

BAB 3

METODE PENELITIAN

Metodologi Agile adalah praktik yang mempromosikan iterasi pengembangan dan pengujian yang berkelanjutan di seluruh siklus pengembangan perangkat lunak proyek. Aktivitas pengembangan dan pengujian bersamaan tidak seperti model waterfall (Trisnawati & Setiawan, 2022).

Metode yang digunakan pada pengembangan aplikasi pelayanan jasa Open Trip adalah metode Agile Software Development. Metode ini dirasa tepat karena dengan metode pengembangan ini sistem dapat menyesuaikan dengan segala perubahan bisnis yang dapat terjadi. Mengingat kebutuhan dari sebuah bisnis dapat berubah seiring berjalannya waktu (Kemal, 2023)..

3.1 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

Bahan penelitian menggunakan data siswa, data guru, jenis-jenis surat apa saja yang dijadikan untuk administrasi serta data kegiatan yang belum atau sudah diadakan di SMPN 1 Babalan. Melakukan wawancara dengan admin sekolah mengenai bagaimana sistem tata usaha yang ada di SMPN 1 Babalan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer yang mempunyai spesifikasi yang bisa digunakan dalam menjalankan sistem operasi serta aplikasi pengembangan, dan terhubung dengan jaringan internet yang stabil.

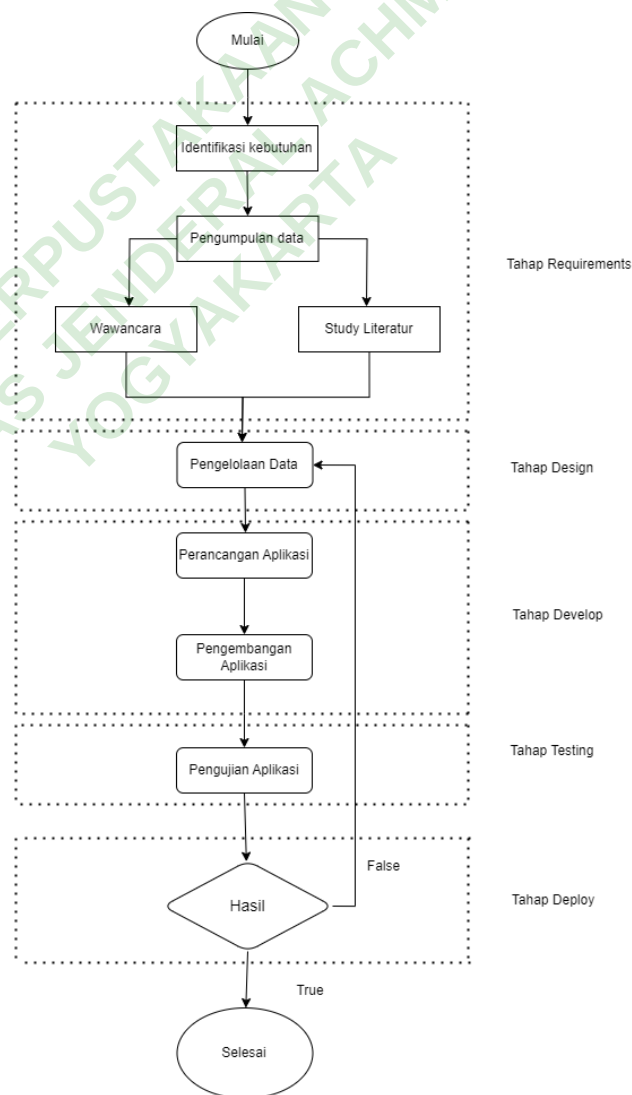
Sistem Operasi dan program-program aplikasi yang dipergunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah:

1. Sistem Operasi: Windows 10 Version 22H2 for x64.
2. *Framework* Flask v 3.0.3
3. Database engine: MySQL v 8.0.33
4. XAMPP Control Panel v 3.3.0
5. Sublime Text v 3.2.2
6. Bahasa Pemrograman: Python v 3.10.2

3.2 JALAN PENELITIAN

Pengembangan sistem ini menggunakan metode pengembangan *Agile*. Menggunakan *Agile* bukan tanpa alasan, karena kelebihan metode *Agile* merupakan pengembangan perangkat lunak yang berasal dari proses kerja yang diulang dimana tujuh prinsip dan langkah-langkah yang disepakati diimplementasikan melalui kerja sama antar tim secara terstruktur dan teratur (Riana, 2020). Selain itu juga praktik pengembangan *Agile* cocok untuk proyek-proyek dengan skala yang kecil dan dikerjakan oleh tim yang juga berukuran kecil (Hutauruk & Pakpahan, 2021).

Untuk tahapan penelitian ini dapat dilihat di gambar berikut:



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

Pada pengembangan Aplikasi Sistem Administrasi Tata Usaha di SMP Negeri 1 Babalan Berbasis Website ini menggunakan metode Agile yang terdiri dari beberapa proses, yaitu:

1. Tahap Requirements

Tahap ini merupakan fase utama dalam metode Agile untuk memudahkan staf tata usaha, guru, serta siswa dalam pengelolaan data pribadi serta memberikan kemudahan dalam urusan pengelolaan surat-menyurat. Dalam analisis ini terdapat 3 langkah yang dapat dilakukan yaitu:

a. Identifikasi Masalah

Berdasarkan masalah dan hasil wawancara terhadap admin SMPN 1 Babalan yaitu untuk mengelola data siswa dan pendaftaran siswa baru belum terintegrasi pada website pemerintah sehingga sehingga semua masih dilakukan secara manual yaitu menyediakan kertas formulir serta memasukkan data tersebut ke excel.

b. Pemecahan Masalah

Dalam memecahkan masalah yang ada, sistem administrasi tata usaha ini dapat membantu staf dalam mempermudah pekerjaannya saat mengurus data siswa dan guru, bagi siswa dan guru juga diberikan akses kemudahan untuk mengurus segala surat menyurat tanpa harus memberitahukan ke staf tata usaha terlebih dahulu. Fitur smart sistem mencetak surat-menyurat dalam bentuk PDF secara otomatis.

c. Software Requirement

Fitur yang akan dikembangkan dalam sistem ini mengadaptasi masalah yang ada yaitu fitur pengisian data yang cukup lengkap dan pengisian dokumen yang ingin diurus secara cepat. Hal ini akan membuat dampak positif bagi semua elemen yang ada di sekolah karenanya tidak lagi ada masalah yang timbul akibat miskomunikasi.

2. Tahap Design

Pada tahap design mengikuti langkah-langkah berikut:

a. Merancang *Database*

Pada tahap ini difokuskan untuk membuat table yang akan dirancang dalam pembuatan sistem administrasi ini adalah tabel data siswa, tabel data guru, tabel surat, tabel informasi, dan tabel jadwal surat

b. Mendesain *User Interface*

Pada tahap merancang desain antar muka ini ada beberapa yang akan dikembangkan halaman login, halaman dashboard, halaman data siswa dan guru, halaman surat, dan halaman informasi.

c. Perancangan *UML*

Perancangan UML dibagi menjadi 3 tahap yaitu *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Use Case Diagram*. Berbagai jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) termasuk diagram use case yang digunakan untuk menjelaskan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat, serta untuk mengilustrasikan fungsi-fungsi yang ada dalam sistem tersebut. Sementara itu, diagram class merupakan representasi utama dari sistem berorientasi objek yang menampilkan struktur sebuah kelas beserta atribut dan operasinya.

3. Tahap Develop

Perancangan ini menggunakan bahasa pemrograman Python yang akan sangat dimengerti oleh komputer dan menggunakan framework Flask serta juga menggunakan MySQL untuk Database.

4. Tahap Testing

Pengujian black-box sangat penting karena mampu mengidentifikasi kesalahan dalam fungsi, antarmuka, model data, dan akses ke sumber data eksternal. Serta juga menggunakan UAT karena tahap pengujian ini untuk memastikan sistem yang telah dibuat sesuai dengan persyaratan user. Penguji pertama adalah pakar sistem informasi (2 orang), Admin (1 orang) dari pihak sekolah, dan User (3 orang). Untuk uji kepuasan pengguna menggunakan kuesioner nantinya akan melibatkan 4 orang yang telah menguji sistem tersebut. Kuesioner adalah sebuah instrumen pengumpulan informasi utama yang

menggunakan metode survei untuk memperoleh pandangan dari responden. Kuesioner didistribusikan kepada responden, dan hasilnya dikumpulkan kembali setelahnya (Hartati et al., 2020).

5. Tahap Deploy

Tahap ini merupakan tahap pemilihan penyedia hosting web, konfigurasi server yang dapat menampung web, setup database yang diperlukan untuk menyimpan data administrasi, konfigurasi keamanan, peluncuran sistem serta pemeliharaan dan pemantauan system. Dengan adanya hosting system web ini, pengguna akan merasa efisien dalam segi waktu dan lainnya.

3.3 ANALISIS KEBUTUHAN

Analisis kebutuhan sistem dari aplikasi sistem administrasi tata usaha di SMP Negeri 1 Babalan berbasis Website ini adalah :

1. Admin

- Sistem dapat mengelola dan menampilkan data siswa, guru, dan admin.
- Sistem dapat melakukan tambah, update dan hapus pada data siswa dan guru.
- Sistem dapat membuat surat administrasi.
- Sistem dapat mencetak surat administrasi dengan format PDF.

2. Petugas Administrasi Tata Usaha

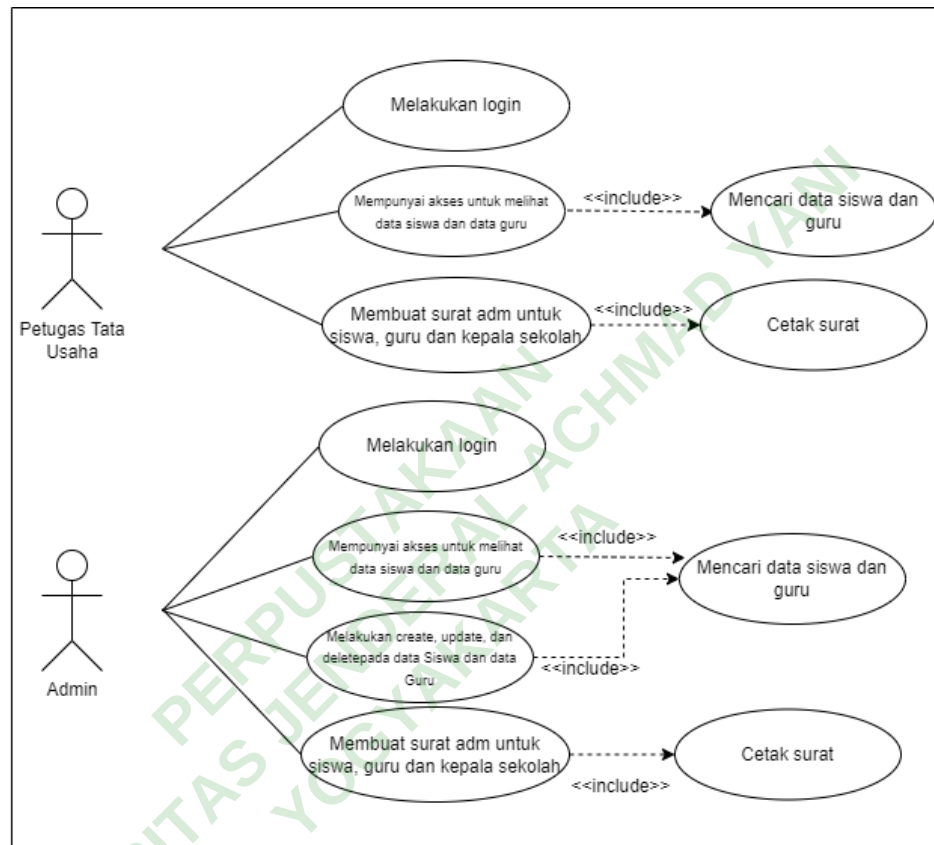
- Sistem dapat menampilkan data siswa dan guru.
- Sistem dapat membuat surat administrasi.
- Sistem dapat mencetak surat administrasi untuk kebutuhan surat siswa dan guru.

3.4 PERANCANGAN SISTEM

Tahap ini menjelaskan proses desain sistem yang menunjukkan model pemecahan masalah. Model perancangan aplikasi sistem administrasi tata usaha di SMP Negeri 1 Babalan berbasis Website ialah sebagai berikut :

3.4.1 Use Case Diagram

Use case diagram aplikasi sistem administrasi tata usaha di SMP Negeri 1 Babalan berbasis Website ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Use Case Diagram

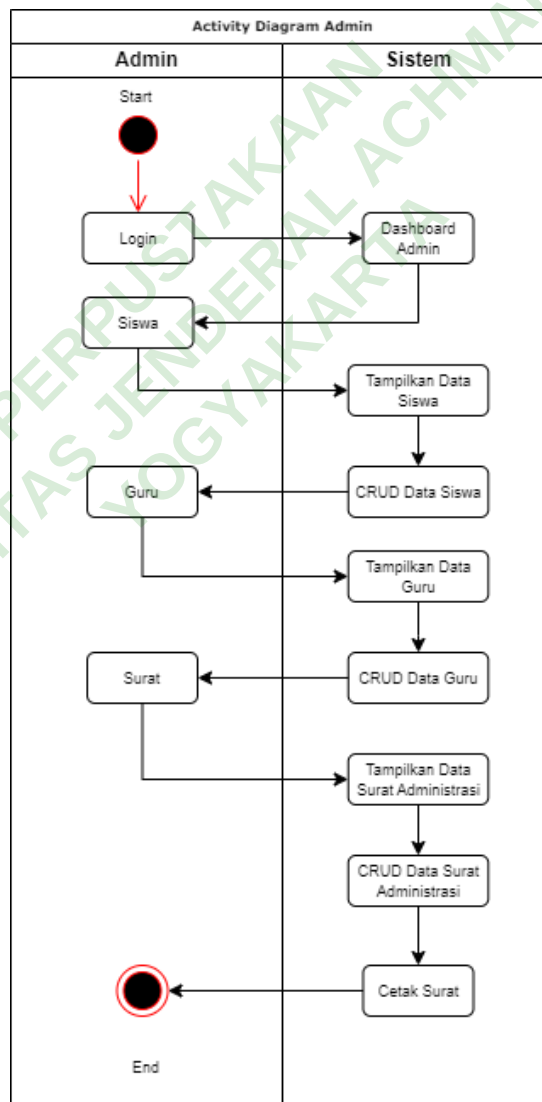
Pada Tabel 3.1 adalah penjelasan mengenai kegiatan aktor pada sistem dimana aktor tersebut adalah aktor admin dan petugas administrasi tata usaha di SMP Negeri 1 Babalan.

Tabel 3.1 Penjelasan *Use Case Diagram*

Aktor	Use Case	Deskripsi
Admin dan Petugas Administasi Tata Usaha	Login	Melakukan aktivitas login menggunakan username dan password
Admin	Mempunyai akses dan mencari untuk melihat data siswa dan data guru	Aktivitas yang menggambarkan informasi data siswa dan guru
	Melakukan create, update dan delete pada data siswa dan guru	Aktivitas yang menggambarkan untuk mengelola data siswa dan guru
	Membuat surat administrasi untuk kebutuhan surat-menysurat pada siswa dan guru	Aktivitas yang menggambarkan untuk mengelola surat-menysurat pada siswa dan guru
Petugas Administrasi Tata Usaha	Mempunyai akses dan mencari untuk melihat data siswa dan data guru	Aktivitas yang menggambarkan informasi data siswa dan guru
	Membuat surat administrasi untuk kebutuhan surat-menysurat pada siswa dan guru	Aktivitas yang menggambarkan untuk mengelola surat-menysurat pada siswa dan guru

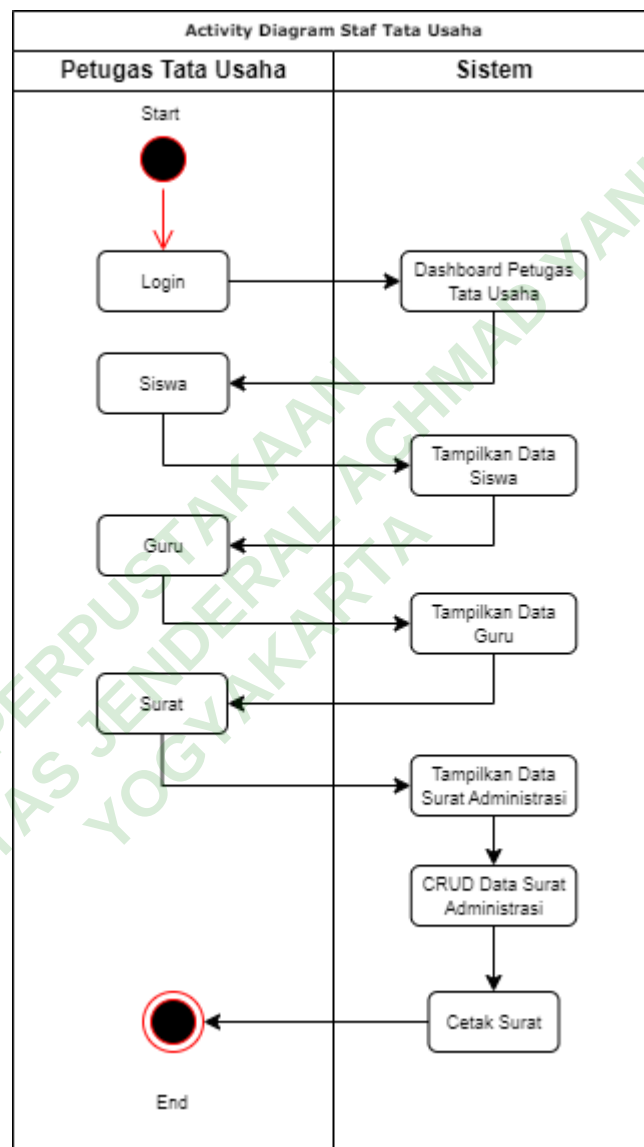
3.4.2 Activity Diagram

Activity diagram adalah sebuah diagram yang menunjukkan bagaimana data atau kontrol mengalir, serta menggambarkan aksi-aksi terstruktur dan dirancang dengan baik dalam sebuah sistem (Arianti et al., 2022). Activity diagram admin terdiri dari *login*, lalu masuk ke *dashboard* admin yang berisi data siswa, data guru, *form* surat siswa dan *form* surat guru. Admin bisa menambahkan, mengedit dan menghapus data siswa dan guru. Bukan hanya itu saja, admin juga bisa mencetak surat untuk keperluan administrasi siswa dan guru. Activity diagram admin ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Activity Diagram admin

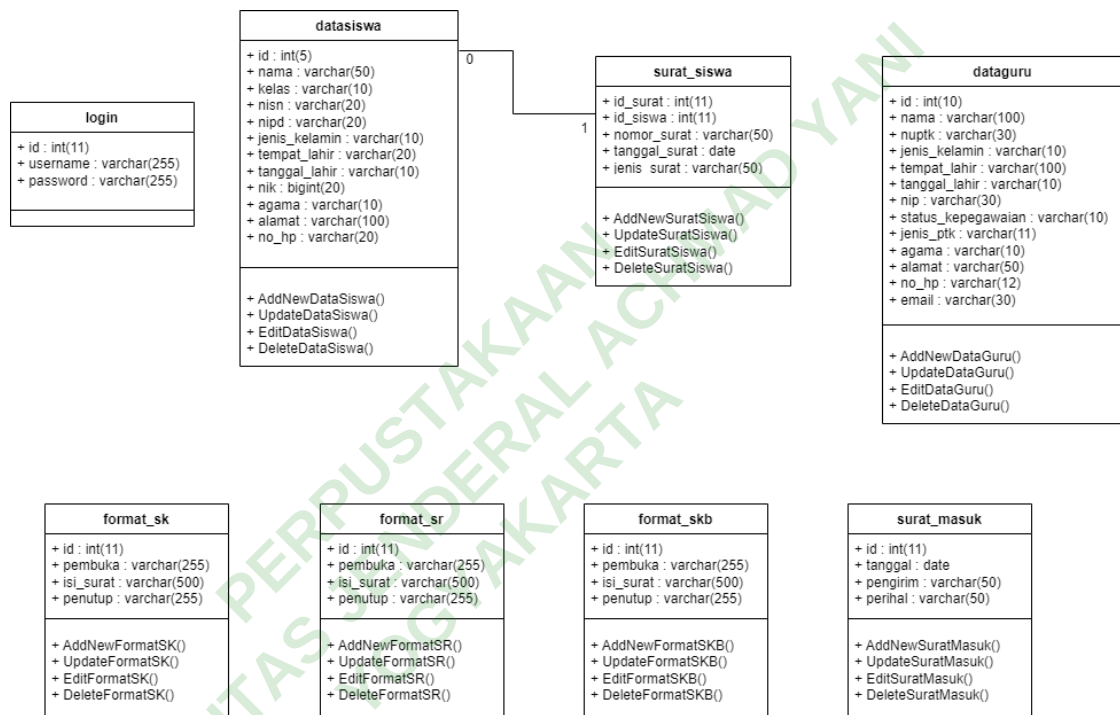
Selain itu terdapat juga Activity diagram petugas tata usaha yang dapat melakukan login dan melakukan cetak surat administrasi. Petugas tata usaha hanya bisa melihat data siswa dan guru. Activity diagram tata usaha ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Activity Diagram staf tata usaha

3.4.3 Class Diagram

Class Diagram menggambarkan kelas, mencakup perilaku dan keadaan, serta hubungan antar kelas (Putra et al., 2022). Class diagram pada aplikasi sistem administrasi tata usaha di SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada Gambar 3.5.



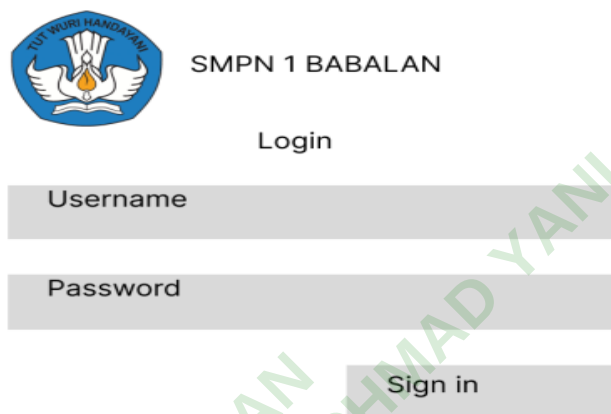
Gambar 3.5 Class Diagram

3.5 DESAIN INTERFACE

Desain interface adalah tampilan yang berkaitan dengan pengguna sistem. Tujuan desain interface akan membuat sistem terlihat lebih mudah dilihat dan digunakan. Berikut desain interface pada aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan :

3.5.1 Desain Halaman Login

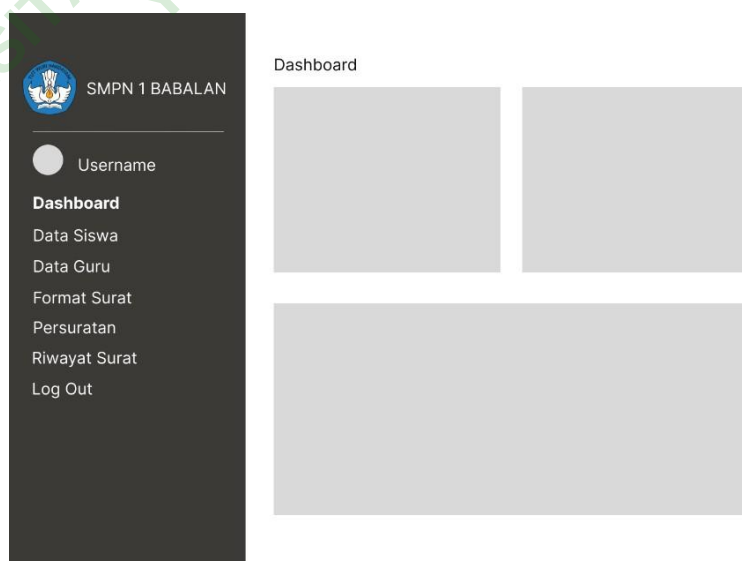
Admin dan Petugas Administrasi Tata Usaha dapat *login* dengan menggunakan username dan password. Desain halaman *login* aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Desain Halaman Login

3.5.2 Desain Halaman Dashboard Admin

Di halaman dashboard admin terdapat informasi sekolah yang menunjukkan biodata SMPN 1 Babalan. Selain itu juga terdapat tampilan total jumlah surat masuk dan surat keluar. Desain halaman dashboard *admin* aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Desain Halaman Dashboard Admin

3.5.3 Desain Halaman Data Siswa

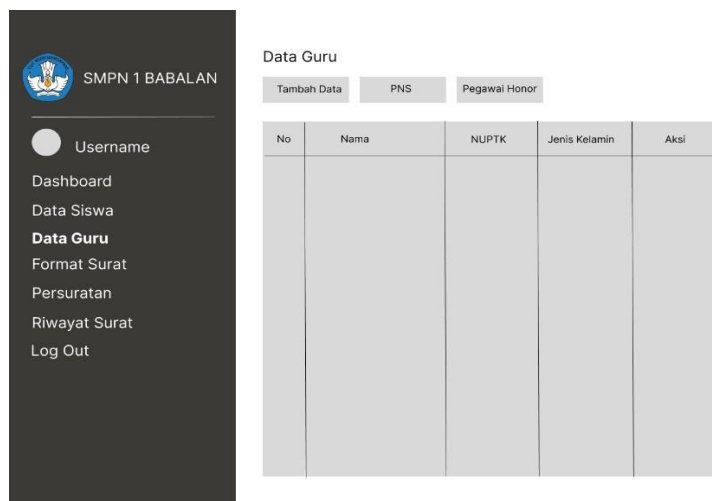
Pada halaman data siswa terdapat informasi terkait data siswa lengkap dengan detail, edit dan hapus. Desain halaman data siswa aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Desain Halaman Data Siswa

3.5.4 Desain Halaman Data Guru

Pada halaman data guru terdapat informasi terkait data guru lengkap dengan detail, edit dan hapus. Desain halaman data guru aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Desain Halaman Data Guru

3.5.5 Desain Halaman Format Surat

Pada halaman format siswa berisi format yang menunjukkan pembuka, isi, dan penutup pada surat administrasi yang ingin dibuat. Desain halaman format surat aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada gambar 3.10.

Gambar 3.10 Desain Halaman Format Surat

3.5.6 Desain Halaman Persuratan

Pada halaman persuratan terdapat 3 jenis surat yang bisa dipilih yaitu surat keterangan, surat rekomendasi, dan surat berkelakuan baik. Desain halaman persuratan aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada gambar 3.11.

Gambar 3.11 Desain Halaman Persuratan

3.5.7 Desain Halaman Riwayat

Pada halaman riwayat surat terdapat tabel berisi data surat yang telah dibuat lengkap beserta nomor surat serta tanggal surat. Desain halaman riwayat aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada gambar 3.12.

[illegible]

Gambar 3.12 Desain Halaman Riwayat

3.5.8 Desain Form Surat Keterangan

Pada halaman form surat keterangan tersedia nama dimana nama akan dipanggil dari ID siswa lalu terdapat nomor surat dan tanggal surat. Desain halaman form surat keterangan aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada gambar 3.13.



SMPN 1 BABALAN

Username

Dashboard

Data Siswa

Data Guru

Format Surat

Persuratan

Riwayat Surat

Log Out

Form Surat Keterangan

Nama

Nomor Surat

Tanggal Surat

☒ Hari ini

☐ Atas tanggal

Simpan

Gambar 3.13 Desain Form Surat Keterangan

3.5.9 Desain Form Surat Rekomendasi

Pada halaman form surat rekomendasi terdapat input data seperti nama, jenis kelamin, dan nama orang tua. Desain halaman form surat rekomendasi aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada gambar 3.14.

Gambar 3.14 Desain Form Surat Rekomendasi

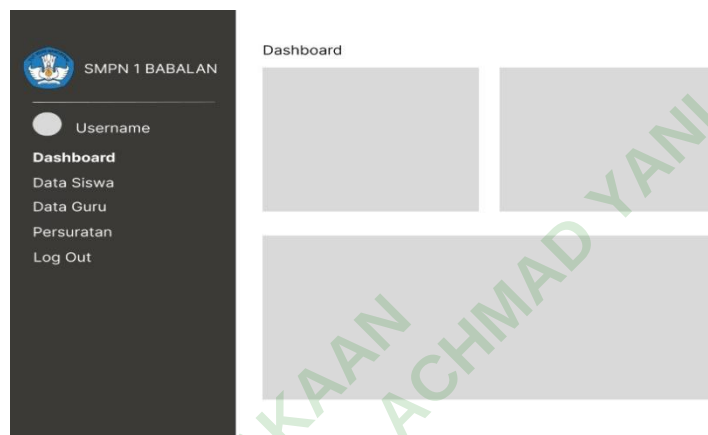
3.5.10 Desain Form Surat Berkelakuan Baik

Pada halaman form surat berkelakuan baik tersedia nama dimana nama akan dipanggil dari ID siswa lalu terdapat nomor surat dan tanggal surat. Desain halaman form surat berkelakuan baik aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada gambar 3.15.

Gambar 3.15 Desain Form Surat Berkelakuan Baik

3.5.11 Desain Halaman Dashboard Staf Tata Usaha

Pada halaman staf tata usaha hanya terdapat tampilan dashboar, data siswa, data guru dan persuratan. Desain halaman dashboard staf tata usaha aplikasi sistem administrasi tata usaha SMP Negeri 1 Babalan ditunjukkan pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Desain Halaman Dashboard Staf

3.6 DESAIN STRUKTUR DATABASE

Pada tahap perancangan struktur database, file data yang merupakan hasil tabel diubah menjadi struktur file database.

3.6.1 Login

Tabel *login* digunakan untuk menyimpan data untuk admin dan staf. Tabel *login* menggunakan *id* sebagai *primary key*. Terdapat username, password dan role. Struktur tabel *login* ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel Login

Login			
Field	Type	Extra	Action
id	int(11)	Auto Increment	PK
username	varchar(225)		
password	varchar(225)		
role	enum('admin', 'staf tata usaha')		

3.6.2 Data Siswa

Tabel data siswa berguna untuk menyimpan informasi terkait detail biodata siswa. Tabel data siswa menggunakan *id* sebagai *primary key*. Terdapat nama, kelas, nisan, nipd, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, nik, agama, alamat, dan no hp. Struktur tabel data siswa ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel Data Siswa

Data Siswa			
Field	Type	Extra	Action
id	int(5)	Auto Increment	PK
nama	varchar(50)		
kelas	varchar(10)		
nisan	varchar(20)		
nipd	varchar(20)		
jenis_kelamin	varchar(10)		
tempat_lahir	varchar(20)		
tanggal_lahir	varchar(10)		
nik	bigint(20)		
agama	varchar(10)		
alamat	varchar(100)		
no_hp	varchar(20)		

3.6.3 Data Guru

Tabel data guru berguna untuk menyimpan informasi terkait detail data guru secara lengkap. Tabel data guru menggunakan *id* sebagai *primary key*. Terdapat nama, nuptk, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, nip, status kepegawaian, jenis ptk, agama, alamat, no hp dan email. Struktur tabel data guru ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel Data Guru

Data Guru			
Field	Type	Extra	Action
id	int(10)	Auto Increment	PK
nama	varchar(100)		
nuptk	varchar(30)		
jenis_kelamin	varchar(10)		
tempat_lahir	varchar(100)		
tanggal_lahir	varchar(10)		
nip	varchar(30)		
status_kepegawaian	varchar(50)		
jenis_ptk	bigint(11)		
agama	varchar(10)		
alamat	varchar(50)		
no_hp	varchar(12)		
email	varchar(30)		

3.6.4 Surat Siswa

Tabel surat siswa berguna untuk menyimpan riwayat surat yang telah dibuat oleh admin dan staf. Tabel surat siswa menggunakan *id_surat* sebagai *primary key* dan *id_siswa* sebagai *foreign key*. Terdapat *id siswa*, nomor surat, tanggal surat dan jenis surat. Struktur tabel surat siswa ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel Surat Siswa

Surat Siswa			
Field	Type	Extra	Action
id_surat	int(11)	Auto Increment	PK
id_siswa	int(11)		
nomor_surat	varchar(50)		
tanggal_surat	date		
jenis_surat	varchar(50)		

3.6.5 Format Surat Keterangan

Tabel format surat keterangan berguna untuk menyimpan format surat yang telah dibuat oleh admin. Terdapat pembuka, isi surat dan penutup. Tabel format surat keterangan menggunakan *id* sebagai *primary*. Struktur tabel format surat keterangan ditunjukkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel Format Surat Keterangan

Format SK			
Field	Type	Extra	Action
id	int(11)	Auto Increment	PK
pembuka	varchar(225)		
isi_surat	varchar(500)		
penutup	varchar(255)		

3.6.6 Format Surat Rekomendasi

Tabel format surat rekomendasi berguna untuk menyimpan format surat yang telah dibuat oleh admin. Tabel format surat rekomendasi menggunakan *idprimary*. Terdapat pembuka, isi surat dan penutup. Struktur tabel format surat rekomendasi ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tabel Format Surat Rekomendasi

Format SR			
Field	Type	Extra	Action
id	int(11)	Auto Increment	PK
pembuka	varchar(225)		
isi_surat	varchar(500)		
penutup	varchar(255)		

3.6.7 Format Surat Kelakuan Baik

Tabel format surat kelakuan baik berguna untuk menyimpan format surat yang telah dibuat oleh admin. Terdapat pembuka, isi surat dan penutup. Tabel surat kelakuan baik menggunakan *id primary*. Struktur tabel format surat keterangan baik ditunjukkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Tabel Format Surat Berkelakuan Baik

Format SKB			
Field	Type	Extra	Action
id	int(11)	Auto Increment	PK
pembuka	varchar(225)		
isi_surat	varchar(500)		
penutup	varchar(255)		

3.6.8 Format Surat Masuk

Tabel format surat masuk untuk menyimpan surat yang telah masuk dari instansi lain. Terdapat tanggal surat, pengirim dan perihal. Tabel surat masuk menggunakan id *primary key*. Struktur tabel format surat masuk ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tabel Format Surat Masuk

Format Surat Masuk			
Field	Type	Extra	Action
id	int(11)	Auto Increment	PK
tanggal	date		
pengirim	varchar(50)		
perihal	varchar(50)		