

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Teori Umum**

##### **2.1.1 Sistem**

Menurut (Wijoyo, 2021) Sistem adalah suatu sistem yang bertujuan untuk mencapai tujuan bersama dalam sekelompok orang. Ada banyak hal yang ingin dikatakan. (Ahmad & Hasti, 2018) Sistem adalah sekumpulan bagian yang saling berhubungan yang bekerja sama untuk menyelesaikan suatu tugas.

##### **1. Karakteristik Sistem**

Menurut (Ahmad & Hasti, 2018) Suatu sistem yang mempunyai ciri-ciri atau ciri-ciri yang menjadi ciri khasnya disebut sistem. Berikut beberapa hal penting:

##### **1. Komponen Sistem**

Sistem ini terdiri dari banyak bagian yang saling berhubungan.

##### **2. Batasan Sistem**

Sistem sistem adalah area yang menghubungkan suatu sistem dengan sistem lain atau dengan lingkungan non-sistemik.

##### **3. Lingkungan Luar Sistem**

Lingkungan eksternal sistem disebut sebagai lingkungan sistem dan mempunyai pengaruh lebih besar terhadap perilaku sistem dibandingkan batas-batas sistem.

##### **4. Penghubung sistem**

Sistem komunikasi disebut antarmuka.

5. Masukan Sistem

Daya yang disuplai ke sistem disebut sistem masukan dan dapat berupa penyearah dan sinyal.

6. Keluaran Sistem

Energi yang dihasilkan diolah dan diubah menjadi produk yang bermanfaat. Output ini kompatibel dengan sistem lain.

7. Pengola Sistem

Suatu sistem mungkin berisi proses yang mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

Sistem mempunyai tujuan dan sasaran tertentu dan ditentukan. Jika sistem tidak mempunyai tujuan, maka sistem tersebut tidak mempunyai fungsi yang berarti.

### **2.1.2 Informasi**

Informasi tambahan penting dan berguna bagi penerimanya. (Hengki & Suprawiro, 2020), atau mendeskripsikan hasil pengumpulan data yang paling relevan bagi pengguna atau peristiwa terkini untuk pengambilan keputusan. Informasi pada tabel adalah surat dan penerima surat membuat keputusan ini. (Tukino & Amrizal, 2017).

### 2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Dalam pembahasan (Anggraeni, 2020) Sistem informasi adalah kumpulan alat, sistem komunikasi, dan sistem informasi yang digunakan untuk mengumpulkan, berbagi, dan bertukar informasi dalam suatu organisasi.

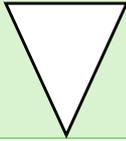
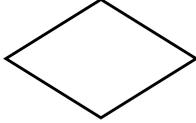
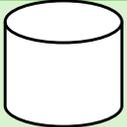
(Riswanda & Priandika, 2021) Seperti yang dijelaskan oleh salah satu pemberi komentar tentang informasi manajemen proses online, Teknologi menggerakkan operasi perusahaan sehari-hari dengan memberikan informasi berguna kepada manajer dan perencana perusahaan serta pemangku kepentingan lainnya.

### 2.1.4 Aliran Sistem Informasi

Menurut (Tanjung & Sukrianto, 2017) Diagram alur adalah rencana atau diagram yang menunjukkan alur peristiwa. Tabel ini menjelaskan prosesnya termasuk contoh simbol:

**Tabel 2.1** Aliran Sistem informasi

No	Nama	Simbol	Keterangan
1	Proses Komputerisasi		Untuk proses pengolahan data secara komputerisasi
2	<i>Terminator</i>		Pemulaan / Akhir program
3	Penghubung		Untuk menghubungkan sambungan aliran

No	Nama	Simbol	Keterangan
4	Dokumen		Digunakan untuk operasi input
5	Arsip		Merupakan arsip data yang dihasilkan
6	<i>Decision</i>		Pemilihan suatu kondisi dalam pengambilan keputusan untuk langkah selanjutnya
7	Proses Manual		Untuk proses pengolahan data secara manual
8	Aliran Sistem		Untuk instruksi aliran data untuk proses
9	Basis Data		media penyimpanan aliran data yang diproses
10	<i>Display</i>		Untuk memunculkan data keluaran ke tampilan pengguna
11	Manual <i>Input</i> <i>Keyboard</i>		Untuk memproses <i>input</i> manual

## 2.2 Unified Modelling Language (UML)

Menurut (Riri Fitri Sari dan Ardiati, 2021): “*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan yang digunakan untuk mendeskripsikan,

memvisualisasikan, memodelkan, dan mendokumentasikan desain atau pengembangan aplikasi perangkat lunak.”.

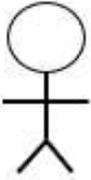
Menurut (Munawar, 2021): “UML adalah salah satu alat yang paling dapat diandalkan dalam dunia pengembangan sistem karena UML menyediakan bahasa visualisasi model yang memungkinkan perancang sistem untuk secara koheren menggambarkan visi mereka berdasarkan hukum yang mudah dipahami dan dimekanisasi dengan baik”.

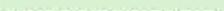
Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa UML (*Unified Modelling Language*) merupakan suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem *software*. Jenis – jenis atau komponen dalam membuat suatu diagram UML, yaitu:

### **2.2.1 Use Case Diagram**

Profil pengguna menggambarkan kinerja sistem dari sudut pandang pengguna sistem. Karakteristik antarmuka pengguna menggambarkan fungsi sistem (dalam istilah), interaksi pengguna sistem (pemangku kepentingan), dan struktur antarmuka pengguna dengan sistem operasi. (Sari & Utami, 2021).

Tabel 2.2 Simbol *Use Case Diagram*

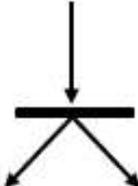
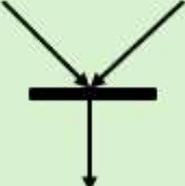
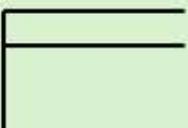
Gambar	Keterangan
	<p>Use case menggambarkan fungsionalitas yang ditawarkan sistem sebagai sejumlah modul antar-modular, dimana aktor melakukan tindakan pertukaran pesan dan mengekspresikannya melalui kata kerja.</p>
	<p>Aktor adalah abstraksi dari orang atau sistem eksternal yang secara efektif mengimplementasikan fungsionalitas sistem target. Pembagian kerja para peserta dan penetapan tugas kerja harus dikaitkan dengan peran dalam lingkungan sasaran sistem. Aktor tidak mempunyai kendali atas konteks</p>

Gambar	Keterangan
	Interaksi antara aktor dan kasus penggunaan, yang mungkin memerlukan komunikasi langsung, ditampilkan, dan data yang ditampilkan menggunakan garis tanpa panah tidak ditampilkan.
	Hubungkan hubungan antara aktor dan use case dengan tanda panah untuk menunjukkan interaksi pasif aktor dengan sistem.
 <<include>>	Termasuk jika menggunakan alat elektronik atau menggunakan listrik dari aplikasi lain, seperti panggilan telepon.
 <<extends>>	<i>Extend</i> ini adalah perpanjangan dari use case lain jika satu atau lebih kondisi terpenuhi.

### 2.2.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas digunakan untuk memetakan alur kerja suatu proses dari tingkat bisnis hingga tingkat layanan. Pada dasarnya, diagram aktivitas tugas adalah variasi dari diagram keadaan. (Sari & Utami, 2021). Simbolnya sebagai berikut:

Tabel 2.3 *Activity Diagram*

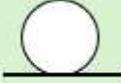
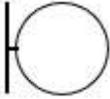
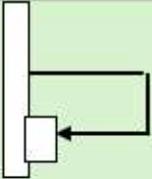
Gambar	Keterangan
	<i>Start Point</i> , awalan proses.
	<i>End Point</i> , akhir proses.
	<i>Activities</i> , menggambarkan suatu proses / kegiatan bisnis.
	Garpu/cabang digunakan untuk menunjukkan operasi yang dilakukan pada waktu yang sama atau untuk menggabungkan dua operasi berbeda menjadi satu.
	Pembongkaran (fusi) atau penggarukan digunakan untuk menunjukkan pemisahan.
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> atau <i>false</i>
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan mapa

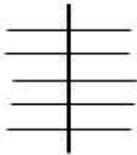
### 2.2.3 Sequence Diagram

Suatu istilah yang menggambarkan proses interaksi atau komunikasi. Gambar ini menunjukkan cara menggunakan produk dan informasi pada produk

(Sari & Utami, 2021).

**Tabel 2.4** *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<p>Badan hukum merupakan bagian dari suatu sistem departemen, mempunyai sistem departemen seperti suatu perusahaan, departemen-departemen tersebut merupakan gambaran pertama dari sistem tersebut dan menjadi dasar pembuatan database.</p>
	<p>Kelas batas yang berfungsi sebagai antarmuka atau antarmuka antara satu atau lebih anggota suatu sistem, misalnya mewakili tipe input dan output.</p>
	<p><i>Control class</i>, logika aplikasi berisi banyak fungsi yang berguna, seperti fungsi matematika dan aturan bisnis.</p>
	<p><i>Message</i>, simbol mengirim pesan antar kelas</p>
	<p><i>Recursive</i>, lanjut tentang mengirim pesan yang dikirimkan kepada user</p>

Gambar	Keterangan
	<p><i>Activation</i>, menunjukkan bahwa pekerjaan sedang dilakukan pada objek, durasi balok ini sesuai dengan waktu pekerjaan</p>
	<p><i>Lifeline</i>, ada aktivasi di sepanjang garis putus-putus, garis hidup yang melekat pada objek</p>

#### 2.2.4 Class Diagram

Diagram kelas adalah spesifikasi yang mendokumentasikan objek ketika mereka dirancang dengan cepat dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. (Sari & Utami, 2021).

**Tabel 2.5** *Class Diagram*

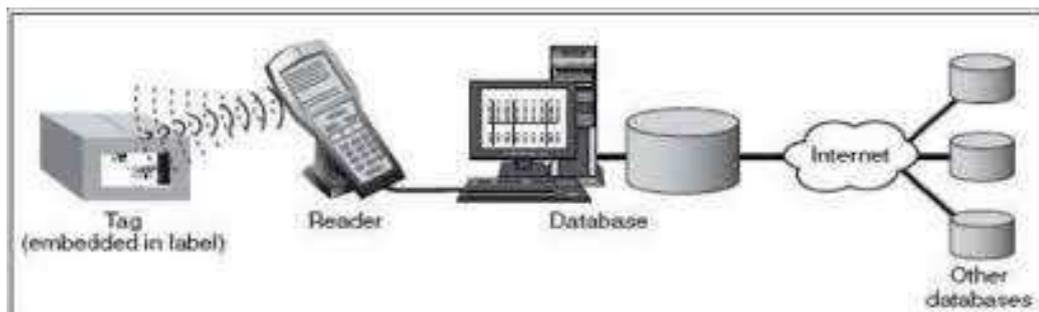
<i>Multiplicity</i>	Penjelasan
<b>1</b>	Satu dan hanya satu
<b>0.. *</b>	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
<b>1.. *</b>	1 atau lebih
<b>0..1</b>	Boleh tidak ada, maksimal 1
<b>n... n</b>	Batasan antara. Contoh 2...4 mempunyai arti minimal 2 maksimal 4

## 2.3 Tinjauan Teori Khusus

### 2.3.1 Prinsip Kerja RFID

RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah Sebuah teknologi yang menggabungkan kemampuan kopling elektromagnetik dan kopling elektrostatik di bagian frekuensi radio dari spektrum elektromagnetik untuk mendeteksi objek. Teknologi RFID mudah digunakan dan ideal untuk operasi otomatis. RFID memiliki keunggulan yang tidak dimiliki oleh teknologi identifikasi lainnya. RFID dapat disediakan dalam perangkat baca-saja atau baca/tulis dan tidak memerlukan kontak langsung atau penerangan untuk bekerja. Ia bekerja di lingkungan yang berbeda dan memastikan integritas data yang tinggi.

Secara umum, sistem RFID terdiri dari tiga komponen utama. Dari segi hardware, dan dari segi software, sistem RFID ini mempunyai komponen penting yaitu sistem database pada workstation atau software aplikasi PC, yang dapat membaca dan mengolah data tag melalui RFID reader (Dahlan, D. A. (2022)).



**Gambar 2.1** Komponen-komponen Utama Sistem RFID

(Sumber: Penelitian 2024)

RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca sebuah informasi (*serial number*) dari sebuah perangkat kecil yang disebut *Tag (Transmitter Responder)*. Tag RFID ini akan dibaca oleh perangkat yang kompatibel, yaitu RFID

*reader* melalui frekuensi radio yang dipancarkan oleh *reader* tersebut. Ketika *tag* ini melalui medan yang dihasilkan oleh RFID *reader*, *tag* akan mentransmisikan.

Informasi yang ada pada *tag* tersebut kepada *reader*, sehingga proses identifikasi objek dapat dilakukan. Data yang ditransmisikan oleh *tag* dapat menyediakan informasi identifikasi atau informasi khusus lainnya. Pada sistem RFID umumnya *tag* ditempelkan pada suatu objek tertentu (Dahlan, D. A. (2022).

### 2.3.2 Tag RFID

Jenis *tag* yang populer digunakan saat ini adalah *tag* pasif. Jenis ini memiliki beragam bentuk dan dapat diproduksi dengan biaya yang sangat rendah karena tidak memerlukan tenaga baterai. *Passive tags* memperoleh tenaga dari proses emisi energi elektromagnetis yang berasal dari *reader*, *tag* ini diklasifikasi menjadi beberapa jenis, tetapi secara umum setiap *tag* memiliki nomor unik yang akan terdeteksi ketika terbaca oleh *readernya* (Dahlan, D. A. (2022).

#### 1. Tag Aktif

Ukurannya akan semakin besar. *tag* ini biasanya memiliki kemampuan baca-tulis dalam hal ini data *tag* dapat ditulis-ulang atau dimodifikasi. Harga *tag* aktif ini merupakan yang paling mahal dibandingkan versi lainnya.



### **Gambar 2. 2** Tag Aktif

(Sumber : Penelitian 2024)

#### 2. Tag Pasif

Maka akan menyebabkan semakin kecilnya ukuran dari RFID *tag* yang dibuat. Rangkaiannya lebih sederhana, Harganya jauh lebih murah, ukurannya kecil dan lebih ringan. Kelemahannya adalah *tag* hanya dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang dekat dan RFID *reader* harus menyediakan daya tambahan untuk *tag* RFID. (Sudewo, Darusalam, & Natasia, 2015).



### **Gambar 2. 3** Tag Pasif

(Sumber: Penelitian 2024)

#### **2.3.3 RFID Reader**

Pembaca RFID, juga dikenal sebagai pembaca, adalah perangkat yang merupakan antarmuka saraf pusat dari setiap sistem perangkat keras RFID yang menentukan komunikasi dan kontrol unit ini. (Wiharta, Ardana, & Nixon, 2018)



**Gambar 2. 4** RFID Reader

(Sumber : Penelitian 2024)

#### **2.3.4** Pengertian *Website*

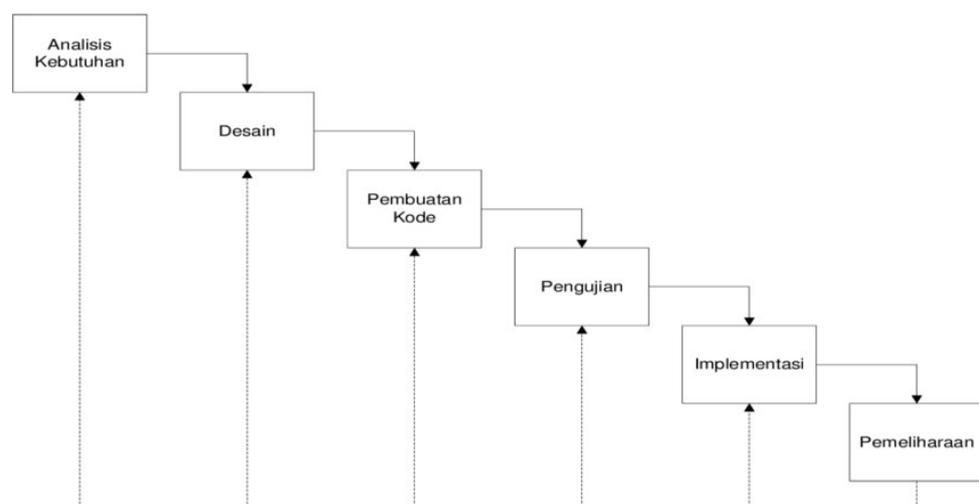
Sebuah situs web disebut "situs web atau disingkat jaringan, data digital, teks, gambar, video, audio, dll. Dalam bentuk ini dapat diartikan sebagai sekumpulan halaman yang berisi informasi dalam bentuk beberapa halaman. Anda dapat membuat animasi melalui koneksi internet". (Abdullah et al., 2019). Sedangkan menurut (Yuhefizar, 2019) menyatakan "*Website* adalah keseluruhan halamanhalaman *web* yang terdapat dari sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman *web* yang saling berhubungan".

Kemudian menurut (Muhyidin et al., 2020) menyatakan "*Website* merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink*, yang memudahkan surfer (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penelusuran informasi di internet)". Selanjutnya menurut (Doni & Rahman, 2020) Basis data adalah sekumpulan file yang dihosting di server yang dapat diakses pengguna menggunakan browser web. Sebuah dokumen dapat mencakup beberapa

halaman. Setiap halaman menyediakan informasi atau link yang berbeda. Pemberitahuan atau pemberitahuan khusus. Informasi dan link dapat berupa teks, gambar atau bahkan video, animasi, audio dan lainnya.

### 2.3.5 Model Pengembangan *Waterfall*

Model proses perangkat lunak merupakan gambaran dari proses pengembangan perangkat lunak. Setiap model proses perangkat lunak dapat menjelaskan proses dari sudut pandang tertentu, sehingga dapat memberikan informasi mengenai proses yang dilakukan. Model proses pengembangan dari sistem informasi yang akan dibangun menggunakan Model *Waterfall*. Menurut Pressman (2012) Model *Waterfall* (model air terjun) merupakan suatu model pengembangan secara sekuensial. Model *Waterfall* bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun sebuah perangkat lunak. Proses pembuatannya mengikuti alur dari mulai, sebagai berikut:



**Gambar 2.5** Diagram Metode *Waterfall*

1. Analisis

Langkah pertama adalah peneliti pertama kali mengeksplorasi harapan pengguna dan apa yang mereka butuhkan untuk membuat sistem informasi.

2. Design

Setelah analisis selesai, peneliti mengembangkan desain alur sistem informasi, bentuk dan struktur antarmuka untuk tahap pengkodean database dan menyelesaikannya sebagai prototipe.

3. Pengodean

Peneliti kemudian melakukan langkah coding dan membuat database untuk membuat database.

4. Pengujian

Tahap pengujian meliputi pengujian terhadap sistem informasi yang dikembangkan. Peneliti bertujuan untuk memeriksa apakah sistem yang dibangun dapat bekerja dengan baik dan tanpa kesalahan atau kesalahan sehingga siap digunakan.

5. Implementasi

Implementasi mengarah pada pembuatan kode program, dan pengujian untuk memastikan kualitas perangkat lunak yang dibangun.

6. Pemeliharaan

Tahap akhir dari metode ini adalah pemeliharaan, dimana sistem informasi yang sudah jadi harus memerlukan sebuah pemeliharaan atau *maintenance* sistem agar terhindar dari gangguan atau pun rusaknya data.

Model pengembangan *waterfall* memiliki beberapa kelebihan, antara lain: dapat mudah dipahami dan dapat diterapkan dalam proses pengembangan perangkat lunak.

### **2.3.6 Microsoft Visual Studio Code**

*Windows, Linux dan macOS. Visual Studio Code* juga mendukung *Visual Studio* 2015 dan banyak bahasa pemrograman seperti PHP, Node.js dan bahasa pemrograman lainnya. (Faisal & Kurniawan, 2018).

*Visual Studio Code* juga terintegrasi dengan manajer paket dan repositori serta mengintegrasikan tugas umum lainnya untuk dilakukan setiap hari untuk alur kerja yang lebih cepat. VS Code menyertakan Git, menawarkan alur kerja dan sumber daya Git yang kuat, dan terintegrasi dengan editor. (Kahlert & Giza, 2019).

### **2.3.7 MySQL**

MySQL adalah sistem manajemen basis data (DBMS). Aplikasi MySQL yang menggunakan bahasa SQL untuk pengelolaan database. MySQL bersifat open source dan kita dapat menggunakannya secara gratis. Program PHP juga mendukung database MySQL. Beberapa kelebihan MySQL adalah sebagai berikut.

1. Bersifat *open-source* yang memiliki kemampuan untuk dikembangkan lagi.
2. Memiliki Bahasa SQL (*Structure Query Language*) yang mempunyai *standart* Bahasa dunia dalam pengolahan data.
3. *Super performance* dan *reliable*, tidak bisa diragukan, pemrosesan *databasenya* sangat cepat dan stabil.
4. Sangat mudah dipelajari (*easy to use*).
5. Memiliki dukungan *support (group)* pengguna MySQL.

6. Mampu lintas *platform*, dapat berjalan di berbagai sistem operasi. 7. *Multiuser*, dimana MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik. (Anhar, 2018)

### 2.3.8 PHP

(Fahrizal et al., 2019) PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor dan mengacu pada alat/bahasa komunikasi yang menggunakan instruksi dalam bentuk kode/tag yang kemudian diteruskan ke browser web dan diubah ke dalam format HTML.

### 2.3.9 XAMMP

Ini didefinisikan sebagai perangkat lunak yang umumnya digunakan untuk membuat situs web. Menurut penelitian (Wandela & Elisa, 2019) Hal ini terlihat pada XampP yang masih termasuk dalam PHP open source yang mana orang-orangnya minim improvisasi. Jika menggunakannya sebagai perangkat lunak penyesuaian yang kompleks untuk proses improvisasi, semua yang butuhkan sudah tersedia. (Henry Februariyanti, 2012) Dikatakan sebagai perangkat lunak serbaguna seperti MySQL, populer karena gratis digunakan dan didukung oleh Windows dan Linux.

## 2.4 Penelitian Terdahulu

No.	Penelitian	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	Al Rasyid, Indra (2023) ISSN/ISBN: 32-34	PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI	Metode <i>Waterfall</i>	Teknologi RFID adalah sistem otomatis Mengumpulkan

No.	Penelitian	Judul Penelitian	Metode	Hasil
	Vol/No/Tahun:  <i>Jurnal Ilmu</i>  <i>Data</i> , 2023,  3.2	BERBASIS RADIO  FREQUENCY  IDENTIFICATION  (RFID)  TERINTEGRASI  DENGAN SISTEM  INFORMASI  AKADEMIK		data nirkabel, yang  terdiri dari dua  bagian: menandai  ( <i>transponder</i> ) dan  pembaca. Tagnya  adalah chip silikon  Berisi informasi,  biasanya  pengidentifikasi  unik itu dapat  dibaca oleh  pembaca RFID  melalui gelombang  radio [56]–[62].  Pembaca tergantung  pada frekuensi radio  dan daya (Pembaca)  Dapat menerima  gelombang radio  dari jarak jauh  Bergerak antara 3  kaki dan 30 kaki

No.	Penelitian	Judul Penelitian	Metode	Hasil
				dan membaca informasi digital Disimpan dalam chip
2	Fatah HApriansyah SSutisna H et al (2023) ISSN/ISBN: 147-155 Vol/No/Tahun: JURNAL RESPONSIF, (2023).	SISTEM INFORMASI ABSENSI SISWA BERBASIS KARTU RFID PADA SMK LPT CIAMIS	Metode <i>Waterfall</i>	Sebuah sistem informasi akademik sekolah terdiri dari berbagai informasi penting mengenai sekolah tersebut, salah satunya yaitu absensi siswa. Absensi merupakan hal yang sangat penting sebagai rekap pendataan kehadiran siswa-siswi dalam pembelajaran
3	Arfan januari adinda, Jasmir,	Perancangan Sistem Absensi Karyawan Menggunakan	Metode RFID	lat pencatatan absensi karyawan yang konvensional

No.	Penelitian	Judul Penelitian	Metode	Hasil
	Despita Meisak (2021) ISSN 2808- 5469, Volume 1	Teknologi RFID Pada Kantor Dinas Tenaga Kerja Jambi Berbasis Web		memerlukan banyak intervensi pegawai bagian administrasi SDM maupun kejujuran karyawan yang sedang dicatat kehadirannya. Hal ini sering memberi peluang adanya manipulasi data kehadiran apabila pengawasan yang kontinyu pada proses ini tidak dilakukan dengan semestinya Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa sistem yang sedang berjalan, agar

No.	Penelitian	Judul Penelitian	Metode	Hasil
				<p>dapat mengatasi masalah-masalah yang dihadapi, dengan cara merancang Perancangan sistem absensi karyawan menggunakan teknologi RFID pada kantor Dinastenaga kerja jambi berbasis web</p>
4	<p>Sarimuddin , Jayanti Yusmah Sari , Suharsono Bantun (Tahun 2021) ISSN: 2502-8928 Vol 7</p>	<p>Sistem Absensi Pegawai Berbasis Rfid (Studi Kasus: Kantor Bkp-Sdm Kabupaten Bombana)</p>	<p>Metode RFID</p>	<p>Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rational Unified Process (RUP) yang terdiri dari fase inception, elaboration,</p>

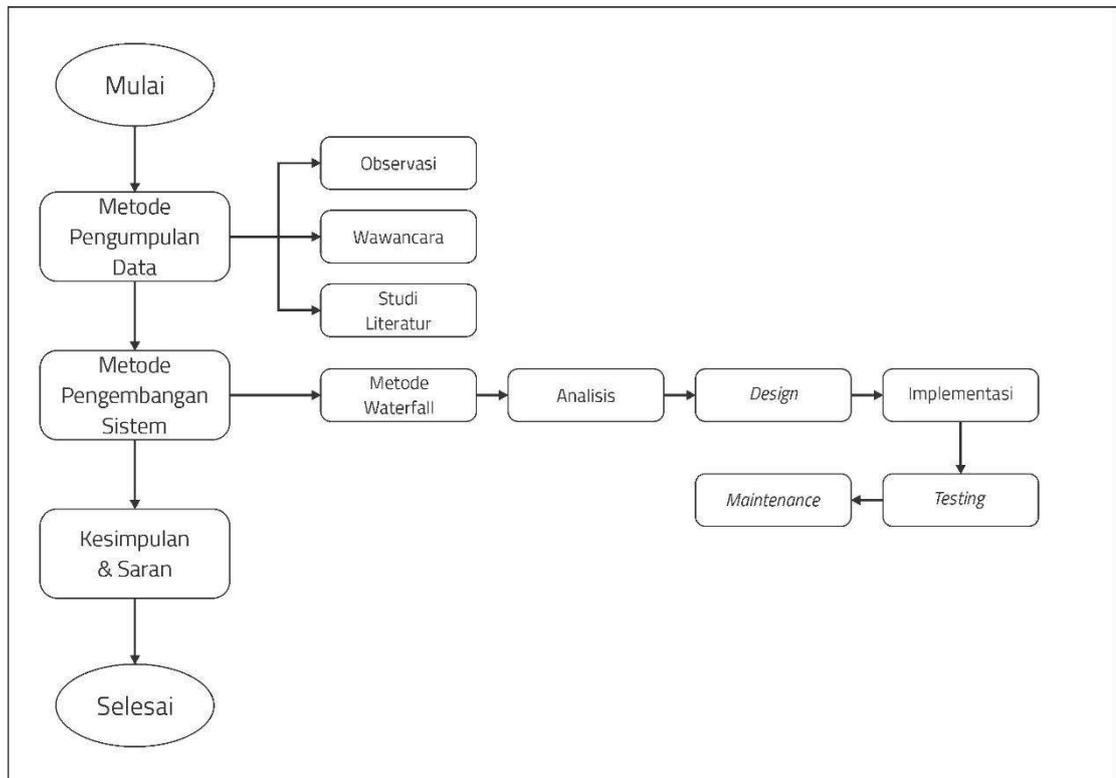
No.	Penelitian	Judul Penelitian	Metode	Hasil
				<p>construction, dan transition.</p> <p>Berdasarkan hasil pengujian, disimpulkan bahwa sistem absensi berbasis RFID pada penelitian ini selain menunjukkan efektivitas dan efisiensi kontrol absensi selama masa pandemi juga mendukung protokol kesehatan dan mengurangi penyebaran virus Covid-19. Adapun responsivitas mesin terhadap kartu RFID pada penelitian ini</p>

No.	Penelitian	Judul Penelitian	Metode	Hasil
				berjalan optimal untuk jarak RFID tag dan mesin absen sebesar 1-5 cm
5	Heru Pangestu Hermadi, Herdianto (2023) E-ISSN: 2808-4845, Vol 3	Rancang Bangun Rfid Absensi Pegawai Kantor Desa Sosopan Kecamatan Kotapinang	Metode RFID	Kantor Desa Sosopan Kecamatan Kotapinang masih menggunakan absensi secara manual, maka dari itu membutuhkan satu sistem yang mampu meningkatkan efisiensi, termasuk yang akan dibuat yaitu RFID absensi Pegawai berbasis arduino, absensi hanya untuk data yang telah terdaftar adapun tujuan dari

No.	Penelitian	Judul Penelitian	Metode	Hasil
				penelitian ini memudahkan untuk setiap pegawai kantor dan membantu admin untuk mendata setiap kehadiran.

## 2.5 Kerangka Pemikiran

Dalam sebuah penelitian pasti memiliki beberapa tahapan standarisasi, diantaranya merupakan *Planning*, *Waterfall* dan Kesimpulan. Sebuah kerangka pemikiran.



**Gambar 2.5** Kerangka Pemikiran

(Sumber : Data Penelitian 2024)