

# BAB III

## KERANGKA TEORITIK & PENGEMBANGAN

### 3.1 Model Penelitian dan Pengembangan

Beberapa metode penelitian yang dilakukan guna untuk mendapatkan data yang tepat dan akurat dalam kesempurnaan aplikasi *Sistem Informasi Inventaris SMK Nurul Huda Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel* antara lain

#### 3.1.1 Metode Penelitian

##### Metode Waterfall

Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurut yaitu: requirement (analisis kebutuhan), Design system (desain sistem), Coding (pengkodean) & Testing (pengujian), Penerapan Program, pemeliharaan. Tahapan tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut

##### a) *Requirement Analysis*

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

##### b) *System Design*

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

##### c) *Implementation*

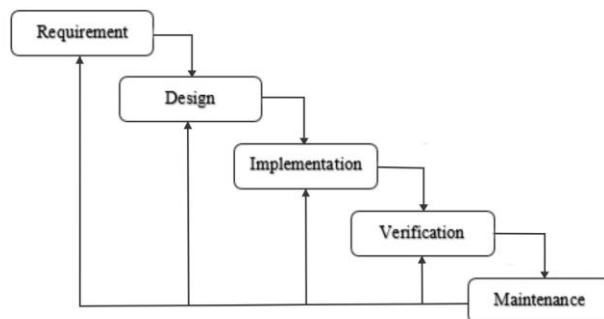
Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

d) *Integration & Testing*

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

e) *Operation & Maintenance*

Tahap akhir dalam model *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.



### 3.1.2 Metode Pengumpulan Data

a) Wawancara

Wawancara (*interview*) yaitu komunikasi dua arah untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini berupa wawancara personal yang langsung bertatap muka dengan Pembina Osis dan Kaur kesiswaan.

b) Observasi

Observasi yaitu pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini. Datang langsung ke tempat penelitian untuk mempelajari proses pengolahan data dalam pemilihan.

No	Tanggal	Bagian	Pencapaian
1.	20 Juni 2020	Ketua panitia PSB	Mengetahui alur proses pada kegiatan penerimaan siswa baru.

c) Studi Literatur

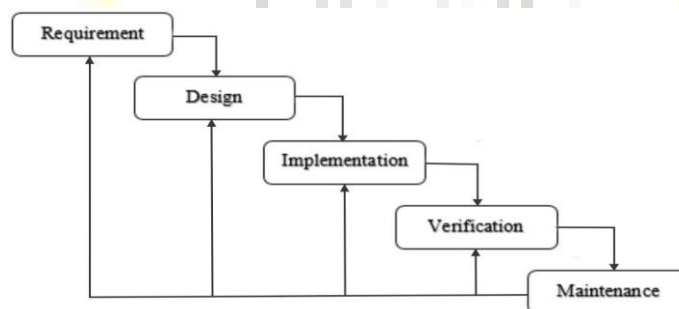
Studi Literatur (Pustaka) yaitu penelitian yang dilaksanakan berdasarkan data yang diperoleh dari teori-teori yang bisa didapat dari buku-buku penunjang maupun dari internet yang dapat dijadikan sebagai dasar serta dapat dijadikan bahan perbandingan.

### 3.1.3 Metode Pengembangan Sistem

Perencanaan yang digunakan dalam membangun sistem penerimaan mahasiswa baru ini menggunakan SDLC. SDLC (Systems Development Life Cycle, Siklus Hidup Pengembangan Sistem) adalah proses sistematis untuk membangun perangkat lunak yang memastikan kualitas dan kebenaran perangkat lunak yang dibangun. Pengembangan perangkat lunak harus lengkap dalam kerangka waktu dan biaya yang telah ditentukan sebelumnya. SDLC terdiri dari rencana terperinci yang menjelaskan bagaimana merencanakan, membangun, dan memelihara perangkat lunak tertentu.

Metode pengembangan sistem yang kami gunakan untuk penelitian ini adalah metode air terjun atau Waterfall Model. Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning),

permodelan (modeling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Pressman, 2012). Penjelasan beserta gambar tahapan metode waterfall ialah sebagai berikut :



**Gambar 1.1**  
**Tahapan Waterfall**

### *1. Requirement*

Pada tahap pertama ini pengembang sistem berkomunikasi dengan pihak panitia pendaftaran atau penerimaan mahasiswa baru yang ada di Universitas Ibrahimy Sukorejo untuk mengetahui sistem yang diinginkan klien dan batasan yang dimiliki oleh sistem tersebut. Dalam tahap ini pengembang sudah mendapatkan informasi, dan menganalisisnya untuk mendapatkan data yang diinginkan klien.

### *2. System Design*

Dalam fase ini mempelajari spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya dan design sistem disiapkan. Penentuan perangkat keras (*Hardware*) dan persyaratan sistem dipermudah dengan adanya tahap ini. Pendefinisian arsitektur sistem secara keseluruhan juga dipermudah dengan adanya tahap ini.

### *3. Implementation*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

### *4. Verivication*

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

### *5. Maintenance*

Tahap akhir dalam model waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

## **3.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Adapun langkah-langkah pada model pengembangan yang digunakan berdasarkan model pengembangan waterfall diatas, peneliti akan menjelaskan lebih rinci sebagai berikut :

### **3.2.1 Rekayasa Kebutuhan**

Pada poin ini peneliti akan menjelaskan tentang kebutuhan dasar dari penelitian ini. Kebutuhan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Dua bagian ini dibutuhkan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Adapun kebutuhan fungsional dan nonfungsional ialah sebagai berikut :

#### **1. Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional yang merupakan bagian dari kebutuhan pengembangan system informasi inventaris SMK Nurul Huda ialah sebagai berikut:

- a. Data barang sekolah
- b. Data barang rusak
- c. Data pengadaan barang

#### **2. Kebutuhan Non-Fungsional**

Kebutuhan non-fungsional adalah kebutuhan yang harus dipenuhi oleh alat atau perangkat yang digunakan untuk mengakses atau menggunakan system itu sendiri. Kebutuhan ini berwujud pada spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

### **3.2.2 Analisis**

Pada poin ini peneliti akan menjelaskan tentang kebutuhan, dengan cara pengumpulan data-data atau berkas untuk pengembangan system. Metode wawancara, observasi, studi literature adalah metode yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian ini.

#### **1. Wawancara**

Wawancara pada penelitian ini peneliti lakukan langsung kepada panitia sarana prasarana SMK Nurul Huda tahun 2021, dan tidak cukup disitu peneliti juga menanyakan langsung kepada pihak-pihak yang terkait pada proses pendataan inventaris barang. Untuk mendapatkan data yang relevan dan lebih teratur kami juga merancang langkah-langkah dalam melakukan

wawancara, adapun langkahnya ialah sebagai berikut:

Pertama, kami menentukan topic pembicaraan sesuai dengan sistem informasi inventaris SMK Nurul Huda Paowan Panarukan Situbondo.

Kedua, menentukan narasumber yang mengerti tentang topik penelitian ini, dan sangat faham dengan alur proses yang ada pada objek penelitian, hal ini bertujuan untuk mempercepat dan memperjelas hasil dari pengumpulan data. Ketiga, mempersiapkan list pertanyaan untuk narasumber agar pembicaraan yang dilakukan lebih terarah dan sesuai dengan tujuan. Keempat, melakukan wawancara kepada pihak terkait. Dan terakhir adalah mencatat pokok-pokok dari hasil wawancara.

**Tabel. 3.1 List  
Wawancara**

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kendala-kendala ketika mendata inventaris menggunakan proses yang ada pada saat ini?	Pendataan kurang efisien, membutuhkan waktu yang cukup lama, pengarsipan kurang rapi
2.	Seperti apa bentuk keluhan panitia terhadap proses yang ada?	Panitia kualahan ketika ada data barang baru dan barang lama yang rusak
3.	Adakah usulan atau keinginan dari pihak lembaga mengenai system yang akan dibangun	Pihak sekolah menginginkan agar dibuatkan pendataan inventaris yang lebih efisien

## 2. Observasi

Pengamatan yang dilakukan pada lembaga sekolah menengah kejuruan ini guna memperoleh data-data yang valid mengenai proses

pendataan barang baru dan rusak.

### 3. Studi Literatur

Meninjau dari jurnal-jurnal mengenai proses pendataan inventaris yang dilakukan pada sekolah-sekolah lain, serta melihat skripsi-skripsi yang membahas tentang penelitian ini untuk digunakan sebagai referensi

#### 3.2.3 Desain

Dari hasil analisa yang sudah dilakukan, perangkat lunak sangat dibutuhkan untuk membatu proses pendataan inventaris SMK Nurul Huda, agar proses tersebut bisa berjalan lebih baik dari sebelumnya dan meningkatkan pelayanan lembaga ini. Penelitian ini mengimplementasikan hasilnya menggunakan web. Sedangkan desain databasenya menggunakan MySQL. Bahasa pemrograman yang dipakai ialah menggunakan PHP dengan menggunakan framework laravel. Selanjutnya adalah pendisainan proses yang ada dengan bertahap, perancangan meliputi Flowchart, CD, DFD, ERD.

#### 3.2.4 Implementasi

Setelah kita mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan, kemudian telah selesai dengan analisis dan juga desain yang kita buat. Peneliti akan mengimplementasikannya dengan menggunakan bahasa php dan database MySQL

#### 3.2.5 Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui sejauh mana system dapat menjawab kendala-kendala yang ada sebelumnya. Dan untuk memastikan system sudah berjalan dengan benar dan tidak akan terjadi kendala dikumudian hari. Pengujian juga dilakukan untuk mendapatkan usulan-usulan tambahan untuk mendapatkan system yang lebih baik sehingga meminimalisir kesalahan sebelum system atau program benar-benar diaplikasikan pada lembaga. Pengujian dilakukan dengan dua cara yaitu black box testing atau pengujian internal oleh pengembang dan pengujian eksternal yang akan dilakukan oleh pihak pengguna atau *user*.

### 1. Pengujian Internal

Berikut ini pada tabel 3.3 adalah daftar pengujian internal yang dinilai oleh penguji. Didalamnya terdapat beberapa bagian penting dari system yang nantinya akan berpengaruh terhadap keakuratan data. Oleh karena itu perlu dilakukan testing oleh pihak yang paham tentang system.

**Tabel 3.3 Pengujian Internal**

No	Proses	Fungsi	Hasil yang diinginkan	Hasil	
				Sesuai	Tidak
1.	Login          Log out	1. Username dan Password benar.  2. Username dan Password salah.  Keluar dari Sistem	1. Masuk ke laman utama sesuai dengan akses yg diberikan.  2. Kembali ke laman login  Sistem dapat keluar dari halaman yang dibuka dan kembali halaman login.		
2.	Menampilkan Halaman Admin	Ketika login sebagai kepek akan masuk ke laman admin	Sistem berhasil masuk laman admin ketika login sebagai kepek		



**Tabel 3.3 Lanjutan**

3.	Menampilkan Halaman Pengelola Inventaris	Ketika login sebagai guru akan masuk ke laman pengelola inventaris	Sistem berhasil masuk ke laman pengelola inventaris ketika login sebagai guru		
4.	Menampilkan halaman inventaris	Menampilkan data inventaris tanah yang terdapat tombol tambah data tanah, edit tanah, lihat tanah, dan hapus data	Sistem berhasil menampilkan data inventaris tanah, fungsi tambah data tanah, edit tanah, lihat tanah, dan hapus data.		
5.	Menambah data inventaris barang	Menambah data inventaris pada form tambah data	Sistem berhasil menambah data inventaris		
6.	Mengubah data inventaris	Mengubah data inventaris pada form edit	Sistem berhasil mengubah data inventaris		
7.	Menghapus data inventaris	Menghapus data inventaris pada tombol hapus diklik	Sistem berhasil menghapus data yang dipilih		
8.	Mencetak laporan	Mencetak laporan berdasarkan data yang di cetak atau menurut periode waktu yang telah ditentukan	Sistem berhasil mencetak data inventaris sesuai dengan periode waktu yang telah ditentukan		

## 2. Pengujian Eksternal

Pengujian eksternal pada penelitian ini melibatkan pengujian langsung terhadap user. Pada tahapan ini user akan diberikan beberapa pertanyaan kemudian user memberikan tanggapan mereka terkait sistem yang telah dibuat. Dengan pengujian ini akan mengetahui kelebihan maupun kekurangan dari sistem yang telah dibuat sehingga apabila ada perbaikan maka peneliti akan melakukan perbaikan pada sistem.

Adapun uraian pengujian yang disebutkan ialah sebagai berikut:

Pada pengujian ini akan menggunakan rumus perhitungan dengan menggunakan skala likert, sebagai berikut :

**Rumus :  $T * P_n$**

**T** = total jumlah responden yang memilih.

**P<sub>n</sub>** = pilihan angka skor likert.

Agar mendapat hasil interpretasi, terlebih dahulu harus mengetahui skor tertinggi (**X**) dan skor terendah (**Y**) untuk item penilaian, dengan rumus sebagai berikut:

**X** = skor tertinggi \* jumlah responden

**Y** = skor terendah \* jumlah responden

Maka penelitian interpretasi responden adalah hasil nilai yang dihasilkan dengan menggunakan **Rumus Index%**.

**Rumus Index% = Total Skor / Y \* 100**

Sebelum menyelesaikan kita juga harus mengetahui interval (rentang jarak) dan interpretasi persen agar mengetahui penilaian dengan metode mencari interval skor persen (**I**).

**Rumus Interval**

**I = 100 / Jumlah Skor (likert)**

Misalnya jumlah skornya 5, maka  $100 / 5 = 20$ , hasil (**I**) = 20

Berikut interval dari terendah (0%) hingga tertinggi (100%) :

Angka **0%** - **19,99%** = sangat (tidak setuju / buruk / kurang sekali)

Angka **20%** - **39,99%** = tidak setuju / kurang baik

Angka **40%** - **59,99%** = cukup / netral

Angka **60%** - **79,99%** = setuju / baik / suka

Angka **80%** - **100%** = sangat (setuju / baik / suka)

Pada tabel 3.4 di bawah ini merupakan tabel dari pengujian eksternal system informasi penerimaan siswa baru yang akan diujikan kepada pengguna sistem.

**Tabel 3.4 Pengujian eksternal**

NO	Pertanyaan	Hasil				
		Keterangan				
		SB	B	C	KB	SKB
1.	User dan admin mengalami kesulitan ketika menjalankan aplikasi ini?					
2.	Apakah fungsi yang ada pada aplikasi ini sudah sesuai dengan apa yang diharapkan oleh lembaga?					
3.	Bagaimana proses setelah adanya aplikasi ini? Sudahkan mempercepat atau mempermudah proses pendataan?					

### 3.2.6 Perawatan

Setelah melewati beberapa tahap diatas dan system dikatakan layak untuk digunakan maka selanjutnya adalah melakukan perawatan kepada system. Pemantauan kepada aktifitas atau berjalannya system untuk mengetahui bug atau kesalahan yang belum didapat ketika pengujian dan segera melakukan perbaikan agar system dapat dijalankan dengan baik kedepannya dan menghindari komplain dari pihak pengguna.

