

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Objek dan Subjek Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi e-rapor berbasis website menggunakan metode prototype. Subjek pada penelitian ini yaitu pihak SD Negeri Sidamukti I Majalengka dan untuk objek dari penelitian ini ialah pembuatan website e-rapor SD Negeri Sidamukti I Majalengka. Tempat penelitian dilakukan di SDN Sidamukti I Majalengka. SD Negeri Sidamukti I Majalengka adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang sekolah dasar yang beralamat di blok Curug, desa Sidamukti, kecamatan Majalengka, kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Sekolah ini memiliki akreditasi C berdasarkan data sertifikat. SDN Sidamukti I hanya memiliki sembilan tenaga pengajar dan siswa-siswa dari kelas satu sampai kelas enam.

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian untuk mendukung perancangan dan implementasi website, antara lain :

##### **3.2.1 Perangkat Keras**

Perangkat keras yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu laptop acer swift SF314-54G dengan spesifikasi processor intel core i5, RAM 4GB.

##### **3.2.2 Perangkat Lunak**

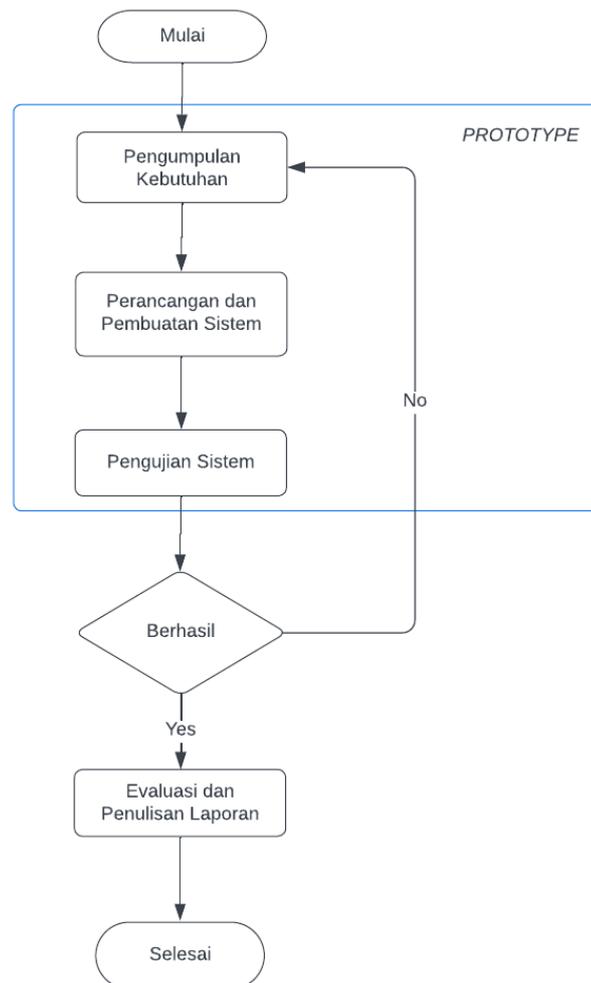
Perangkat lunak yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Visual Studio Code.
2. Xampp.
3. Database MySQL.
4. Google Chrome.

#### **3.3 Diagram Alir Penelitian**

Diagram alir pada penelitian ini terdiri dari beberapa langkah diantaranya yaitu pengumpulan data, perancangan dan pembuatan sistem, pengujian sistem apabila

berhasil maka tahapan akan dilanjutkan dengan evaluasi dan penulisan laporan dan selesai apabila tidak berhasil maka tahapan penelitian diulang dengan pengumpulan data.



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 diagram alir penelitian yang sudah penulis gambarkan maka penjelasannya sebagai berikut :

### 3.3.1 Pengumpulan Kebutuhan

Tahapan pengumpulan kebutuhan akan didapatkan melalui studi literatur. Peneliti mengumpulkan data-data mengenai rancang bangun website yang terdapat dari beberapa jurnal, artikel, paper dan juga buku. Adapun tujuan dari studi literatur

yang dilakukan peneliti adalah untuk memperkuat permasalahan yang akan diteliti dan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

### 3.3.2 Perancangan Sistem

Perancangan aplikasi e-rapor berbasis website sekolah untuk SDN Sidamukti I Majalengka ini menggunakan metode perancangan perangkat lunak yaitu prototype. Penulis menggunakan metode prototype ini karena menghasilkan sebuah prototype yang bisa memberikan deskripsi rinci mengenai sistem yang akan penulis bangun bagi pemilik atau pengguna sistem. Website e-rapor yang digunakan sebagai produk akhir dari penelitian ini akan didasarkan pada hasil evaluasi pengguna. Mendengarkan pelanggan, merancang dan membangun prototype, dan menguji prototype adalah tiga fase dari tahap prototype. Jika pengguna tidak puas dengan program atau prototype yang dibuat, langkah ini akan terus dilakukan. Apabila pelanggan puas dengan *mock-up* dan program berfungsi dengan baik, tahap ini dapat diakhiri atau menghasilkan keluaran yang dianggap sebagai hasil akhir. Adapun penjelasan tahapan perancangannya sebagai berikut :

#### 1. Mendengarkan Pelanggan

Pengguna dan pengembang berkomunikasi mendefinisikan kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dibangun. Tahapan awal dari model prototype berguna untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada dan juga informasi-informasi lain yang dibutuhkan untuk membangun sistem. Subjek dalam penelitian ini adalah pihak dari SDN Sidamukti I Majalengka. Tahapan awal prototype yaitu dilakukan dengan observasi dan wawancara di SD Negeri Sidamukti I Majalengka. Proses observasi dilakukan oleh penulis dengan cara menyaksikan secara langsung proses pengolahan data sekolah dan *penginputan* nilai dengan menggunakan perhitungan nilai berdasarkan kurikulum. Prosedur penggunaan microsoft excel untuk menghitung dan menyimpan file data sekolah dan nilai. setelah itu, penulis melakukan wawancara dengan pihak sekolah yang bertanggung jawab pada penilaian untuk memahami bagaimana proses pengolahan data sekolah dan nilai apa saja yang dibutuhkan untuk hasil nilai akhir. Data yang dibutuhkan sekolah seperti data dari guru, siswa, kelas dan mata pelajaran. Nilai tugas harian, ulangan

harian, ulangan tengah semester dan ulangan akhir semester adalah nilai yang diperlukan untuk nilai akhir rapor. Hasil proses wawancara yang dilaksanakan terlampir di halaman lampiran 3 penelitian ini.

## 2. Membangun/Memperbaiki *Mock-up*

Pada tahap ini, peneliti akan membuat web untuk e-rapor SDN Sidamukti I Majalengka. Adapun beberapa rancangan yang dibuat untuk penelitian ini diantaranya adalah :

### a. Class diagram

Class diagram dibuat untuk menspesifikasikan struktur (atribut dan operation/method) dan hubungan diantara kelas-kelas.

### b. Use case diagram

Use case diagram dibuat untuk menggambarkan korelasi antara aktor (selaku pemberi atau penerima inputan informasi) dengan use case (merupakan aktivitas yang dilakukan oleh sistem).

### c. Activity diagram

Activity diagram dibuat untuk menggambarkan alur proses dari suatu sistem yang berjalan.

### d. Sequence diagram

Sequence diagram dibuat untuk menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.

### e. Pembuatan prototype

Tahapan ini, peneliti membuat gambaran mengenai tampilan website dari e-rapor yang akan dirancang menggunakan web *balsamiq*.

### f. Proses Pengkodean

peneliti membuat aplikasi atau pengkodean dari rancangan sistem yang dibuat diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman berupa PHP dengan *framework laravel* yang diintegrasikan dengan basis data MySQL.

## 3. Pelanggan Menguji Coba *Mock-up*

Tahap selanjutnya merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna untuk mengevaluasi apakah prototype yang telah dibangun sesuai dengan kebutuhan

pengguna. Pengujian website dilakukan menggunakan metode *black box* testing kepada pihak SDN Sidamukti I Majalengka. Jika sesuai, maka perangkat lunak siap untuk digunakan dan jika belum sesuai, maka prototype harus diperbaiki dengan evaluasi dari pengguna untuk memperbaiki prototype sebelumnya.

Pengujian website e-rapor memakai *black box* testing yang berfokus pada bagian fungsional sistem, terkhusus untuk *input* dan output website. Tujuan pengujian website untuk menemukan kekeliruan yang terdapat pada website. Pada penelitian ini digunakan metode *black box* testing dalam bentuk tabel seperti tabel dibawah ini, diujikan oleh pihak Sekolah Dasar Negeri Sidamukti I Majalengka. Tabel pengujian terdiri dari berapa tabel pengujian yang terdapat tabel pengujian admin, tabel pengujian siswa, tabel pengujian wali kelas, dan tabel pengujian guru. Deskripsi kebutuhan berisi beberapa fungsi yang ada pada sistem rapor, cara pengujian berisi langkah-langkah yang dilakukan untuk pengujian dari suatu fungsi. Hasil yang diharapkan berupa output dari hasil sistem saat proses fungsi dijalankan.

Tabel 3.1 Tabel Pengujian Admin [32]

No	Deskripsi Kebutuhan	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Tampilan Halaman <i>Login</i>	Memasukkan url di address bar	Menampilkan halaman <i>login</i>
2	Fungsi Tombol <i>login</i> di halaman <i>login</i>	Menekan tombol <i>login</i> pada halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman utama
3	Fungsi Tombol Register di halaman <i>login</i>	Menekan tombol register pada halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman form register
4	Fungsi Tombol Register di halaman register	Menekan tombol register pada halaman registrasi	Menampilkan halaman utama
5	Fungsi menu Dashboard	Menekan menu dashboard pada halaman utama	Menampilkan halaman dashboard
6	Fungsi menu data sekolah	Menekan menu data sekolah	Menampilkan submenu
7	Fungsi submenu siswa pada halaman data sekolah	Menekan submenu siswa	Menampilkan halaman dari data siswa
8	Tombol tambah siswa di halaman data siswa	Menekan tombol tambah siswa pada halaman data siswa	Menampilkan halaman form Tambah Siswa

No	Deskripsi Kebutuhan	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan
9	Tombol tutup di halaman form Tambah Siswa	Menekan tombol tutup pada halaman form Tambah Siswa	Menampilkan halaman data siswa
10	Tombol simpan di halaman form Tambah Siswa	Menekan tombol simpan pada halaman form Tambah siswa	Menyimpan data siswa ke <i>database</i>
11	Fungsi alat pada halaman data siswa (edit)	Menekan <i>icon</i> edit	Menampilkan halaman form edit data siswa
12	Tombol tutup di halaman form edit data siswa	Menekan tombol tutup pada halaman form edit siswa	Menampilkan halaman data siswa
13	Tombol <i>update</i> di halaman form edit data siswa	Menekan tombol <i>update</i>	Menyimpan data baru siswa ke <i>database</i>
14	Fungsi alat pada halaman data siswa (hapus)	Menekan <i>icon</i> hapus	Menghapus data siswa
15	Fungsi submenu guru pada halaman data sekolah	Menekan submenu guru	Menampilkan halaman data guru
16	Fungsi alat pada halaman data guru (detail)	Menekan <i>icon</i> detail	Menampilkan halaman detail dari data guru
17	Fungsi submenu kelas pada halaman data sekolah	Menekan submenu kelas	Menampilkan halaman data kelas
18	Tombol tambah kelas di halaman data kelas	Menekan tombol tambah kelas pada halaman data kelas	Menampilkan halaman form Tambah kelas
19	Tombol simpan di halaman form Tambah kelas	Menekan tombol simpan pada halaman form Tambah kelas	Menyimpan data kelas ke <i>database</i>
20	Fungsi alat pada halaman data kelas (edit)	Menekan <i>icon</i> edit	Menampilkan halaman form edit data kelas
21	Tombol tutup di halaman form edit data kelas	Menekan tombol tutup pada halaman form edit kelas	Menampilkan halaman data kelas
22	Fungsi alat pada halaman data kelas (hapus)	Menekan <i>icon</i> hapus	Menghapus data kelas
23	Fungsi submenu nilai pada halaman data sekolah	Menekan submenu nilai	Menampilkan halaman data nilai
24	Fungsi alat pada halaman data nilai	Menekan search	Menampilkan list mata pelajaran

No	Deskripsi Kebutuhan	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan
	(search)		
25	Tombol beri nilai di halaman data nilai	Menekan tombol beri nilai	Menampilkan halaman form <i>input</i> nilai
26	Tombol simpan di halaman data nilai	Menekan tombol simpan	Menyimpan data nilai ke <i>database</i>
27	Tombol batal di halaman data nilai	Menekan tombol batal	Menampilkan halaman data nilai
28	Fungsi submenu mata pelajaran(mapel) pada halaman data sekolah	Menekan submenu mapel	Menampilkan halaman data mapel
29	Tombol tambah di halaman data mapel	Menekan tombol tambah mapel pada halaman data mapel	Menampilkan halaman form Tambah mapel
30	Tombol tutup di halaman form Tambah mapel	Menekan tombol tutup pada halaman form Tambah mapel	Menampilkan halaman data mapel
31	Tombol simpan di halaman form Tambah mapel	Menekan tombol simpan pada halaman form Tambah mapel	Menyimpan data mapel ke <i>database</i>
32	Tombol tutup di halaman form edit data mapel	Menekan tombol tutup pada halaman form edit mapel	Menampilkan halaman data mapel
33	Tombol edit di halaman form edit data mapel	Menekan tombol edit	Menyimpan data baru mapel ke <i>database</i>
34	Fungsi alat pada halaman data mapel (hapus)	Menekan <i>icon</i> hapus	Menghapus data mapel
35	Fungsi submenu cetak rapor	Menekan submenu cetak rapor	Menampilkan halaman data nilai siswa
36	Fungsi alat pada halaman cetak rapor (search)	Menekan <i>icon</i> search	Menampilkan list kelas
37	Fungsi menu pengguna	Menekan menu pengguna	Menampilkan halaman dari data pengguna
38	Tombol tambah di halaman pengguna	Menekan tombol tambah	Menampilkan halaman form Tambah pengguna
39	Tombol tutup di halaman form Tambah pengguna	Menekan tombol tutup	Menampilkan halaman data pengguna
40	Tombol simpan di halaman form Tambah pengguna	Menekan tombol simpan	Menyimpan data pengguna ke <i>database</i>

No	Deskripsi Kebutuhan	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan
41	Fungsi alat pada halaman data pengguna (edit)	Menekan <i>icon</i> edit	Menampilkan halaman form edit data pengguna
42	Tombol tutup di halaman form edit data pengguna	Menekan tombol tutup pada halaman form edit pengguna	Menampilkan halaman data pengguna
43	Tombol simpan di halaman form edit data pengguna	Menekan tombol simpan	Menyimpan data baru pengguna ke <i>database</i>
44	Fungsi alat pada halaman data pengguna (hapus)	Menekan <i>icon</i> hapus	Menghapus data pengguna
45	Fungsi menu pengaturan sekolah	Menekan menu pengaturan sekolah	Menampilkan form pengaturan sekolah
46	Fungsi tombol simpan di halaman pengaturan sekolah	Menekan tombol simpan	Menyimpan nama dan alamat sekolah
47	Fungsi Tombol <i>Logout</i>	Menekan tombol <i>logout</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>

Tabel 3.2 Tabel Pengujian Siswa [32]

No	Deskripsi Kebutuhan	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Tampilan Halaman <i>Login</i>	Memasukkan url di address bar	Menampilkan halaman <i>login</i>
2	Fungsi Tombol <i>login</i> di halaman <i>login</i>	Menekan tombol <i>login</i> pada halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman utama
3	Fungsi Tombol Register di halaman <i>login</i>	Menekan tombol register pada halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman form register
4	Fungsi Tombol Register di halaman register	Menekan tombol register pada halaman registrasi	Menampilkan halaman utama
5	Fungsi menu Dashboard	Menekan menu dashboard pada halaman utama	Menampilkan halaman dashboard
6	Fungsi menu Siswa	Menekan menu siswa	Menampilkan data siswa
7	Fungsi tombol kaitkan di halaman siswa	Menekan tombol kaitkan	Menampilkan form pencarian NIS siswa
8	Fungsi tombol cari di halaman kaitkan siswa	Menekan tombol cari	Menampilkan data siswa
9	Fungsi tombol kaitkan di halaman kaitkan siswa	Menekan tombol kaitkan	Menampilkan data siswa

No	Deskripsi Kebutuhan	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan
10	Fungsi menu Data Nilai	Menekan menu data nilai	Menampilkan halaman data nilai
11	Fungsi tombol cetak di halaman data nilai	Menekan tombol cetak laporan	Mencetak rapor
12	Fungsi alat di halaman data nilai (search)	Menekan search	Menampilkan list siswa
13	Fungsi Tombol <i>Logout</i>	Menekan tombol <i>logout</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>

Tabel 3.3 Tabel Pengujian Wali Kelas [32]

No	Deskripsi Kebutuhan	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Tampilan Halaman <i>Login</i>	Memasukkan url di address bar	Menampilkan halaman <i>login</i>
2	Fungsi Tombol <i>login</i> di halaman <i>login</i>	Menekan tombol <i>login</i> pada halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman utama
3	Fungsi Tombol Register di halaman <i>login</i>	Menekan tombol registrasi pada halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman form registrasi
4	Fungsi Tombol Register di halaman register	Menekan tombol daftar pada halaman registrasi	Menampilkan halaman utama
5	Fungsi menu Dashboard	Menekan menu dashboard pada halaman utama	Menampilkan halaman dashboard
6	Fungsi menu Data Sekolah	Menekan menu data sekolah	Menampilkan submenu data
7	Fungsi submenu siswa	Menekan submenu siswa	Menampilkan halaman data siswa
8	Tombol tambah siswa di halaman data siswa	Menekan tombol tambah siswa pada halaman data siswa	Menampilkan halaman form Tambah Siswa
9	Tombol tutup di halaman form Tambah Siswa	Menekan tombol tutup pada halaman form Tambah Siswa	Menampilkan halaman data siswa
10	Tombol simpan di halaman form Tambah Siswa	Menekan tombol simpan pada halaman form Tambah siswa	Menyimpan data siswa ke <i>database</i>
11	Fungsi alat pada halaman data siswa (edit)	Menekan <i>icon</i> edit	Menampilkan halaman form edit data siswa
12	Tombol tutup di halaman form edit data siswa	Menekan tombol tutup pada halaman form edit siswa	Menampilkan halaman data siswa

No	Deskripsi Kebutuhan	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan
13	Tombol <i>update</i> di halaman form edit data siswa	Menekan tombol <i>update</i>	Menyimpan data baru siswa ke <i>database</i>
14	Fungsi alat pada halaman data siswa (hapus)	Menekan <i>icon</i> hapus	Menghapus data siswa
15	Fungsi menu Nilai	Menekan menu nilai	Menampilkan halaman data nilai
16	Tombol Beri Nilai di halaman nilai	Menekan tombol beri nilai pada halaman data nilai	Menampilkan halaman form <i>input</i> nilai
17	Tombol simpan di halaman form <i>input</i> nilai	Menekan tombol simpan	Menyimpan data nilai siswa
18	Tombol batal di halaman form <i>input</i> nilai	Menekan tombol batal	Menampilkan halaman data nilai
19	Fungsi alat pada halaman data nilai (hapus)	Menekan tombol hapus	Menghapus semua data nilai
20	Fungsi menu Cetak Rapor	Menekan menu Cetak Rapor	Menampilkan halaman data rapor siswa
21	Fungsi alat pada halaman rapor (search)	Menekan search	Menampilkan list kelas
22	Fungsi tombol cetak di halaman cetak rapor	Menekan tombol cetak laporan	Mencetak rapor
23	Fungsi Tombol <i>Logout</i>	Menekan tombol <i>logout</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>

Tabel 3.4 Tabel Pengujian Guru [32]

No	Deskripsi Kebutuhan	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Tampilan Halaman <i>Login</i>	Memasukkan url di address bar	Menampilkan halaman <i>login</i>
2	Fungsi Tombol <i>login</i> di halaman <i>login</i>	Menekan tombol <i>login</i> pada halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman utama
3	Fungsi Tombol Register di halaman <i>login</i>	Menekan tombol register pada halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman form register
4	Fungsi Tombol Register di halaman register	Menekan tombol register pada halaman registrasi	Menampilkan halaman utama
5	Fungsi menu Dashboard	Menekan menu dashboard pada halaman utama	Menampilkan halaman dashboard
6	Fungsi submenu guru pada halaman data sekolah	Menekan submenu guru	Menampilkan halaman data guru

No	Deskripsi Kebutuhan	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan
7	Fungsi alat pada halaman data guru (detail)	Menekan <i>icon</i> detail	Menampilkan halaman detail dari data guru
8	Fungsi menu Nilai	Menekan menu data nilai	Menampilkan halaman data nilai
9	Tombol Beri Nilai di halaman nilai	Menekan tombol beri nilai pada halaman data nilai	Menampilkan halaman form <i>input</i> nilai
10	Tombol simpan di halaman form <i>input</i> nilai	Menekan tombol simpan	Menyimpan data nilai siswa
11	Tombol batal di halaman form <i>input</i> nilai	Menekan tombol batal	Menampilkan halaman data nilai
12	Fungsi alat pada halaman data nilai (hapus)	Menekan tombol hapus	Menghapus semua data nilai
13	Fungsi menu Cetak Rapor	Menekan menu Cetak Rapor	Menampilkan halaman data rapor siswa
14	Fungsi alat pada halaman rapor (search)	Menekan search	Menampilkan list kelas
15	Fungsi tombol cetak di halaman cetak rapor	Menekan tombol cetak laporan	Mencetak rapor
16	Fungsi Tombol <i>Logout</i>	Menekan tombol <i>logout</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>