

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Model Pengembangan Sistem

Metode penelitian adalah rangkaian cara terstruktur atau sistematis yang digunakan oleh para peneliti dengan tujuan mendapatkan jawaban yang tepat atas apa yang menjadi pertanyaan pada *objeck* peneliti [16]. Setiap penelitian yang dilakukan pasti membutuhkan metode yang berbeda tergantung jenis penelitian yang dilakukan serta hasil yang diharapkan. Dua metode yang paling banyak digunakan oleh peneliti dalam menjalankan penelitiannya yaitu metode penelitian kuantitatif dan metode kualitatif karena metode ini memberikan keunggulan yang diberikan masing-masing. Menurut perbedaan dari kedua metode ini adalah [17]:

a. Metode Kuantitatif

Metode kuantitatif adalah penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta hubungan-hubungannya. Penelitian kuantitatif adalah definisi pengukuran data dan sistematis objektif melalui perhitungan ilmiah berasal dari sample jawaban para penduduk atau orang-orang atas sejumlah pertanyaan tentang survei untuk menentukan frekuensi dan presentasi tanggapan mereka.

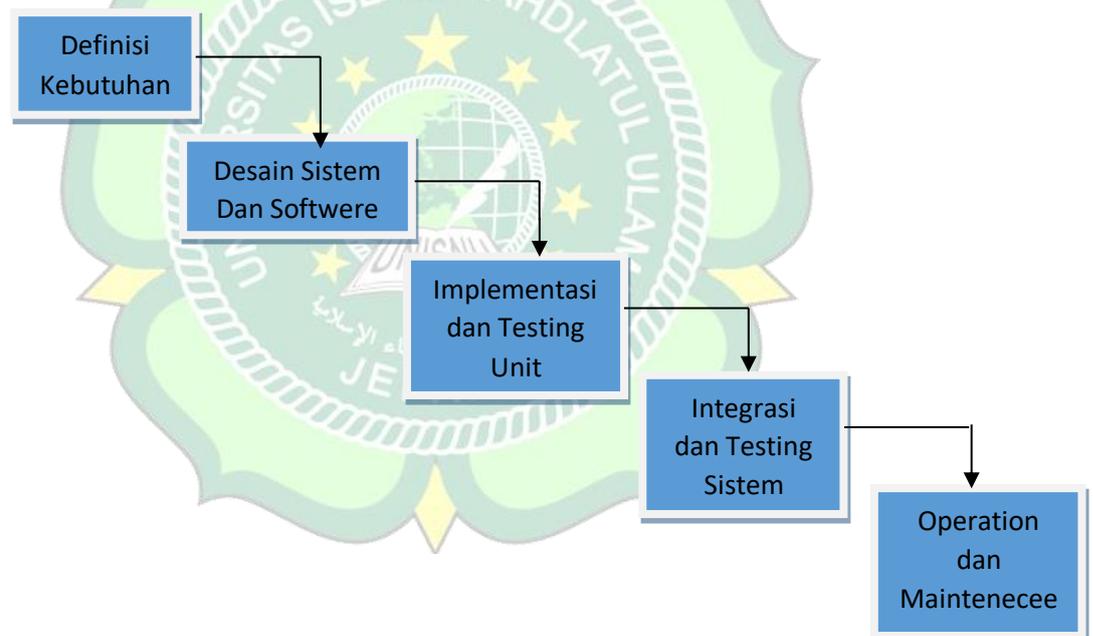
b. Metode Kualitatif

Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang bersifat sistematis dan menggunakan model-model yang bersifat matematis. Metode ini berfokus pada pemahaman fenomena sosial yang terjadi dimasyarakat.

Metode penelitian merupakan langkah penting untuk memecahkan masalah-masalah penelitian. Dengan menguasai metode penelitian, bukan hanya dapat memecahkan berbagai masalah penelitian, namun juga dapat mengembangkan bidang keilmuan yang digeluti. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif yaitu

dengan cara mencari informasi tentang gejala yang ada, didefinisikan dengan jelas tujuan yang akan dicapai, merencanakan cara pendekatan, mengumpulkan data sebagai bahan laporan.

Sedangkan metode yang digunakan dalam mengembangkan sistem laporan Operasi dan Pemeliharaan pada Balai PSDA Seluna ini menggunakan metode *waterfall*. Proses pengembangan yang sangat terstruktur ini membuat kerugian akibat kesalahan pada proses sebelumnya dapat di minimalisir bahkan tidak ada sama sekali. Metode *waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai tingkat dan kemajuan sistem sampai pada analisis, desain, kode, test dan pemeliharaan[5].langkah-langkah yang harus dilakukan dalam metode *waterfall* adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Metode *Waterfall*  
Sumber : Apple F (2016 :155)

Penjelasan tahapan model pengembangan sistem *waterfall* adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis ini bertujuan untuk memahami sifat program aplikasi yang akan dibangun, rekayasa perangkat lunak (analisis) harus memahami domain

informasi, tingkah laku, unjuk kerja, dan antar muka yang diperlukan oleh sistem.

b. Desain

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

c. Pemograman

Sistem pertama kali kembangkana dalam program kecil yang disebut unit selanjutnya setiap unit dikembangkan dan di uji untuk fungsional yang disebut sebagai unit testing

d. Testing

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang di lakukan masing-masing unit

### 3.2 Lokasi Penelitian dan Pengumpulan Data

Lokasi penelitian dan pengumpulan data berada di Balai Pegelolaan Sumber Daya Air Seluna yang bertempat di Desa Kaliwungu Kabupaten Kudus.

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dalam rangka mendukung tercapainya pengumpulan data dengan melakukan kegiatan sebagai berikut:

a. Pengamatan Langsung (*Observasi*)

Metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, serta mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan kegiatan Operasi dan Pemeliharaan yang ada di Balai PSDA Seluna.

Pencarian data yang akan dilakukan dengan melakukan pengamatan dan penelitian langsung ke lapangan yaitu Balai Pengelolaan Sumber Daya Air Seluna, yang nantinya akan menggali informasi dengan

pegawai Balai PSDA Seluna dan meminta perijinan untuk penelitian mencari data yang diperlukan. Balai Pengelolaan Sumber Daya Air Seluna merupakan upaya dalam merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air. Balai PSDA Seluna berkedudukan kantor di Kabupaten Kudus tepatnya terletak Jl.Raya-Kudus Jeparo Km.4.

b. Wawancara (*Interview*)

Peneliti melakukan komunikasi dan tanya jawab secara langsung kepada staf di bagian Operasi dan Pemeliharaan, diharapkan dengan adanya wawancara ini penulis dapat memahami kompleksitas masalah yang ada pada BPSDA Seluna.

Adapun penyusunan wawancara ini adalah sebagai berikut:

- 1) Kaur Administrasi  
Soedarjono.S.T
- 2) Waktu Wawancara  
Menyesuaikan waktu luang dari narasumber.
- 3) Tema Wawancara  
Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan di BPSDA Seluna .
- 4) Tujuan Wawancara
  - Alur cara kerja Operasi dan Pemeliharaan di Balai PSDA Seluna.
  - Bagaimana cara pengerjaan Operasi dan Pemeliharaan di Balai PSDA Seluna.

c. Dokumentasi

Peneliti mengumpulkan data-data berupa arsip maupun file yang berkaitan dengan permasalahan tentang Operasi dan Pemeliharaan di BPSDA Seluna yang digunakan sebagai penunjang sistem informasi tersebut.

d. Studi Pustaka

Peneliti mengumpulkan data dengan cara melalui beberapa buku-buku, internet dan jurnal-jurnal penelitian yang berkaitan dengan objek

permasalahan yang dijadikan untuk referensi dan acuan dalam penulisan laporan penelitian ini.

### 3.3 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai :

#### 1) Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan dan mengumpulkan data pada aplikasi Operasi dan Pemeliharaan berbasis *web* menggunakan *framework CodeIgniter* ini adalah sebagai berikut:

- a. HP Xiami Read MI 4A
- b. Laptop HP 1000
- c. *Flasdisk* Toshiba 16 G

#### 2) Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam membuat aplikasi Operasi dan Pemeliharaan berbasis *web* menggunakan *framework CodeIgniter* ini adalah sebagai berikut:

- a. *CodeIgniter*
- b. Sistem Operasi “*Windows 10 Ultimate*” 64Bit
- c. *Xampp Web Server*

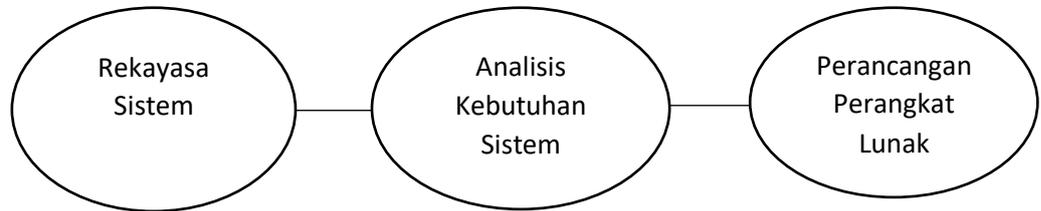
#### 3) Angket

Untuk mendukung dalam pembuatan aplikasi ini juga dilakukan proses Pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan untuk dijawab oleh para responden. Tujuan dari angket untuk mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah tanpa merasa kuatir bila rsponden memberi jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan.

### 3.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem adalah sebuah tugas rekayasa perangkat lunak yang menjembatani jurang antara perangkat lunak tingkat sistem dan perancangan perangkat lunak. Analisis kebutuhan memberikan model

model yang akan diterjemahkan ke dalam data, arsitektur, antarmuka, dan desain prosedural kepada perancang perangkat lunak [18].



Gambar 3.2 Analisis Antara Rekayasa Sistem dan Perancangan Perangkat Lunak

### 3.5 Perancangan (Desain)

Perancangan adalah serangkaian langkah *iteratif* yang memungkinkan desainer menggambarkan semua aspek perangkat lunak yang dibangun. Pada tahap ini dilakukan *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relational Diagram* (ERD), perancangan *database*, perancangan struktur menu serta perancangan layar aplikasi [19].

### 3.6 Penulisan Code (*Coding*)

Pengembangan sistem Operasi dan Pemeliharaan berbasis *web* menggunakan *framework CodeIgniter* ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman java dan menggunakan perangkat lunak PHP, CSS dan HTML [20].

### 3.7 Pengujian Aplikasi

Pengujian pada sistem aplikasi rekam medis ini dilakukan dengan dua langkah yaitu sebagai berikut:

#### a. Uji Fungsi Aplikasi

Dalam menguji aplikasi pelaporan ini menggunakan uji *blackbox testing*. Metode uji coba *blackbox testing* ini fokus pada keperluan fungsional dari perangkat lunak yang memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Uji coba

*blackbox* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa katagori diantaranya adalah sebagai berikut[14]:

- a. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
- b. Kesalahan antarmuka
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
- d. Kesalahan inisialisasi dan terminasi
- e. Kesalahan kinerja

### ***Blackbox Testing***

*Blackbox testing* merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. *Blackbox testing* merupakan “Kotak Hitam” yang perilakunya hanya dapat ditentukan dengan mempelajari input dan output yang berkaitan [11].

Pengujian dengan metode *blackbox* juga biasa disebut dengan *behavioral testing* yang berfokus pada *functional requirement* dari sebuah perangkat lunak. Metode pengujian *blackbox* ini memungkinkan seorang *software engineer* dapat memberikan sekumpulan input guna menguji semua *fungsionalitas requirement* dari sebuah program. *Black-box testing* ini merupakan pelengkap dari tahapan pengujian sebuah software selain *metode whitebox*. Metode *blackbox* ini tidak seperti *whitebox* yang dapat dilakukan diawal tetapi *blackbox* dilakukan pada tahap akhir, artinya sebelum program secara keseluruhan selesai program dapat diuji dengan metode *whitebox* untuk menguji control *structure* sari sebuah program sedangkan *blackbox* mengabaikan control structure dan lebih berfokus pada domain informasi apakah input yang diberikan penguji menghasilkan keluaran yang diharapkan oleh user.

Pada pengujian yang dilakukan peneliti menggunakan pengujian *black box testing* di karena lebih mudah untuk mencari kesalahan antara lain:

- a. Kesalahan Performa
  - b. Interface
  - c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
  - d. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
- b. Uji Kerja Aplikasi

Uji kerja sistem Pengendali Operasi dan Pemeliharaan di Balai PSDA Seluna menggunakan *CodeIgniter* ini dilakukan dengan meminta tanggapan dari para calon pengguna. Tujuan dari uji kinerja adalah menanamkan kepercayaan bahwa sistem perangkat lunak sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Metode penelitian yang digunakan dalam uji pengguna ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Uji kinerja sistem informasi perkembangan balita dilakukan dengan memberikan instrumen kepada responden.

Menurut Instrumen angket tertutup berisi beberapa pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut [22]:

- a. Fungsi atau tujuan perangkat lunak  
Kategori fungsi atau tujuan perangkat lunak dijabarkan pada item pertanyaan nomor satu dan tiga.
- b. Harapan Pengguna  
Kategori harapan pengguna dijabarkan pada item pertanyaan nomor dua, empat dan lima.
- c. Lingkungan Pemasaran  
Kategori lingkungan pemasaran dijabarkan pada item pertanyaan nomor enam. Berikut ini pertanyaan-pertanyaan yang ada pada instrumen yang akan diajukan kepada pengguna :

Tabel 3.1 *Black Box Testing*

No.	Modul	Prasyarat	Hasil yang diharapkan	Nilai				
				STS	TS	S	S	SS
1.	Login	Sebelum masuk sistem, admin dan <i>User</i> harus login dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>	Masuk halaman beranda atau <i>home</i>					
2.	Form Super Admin	Admin telah <i>login</i> sistem dan masuk pada menu Super Admin	Dapat melihat daftar admin dan <i>User</i> yang telah di daftarkan, menambahkan data, menyimpan data dan menghapus data					
3.	Form Admin RAB	Admin telah <i>login</i> sistem dan masuk pada menu Admin RAB	Dapat melihat data RAB menambah data, mengedit data, menyimpan dan menghapus data					
4.	Form Admin Negosiasi	Admin telah <i>login</i> sistem dan masuk pada menu Admin Negosiasi	Dapat melihat data negosiasi, menambah data negosiasi, menambah data KSO, mengedit data Negosiasi, mengedit data KSO, menghapus data negosiasi, mengedit data KSO dan menghapus data					
5.	Form <i>User</i>	Admin telah <i>login</i> sistem dan masuk pada menu <i>User</i>	Dapat melihat Rekap semua data yang telah diisi					

Jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut dibuat dalam bentuk skala menggunakan Skala *Likert* untuk mengukur opini atau persepsi responden berdasarkan tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan. Skala

*Linkert* adalah sebuah penelitian perhitungan kuisioner untuk menghitung suatu sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang [18]. Untuk dapat menggunakan Skala *Linkert* kita memerlukan beberapa tahapan sebagai berikut :

a. Skala *Linkert*

Analisis Persentase. Persentase ini diolah dengan cara *frekuensi* dibagi dengan jumlah responden dikali 100 persen, seperti dikemukakan Sudjana (2013: 129) Untuk mengetahui presentase jawaban para responden digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = f : n \times 100 \%$$

Sumber : Maryuliana, Imam Much Ibnu Subroto, Sam Farisa Chairul Haviana (2016)[23]

Keterangan:

P = Presentase  
 f = Frekuensi setiap jawaban  
 N = Jumlah Score Ideal  
 100% = Bilangan tetap

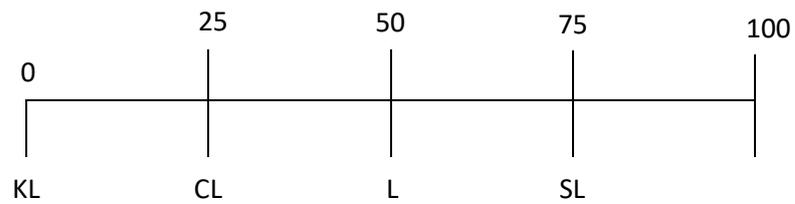
b. Penentuan Skore Jawaban

Bahwasanya hal pertama yang dilakukan adalah menentukan skor tiap jawaban yang telah diberikan. Untuk analisis secara kuantitatif, alternatif jawaban tersebut diberi skor dari nilai 1 (satu) sampai dengan nilai 5 (lima), dimana bila :

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)  
 Skor 2 = Tidak Setuju (TS)  
 Skor 3 = Cukup Setuju (CS)  
 Skor 4 = Setuju (S)  
 Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

c. Rating Skala

Rating Skala berfungsi mengetahui hasil data kuisisioner wawancara secara umum dan keseluruhan. Score yang diperoleh kemudian dimasukan kedalam rating skala sebagai berikut:



Sumber : Maryuliana, Imam Much Ibnu Subroto, Sam Farisa  
Chairul Haviana (2016)[23]

