

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

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

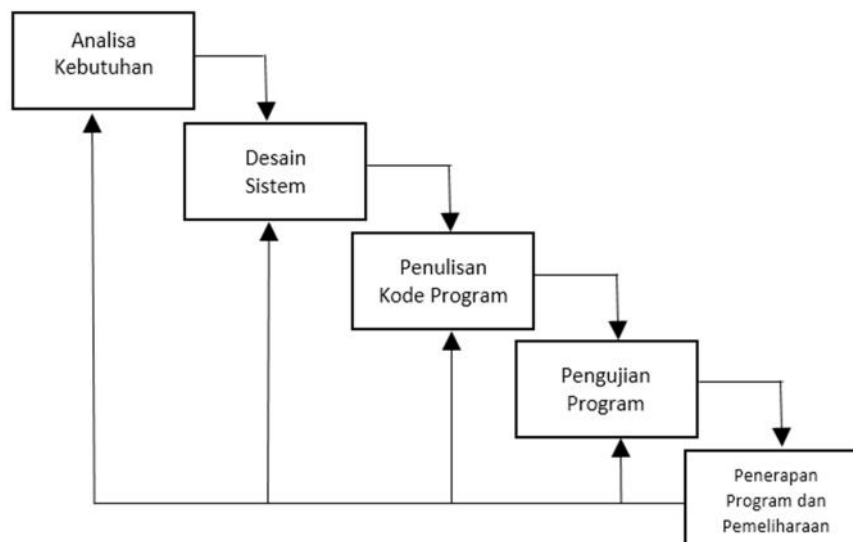
Menurut Sugiyono (2016:3) mengemukakan bahwa “secara umum metodologi penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Sugiyono (2016:297) menyampaikan bahwa “*Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu”

Sementara dalam bidang pendidikan Borg and Gall (1988) dalam Sugiyono (2016:4) menyatakan bahwa, “penelitian dan pengembangan (*research and development/ R&D*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran”. Dari kedua pendapat para ahli tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *Research and Development* adalah metode penelitian bertujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan suatu produk baru baik itu *software* maupun *hardware* dalam rangka menyempurnakan suatu produk serta menguji validitas dan keefektifan produk tersebut dalam penerapannya.

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

Model *Waterfall* merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya. Inti dari model *waterfall* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah kesatu belum dikerjakan, maka langkah kedua tidak dapat dikerjakan. Jika langkah kedua belum dikerjakan maka langkah ketiga juga tidak dapat dikerjakan, begitu seterusnya. Secara otomatis langkah ketiga akan bisa dilakukan jika langkah kesatu dan kedua sudah dilakukan. Menurut Kadir (2003) dalam Utami dan

Hutomo (2014) menyatakan bahwa secara garis besar model *Waterfall* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut: Analisa, Desain, Penulisan, Pengujian dan Penerapan serta Pemeliharaan. Gambar 1.1 merupakan siklus pengembangan dengan model *Waterfall* di bawah ini. (Kadir, 2003).



**Gambar 3.1 Siklus Pengembangan Dengan Model *Waterfall***

### 3. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan adalah tahapan yang harus dilakukan dalam mengembangkan sebuah produk. Prosedur pengembangan berguna untuk memperjelas langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini. Prosedur pengembangan sistem presensi siswa berbasis *website* dengan *SMS gateway* terdiri dari 5 (lima) tahap yaitu (1) Analisis kebutuhan, (2) Desain sistem, (3) Penulisan kode program (4) Pengujian program, (5) Penerapan program dan pemeliharaan. Berikut ini rincian prosedur pengembangan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Analisis Kebutuhan

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literatur. Sistem analis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari *user* sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh *user* tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirment* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dan hasil akhirnya dapat diperoleh dari sistem presensi siswa yang dikembangkan. Analisis kebutuhan sistem meliputi sebagai berikut:

a) Data siswa

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| a) NIS           | f) Tanggal lahir      |
| b) Nama siswa    | g) Alamat             |
| c) Jenis Kelamin | h) Nama orang tua     |
| d) Agama         | i) Nomor hp orang tua |
| e) Tempat lahir  | j) kelas              |

b) Data Guru

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| a) NIP           | f) Tanggal lahir |
| b) Nama guru     | g) Alamat        |
| c) Jenis Kelamin | h) Kode Guru     |
| d) Agama         |                  |
| e) Tempat Lahir  |                  |

b. Desain Sistem

Langkah penting yang dilakukan dalam tahap desain sistem adalah bagaimana seorang peneliti mampu memberikan gambar produk yang akan dibuat. Tahap desain sistem merupakan tahapan setelah tahapan analisis kebutuhan dimana peneliti telah mengetahui analisi kebutuhan yang akan dikembangkan dalam sistem presensi

siswa, maka dalam tahap desain sistem ini peneliti membuat, UML, perancangan antar muka, ERD.

c. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program atau *coding* merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

d. Pengujian Program

Tahapan akhir dimana sistem yang baru diuji kemampuan dan keefektifannya sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi menjadi lebih baik dan sempurna. Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam tahap pengujian program yakni: (1) Pengujian *Black Box*, Pengujian *Black Box* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Menurut Rosa dan Salahuddin (2015:275) “*Blackbox testing* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”; (2) Validasi Ahli Media ;(3) Respon Guru, dan Respon Orang Tua.

e. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Tahapan penerapan program dan pemeliharaan bertujuan untuk mengaplikasikan sistem presensi siswa di SMK Negeri 4 Pontianak. Pada tahap penerapan program atau implementasi

dilakukan kepada 14 guru masing-masing jurusan dari SMK Negeri 4 Pontianak, dan 14 orang tua masing-masing jurusan dari SMK Negeri 4 Pontianak. Sedangkan dalam pemeliharaan yang bertujuan untuk menilai kelebihan dan kekurangan produk secara keseluruhan. Pemeliharaan ini dilakukan apabila adanya perubahan yang diinginkan oleh pihak sekolah SMK Negeri 4 Pontianak.

## **B. Subjek Penelitian**

### **1. Subjek Pengembangan**

Dalam penelitian ini subjek pengembangan adalah 2 ahli sistem untuk mengukur kelayakan program dari sisi tampilan, desain, dan fungsi program.

### **2. Subjek Uji Coba Produk**

Subjek uji coba produk dalam penelitian ini adalah 1 guru masing-masing jurusan yang ada di SMK Negeri 4 Pontianak kemudian 1 orang tua dari masing-masing jurusan yang ada di SMK Negeri 4 Pontianak.

## **C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data**

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

Alat pengumpulan data yang baik tidak selalu memberikan data yang baik pula, jika teknik pengumpulan data tidak tepat. Oleh sebab itu teknik pengumpulan data perlu mendapatkan perhatian dari peneliti agar data yang terkumpul lebih objektif. Ada beberapa teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu :

#### **a. Komunikasi Langsung**

Komunikasi langsung merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber atau sumber data. Komunikasi langsung dalam penelitian ini dilaksanakan untuk mengumpulkan data yang digunakan untuk analisis kebutuhan.

b. Komunikasi Tidak Langsung

Komunikasi tidak langsung merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan media perantara sebagai pengantar pesan atau informasi agar sampai ke penerima pesan. Dalam hal ini pengumpulan data yang dilakukan ialah dengan cara menggunakan angket untuk mendapatkan data dan informasi yang dilakukan.

c. Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2017:240) mengemukakan bahwa “dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumentasi dalam penelitian ini adalah pengambilan data berupa bukti yang sudah dilakukan oleh peneliti agar data yang didapat dinyatakan valid atau asli.

## 2. Alat Pengumpulan Data

Untuk menjawab problematika penelitian dalam mencapai tujuan dan pembuktian yang telah dirumuskan dalam rancangan penelitian, diperlukan data. Untuk memperoleh data, penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data.

a. Wawancara

Wawancara adalah teknik yang dilakukan dengan berdialog secara langsung. Menurut Esterberg dalam (Sugiyono, 2016:232) dikatakan bahwa wawancara terdiri dari 3 macam, yaitu: (1) wawancara terstruktur (*Structured Interview*) (2) Wawancara Semi-terstruktur (*Semistucture Interview*) dan (3) Wawancara Tak Terstruktur (*Unstructured Interview*). Adapun jenis wawancara yang digunakan dalam pengumpulan data ini ialah Wawancara Tak Terstruktur (*Unstructured Interview*). Dimana wawancara tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Responden yang

diwawancarai adalah Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum SMK Negeri 4 Pontianak.

b. Angket

Menurut Sugiyono (2016: 142) “kusioner merupakan Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.” Dalam penelitian ini angket ditujukan untuk ahli sistem dan guru SMP Harapan Ananda. Angket untuk ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari sisi tampilan, desain dan fungsi program. Angket untuk guru ditujukan untuk mengetahui bagaimana respon guru setelah menggunakan sistem kehadiran yang dibuat.

c. Dokumentasi

Menurut Mardawani (2020:59) mengemukakan bahwa “dokumentasi merupakan Teknik pengumpulan data dengan cara memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada subjek/responden atau tempat, dimana subjek atau responden bertempat tinggal atau melakukan kegiatan sehari-harinya. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.

**D. Teknik Analisis Data**

1. Mendeskripsikan produk hasil setelah masuk dalam tahap pengujian program dalam bentuk produk jadi.
2. Hasil angket yang diperoleh dari ahli media, kemudian diuji coba ke responden guru dan orang tua.
3. Menurut Sugiyono (2017:243) mengemukakan bahwa dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data yang digunakan sudah jelas, yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal. Jika datanya kuantitatif, maka teknik analisis menggunakan metode statistik yang sudah tersedia. Sedangkan dalam penelitian kualitatif data diperoleh dari berbagai

sumber dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang bermacam-macam (*triangulasi*), dan dilakukan secara terus-menerus sampai datanya jenuh.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif, data kualitatif yang berupa kritik dan saran dari ahli sistem yang dijadikan landasan untuk memperbaiki produk sistem presensi siswa, sedangkan data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif yang berupa pertanyaan sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju yang di buah menjadi data kuantitatif dengan skala 4 yaitu dengan skor 1 sampai 4. Menghitung rata-rata skor tiap aspek dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = rata-rata

$\sum_{i=1}^n x_i$  = jumlah perolehan skor tiap aspek

n = banyaknya butir pertanyaan tiap aspek

Langkah-langkah dalam analisis data antara lain: 1) mengumpulkan data mentah, 2) pemberian skor, 3) skor dikonversikan menjadi nilai dengan skala 4 dengan menggunakan acuan konversi dari Djemari Mardapi (2008:123) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.1 Konversi Skor Aktual menjadi Nilai Skala Empat**

No	Interval Nilai	Interpretasi
1	$X < (M_i - 1,5.SD_i)$	Sangat Rendah
2	$M_i > X > (M_i - 1,5.SD_i)$	Rendah
3	$(M_i + 1,5.SD_i) > X > M_i$	Tinggi
4	$X > (M_i + 1,5.SD_i)$	Sangat Tinggi

Djemari Mardapi (2008: 123)



Keterangan:

X : Skor Responden

Mi : Rerata / mean ideal

SDi : Simpangan Baku Ideal

Mi :  $\frac{1}{2} (X_{\max} + X_{\min})$

SDi :  $\frac{1}{6} x (X_{\max} - X_{\min})$

Atas dasar tabel diatas maka konversi data kuantitatif ke kualitatif dengan skala 4 tersebut dapat disederhanakan seperti pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.2 Pedoman Hasil Konversi Skor**

No	Rentang	Interpreasi
1	$1 < 1,75$	Sangat Rendah / Sangat Kurang Layak
2	$1,75 > X \quad 2,5$	Rendah / Kurang Layak
3	$2,5 > X \quad 3,25$	Tinggi / Layak
4	$3,25 \quad 4$	Sangat Tinggi / Sangat Layak