

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi sistem absensi sebelumnya yang masih mengandalkan ponsel dan internet bagi karyawan YPPMNU Ajibarang dengan sistem absensi berbasis *IOT* supaya bisa diterima oleh pengguna, memanfaatkan teknologi *IOT* ini sudah banyak diterapkan di berbagai tempat tidak hanya di sekolah saja. Pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa *IOT* merupakan teknologi yang berbentuk sebuah alat perangkat keras berupa fisik yang biasanya menggunakan *arduino*, *RFID scanner*, *RFID card*, *buzzer* dan beberapa komponen lainnya yang dirangkai menjadi satu sesuai aturan yang ada sehingga alat tersebut dapat digunakan semestinya dan memanfaatkan sebuah *web server* untuk menjadi *server* dari alat tersebut. Berikut ini merupakan penjelasan dari hasil tinjauan dari penelitian sebelumnya.

Pada penelitian pertama yang berjudul Perancangan Absensi Siswa Menggunakan RFID Berbasis *Arduino Uno* ini bertujuan untuk dapat merancang sebuah sistem informasi dan mengelola kegiatan absensi elektronik untuk siswa SMA yang mengajar siswa SMA. Pekerjaan yang dilakukan oleh Muh. Firmansyah Firdaus, Ahmad Hanafie dan Syarifuddin Baco pada tahun 2021 [16]. Pada penelitian ini digunakan metode eksperimen yaitu membuat alat absensi siswa dengan menerapkan kecerdasan buatan pada suatu alat agar alat tersebut dapat melakukan pekerjaan seperti manusia. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari pencatatan kehadiran langsung dengan pihak sekolah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa absensi siswa dengan menggunakan *RFID* telah berhasil dirancang dan dibuat dengan menggunakan *arduino Uno*.

Pada penelitian yang kedua yang berjudul *Prototype* Sistem Absensi Menggunakan *Rfid* Berbasis *Iot* yang bertujuan untuk penilaian kerja Dosen maupun mahasiswa dalam pembelajaran di kelas. Penelitian ini dilakukan oleh Qomarul hudaa, Hairul Fahmi dan Ahmad S. Pardiansyah, Metode perancangan menggunakan *Research & Development (R&D)*, data diperoleh dari penelitian dalam mengkaji permasalahan yang ditemukan dengan cara observasi, studi

pustaka dan wawancara yang telah dilakukan [17]. Hasil sistem absensi ini bisa mencatat dan mengirimkan data absensi secara langsung ke *database server* berdasarkan jadwal yang telah dibuat oleh akademik.

Pada penelitian ketiga berjudul Pemanfaatan Rfid (Radio Frequency Identification) Sebagai Alternatif Absensi Mahasiswa (Studi Kasus: SMK Ar-Rahmah Sukabumi Jawa Barat) bertujuan untuk menggantikan peran kertas dan tinta dalam pendataan absensi siswa dan guru untuk memudahkan pengelola sekolah melaporkan kehadiran siswa kepada pihak yang berkepentingan dengan menggunakan teknologi *RFID*. Penelitian ini dilakukan oleh Febry Eka Purwiantono, Muhammad Sofwan Romli dan Addin Aditya, penelitian ini menggunakan *prototyping* dengan merancang *tools* dan *website* agar dapat terlihat hasil yang diinginkan [18]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem telah mampu untuk mengendalikan proses absensi yang terjadi pada SMK Ar-Rahmah dan sudah dapat dilaporkan dengan baik.

Pada penelitian keempat ini yang berjudul *Prototype* Mesin Absensi Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan E-Ktp Studi Kasus Di Simpadu Politeknik Negeri Banjarmasin yang dilakukan oleh Arifin Noor Asyikin, Bambang Suriansyan dan Akbar Hela Heka dengan tujuan untuk merancang suatu sistem absensi mahasiswa berbasis *RFID* dengan *website* dan membuat sistem absensi otomatis dengan memanfaatkan *RFID* [19]. Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan sistematis dengan *SDLC (System Development Life Cycle)*. Informasi terkait kriteria kelayakan siswa diperoleh melalui pengumpulan data kepustakaan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa alat ini mampu melakukan presensi rata-rata dalam waktu 3-5 detik dari membaca hingga menerima respon dari *server*. Pada penelitian kelima ini yang berjudul Merancang dan Membangun *Website* Sistem Absensi Berbasis *RFID* Terkoneksi Menggunakan Bahasa Pemrograman *PHP* dan *MySQL*, dilakukan oleh Eka Fajhari Adwar dan Wildian dengan tujuan membangun sistem yang dapat membantu absensi untuk pelajaran komputer bahkan pada saat listrik mati. Metode perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tool *prototype* dengan merancang *tools* dan *website* sesuai kebutuhan [20]. Metode pengumpulan

data diperoleh melalui pengidentifikasian data mahasiswa yang dilakukan secara langsung dengan menggunakan *RFID tag*. Kesimpulan atau hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah sistem absensi yang berbasis *RFID* tersebut dapat membantu pihak kampus dalam proses pengambilan data, penyimpanan data dan perekapan data, proses ini bisa dilakukan walaupun ada pemadaman listrik dari PLN.

Pada penelitian keenam dengan judul Perancangan Sistem Kehadiran Pegawai Untuk Pegawai Dengan *RFID* Berbasis *IoT* Menggunakan *NodeMCU ESP8266* dengan tujuan untuk membahas Perancangan Sistem Kehadiran Pegawai Berbasis *IoT (Internet of Things)* menggunakan *NodeMCU ESP8266* oleh Kukuh Prasetyo Aji, Ucuq Darusalam dan Novi Dian Nathasia [21]. Data tersebut diperoleh dalam penelitian ini berkat metode identifikasi masalah ketepatan waktu pegawai yang digunakan di Kantor Dinas Kebudayaan dan Pariwisata. Hasil dari penelitian atau pengujian ini adalah pembacaan *RFID* telah berhasil dilakukan pada jarak 3-4 cm, sehingga alat pencatat waktu pegawai ini semakin memudahkan pihak Dinas Kebudayaan dan Pariwisata kita Pemkab Kepulauan Seribu dalam melakukan pencatatan kehadiran pegawai untuk meningkatkan kinerja.

Pada penelitian ketujuh yang berjudul Rancang Bangun Alat Mata Pelajaran Berbasis Mata Kuliah Berbasis Mata Kuliah Menggunakan E-KTP Berbasis *NODEMCU* dengan tujuan membahas tentang perancangan sistem absensi mahasiswa berbasis mata kuliah dengan *IoT (Internet of Things)* berbasis *NodeMCU* menggunakan E- KTP dihosting oleh tuan rumah. Siti Aminah, Hambali dan Rizky Fauziah Lubis. Bahan penelitian ini diperoleh melalui metode penelitian deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah penelitian ini dapat mendukung Kampus STMIK Royal Kisaran untuk membuat sistem absensi mahasiswa lebih efektif, efisien dan tidak memakan waktu [22].

Pada penelitian kedelapan dengan judul Perancangan Sistem Karyawan Industri Rumah Tangga Luar Biasa Menggunakan E-Ktp Berbasis Web, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pencatatan waktu kerja pegawai industri rumah tangga berbasis web yang dilakukan oleh Imam Syafi' I, Mohammad Iqbal dan Noor Yulita Dwi Setyaningsih. Metode penelitian yang digunakan adalah

“*Research and Development*” [23]. Hasil dari penelitian ini berupa alat sistem absensi pegawai industri rumahan yang menggunakan E-KTP sebagai autentikasi kehadiran menggunakan *Nodemcu ESP32* berbasis *web*.

Pada penelitian kesembilan dengan judul Sistem absensi menggunakan teknologi *Radio Frequency Identification (RFID)* pada CV. Kereta Cepat Kota Tangerang dengan tujuan merancang sistem absensi menggunakan teknologi *RFID* untuk membantu instansi dan perusahaan dalam meningkatkan efisiensi pengolahan data absensi pegawai oleh Rahman La Mai dan Muchlis. Penelitian meliputi analisis dan pengumpulan data [24]. Hasil penelitian ini adalah CV. Kereta Laju Kota memiliki sistem absensi terintegrasi yang mudah dan mampu meningkatkan efektifitas.

Pada penelitian kesepuluh yang berjudul Merancang dan Membangun Sistem Inventori Gudang dengan Metode Waterfall (Studi Kasus Pada CV. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah) yang dilakukan oleh E Listiyan dan ER R Subhiyakto dengan Tujuan dilakukannya suatu aplikasi sistem inventori adalah untuk memperbaiki beberapa kekurangan [25] menggunakan metode penelitian waterfall dengan hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem inventory berbasis android. Data hasil pengujian *black box testing* 100% valid serta data hasil pengujian *UAT* menunjukkan angka kepuasan diatas 90%.

Tabel 2.1 Penelitian sebelumnya

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan	Persamaan
1	Muh. Firmansyah Firdaus, Ahmad Hanafie dan Syarifuddin Baco	Rancang Bangun Absensi Siswa Menggunakan <i>RFID</i> Berbasis <i>Arduino Uno</i>	metode eksperimen yaitu pembuatan alat absensi	Hal tersebut menunjukkan bahwa absensi siswa dengan <i>RFID</i> telah berhasil dirancang dan dibuat dengan <i>Arduino Uno</i>	Pada metode yang digunakan dan hasil yang disimpulkan	Penelitian ini memiliki pembahasan yang sama dengan penelitian ini.
2	Qomarul huda, Hairul Fahmi dan Ahmad S. Pardiansyah	<i>Prototype</i> Sistem Absensi Menggunakan <i>Rfid</i> Berbasis <i>Iot</i>	Metode perancangan menggunakan <i>Research &amp; Development (R&amp;D)</i> , data diperoleh dari penelitian dalam mengkaji permasalahan yang ditemukan dengan cara observasi	Sistem absensi ini dapat menyimpan informasi absensi berdasarkan jadwal akademik dan mengirimkannya langsung ke <i>database server</i> .	Perbedaan pada metode yang digunakan, penelitian tersebut menggunakan metode <i>R&amp;D</i> dan hasil yang digunakan	Penelitian tersebut memiliki pembahasan mengenai sistem presensi berbasis <i>RFID</i> sama seperti penelitian ini.
3	Febry Eka Purwiantono, Muhammad Sofwan Romli dan Addin Aditya	Pemanfaatan <i>Rfid (Radio Frequency Identification)</i> Sebagai Alternatif Absensi Siswa (Studi Kasus : Smk Ar-Rahmah Sukabumi, Jawa Barat)	Metode <i>prototype</i> dengan merancang alat dan website supaya hasilnya dapat dilihat sesuai dengan tujuan yang diinginkan	Hasil menunjukkan bahwa sistem dapat mengelola dan melaporkan proses kehadiran di SMK Ar-Rahmah dengan benar	Perbedaan pada penelitian adalah hasil yang disimpulkan	Penelitian tersebut memiliki persamaan metode yang digunakan dengan penelitian ini.
4	Arifin Noor Asyikin, Bambang Suriansyan dan Akbar Hela Heka	<i>Prototype</i> Mesin Absensi Berbasis <i>Internet Of Things</i> Menggunakan	Metode pendekatan sistem dengan <i>SDLC (System</i>	Alat ini mampu melakukan presensi sedemikian rupa sehingga waktu rata-rata dari	Perbedaan penelitian tersebut adalah metode yang digunakan	Penelitian tersebut memiliki persamaan pembahasan mengenai

		E-Ktp Studi Kasus Di Simpadu Politeknik Negeri Banjarmasin	<i>Development Life Cycle)</i>	membacanya hingga menerima respon dari <i>server</i> adalah 3-5 detik.		sistem presensi berbasis <i>IOT</i> dengan penelitian ini
5	Eka Fajhari Adwar dan Wildian	Rancang Bangun Sistem Absensi Berbasis <i>RFID</i> Terkoneksi Website Menggunakan Bahasa Pemrograman <i>PHP</i> dan <i>MySQL</i>	Pengidentifikasi data mahasiswa yang dilakukan secara langsung dengan menggunakan <i>RFID</i> tag	Sistem absensi berbasis <i>RFID</i> dapat membantu pihak kampus dalam penyajian informasi, pencatatan dan penyimpanan data, proses ini dapat diselesaikan meskipun terjadi pemadaman listrik di PLN.	Perbedaan penelitian tersebut pada penelitian ini adalah pada metode yang digunakan.	Penelitian tersebut memiliki persamaan pembahasan yaitu sistem presensi berbasis <i>RFID</i> dan <i>PHP MYSQL</i> .
6	Kukuh Prasetyo Aji, Ucu Darusalam dan Novi Dian Nathasia	Perancangan Sistem Presensi Untuk Pegawai Dengan <i>RFID</i> Berbasis <i>IoT</i> Menggunakan <i>NodeMCU ESP8266</i>	Identifikasi pada masalah presensi pegawai yang digunakan di Suku Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten	Pembacaan <i>RFID</i> telah berhasil dilakukan pada jarak 3-4 cm dengan mengembangkan alat presensi pegawai ini untuk memudahkan operasional Kantor Wakil Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kepulauan Seribu.	Perbedaan penelitian pada penelitian ini pada metode yang digunakan	Penelitian tersebut memiliki pembahasan yang sama dan menggunakan alat presensi yang sama dengan penelitian ini.
7	Siti Aminah, Hambali dan Rizky Fauziah Lubis	Perancangan Alat Absensi Mahasiswa Berdasarkan Mata Kuliah Menggunakan E-Ktp Berbasis <i>Nodemcu</i>	Metode penelitian deskriptif	Penelitian ini dapat membuat sistem presensi mahasiswa kampus STMIK Royal Kisaran menjadi lebih efisien dan efektif serta	Perbedaan penelitian pada penelitian ini pada metode yang digunakan	Penelitian tersebut memiliki pembahasan yang sama yaitu presensi berbasis <i>IOT</i>

				tidak memakan banyak waktu		
8	Imam Syafi'I, Mohammad Iqbal dan Noor Yulita Dwi Setyaningsih	Rancang Bangun Sistem Absensi Karyawan Industri Rumahan Menggunakan E-Ktp Berbasis <i>Web</i>	<i>Research and Development</i>	Hasil dari penelitian ini berupa sistem absensi pekerja di industri rumahan yang menggunakan E-KTP sebagai kontrol absensi dengan <i>NodeMCU ESP32</i> berbasis <i>web</i> .	Perbedaan penelitian pada penelitian ini pada metode yang digunakan dan hasil yang disimpulkan	Penelitian tersebut memiliki pembahasan yang sama yaitu presensi berbasis <i>IOT</i> dan berbasis <i>web</i>
9	Rahman La Mai dan Muchlis	Sistem Absensi Menggunakan Teknologi <i>Radio Frequency Identification (RFID)</i> pada CV. Kereta Laju Kota Tangerang	Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari tahap Analisa dan pengumpulan data	Hasil dari penelitian ini adalah CV. Kereta Cepat Kota memiliki sistem absensi terintegrasi yang sederhana dan dapat meningkatkan efisiensi	Perbedaan penelitian pada penelitian ini pada metode yang digunakan dan hasil yang disimpulkan	Penelitian tersebut memiliki pembahasan yang sama yaitu presensi berbasis <i>IOT</i>
10	E Listiyan dan E R Subhiyakto	Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus Di CV. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah)	Metode Waterfall	Aplikasi sistem inventory berbasis Android. Data hasil uji <i>black box</i> 100% valid dan data hasil uji <i>UAT</i> menunjukkan tingkat kepuasan lebih dari 90%.	Perbedaan penelitian tersebut adalah metode pengembangan yang digunakan	Penelitian tersebut memiliki hasil dan metode pengujian yang sama dengan penelitian ini.

## 2.2 Landasan Teori

Berikut adalah kajian mengenai beberapa teori pendukung yang digunakan pada penelitian ini :

### 2.2.1 NodeMCU

*NodeMCU* adalah papan sirkuit berbasis *IOT* yang biasa digunakan untuk robotika. *NodeMCU* sendiri terbuka di mana pengguna dapat menggunakan perangkat ini dan yang istimewa dari platform ini adalah dapat menggunakan sketsa *Arduino IDE*. *NodeMCU* memiliki modul *ESP8266* terintegrasi yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan beberapa sensor, semuanya terintegrasi ke dalam satu papan digital. [26]. Dimensi atau ukuran dari modul *NodeMCU* ini memiliki panjang 4,8 cm, lebar 2,5 cm serta memiliki berat 7 gram. *NodeMCU* ini memiliki fitur diantara lain bisa dikoneksikan ke *WIFI* 2,4 GHz.

### 2.2.2 RFID

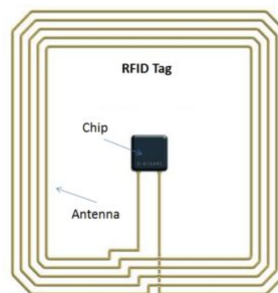
*Identifikasi frekuensi radio (RFID)* adalah teknologi yang menggabungkan medan elektromagnetik dan frekuensi radio dari *spektrum elektromagnetik*, teknologi ini digunakan untuk mengidentifikasi sejumlah objek. [27] Dua mode pertama dari *RFID* adalah mode *read-only* dan *mode read/write*. Setiap *RFID tag* memiliki keunikan kode yang berbeda-beda, karena dalam penggunaan *RFID* itu sendiri terdapat hal-hal yang perlu diperhatikan lebih detail yaitu :

1. *RFID* reader yang digunakan
2. Model *tag* yang digunakan
3. Frekuensi model *RFID* yang digunakan
4. Jarak antara modul *RFID* dengan tag yang digunakan



### 2.2.3 RFID TAG

RFID (Radio-Frequency Identification) Tag adalah sebuah chip atau tag yang berisi informasi yang bisa dibaca melalui radio frekuensi. RFID Tag biasanya digunakan dalam sistem identifikasi dan pengendalian akses, serta pemantauan dan pengendalian inventori. RFID Tag bekerja dengan mengirimkan informasi melalui gelombang radio kepada pembaca RFID yang terhubung ke sistem komputer. Sistem *RFID* terdiri dari 2 komponen utama yaitu *tag* dan *reader*. Pada gambar dibawah ini merupakan gambaran layout dasar *RFID tag*

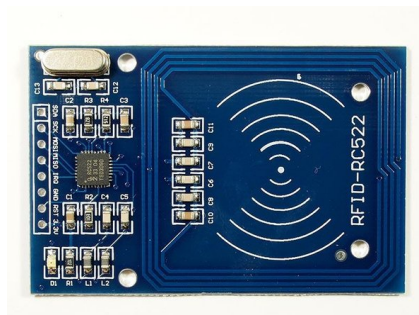


**Gambar 2.1** Layout *RFID tag*

Tag *RFID* ini hadir dalam berbagai ukuran tergantung kebutuhan penggunaan, *tag* itu sendiri bisa berbentuk kartu, misalnya kartu kredit. Bentuk lainnya adalah gantungan kunci berbahan plastik keras.

### 2.2.4 RFID Reader

Pembaca *RFID RC522* adalah modul pembaca *RFID* baca atau tulis yang beroperasi pada 13,56 MHz. Modul ini dapat diintegrasikan dengan *Arduino*, *NodeMCU* dan banyak mikrokontroler lain yang mendukung modul ini.

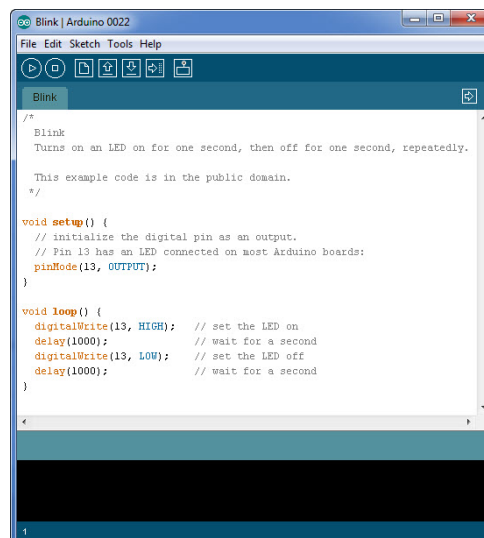


**Gambar 2.2** RFID scanner

Modul pembaca *RFID Mifare RC522* adalah perangkat terbuka berbasis *IC Philips MFRC522* yang dapat membaca *RFID* dengan mudah dan terlebih lagi harganya terjangkau karena modul tersebut sudah berisi komponen yang diperlukan agar *MFRC522* berfungsi dengan baik [28]. *RC522* menggunakan teknologi *RFID Mifare*, yang merupakan salah satu standar terpopuler untuk sistem identifikasi dan pengendalian akses, serta pemantauan dan pengendalian inventori. *RC522* bisa digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti sistem akses kendaraan, sistem pembayaran, serta pemantauan dan pengendalian inventori.

### 2.2.5 Arduino IDE

*Arduino IDE* adalah editor kode menggunakan bahasa pemrograman C yang digunakan untuk memprogram atau mengembangkan pada mikrokontroler *Arduino*. *IDE* sendiri adalah singkatan dari *Integrated Development Environment*. Sebelum dijual bebas, *PCB Arduino* di-flash *Bootloader* yang berfungsi sebagai jembatan antara compiler *Arduino* dengan mikrokontroler itu sendiri. *IDE* memungkinkan pengembang untuk menulis kode dengan bahasa pemrograman C++ dan memprogram papan *Arduino* untuk menjalankan tugas-tugas tertentu. *Arduino IDE* memiliki antarmuka pengguna yang sederhana dan mudah digunakan.



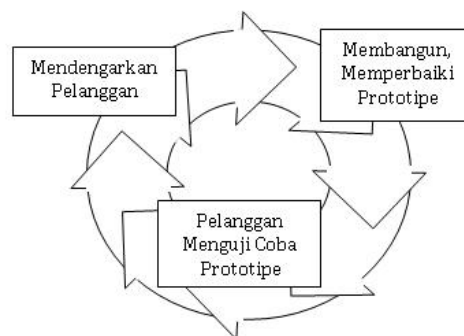
Gambar 2.3 Tampilan IDE Arduino

### 2.2.6 Laravel

*Laravel* adalah sebuah *web framework* yang ditulis dalam bahasa pemrograman *PHP* oleh *Taylor Otwell*. *Laravel* digunakan untuk mempermudah pekerjaan *web developer* dalam pembuatan sebuah *website* maupun *backend* dari sebuah perangkat lunak. *Framework* ini dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak *web* dengan mengurangi pengembangan awal dan biaya pemeliharaan berkelanjutan, dan menyediakan sintaksis yang jelas dan ekspresif dan kumpulan fitur inti yang menghemat waktu dan memberikan pengalaman pengembangan *web* [29].

### 2.2.7 Prototyping

*Prototyping* adalah metode pengembangan yang memungkinkan melakukan pengembangan dengan cepat. Karena menggunakan metode prototipe peneliti menjadi lebih paham mengenai kebutuhan sistem absensi yang dibutuhkan oleh pengguna dengan cara berdiskusi secara langsung dengan pengguna. Proses pengembangan dimulai dengan berkomunikasi dengan pelanggan untuk mendiskusikan atau berinteraksi apa saja yang dibutuhkan perangkat lunak selama pengembangan [30].



**Gambar 2.4 Metode Prototyping**

Tahapan dalam metode prototyping diantaranya sebagai berikut :

**a. Mendengarkan pengguna**

Tahap ini merupakan tahap pembahasan bersama pengguna atau klien mengenai prototipe yang telah dibuat dan pembahasan perencanaan prototipe selanjutnya jika masih perlu ada pengembangan.

**b. Membangun prototipe**

Tahap ini merupakan tahapan pembuatan *mockup* atau prototipe berdasarkan data yang didapat ketika melakukan pembahasan dengan pelanggan sebelumnya.

**c. Menguji coba prototipe**

Tahap ini merupakan tahapan uji coba yang dilakukan secara langsung oleh pengguna untuk memastikan apakah prototipe sudah sesuai atau masih perlu adanya perbaikan ulang.

### **2.2.8 Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan kombinasi dari aktivitas manusia dan teknologi yang digunakan untuk menunjang operasi dan pengelolaan. Hubungan ini didasarkan pada interaksi antara orang, data, informasi, teknologi, dan algoritma. [31]. Sistem informasi dapat diterapkan dalam berbagai bidang, seperti bisnis, pendidikan, kesehatan, pemerintahan, dll. Sistem informasi seringkali terdiri dari komponen seperti database, aplikasi pemrosesan data, perangkat keras, jaringan komputer, dan antarmuka pengguna.

### **2.2.9 Simpendik**

Simpindik adalah aplikasi kepegawaian yang dibuat menggunakan framework Laravel untuk YPPMNU Ajibarang. Aplikasi ini memiliki fitur utama seperti presensi pegawai, manajemen keuangan, dan aset inventaris. Fitur presensi pegawai memungkinkan pegawai untuk melakukan absensi secara online dan memantau jadwal kerja mereka. Manajemen keuangan membantu pengelolaan keuangan organisasi dengan mudah, seperti pemasukan, pengeluaran, dan laporan keuangan. Fitur aset inventaris memungkinkan pengelolaan aset organisasi, seperti melakukan inventarisasi, pemantauan stok.

### 2.2.10 Web server

Server web atau *web server* adalah perangkat lunak yang menyediakan layanan dalam bentuk data dan biasanya disimpan di server komputer. *Server web* digunakan untuk menerima permintaan dari pengguna dalam bentuk *HTTP* atau *HTTPS*. *Server web* kemudian mengirimkan hasil permintaan kepada pengguna [32]. Server web bertanggung jawab untuk menyimpan dan mengatur halaman web, aplikasi web, dan data yang digunakan oleh situs web. Server web juga bertanggung jawab untuk menangani permintaan dan mengirimkan respon, mengelola akses dan autentikasi pengguna, dan menjalankan tugas-tugas lain yang diperlukan untuk menyediakan layanan web yang handal dan aman.

### 2.2.11 Rest API

*REST API* adalah klien *REST* akan mengakses data dari server *REST* tersebut, tempat masing-masing resource berada. Sumber daya akan dibedakan berdasarkan pengidentifikasi global atau *URI (Universal Resource Identifiers)*. Kemudian data yang diberikan oleh server *REST* bisa dalam format teks, *JSON* atau *XML*. Dan saat ini format yang paling populer banyak digunakan adalah *JSON* [33]. *REST API* menentukan aturan bagaimana aplikasi web harus berkomunikasi dan mengirimkan informasi, memungkinkan aplikasi lain untuk mengakses data dan fitur yang disediakan oleh aplikasi tersebut. *REST API* juga memastikan bahwa setiap permintaan dan respon memiliki format yang sama dan dapat dipahami oleh semua aplikasi yang menggunakannya. *REST API* sangat fleksibel dan bisa digunakan untuk berbagai jenis aplikasi, seperti aplikasi mobile, aplikasi web, dan *IoT (Internet of Things)*.

### 2.2.12 API

*API (Application Programming Interface)* adalah perangkat lunak yang memungkinkan pengembang untuk mengkoneksikan dua aplikasi yang berbeda agar dapat bekerja sama dengan baik [33]. *API* memungkinkan aplikasi untuk mengakses data dan fitur dari aplikasi lain tanpa memerlukan akses ke kode sumber atau memahami bagaimana

aplikasi tersebut dibuat. Ini membuat aplikasi lebih mudah dibuat dan diintegrasikan dengan aplikasi lain, mempercepat pengembangan dan memperluas jangkauan aplikasi. API bisa berupa REST API, SOAP API, GraphQL API, atau bentuk lain yang berbeda-beda. Tergantung pada kebutuhan aplikasi dan jenis data yang dibutuhkan, pengembang memilih jenis API yang sesuai untuk memfasilitasi interaksi antar aplikasi.

### 2.2.13 UAT

*UAT (User Acceptance Test)* adalah proses pengujian yang dilakukan oleh pegawai YPPMNU dengan menggunakan dokumen hasil pengujian yang dapat digunakan sebagai bukti bahwa perangkat lunak diterima dan memenuhi persyaratan yang diperlukan. *UAT* tidak jauh berbeda dengan survei pada tahap awal pengembangan aplikasi [34]. Metode *UAT* terdiri dari mencari reaksi responden (pengguna) terhadap sistem yang dibangun dengan menggunakan kuesioner skala likert yang biasa digunakan dalam penelitian berbentuk survey dan menanyakan kepada responden sebanyak. Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan ini terdiri dari level yang dapat dipilih [35]. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.2

**Tabel 2.2 Tabel nilai dan bobot jawaban**

Poin	Jawaban	Bobot
A	Sangat setuju	5
B	Setuju	4
C	Cukup	3
D	Kurang setuju	2
E	Sangat tidak setuju	1

Seperti yang telah dijabarkan pada tabel 2.2 poin A mewakili jawaban sangat setuju dengan bobot paling besar, poin B mewakili jawaban setuju, poin C mewakili jawaban cukup, poin D mewakili jawaban kurang setuju dan poin E mewakili jawaban sangat tidak setuju dengan bobot yang paling kecil dengan nilai sama dengan satu. Setelah skor total responden

ditentukan, rating interpretasi sistem responden sebesar diturunkan dari nilai yang dihasilkan oleh rumus berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

**Keterangan :**

P = Presentase

f = Frekuensi jawaban

n = Jumlah responden

Hasil *UAT* adalah dokumen yang menunjukkan bukti pengujian. Dari bukti pengujian ini, dapat ditarik kesimpulan tentang apakah sistem yang diuji dapat diterima, kriteria skor bisa dilihat pada tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Tabel skor kriteria**

0% - 20%	Sangat tidak setuju
21% - 40%	Kurang setuju
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Setuju
81% - 100%	Sangat setuju