

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metodologi dan Rancangan Penelitian dan Pengembangan (R&D)**

##### **1. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017:407). Penelitian pengembangan memiliki 4 tingkat kesulitan, yaitu: 1) Meneliti tanpa membuat dan menguji produk, 2) Tanpa meneliti dan hanya menguji produk, 3) Meneliti dan mengembangkan produk yang telah ada, 4) Meneliti dan menciptakan produk baru (Sugiyono, 2019:32).

Peneliti menggunakan penelitian dan pengembangan pada level 4 yaitu dimana peneliti melakukan penelitian untuk menghasilkan rancangan dan dilanjutkan dengan membuat produk baru lalu mengujinya.

##### **2. Rancangan Penelitian**

Bentuk rancangan dalam penelitian ini adalah model pengembangan yang digunakan dalam prosedur pengembangan produk, Model yang dapat digunakan diantaranya adalah model Richey and Klein. Dalam model Richey and Klein peneliti memiliki 3 langkah yang digunakan yaitu *Planning, Production, Evaluation (PPE)* Menurut Richey and Klein (2007), yaitu dengan rincian sebagai berikut:

###### **a. *Planning* (Perencanaan)**

Pada tahap perencanaan berisi kegiatan perencanaan produk yang dibuat untuk tujuan tertentu. Pada tahap ini juga peneliti

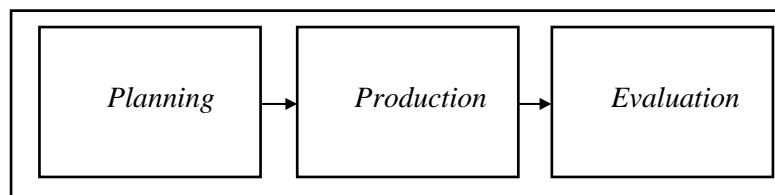
menetapkan produk yang ingin dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan.

b. *Production* (Produksi)

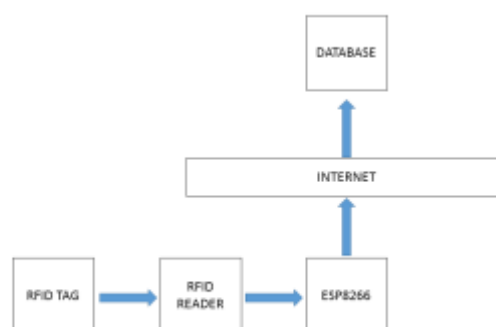
Tahap produksi berisi kegiatan membuat produk. Rancangan yang telah disusun sebelumnya dibuat menjadi sebuah produk.

c. *Evaluation* (Evaluasi)

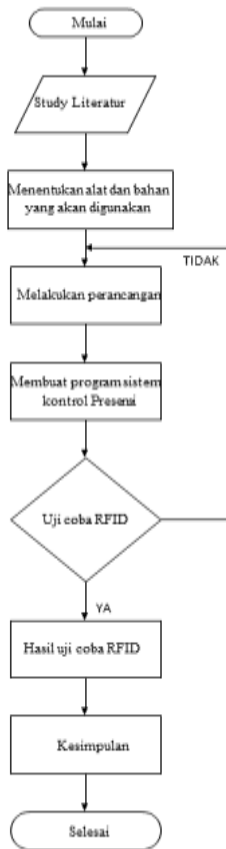
Evaluasi merupakan kegiatan menilai produk yang ingin dikembangkan dan evaluasi dilakukan oleh ahli di bidangnya. Kegiatan evaluasi ini dilakukan guna mengetahui kekurangan atau kelemahan dari produk yang dibuat serta masukkan ahli sehingga produk yang dibuat dapat menjadi lebih baik ketika digunakan.



**Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Model R&D Richey and Klein**



**Gambar 3.2 Skema Perancangan Pengembangan Sistem Presensi Siswa Berbasis RFID**



**Gambar 3.3 Diagram Alur Penelitian**

## B. Subjek Penelitian

Subjek Penelitian dalam penelitian ini adalah orang-orang yang menjadi bagian dari uji coba produk yang akan dihasilkan dalam R&D tugas akhir ini. Adapun pembagian subjek penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Uji Subjek Pengembangan

Dalam penelitian ini subjek pengembangan adalah ahli alat. Ahli alat dan berpengalaman dalam bidang pengecekan kelayakan sebuah aplikasi yaitu dua orang guru dari SMK 4 Pontianak yang berpengalaman di bidang *IOT*. Beliau adalah Bapak Eko Setyo Wibowo, S.Pd. dan bapak Agus, S.Pd. untuk

mengukur kelayakan aplikasi produk tersebut dari sisi tampilan, desain dan fungsi program

## 2. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan dalam dua skala yaitu uji coba pada skala kecil dan skala besar. Pengujian skala kecil dilakukan pada 5 siswa, sedangkan skala besar 30 siswa yang terdiri dari perwakilan siswa di SMA Negeri Tekarang

### C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan akan memaparkan prosedur yang ditempuh oleh peneliti atau pengembangan dalam membuat produk. Prosedur pengembangan berbeda dengan model pengembangan dalam memaparkan komponen rancangan produk yang dikembangkan, dalam keperluan penelitian dan pengembangan, seseorang harus perlu memenuhi langkah-langkah prosedur yang biasanya digambarkan dalam suatu alur awal hingga akhir. Terdapat beberapa model tahapan pengembangan salah satunya pengembangan model Richey and Klein peneliti memiliki 3 langkah yang digunakan yaitu *Planning, production, evaluation (PPE)* Menurut Richey and Klein (2007) yang meliputi *Planning, Production dan Evaluation*. Hal ini dapat digambarkan seperti tertera pada gambar 1.1. Langkah-Langkah Model R&D Richey and Klein. *Planning* berkaitan dengan kegiatan perencanaan produk yang dibuat untuk tujuan tertentu. Pada tahap ini juga peneliti menetapkan produk yang ingin dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan. *Production* merupakan tahap produksi berisi kegiatan membuat produk. Rancangan yang telah disusun sebelumnya untuk dibuat menjadi sebuah produk. *Evaluation*, evaluasi merupakan kegiatan menilai produk yang ingin dikembangkan dan evaluasi dilakukan oleh ahli di bidangnya. Kegiatan evaluasi ini dilakukan guna mengetahui kekurangan atau kelemahan dari produk yang dibuat serta masukkan ahli sehingga produk yang dibuat dapat menjadi lebih baik ketika digunakan.

## **D. Teknik dan Alat Pengumpul Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan (Sugiyono, 2017:308). Adapun teknik pengumpulan data berupa komunikasi tidak langsung dan komunikasi langsung.

#### **1) Teknik Komunikasi Langsung**

Menurut Nawawi (2007:101) Teknik ini adalah mengumpulkan data yang mengharuskan seorang peneliti mengadakan kontak secara langsung, secara lisan atau tatap muka dengan sumber data, baik dalam situasi sebenarnya maupun dalam situasi yang tidak sengaja dibuat untuk keperluan tersebut. Dalam penelitian ini teknik komunikasi langsung digunakan untuk mengetahui hal-hal dari responden/narasumber secara lebih mendalam serta jumlah responden sedikit.

#### **2) Teknik Komunikasi tidak Langsung**

Menurut Nawawi (2007:101) Teknik ini adalah cara mengumpulkan data yang dilakukan dengan mengadakan hubungan tidak langsung atau dengan perantara alat, baik berupa alat yang sudah tersedia maupun alat khusus yang dibuat untuk keperluan itu. Dalam penelitian ini teknik komunikasi tidak langsung digunakan untuk responden yang jumlahnya besar dan dapat membaca dengan baik, dan dapat mengungkapkan hal-hal yang sifatnya rahasia.

#### **3) Observasi**

Observasi adalah aktivitas terhadap suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya. Untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan sebuah penelitian. Pada penelitian ini, peneliti melakukan observasi ke Sekolah SMA Negeri 1 Tekarang untuk mengumpulkan informasi.

## 2. Alat Pengumpulan Data

Untuk memudahkan pengumpulan data maka diperlukan alat pengumpulan data dalam penelitian ini, alat pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah berupa lembar wawancara dan angket (*kuesioner*).

### 1) Lembar Wawancara

Dalam teknik wawancara tidak terstruktur peneliti telah menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis yang diberikan kepada guru mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi selaku operator sekolah tersebut.

### 2) Angket

Menurut Sugiyono (2017:142) angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk di jawabnya. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bias diharapkan dari reponden.

Pada penelitian ini, bentuk kuensioner yang digunakan yaitu kuensioner tertutup. Karena pada formulir kuesioner akan disediakan sejumlah alternatif jawaban. Jawaban tersebut

menggunakan skala *likert* dengan 5 skala yaitu, sangat setuju, setuju, cukup, tidak setuju, sangat tidak setuju. Sehingga dengan itu responden hanya akan menjawab pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan jawaban yang disediakan. Angket penelitian ditujukan kepada ahli media, ahli materi dan siswa.

**Tabel 3.1 Kategori Skala Likert**

<b>Kategori</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

(Sugiyono, 2017:136)

Instrumen pengumpulan data digunakan untuk mencari jawaban atas pertanyaan peneliti dengan tujuan untuk memvalidasi ahli alat yang telah dikembangkan. Terdapat dua jenis angket validasi yang akan disebarakan yaitu angket untuk validasi ahli alat, dan angket untuk mengetahui respon pengguna atau siswa.

Instrument untuk ahli alat berupa angket penilaian kelayakan terhadap aplikasi. Penilaian ditunjuk dari indikator kemanfaatan, desain dan pengoperasian. Kisi-kisi instrument untuk ahli alat dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Alat**

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Butir</b>	<b>Jumlah</b>
-----------	------------------	------------------	---------------

1	Kemanfaatan	1, 2, 3, 4, 5, 6	6
2	Desain	7, 8, 9, 10, 11	5
3	Pengoperasian	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	9
<b>Total</b>			20

Sumber : Hasanuddin (2010 : 35-36)

### E. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Tekarang tepatnya di Kecamatan Tekarang, Kabupaten Sambas.

### F. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat keras
  - a. Laptop
  - b. USB
  - c. Pisau
  - d. Solder
  - e. Kertas
  - f. Lem Tembak
  - g. Kabel
  - h. *RFID Reader*
  - i. *RFID Card*
  - j. ESP 8266
  - k. Lampu LID Kecil
  - l. Box Plastik X4
  - m. *Breadboard*

2. Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut:

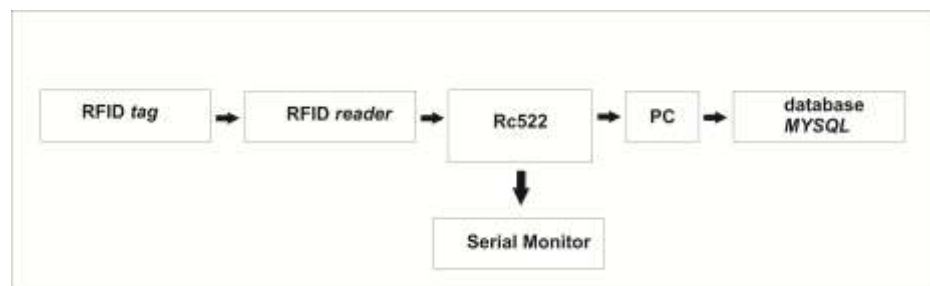
- a. Arduino
- b. *Sublime Text*



- c. *Google Chrome*
- d. *Bootstrap*
- e. *XAMPP*
- f. *MySQL*

### G. Perancangan Sistem Diagram Blok

Sistem presensi ini dimulai dengan pembacaan RFID *Tag* oleh RFID *Reader*. Keberhasilan ditandai dengan munculnya nomor ID RC522. Selanjutnya ditampilkan pada antarmuka XAMPP dan data masuk secara otomatis pada penyimpanan *database MySQL* sebagai output dari sistem absensi. Diagram blok sistem dapat dilihat pada

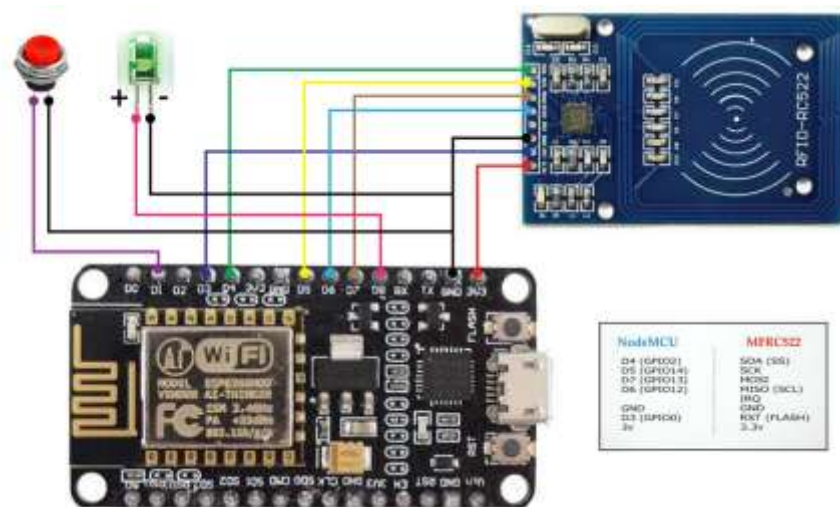


gambar 3.4.

**Gambar 3.4 Skema Diagram Sistem Presensi**

### H. Perakitan Bentuk Fisik Alat

Perakitan alat adalah satu hal yang sangat penting untuk pengembangan absensi berbasis RFID ini. Rangkaian nantinya akan dimasukkan ke dalam sebuah kotak. Berikut skema gambaran perakitan alat absensi RFID:



**Gambar 3.5 Skema Bentuk Rangkaian IOT**

### I. Teknik Pengujian Alat

Untuk mengetahui bahwa aplikasi telah berjalan sesuai yang diharapkan dan dapat mengetahui karakteristik dari tiap blok rangkaian dan proses kerja alat secara menyeluruh maka harus dilakukan pengujian terhadap sistem, meliputi perangkat keras dan perangkat lunak baik perblok maupun keseluruhan sistem. Pengujian sistem secara menyeluruh dilakukan dengan harapan untuk mengetahui apakah perangkat keras dan perangkat lunak sudah tersinkronisasi dan terintegrasi bersama dan menjalankan fungsi-fungsi yang semestinya.

### J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data untuk mengetahui kelayakan dan respon aplikasi tersebut adalah analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif merupakan salah satu cabang dari statistik dengan meringkas data supaya data mudah dimengerti dan dipahami. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2017:207).

Data kuantitatif diperoleh dari angket penilaian kelayakan produk dan respon pengguna yang diberikan kepada dosen ahli alat, guru ahli materi dan siswa. Data kelayakan dan respon media tersebut berupa data kualitatif. Data kualitatif tersebut dikonversi menjadi data kuantitatif dengan ketentuan skoring seperti pada Tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3 Ketentuan Penskoran**

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

(Sugiyono, 2017:136)

Untuk mencari kriteria kelayakan dan respon pengguna terhadap aplikasi ini menggunakan pedoman kriteria penilaian yang dijabarkan pada tabel 3.4 berikut ini.

**Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Dengan Skala 5**

<b>Rumus</b>	<b>Rerata Skor</b>	<b>Klasifikasi</b>
$X > X_i + 1,8 S_b$	$>4,2$	Sangat Baik/Sangat Layak

$X_i + 0,6 S_b < X \leq X_i + 1,8 S_b$	$>3,4 - 4,2$	Baik/Layak
$X_i - 0,6 S_b < X \leq X_i + 0,6 S_b$	$>2,6 - 3,4$	Cukup
$X_i + 1,8 S_b < X \leq X_i - 0,6 S_b$	$>1,8 - 2,6$	Kurang
$X \leq X_i - 1,8 S_b$	$\leq 1,8$	Sangat Kurang

(Widoyoko, 2019:238)

#### Ketentuan

Rerata ideal ( $X_i$ ) :  $1/2$  (skor maksimal + skor minimal)

Simpangan baku ideal ( $S_b$ ) :  $1/6$  (skor maksimal – skor minimal)

$X$  ideal : Skor empiris

Dalam penilaian pengembangan sistem presensi siswa berbasis RFID, penilaian ditentukan dengan nilai minimal 3,41 yaitu kategori baik/layak. Jadi, jika rata-rata penilaian oleh ahli media dan ahli materi menunjukkan hasil akhir 3,4 ke atas, maka Pengembangan Sistem Presensi Siswa Berbasis RFID, Menggunakan pada penelitian ini dikategorikan layak digunakan dalam kegiatan absensi siswa di SMA Negeri 1 Tekarang.