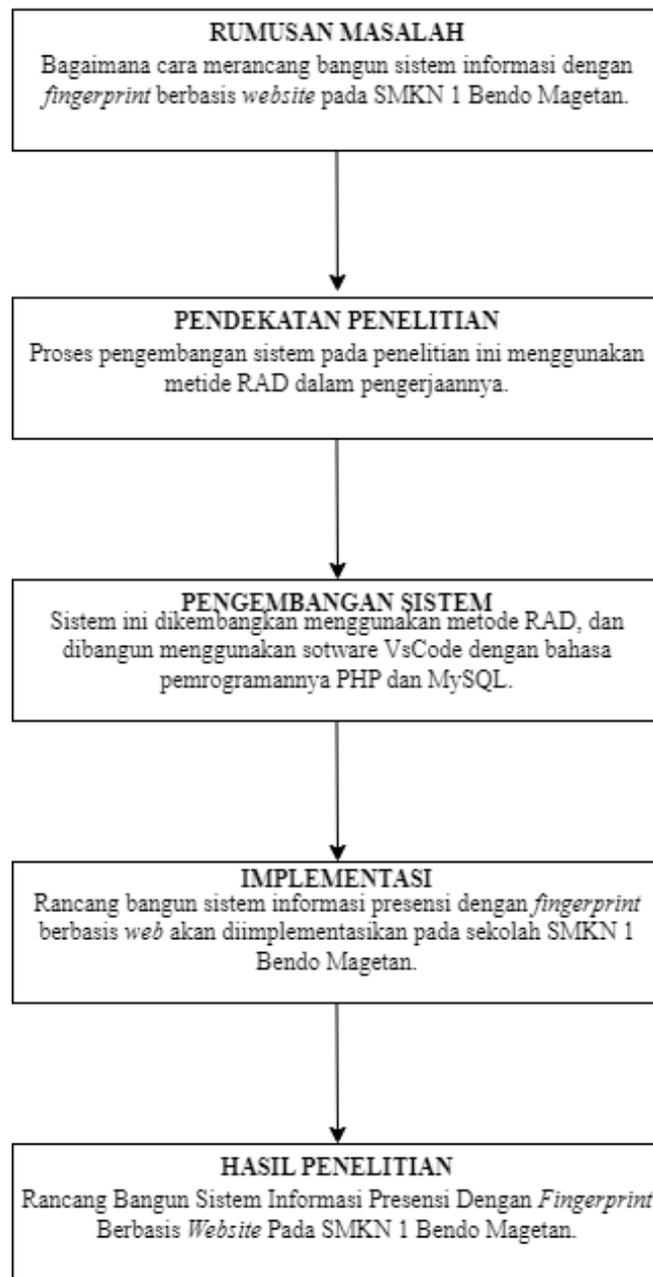
2. Penelitian (Hasbi, 2020) telah melakukan penelitian tentang “Implementasi Sistem Informasi Absensi Guru Menggunakan Teknologi *Fingerprint* di SMA Negeri 2 Manokwari”. Hasil dari pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi yang telah dikembangkan berfungsi dengan baik, dapat mengetahui kehadiran guru dan memantau aktivitas mereka, mengawasi kehadiran guru dan membuat laporan rekap kehadiran guru bisa dilakukan dengan cepat. Penggunaan aplikasi absensi guru di SMAN 2 Manokwari sangat berguna untuk meningkatkan efisiensi dan pelayanan yang diberikan oleh guru.
3. Dan penelitian yang dilakukan oleh (Desmira, 2022) melakukan penelitian tentang “Pemanfaatan Sensor Sidik Untuk Absensi Siswa SMKN 1 Puloampel”. Hasil dari pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa Sistem presensi dengan metode sidik jari terbukti sangat efisien, menyediakan laporan lengkap dan data presensi yang sulit ditiru, sehingga meningkatkan keamanan dan memudahkan pengelolaan kehadiran siswa. Proses perbandingan citra sidik jari dengan penentuan vektor ciri memastikan hasil yang optimal dengan

ROI yang tidak terpotong. Namun, sistem ini memerlukan posisi sidik jari yang presisi pada sensor, yang dapat menimbulkan kesulitan bagi pengguna. Selain itu, ketergantungan pada perangkat keras khusus (sensor FTIR, kamera CCD, A/D converter) bisa mahal dan memerlukan pemeliharaan, serta berpotensi mengalami gangguan teknis yang dapat mempengaruhi keandalan presensi. Implementasi sistem ini juga kompleks dan memerlukan pengetahuan teknis yang mendalam, sehingga memerlukan pelatihan tambahan bagi pengguna dan pengelola sistem.

Berdasarkan hasil dari penelitian diatas dapat saya simpulkan bahwa sistem absensi dengan *fingerprint* berbasis *website* sangat efektif dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi presensi disekolah. Latar belakang penelitian ini untuk mengatasi kekurangan efektivitas dan efisiensi dalam presensi manual akibat kecurangan siswa, dengan menggunakan sidik jari siswa sistem ini dapat memantau secara lebih detail dan efisien untuk mengatasi masalah tersebut.

### C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang yang ada, maka peneliti menyusun kerangka berpikir sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir