

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian tentang sistem informasi pendaftaran santri baru dengan Metode *Prototype* ini merupakan jenis penelitian *research and development*. Menurut Sugiyono (2009), Metode *research* dan *development* adalah Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

#### **3.2 Obyek Penelitian**

Obyek penelitian ini adalah perangkat lunak Sistem Pendaftaran Santri Baru dengan Metode *Prototype*.

#### **3.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di pondok pesantren Al-Fiel Kesugihan Cilacap. Dimulai pada bulan November 2020 sampai dengan Mei 2021. Adapun alasan dipilihnya tempat ini adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan PSB (Penerimaan Santri Baru) di pondok ini masih dilakukan secara manual.
2. Pondok ini memiliki fasilitas jaringan internet dan perangkat komputer yang memadai.
3. Kemampuan dan pengetahuan para pengurus pesantren yang memadai dalam pengoperasian komputer dan internet.
4. Adanya antusiasme dari pihak pengasuh pesantren untuk menerapkan teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan pesantren.

#### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode wawancara dan Metode angket.

1. Metode Wawancara (*Interview*)

Menurut Sugiyono dalam Nugroho (2011)

“wawancara digunakan untuk teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya kecil/sedikit”.

Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mendefinisikan dan menganalisa kebutuhan perangkat yang akan dikembangkan. Wawancara dilakukan terhadap seorang pengurus di PP. Al-Fiel Kesugihan Cilacap. Adapun objek observasi adalah tentang kegiatan penerimaan santri baru di PP. Al-Fiel Kesugihan Cilacap.

## 2. Metode Studi Kepustakaan

Studi pustaka merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang juga banyak digunakan oleh para peneliti. Teknik pengumpulan data studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang relevan atau sesuai yang dibutuhkan untuk penelitian dari buku, artikel ilmiah, berita, maupun sumber kredibel lainnya yang reliabel dan juga sesuai dengan topik penelitian yang dilakukan. Studi pustaka yang penulis lakukan dalam penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki topik yang sama. Selain itu juga dengan mengambil referensi dari jurnal ilmiah dan buku buku yang berkaitan dengan penelitian ini.

## 3.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan *prototype*. Dimana dalam metode *prototype* terdapat beberapa tahapan utama yang menggambarkan aktivitas pengembangan perangkat lunak.

### 1. Pengumpulan Kebutuhan

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam tahapan metode *prototype* adalah identifikasi seluruh perangkat dan permasalahan. Tahapan metode *prototype* yang sangat penting adalah analisis dan identifikasi kebutuhan garis sistem. Setelah itu diketahui langkah apa dan permasalahan yang akan dibuat dan dipecahkan.

## 2. Membangun *Prototype*

Langkah selanjutnya adalah membuat *prototype* yang akan berfokus pada penyajian pelanggan. Misalkan membuat input dan output hasil sistem. Tetapi dalam hal ini baru berupa *prototypenya* saja.

## 3. Evaluasi *Prototype*

Sebelum melanjutkan ke tahap pengkodean harus melewati tahap evaluasi terlebih dahulu. Untuk memeriksa kembali jikalau terdapat kesalahan didalam tahap 1 dan 2.

## 4. Mengkodekan Sistem

Untuk pengkodean dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan untuk databasenya menggunakan MySQL.

## 5. Menguji Sistem

Setelah langkah pengkodean selesai dilanjutkan dengan langkah pengujian. Dimana dalam penelitian ini pengujian yang digunakan adalah pengujian fungsi-fungsi tampilan atau biasa disebut pengujian black-box.

## 6. Evaluasi Sistem

Dalam tahap ini semua tahap yang sudah dilewati dievaluasi dan dicek, sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum.

## 7. Menggunakan Sistem

Setelah sistem dievaluasi selanjutnya sistem selesai dan siap diserahkan ke pelanggan.

### 3.6 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengetahui teknologi seperti apa yang cocok untuk diterapkan, perangkat keras dan perangkat lunak apa saja yang dibutuhkan, serta siapa saja pengguna yang akan menggunakan sistem ini.

#### 3.6.1 Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan Sistem Informasi Pendaftaran Santri Baru Dengan Metode *Prototype* adalah sebagai berikut:

##### 1. Perangkat *Server*

- a. Seperangkat laptop dengan spesifikasi processor intel Core i5-8250U (3M Cache, 1.6GHz, up to 3.4GHz)
  - b. RAM 8 GB
  - c. VGA NVIDIA® GeForce® GT930Mx 2GB
2. Perangkat *Client*
- a. Seperangkat laptop dengan spesifikasi processor intel Core i3-8250U (3M Cache, 1.6GHz, up to 3.4GHz)
  - b. RAM 4 GB

### 3.6.2 Perangkat lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem informasi pendaftaran santri baru dengan Metode prototyope adalah sebagai berikut:

1. Sistem operasi windows 11 *Home*.
2. Visual studio code versi 1.52.
3. Laragon versi 4.0
4. *Web Browser*: Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera Dan sejenisnya.
5. PHP versi 7.4.15
6. *MySQL* versi 5.7.24.7.24

### 3.6.3 Prosedur

Prosedur yang dilakukan oleh sistem informasi pendaftaran santri baru dengan Metode *Prototype* terdiri atas prosedur primer dan prosedur sekunder.

#### 1. Prosedur *Primer*

Prosedur *primer* merupakan prosedur yang harus ada pada sistem. Prosedur *primer* dari sistem informasi Pendaftaran Santri Baru Dengan Metode *Prototype* adalah sebagai berikut:

1. Pendaftaran Peserta
2. *Login* Peserta
3. *Login* Admin
4. Pengolahan Data Pendaftar

#### 2. Prosedur *Sekunder*

Prosedur *sekunder* dari sistem informasi pendaftaran santri baru dengan Metode *Prototype* adalah sebagai berikut:

1. Pencarian peserta
2. Pengolahan data admin
3. *Upload* Document Peserta
4. *Upload* Bukti Pembayaran
5. Pengolahan data Pendaftar
6. Pengolahan data Pendidikan
7. Pengolahan data Orangtua

#### **3.6.4 Pengguna (*User*)**

Sistem Informasi Pendaftaran Santri Baru Dengan Metode *Prototype* terbagi atas tiga pengguna, yaitu:

1. Pendaftar / Calon santri baru

Pengguna jenis ini terdiri dari peserta, orang tua/wali peserta, maupun calon peserta yang akan memonitor pelaksanaan PSB dari komputer manapun yang terhubung dengan jaringan *internet*.

2. Admin

Tipe pengguna ini terdiri dari sejumlah panitia PSB dan Pengasuh Pondok pesantren yang bertanggung jawab dalam mengelola data peserta, dan mengawasi keberlangsungan jalanya PSB.

#### **3.6.5 Database**

*Database* yang digunakan pada sistem ini adalah *MySQL*. *Database* ini dipilih karena sejauh ini terbukti populer dan handal dalam menangani sistem berbasis *Web*. Selain itu, *database* ini juga mampu terintegrasi dengan baik dengan bahasa pemrograman PHP.

#### **3.6.6 Jaringan**

Sistem informasi ini dibangun berbasis *client-server*. Pengguna dapat mengakses sistem ini melalui jaringan internet yang terhubung pada komputer masing-masing.

### **3.7 Desain Database**

Desain *database* yang digunakan adalah ERD atau *Entity Relationship Diagram* adalah suatu bentuk diagram yang menjelaskan hubungan antar objek-

objek data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD digunakan untuk menyusun struktur data dan hubungan antar data, dan untuk menggambarannya digunakan notasi, simbol, bagan, dan lain sebagainya.

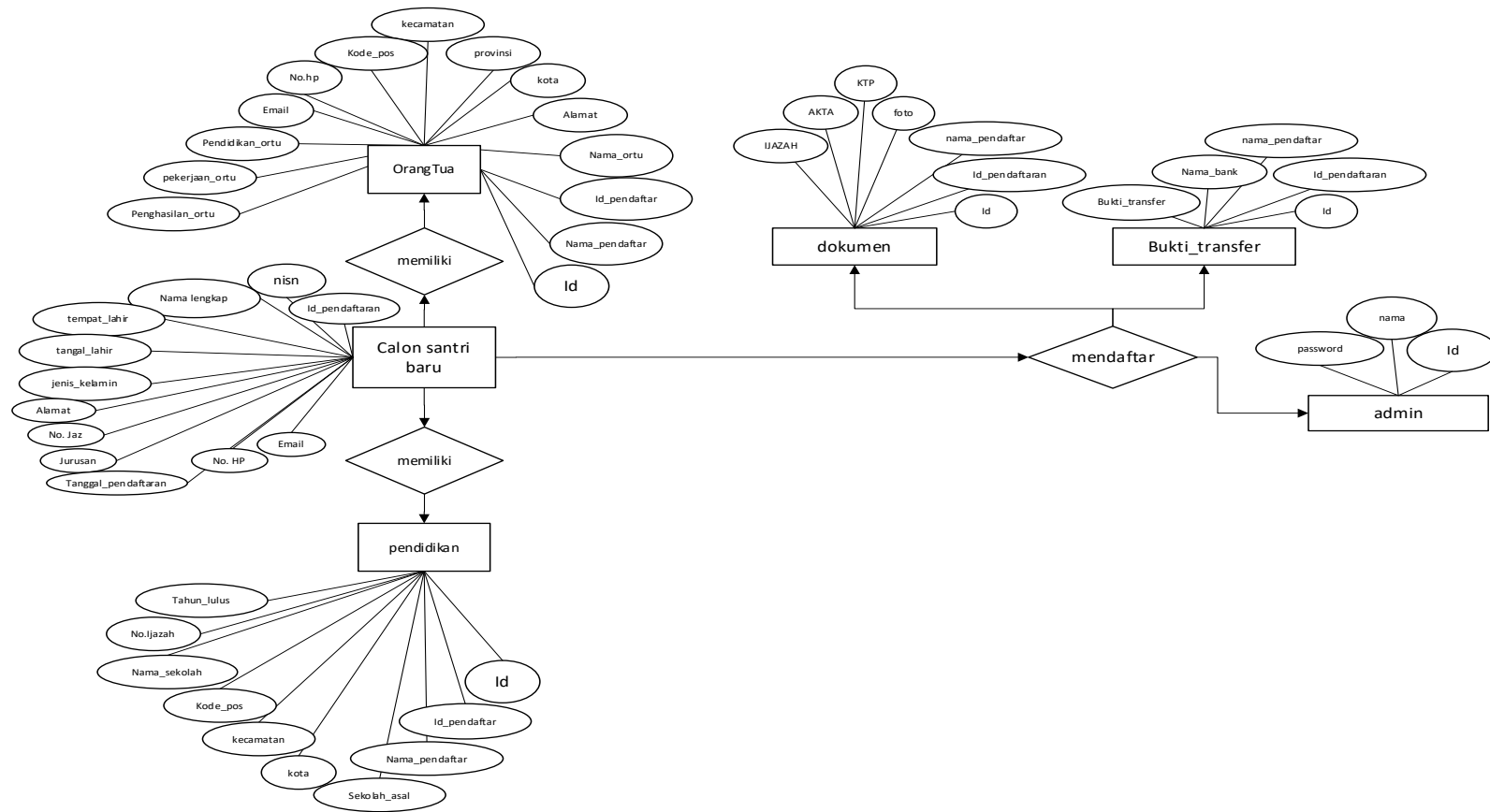
ERD penelitian ini disajikan pada Gambar 3.1.

### **3.8 Desain Sistem**

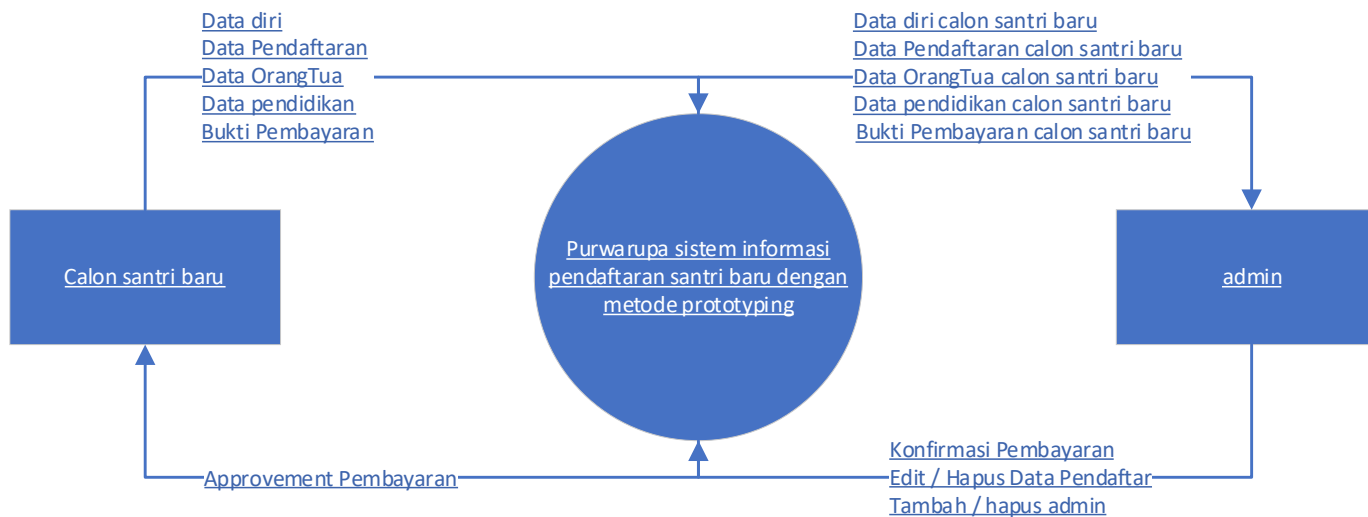
Setelah dilakukan analisis kebutuhan sistem, tahap selanjutnya adalah desain sistem yang bertujuan menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk. Desain sistem dilakukan dengan melakukan pendekatan terstruktur (*procedural*). “Teknik terstruktur menurut Salahudin & Ariani merupakan pendekatan *formal* untuk memecahkan masalah – masalah dalam aktivitas bisnis menjadi bagian-bagian kecil yang dapat diatur dan berhubungan untuk kemudian dapat disatukan kembali menjadi satu kesatuan yang dapat dipergunakan untuk memecahkan masalah”(Nugroho, 2011).

#### **1. Data Flow Diagram (DFD) Konteks**

DFD Konteks merupakan alat untuk mendokumentasikan proses dalam suatu sistem yang menekankan fungsi pada sistem, cara menggunakan informasi yang tersimpan serta pemindahan informasi antar fungsi dalam sistem. DFD penelitian ini disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 1 ERD Sistem Informasi Penerimaan Santri Baru berbasis *Web Metode Prototype*



Gambar 3. 2 DFD Konteks Sistem Informasi Penerimaan Santri Baru berbasis *Web* Metode *Prototype*

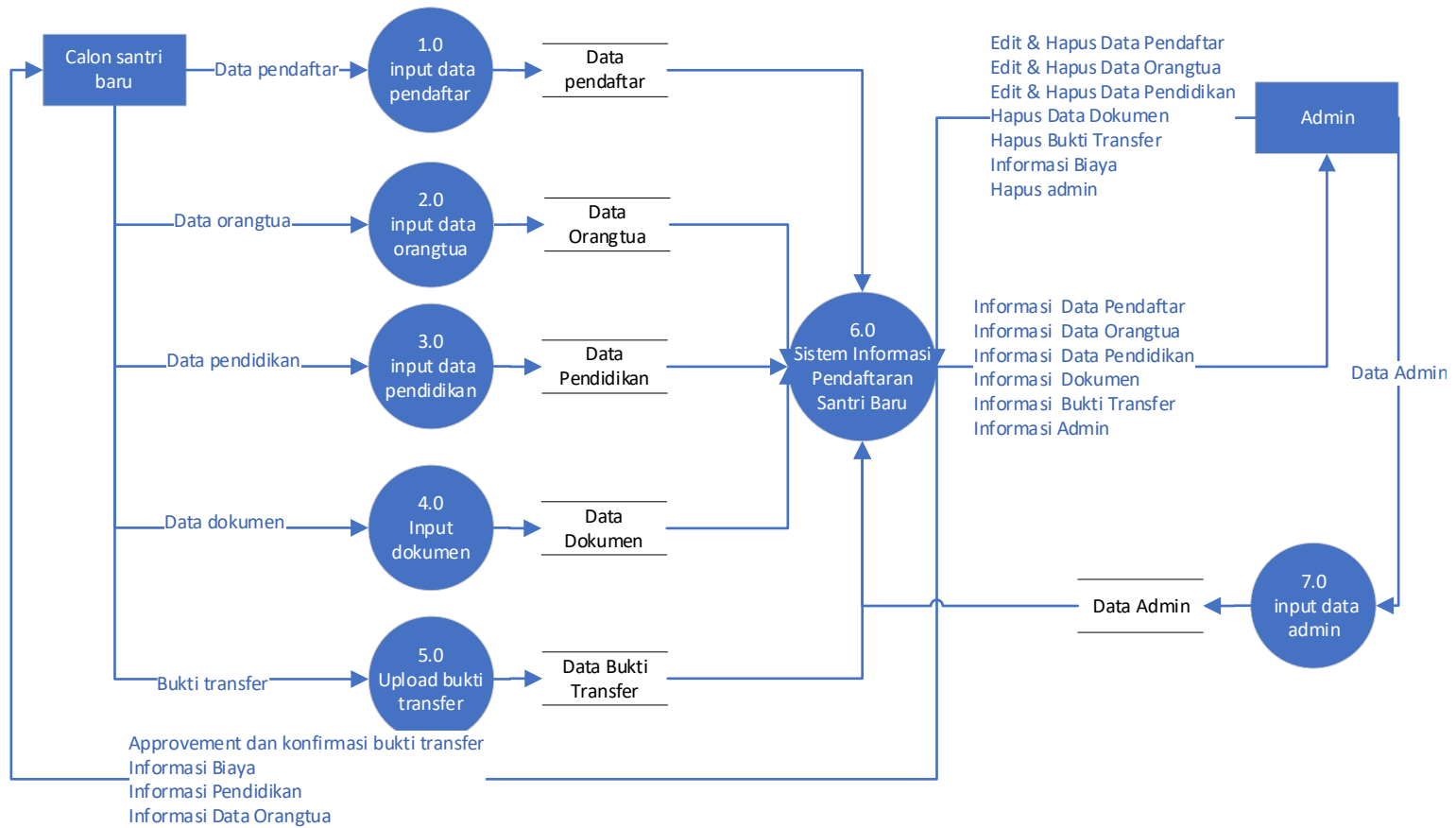


Diagram di atas memperlihatkan bahwa sistem berinteraksi dengan tiga *user*, yaitu pengasuh, panitia PSB, dan calon santri baru. Tanda panah menunjukkan proses masukan dan keluaran sistem. Dapat dilihat calon santri memberikan masukan berupa formulir pendaftaran ke sistem dan mendapatkan keluaran berupa bukti pendaftaran. Dan dari panitia memberikan masukan berupa informasi PSB, daftar ulang dan berita, dan mendapat keluaran berupa data calon santri baru, sedangkan untuk pengasuh mendapatkan keluaran berupa laporan data calon santri baru.

## **2. Data Flow Diagram (DFD) Level 1**

DFD Level 1 merupakan penjabaran lebih detail dari DFD Konteks. Pada dfd level 1 ini proses-proses yang terjadi di sistem diuraikan sesuai aktivitas yang dilakukan *user* terhadap sistem.

Gambar dfd level 1 Sistem Informasi PSB disajikan pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 DFD Level 0 Sistem Informasi Penerimaan Santri Baru berbasis *Web Metode Prototype*

### 3.9 Pengujian Sistem

Menurut Pressman “Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean” (Nugroho, 2011). Pengujian yang dilakukan pada Metode Prototype Untuk Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Santri Baru ini adalah pengujian menggunakan Metode *BlackBox*.

Menurut Galin, pengujian adalah suatu kegiatan dimana suatu sistem atau komponen dieksekusi dibawah kondisi tertentu, hasilnya diamati atau dicatat untuk kemudian dievaluasi berdasarkan beberapa aspek sistem atau komponen (Masripah & Ramayanti, 2019). Pengujian *BlackBox Testing* atau disebut juga Pengujian Fungsional istilah ini mengacu pada perangkat lunak yang diperlakukan sebagai *Blackbox* (kotak hitam) (Masripah & Ramayanti, 2019).

Lebih lanjut Galin menjelaskan bahwa Pengujian *Blackbox* memiliki dua jenis pengujian yaitu pengujian fungsional dan pengujian non fungsional. Pengujian *BlackBox* (fungsionalitas) menguji *bug* hanya berdasarkan kegagalan fungsi perangkat lunak yang terungkap dalam bentuk output yang salah (Masripah & Ramayanti, 2019).

Sedangkan Mustaqbal dkk. menerangkan bahwa *BlackBox Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut yaitu: 1) Fungsi yang tidak benar atau tidak ada. 2) Kesalahan antarmuka (interface errors). 3) Kesalahan pada struktur data dan akses basis data. 4) Kesalahan performansi. 5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi (Masripah & Ramayanti, 2019).

Keuntungan utama dari pengujian *BlackBox* adalah: 1) Sumber daya yang dibutuhkan yang relatif lebih sedikit dibandingkan dengan pengujian *white box*. 2) Efektivitas sumber daya dapat dilakukan dengan pengujian secara otomatis maka berkontribusi pada periode pengujian yang lebih singkat. 3) Kemampuan untuk melakukan hampir semua kelompok *Test Case*, seperti *availability (response time) reability, load durability* dan kelompok pengujian yang terkait dengan *operation, revision* dan *transition factors* (Masripah & Ramayanti, 2019).