

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Pengembangan Produk Awal**

Penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti menghasilkan sebuah sistem informasi untuk mengatur proses penerimaan siswa baru di SMK Muhammadiyah 1 Wates berbasis *web*. Proses pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan model *waterfall* dengan tahapan sebagai berikut.

##### **1. Tahap Analisis**

Sistem informasi penerimaan peserta didik baru yang digunakan oleh SMK Muhammadiyah 1 Wates selama ini masih manual sehingga muncul berbagai masalah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan masalah-masalah yang dihadapi oleh SMK Muhammadiyah 1 Wates adalah sebagai berikut:

1. Calon siswa membutuhkan waktu dan biaya yang lebih karena wajib datang ke sekolah untuk mengambil formulir pendaftaran.
2. Calon siswa mengisi formulir menggunakan metode tulis tangan yang memiliki resiko tulisan tidak terbaca.
3. Panitia memasukan data hasil tulis tangan calon siswa ke dalam buku induk yang memerlukan waktu tidak sedikit.
4. Kertas hasil pendataan memerlukan tempat pengarsipan dan memiliki resiko kehilangan dan kerusakan.

5. Belum tersedia sebuah sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* yang memudahkan para calon siswa dan panitia.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa SMK Muhammadiyah 1 Wates membutuhkan suatu sistem informasi penerimaan peserta didik baru untuk mempermudah calon siswa dan panitia. Melalui sistem informasi tersebut diharapkan calon siswa tidak perlu datang ke sekolah untuk mengambil formulir. Panitia juga tidak perlu mencatat ulang data hasil proses pengisian para calon siswa karena sudah tersimpan di *database* dan bisa di unduh.

Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru ini memiliki 2 level pengguna, yaitu level admin dan level *user*. Admin di dalam Sistem ini merangkap sebagai panitia yang bertugas di lapangan, jadi tidak ada tingkatan yang lebih tinggi lagi (superadmin). Peneliti kemudian menyerahkan sepenuhnya Sistem ini kepada sekolah berikut dengan akun dan *password*. Level *user* di dalam Sistem ini adalah calon siswa. Calon siswa tidak memiliki akses khusus ke Sistem ini.

#### **a. Analisis Kebutuhan Fungsional**

Analisis kebutuhan fungsional merupakan analisis fungsi-fungsi yang dibutuhkan dalam sistem. Fungsi yang di butuhkan di dalam sistem ini terbagi berdasarkan level, yaitu:

1. Admin/Petugas/Panitia
  - a) Fungsi login untuk memverifikasi sebagai admin
  - b) Fungsi *input* data, jika ada *user*(calon siswa) yang kesulitan

- c) Fungsi pencarian, ubah, hapus calon siswa
- d) Fungsi unduh hasil penerimaan peserta didik
- e) Fungsi menambahkan admin dan ganti *password*

2. *User*/calon siswa

- a) Fungsi *input* data calon siswa
- b) Fungsi *edit* data calon siswa
- c) Fungsi cetak data calon siswa

**a. Analisis Kebutuhan Non-fungsional**

1) *Technical Requirement*

Kebutuhan *hardware* dan *software* edalam pembuatan sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini adalah:

- Laptop atau Komputer PC *desktop* yang memiliki *OS Windows 7.0*
- Jaringan yang terkoneksi dengan internet
- *Sublime Text* dan *Framework Code Igniter 3.0*
- *XAMPP Control Panel, database MySQL*
- *Web browser*
- *UMLet 14.3.0*

2) *Usability Requirement*

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan peneliti, kebutuhan pengguna dalam sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini adalah petugas atau panitia dan siswa kelas X di SMK Muhammadiyah 1 Wates. Petugas berperan sebagai admin, sedangkan siswa kelas X berkedudukan sebagai *user*. Kedudukan admin lebih tinggi dibandingkan dengan *user* karena admin dalam

sistem ini berperan sebagai pengelola data-data yang terdapat pada sistem, sedangkan *user* hanya sebagai pengguna akhir dari sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini.

### 3) *Security Requirement*

Berdasarkan *usability requirement*, terdapat dua jenis pengguna dalam sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini, yaitu admin dan *user*. Admin maupun *user* dalam sistem ini mempunyai hak akses masing-masing sesuai dengan fungsi yang terdapat pada sistem.

Analisis pada bagian ini memfasilitasi hak akses bagi satu pengguna *user* dan sekaligus membatasi hak akses ke halaman admin. Peneliti menambahkan fitur pada sistem untuk dapat memenuhi kebutuhan aspek *security requirement*. Fitur yang dimaksud dalam sistem ini ialah fungsi *log in* dan *log out* bagi admin di halaman yang berbeda. Fungsi tersebut membedakan hak akses antara admin dan *user*, sehingga dapat ditentukan apa saja fungsi yang ditujukan bagi admin dan bagi *user*.

## **3. Tahap Desain**

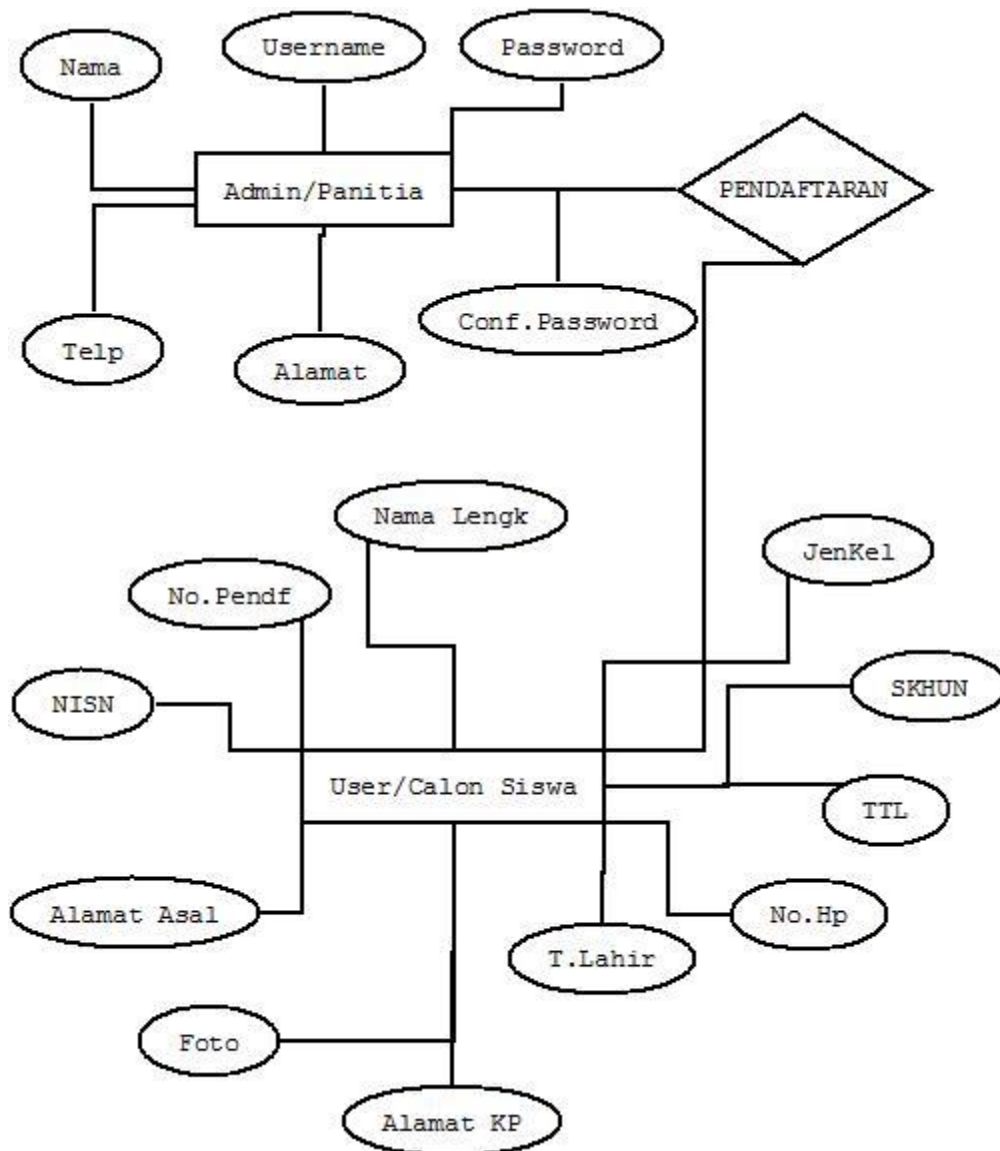
Pada tahap ini, peneliti melakukan proses perancangan sistem dilakukan melalui beberapa tahap yang meliputi yaitu desain data, desain arsitektur, dan desain antarmuka.

### **a. Desain Data**

Desain data dalam penelitian ini didapatkan dari hasil analisis yang dilakukan peneliti. Berdasarkan analisis kebutuhan fungsi, peneliti memetakan data-data yang dibutuhkan sesuai dengan objek penelitian.

1) ERD

Peneliti mengimplementasikan data-data yang diklasifikasikan dalam bentuk dan menggunakan *database* MySQL agar memudahkan peneliti dalam pemetaan data yang berdiri sendiri maupun data yang memerlukan relasi. *Database* MySQL tersebut menghasilkan rancangan ERD. Gambar 5 adalah gambar rancangan ERD.



Gambar 5. Rancangan ERD

## 2) Database Logik

Database logik diimplementasikan dalam bentuk tabel-tabel yang memiliki keterkaitan. Setiap tabel berisi kolom-kolom yang saling berelasi berdasarkan database MySQL yang telah di rancang. Rancangan database logik dijabarkan pada Tabel 11.

**Tabel 11. Struktur Tabel Detail calon peserta didik baru**

No.	Nama	Tipe Data	Keterangan
1.	Id	int(11)	Nomor pendaftaran calon peserta didik
2.	username	varchar(20)	username akun
3.	password	varchar(20)	password akun
4.	Nisn	varchar(20)	Nomor induk siswa nasional
5.	nama	varchar(40)	Nama calon peserta didik
6.	jk	enum('1', '2')	Jenis kelamin calon peserta didik
7.	agama	enum('1', '2', '3', '4', '5', '6')	Agama calon peserta didik
8.	tmp_lahir	varchar(30)	Tempat lahir pendaftar
9.	tgl_lahir	date	Tanggal lahir pendaftar
10.	alamat_kp	varchar(70)	Alamat di Kulon progo calon peserta didik baru
11.	alamat_asal	varchar(70)	Alamat asal calon peserta didik baru
12.	berat_badan	int(11)	Berat badan calon peserta didik baru
13.	tinggi_badan	int(11)	Tinggi badan calon peserta didik baru
14.	s_hp	varchar(20)	No ponsel calon peserta didik baru

**Tabel 11. Lanjutan Struktur Tabel Detail calon peserta didik baru**

15.	hobi	varchar(20)	Hobi calon peserta didik baru
16.	nama_ot	varchar(30)	Nama orang tua calon peserta didik baru
17.	nama_wl	varchar(30)	Nama wali calon peserta didik baru
18.	pend_ot	varchar(2)	Pendidikan orang tua calon peserta didik baru
19.	pkj_wl	varchar(2)	Pekerjaan wali calon peserta didik baru
20.	pkj_ot	varchar(2)	Pekerjaan orang tua calon peserta didik baru
21.	penghasilan_wl	int(11)	Penghasilan wali calon peserta didik baru
22.	penghasilan_ot	int(11)	Penghasilan orang tua calon peserta didik baru
23.	o_hp	varchar(20)	No ponsel orang tua
24.	asal_skl	varchar(40)	Asal sekolah calon peserta didik baru
25.	stat_skl	enum('1', '2')	Status asal sekolah calon peserta didik baru
26.	sc_alamat	varchar(60)	Alamat asal sekolah calon peserta didik baru
27.	kepsek	varchar(60)	Kepala sekolah asal calon peserta didik baru
28.	thn_lulus	year(4)	Tahun lulus calon peserta didik baru
29.	no_ijazah	varchar(20)	No ijazah calon peserta didik baru

**Tabel 11. Lanjutan Struktur Tabel Detail calon peserta didik baru**

30.	bing	int(11)	Nilai bahasa inggris calon peserta didik baru
31.	bind	int(11)	Nilai bahasa indonesia calon peserta didik baru
32.	mtk	int(11)	Nilai matematika calon peserta didik baru
33.	ipa	int(11)	Nilai IPA calon peserta didik baru
34.	pil1	varchar(1)	Pilihan pertama jurusan
35.	pil2	varchar(1)	Pilihan kedua jurusan
36.	prestasistatus	varchar(10)	Prestasi calon peserta didik baru
37.	prestasitingkat	varchar(10)	Prestasi tingkat calon peserta didik baru
38.	prestasi juara	varchar(10)	Prestasi juara calon peserta didik baru
39.	jarak	varchar(10)	Jarak rumah calon peserta didik baru
40.	ekonomi	varchar(10)	Kondisi ekonomi calon peserta didik baru
41.	foto	varchar(40)	Foto calon peserta didik baru
42.	skhun	varchar(40)	Bukti SKHUN calon peserta didik baru

**Tabel 12. Struktur Tabel Calon Peserta Didik Baru**

No.	Nama	Tipe Data	Keterangan
1.	id	int(11)	Nomor urutan calon peserta didik
2.	no_pendaftaran	varchar(50)	Nomor pendaftaran calon peserta didik
3.	no_formulir	varchar(10)	Nomor formulir calon peserta didik
4.	no_ujian	varchar(20)	Nomor ujian calon peserta didik
5.	nama	varchar(200)	Nama calon peserta didik
6.	asal_sekolah	varchar(50)	Asal sekolah calon peserta didik
7.	tgllahir	date	tanggal lahir calon peserta didik
8.	kelamin	varchar(50)	Kelamin calon peserta didik
9.	jurusan	varchar(100)	Jurusan calon peserta didik
10.	ts	timestamp	Calon peserta didik
11.	petugas	varchar(50)	Petugas

**Tabel 13. Struktur Tabel User**

No.	Nama	Tipe Data	Keterangan
1.	id	int(11)	Nomor calon peserta didik
2.	username	varchar(20)	Username calon peserta didik
3.	password	varchar(100)	Password calon peserta didik
4.	nama	varchar(50)	Nama calon peserta didik

**Tabel 13. Lanjutan Struktur Tabel User**

5.	telp	varchar(20)	Nomor telpon calon peserta didik
6.	alamat	varchar(250)	Alamat calon peserta didik
7.	level	varchar(15)	Level pengguna
8.	ts	timestamp	Calon peserta didik

**Tabel 14. Struktur Tabel User Log**

No.	Nama	Tipe Data	Keterangan
1.	id	int(11)	Nomor calon peserta didik
2.	ts	timestamp	Calon peserta didik
3.	ip	varchar(50)	Calon peserta didik
4.	username	varchar(25)	Username calon peserta didik
5.	log	varchar(50)	Aktivitas
6.	tipe	int(11)	Calon peserta didik

**Tabel 15. Struktur Tabel Nilai**

No.	Nama	Tipe Data	Keterangan
1.	id	int(11)	Calon peserta didik
2.	no_pendaftaran	varchar(50)	Nomor pendaftaran calon peserta didik
3.	pres_status	varchar(10)	Prestasi
4.	pres_tingkat	varchar(10)	Tingkat
5.	pres_juara	varchar(10)	Juara
6.	jarak	varchar(10)	Jarak
7.	ekonomi	varchar(10)	Ekonomi
8.	total_nilai	varchar(10)	Total nilai

**Tabel 16. Struktur Tabel Pilihan**

No.	Nama	Tipe Data	Keterangan
1.	id	int(11)	Calon peserta didik
2.	no_pendaftaran	varchar(50)	Nomor pendaftaran calon peserta didik
3.	kode_jurusan	varchar(10)	Kode jurusan
4.	prioritas	int(11)	Prioritas

**Tabel 17. Struktur Tabel Konfigurasi**

No.	Nama	Tipe Data	Keterangan
1.	id	int(11)	Calon peserta didik
2.	kode	varchar(25)	Kode
3.	konfigurasi	text	Konfigurasi
4.	keterangan	varchar(70)	Keterangan

**Tabel 18. Struktur Tabel User\_Akses**

No.	Nama	Tipe Data	Keterangan
1.	id	int(11)	Calon peserta didik
2.	level	varchar(15)	Level user
3.	kode_menu	varchar(25)	Kode menu

**Tabel 19. Struktur Tabel UN**

No.	Nama	Tipe Data	Keterangan
1.	id	int(11)	Calon peserta didik
2.	no_pendaftaran	varchar(50)	Nomor Pendaftaran calon peserta didik
3.	unbi	varchar(10)	Nilai bahasa indonesia
4.	unmat	varchar(10)	Nilai matematika
5.	uning	varchar(10)	Nilai bahasa ingris
6.	unipa	varchar(10)	Nilai IPA
7.	total_un	varchar(10)	Total nilai

**Tabel 20. Struktur Tabel User\_Menu**

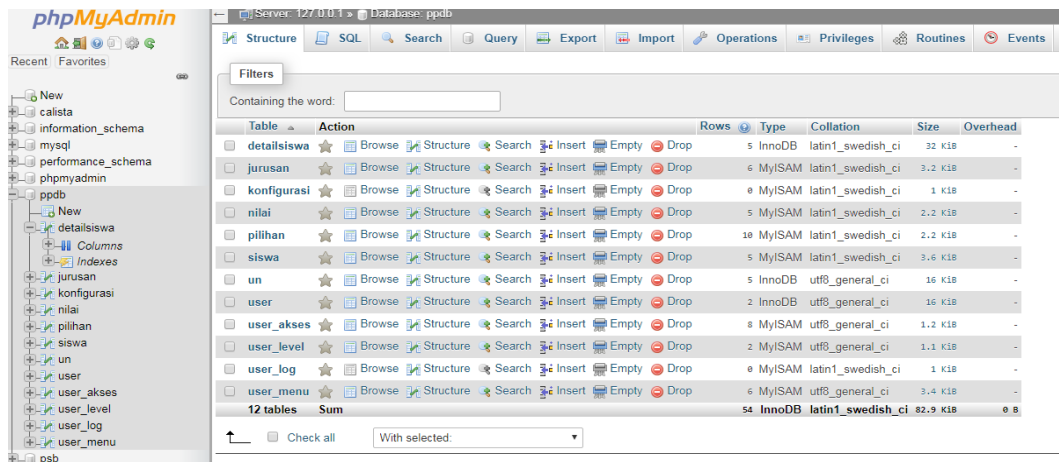
No.	Nama	Tipe Data	Keterangan
1.	id	int(11)	Id user
2.	tipe	int(11)	Tipe user
3.	parent	varchar(15)	Parent user
4.	kode	varchar(25)	Kode user
5.	nama	varchar(30)	Nama user
6.	url	varchar(50)	Url user
7.	icon	varchar(30)	Icon user
8.	urutan	int(11)	Urutan user

**Tabel 21. Struktur Tabel User\_Level**

No.	Nama	Tipe Data	Keterangan
1.	id	int(11)	Id user
2.	level	varchar(15)	Level user
3.	keterangan	varchar(50)	Keterangan

### 3) Database Fisik

Database fisik yang di jabarkan dalam penelitian ini adalah transformasi dari rancangan *database* logik dan hasil akhir dari *database*. Gambar 6 merupakan *database* fisik pada penelitian ini.



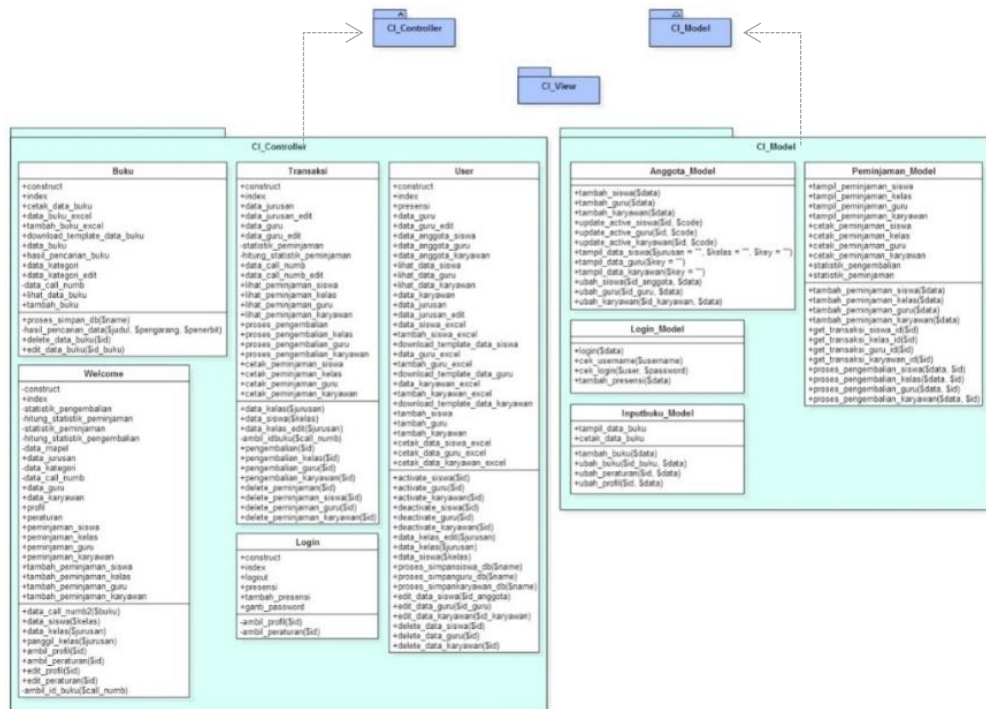
*Gambar 6. Database Fisik*

## b. Desain Arsitektur

Implementasi desain arsitektur dalam penelitian ini menggunakan UML yang dirancang menggunakan *software* UMLet versi 14.3.0. Diagram UML yang digunakan diantaranya adalah *class diagram*, *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

### 1) Class diagram

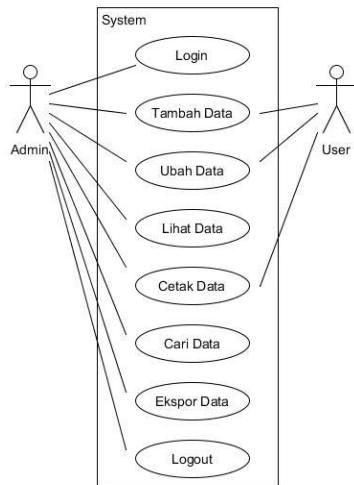
*Class diagram* pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Class Diagram Sistem

### 2) Use case diagram Sistem

*Use case* memiliki fungsi sebagai interaksi antara aktor dengan sistem. Aktor merupakan pengguna dari sistem informasi penerimaan peserta didik baru ini. *Use case diagram* pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Use Case Diagram Sistem

Setiap aktor memiliki peran masing-masing, Tabel 22 menjelaskan peran aktor pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini.

**Tabel 22. Peran Aktor pada Use Case Diagram Sistem**

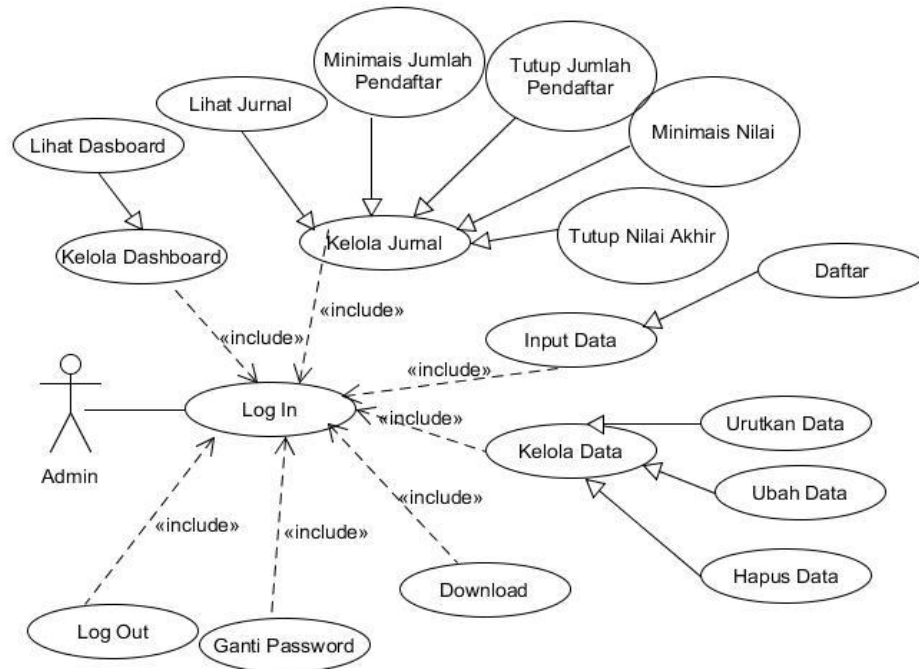
No.	Aktor	Penjelasan
1.	Panitia( <i>Admin</i> )	Admin pada sistem informasi ini yaitu petugas penerimaan peserta didik baru. Admin juga bertugas untuk mengelola seluruh data yang terdapat pada sistem. Pengelolaan yang dilakukan oleh admin diantaranya adalah pengelolaan calon peserta didik baru. Admin harus <i>log in</i> terlebih dulu agar dapat mengelola data-data tersebut. Selain itu, admin juga dapat mengganti <i>password</i> dan melakukan <i>log out</i> apabila telah selesai dalam mengerjakan tugas-tugasnya.
2.	<i>Siswa</i> ( <i>User</i> )	<i>User</i> terdiri dari calon peserta didik baru. <i>User</i> harus mengisi seluruh kolom yang terdapat di halaman form. <i>User</i> dapat mengubah data diri dan mencetak formulir tersebut.

Berikut ini adalah penjelasan *use case* setiap aktor:

1) *Admin*(Panitia)

Admin merupakan aktor utama dalam sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini. Ada banyak tugas admin seperti yang telah dijelaskan

sebelumnya. Tugas admin pada *use case* ini digambarkan dengan interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* admin ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Use Case Admin Panitia

Tabel 23 menjelaskan definisi yang terdapat pada *use case* admin.

**Tabel 23. Definisi Use Case Admin(Panitia)**

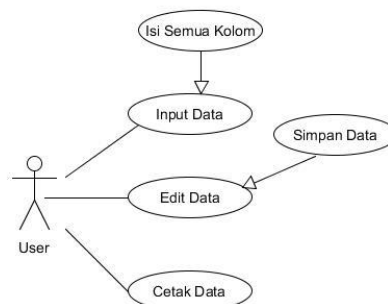
No.	Use Case	Penjelasan
1.	<i>Log in</i>	<i>Log in</i> merupakan fungsi yang berguna untuk otentifikasi data pengguna. Pengguna yang dapat <i>log in</i> pada sistem ini hanya admin.
2.	Kelola <i>dashboard</i>	Kelola <i>dashboard</i> merupakan fungsi yang berguna untuk mengelola konten dari <i>dashboard</i> . <i>Dashboard</i> merupakan tampilan yang berisi kumpulan fasilitas yang terdapat pada sistem. Di dalam <i>dashboard</i> pada sistem ini terdapat beberapa diantaranya yaitu rekap hasil input calon peserta didik baru, ganti <i>password</i> , grafik, dan statistik.

**Tabel 23. Lanjutan Definisi Use Case Admin(Panitia)**

3.	Kelola Jurnal	Kelola jurnal data calon peserta didik baru merupakan fungsi yang berguna untuk melihat sekilas hasil seleksi penerimaan calon peserta didik baru.
4.	Input data peserta didik	Input data merupakan fungsi yang berguna untuk mengelola pendaftaran langsung melalui petugas. Pengelolaan ini hanya menambah data baru.
5.	Kelola data calon peserta didik	Kelola data calon peserta didik merupakan fungsi yang berguna untuk mengelola data calon yang meliputi fungsi <i>sorting</i> , ubah, dan hapus.
6.	Download hasil	Download merupakan fungsi yang berguna untuk mengekspor hasil data yang telah masuk ke dalam sistem dalam bentuk format <i>excel</i> .
7.	Ganti <i>password</i>	Ganti <i>password</i> merupakan fungsi yang digunakan oleh admin apabila ingin mengganti <i>password</i> lama dengan <i>password</i> yang baru.
8.	Log out	Log out merupakan fungsi yang digunakan oleh admin apabila hendak keluar dari sistem.

2) User(Siswa)

Selain admin, *user* juga merupakan aktor pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini. Namun interaksi antara *user* dengan sistem tidak terlalu banyak. *Use case user* ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Use Case User

Tabel 24 menjelaskan definisi yang terdapat pada *use case user*.

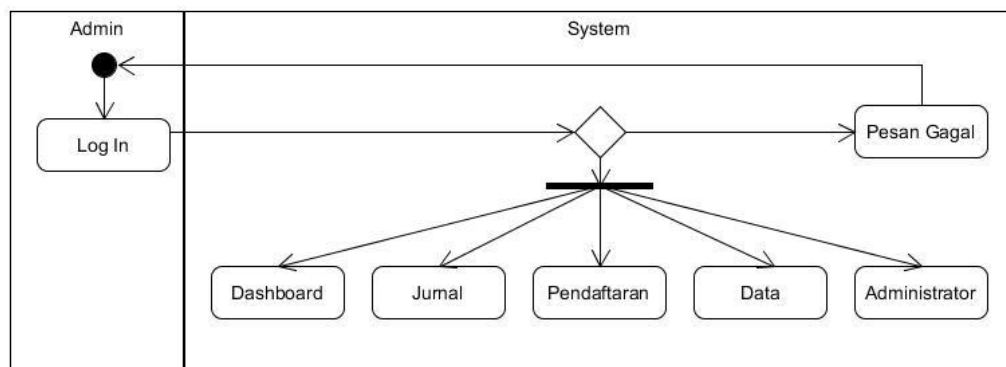
**Tabel 24. Definisi Use Case User (Siswa)**

No.	Use Case	Penjelasan
1.	Input	Input data merupakan fungsi yang berguna untuk melakukan pengisian formulir pendaftaran.
2.	Edit	Edit data merupakan fungsi yang berguna untuk mengubah data jika data yang diperlukan memiliki kesalahan.
3.	Cetak	Cetak data merupakan fungsi yang berguna untuk mencetak hasil pengisian pendaftaran untuk keperluan administrasi sekolah.

### 3) Activity diagram

#### a) Activity diagram log in admin

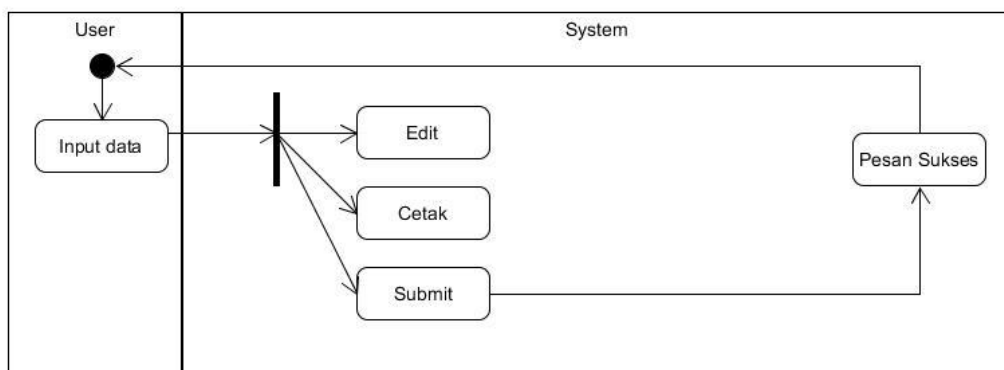
Activity diagram *log in* menggambarkan alur *log in* yang dilakukan oleh admin. Aktor harus memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu, kemudian sistem akan melakukan validasi akun terhadap *username* dan *password* yang telah dimasukkan. Di bawah ini merupakan Gambar *activity diagram log in*:



Gambar 11. Activity Diagram Login Admin

b) *Activity diagram User (Siswa)*

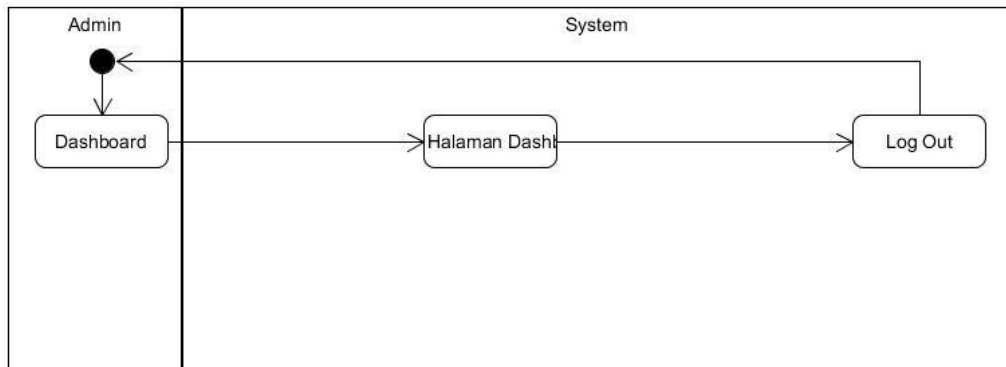
*Activity diagram user* menggambarkan alur calon peserta didik pada sistem informasi ini. Aktor user memasukkan data baru ke dalam sistem melalui *form* yang terdapat di dalamnya. Setelah selesai memasukkan data baru, sistem melakukan validasi terhadap data yang dimasukkan. Jika validasi berhasil, maka data baru tersebut akan disimpan ke dalam *database*. Setelah selesai disimpan dalam *database*, kemudian sistem akan menampilkan halaman untuk mengubah lagi, mencetak, atau menyetujui. Jika validasi gagal, maka sistem akan menampilkan kembali halaman formulir seperti di awal. Berikut ini adalah Gambar *activity diagram* untuk fungsi tambah data:



Gambar 12. *Activity Diagram User Input*

c) *Activity diagram Dashboard*

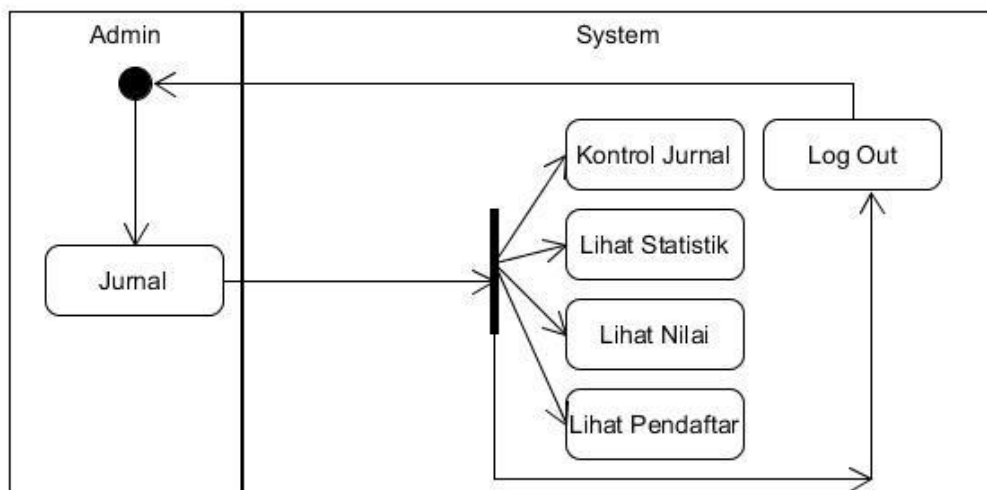
*Activity diagram Dashboard* menggambarkan alur seorang petugas admin pada sistem informasi ini. Aktor masuk dalam sistem ini dan akan tampil halaman utama *dashboard*. Aktor hanya bisa melihat dan *logout* pada sistem ini. Berikut adalah Gambar *activity diagram dashboard* pada sistem ini:



Gambar 13. Activity Diagram Dashboard

d) Activity diagram Jurnal

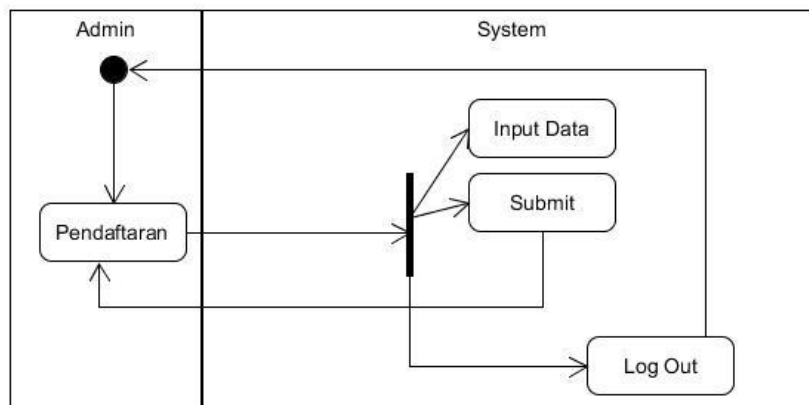
Activity diagram jurnal menggambarkan alur aktor yang mengelola jurnal sistem informasi ini. Aktor bisa menutup dan meminimais halaman hasil rekap proses penerimaan peserta didik baru. Terdapat halaman statistik, nama peserta 10 besar, rekapan sederhana jurusan, dan nilai tertinggi maupun terendah. Berikut adalah Gambar activity diagram pada fungsi jurnal:



Gambar 14. Activity Diagram Jurnal

e) *Activity diagram* pendaftaran

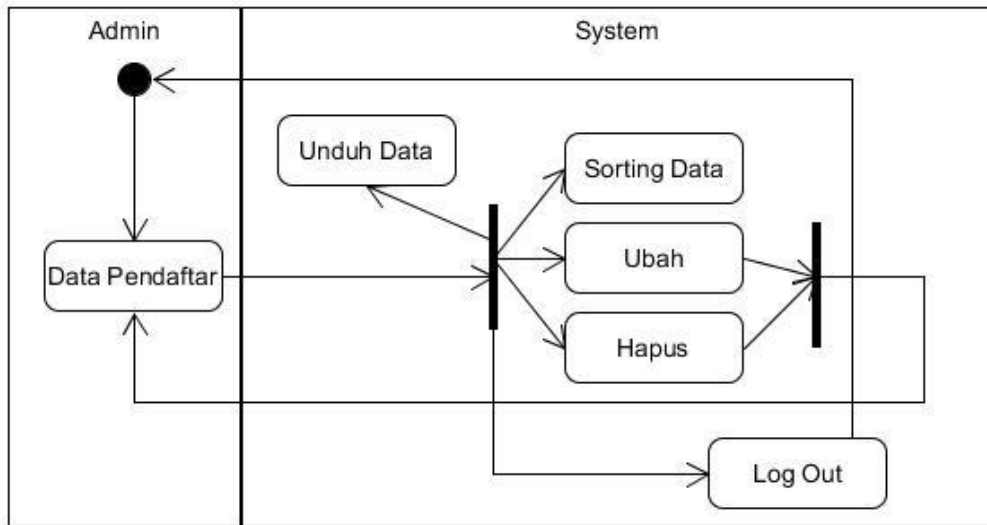
*Activity diagram* pendaftaran menggambarkan alur tambah data pada sistem informasi ini. Aktor memasukkan seluruh data yang sesuai kemudian sistem akan memvalidasi data tersebut. Jika seluruh data yang sudah di masukkan benar maka sistem akan kembali ke halaman pendaftaran. Berikut adalah Gambar *activity diagram* pada fungsi pendaftaran:



Gambar 15. Activity Diagram Pendaftaran

f) *Activity diagram* data pendaftar

*Activity diagram* data pendaftar menggambarkan alur sistem untuk mengelola hasil data yang di masukkan calon peserta didik maupun petugas. Di halaman ini petugas bisa mengubah, menghapus, mengurutkan dan mengekspor hasil data pendaftar. Petugas bisa mengurutkan berdasarkan nama, asal sekolah, jurusan, dan nilai. Petugas juga bisa mengubah dan menghapus data yang tidak sesuai. Hasil dari ekspor data yang di ambil dari database halaman ini berbentuk *file excel* yang masuk ke dalam halaman download. Berikut adalah Gambar *activity diagram* pada fungsi data pendaftar:



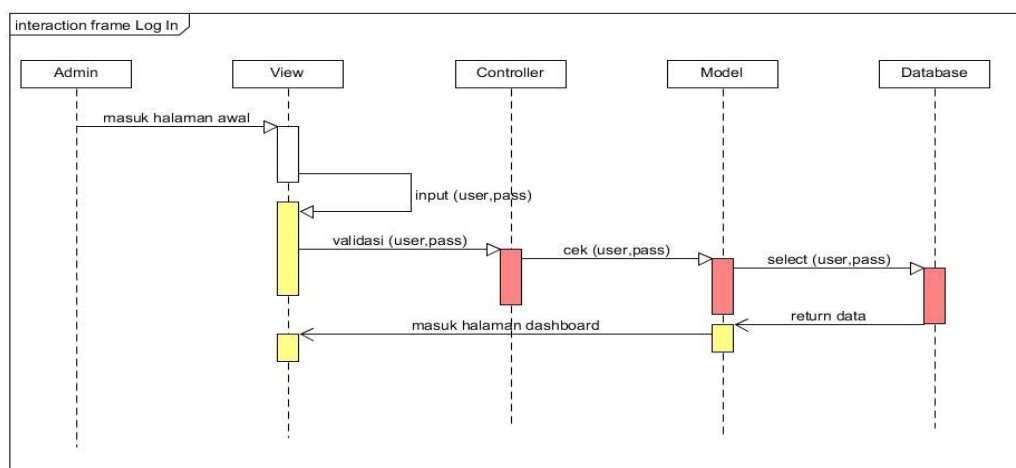
Gambar 16. Activity Diagram Data Pendaftar

g) *Sequence diagram*

*Sequence diagram* menggambarkan suatu proses interaksi sesuai dengan urutan tertentu. *Sequence diagram* juga menunjukkan aliran data sesuai dengan urutan proses yang terjadi. Berikut adalah beberapa *sequence diagram* pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini:

- *Sequence diagram log in*

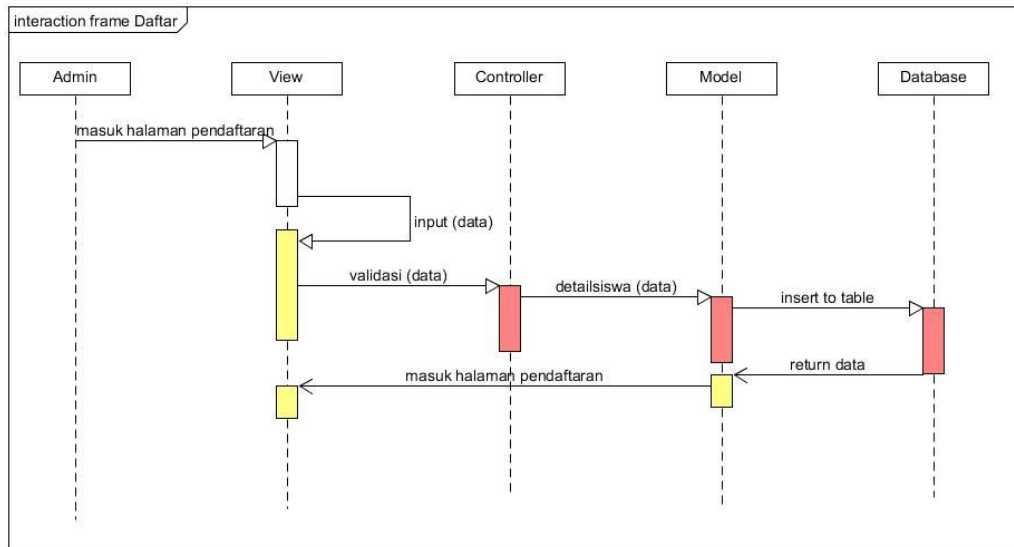
*Sequence diagram log in* ditunjukkan pada Gambar 17.



Gambar 17. Sequence Diagram Log In

- *Sequence diagram* daftar

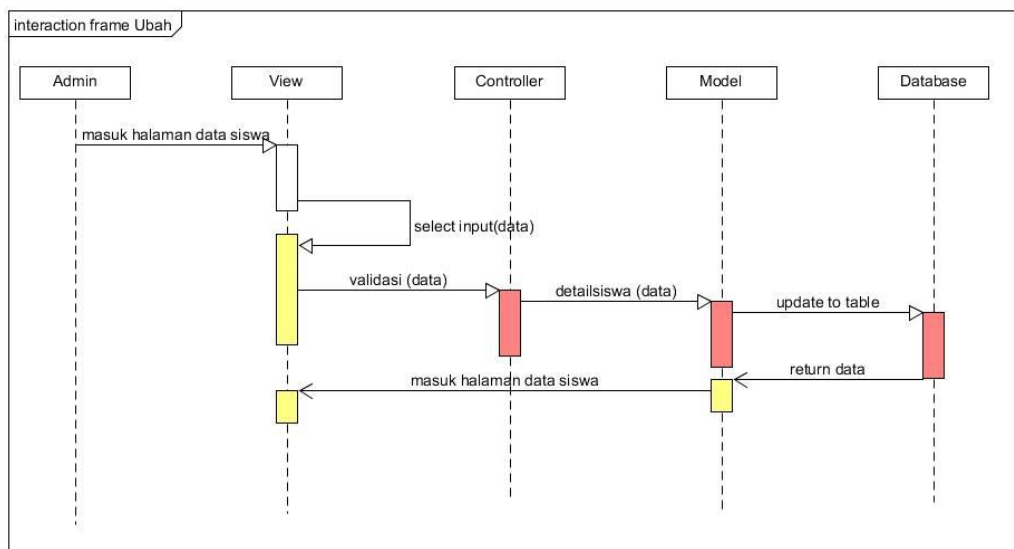
*Sequence diagram* daftar ditunjukkan pada Gambar 18.



Gambar 18. *Sequence Diagram* Daftar

- *Sequence diagram* ubah

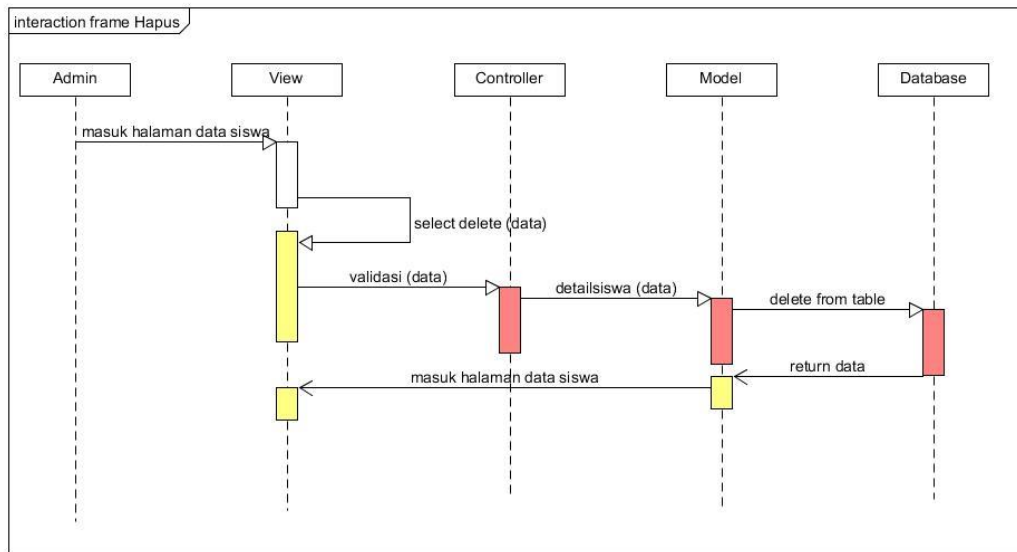
*Sequence diagram* ubah data ditunjukkan pada Gambar 19.



Gambar 19. *Sequence Diagram* Ubah

- *Sequence diagram* hapus

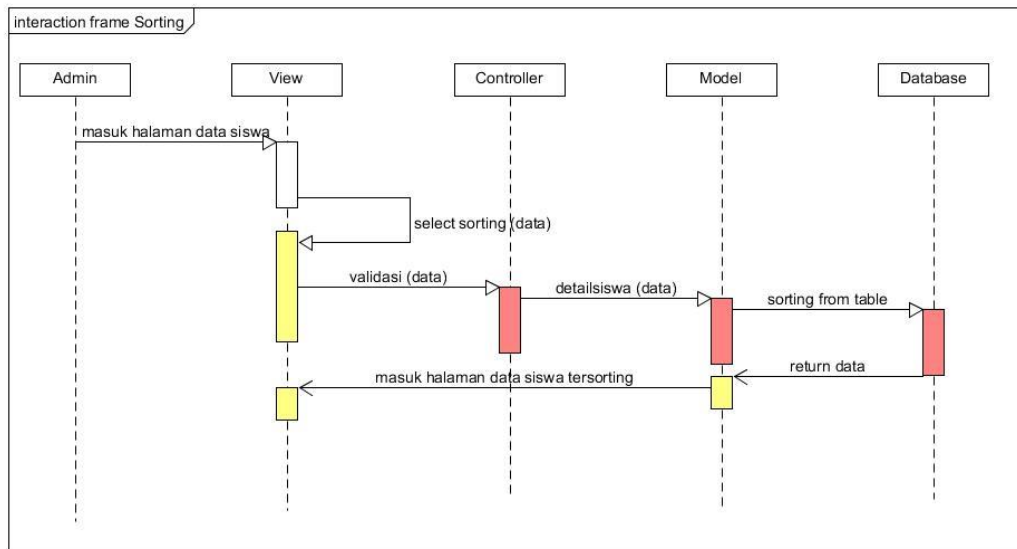
*Sequence diagram* hapus ditunjukkan pada Gambar 20.



Gambar 20. Sequence Diagram Hapus

- Sequence diagram sorting

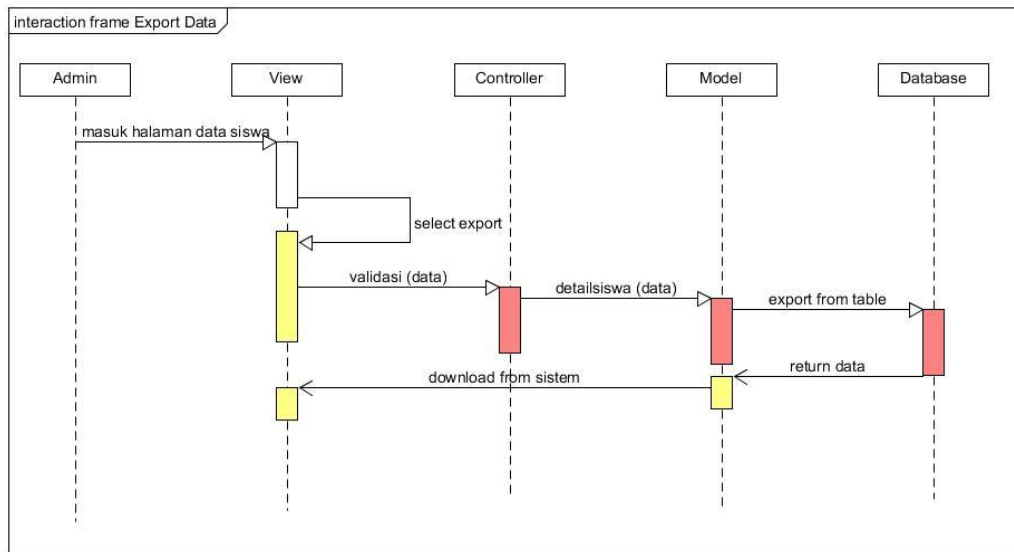
Sequence diagram sorting ditunjukkan pada Gambar 21.



Gambar 21. Sequence Diagram Sorting

- Sequence diagram ekspor data

Sequence diagram ekspor data ditunjukkan pada Gambar 22.



Gambar 22. Sequence Diagram Ekspor Data

### c. Desain Antarmuka

Desain antarmuka terbagi menjadi desain antarmuka admin dan desain antarmuka *user*. Berikut penjelasan tiap desain antarmuka:

#### 1) Desain antarmuka admin

##### a) Halaman awal

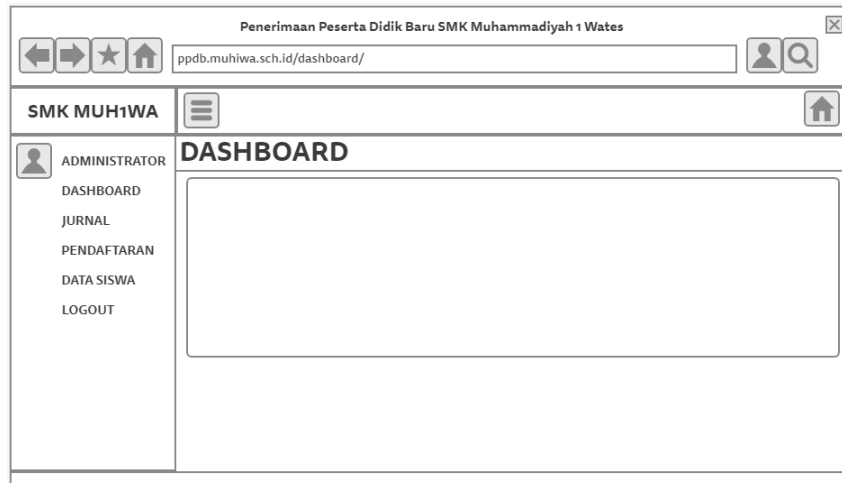
Halaman awal merupakan tampilan yang pertama kali. Pada sistem ini pengguna bisa memilih sebagai admin maupun user. Desain halaman awal dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 23. Desain Antarmuka Halaman Awal

b) Halaman *dashboard*

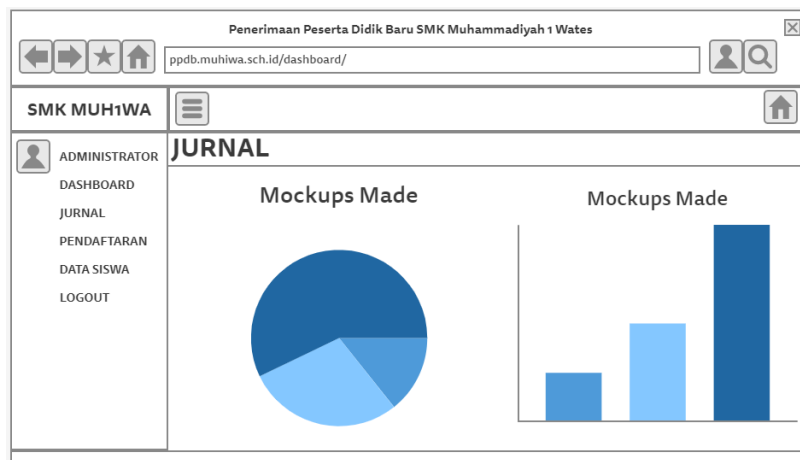
Halaman *dashboard* merupakan tampilan pertama yang muncul setelah halaman awal. Halaman *dashboard* berfungsi untuk memilih halaman selanjutnya sekaligus menampilkan rekapan data pendaftar yang sudah masuk berdasarkan jurusan. Desain halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24. Desain Antarmuka Halaman Dashboard

c) Halaman Pengelolaan Jurnal

Halaman Jurnal merupakan halaman yang menampilkan *Pie Chart* dan *Bar Chart* yang diambil dari presentase data pendaftar. Desain halaman jurnal dapat dilihat pada Gambar 25.



Gambar 25. Desain Antarmuka Halaman Pengelolaan Jurnal

d) Halaman Pendaftaran

Halaman pendaftaran merupakan halaman yang digunakan untuk memasukan suatu data baru melalui halaman admin. Desain halaman pendaftaran dilihat pada Gambar 26.

Penerimaan Peserta Didik Baru SMK Muhammadiyah 1 Wates

ppdb.muhiwa.sch.id/dashboard/

SMK MUHIWA

ADMINISTRATOR

DASHBOARD

JURNAL

PENDAFTARAN

DATA SISWA

LOGOUT

**PENDAFTARAN**

NAMA

ASAL SEKOLAH

ALAMAT

IPA

KELAMIN

MATEMATIKA

INDONESIA

INGGRIS

DAFTAR

Gambar 26. Desain Antarmuka Halaman Pendaftaran

e) Halaman Data Siswa

Halaman Data siswa merupakan halaman hasil dari para calon peserta didik baru. Desain data siswa data dapat dilihat pada Gambar 27.

Penerimaan Peserta Didik Baru SMK Muhammadiyah 1 Wates

ppdb.muhiwa.sch.id/dashboard/

SMK MUHIWA

ADMINISTRATOR

DASHBOARD

JURNAL

PENDAFTARAN

DATA SISWA

LOGOUT

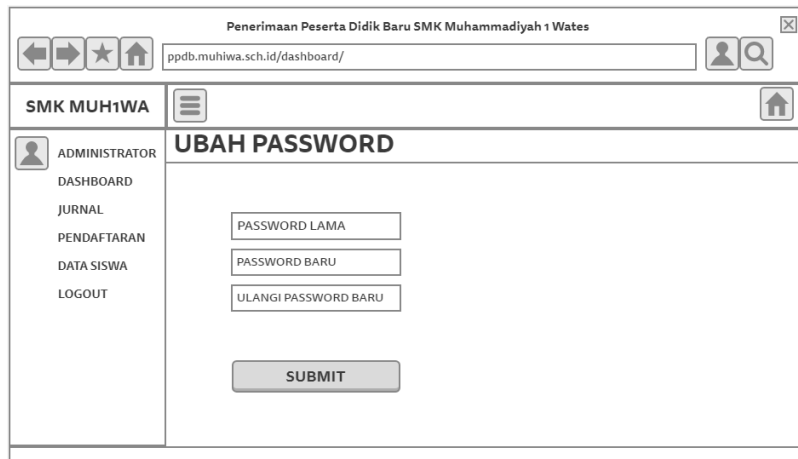
**DATA SISWA**

Item 1	Item 2	Item 1	Item 2	Item 1	Item 2
Item 3	Item 4	Item 3	Item 4	Item 3	Item 4
Item 5	Item 6	Item 5	Item 6	Item 5	Item 6
Item 1	Item 2	Item 1	Item 2	Item 1	Item 2
Item 3	Item 4	Item 3	Item 4	Item 3	Item 4
Item 5	Item 6	Item 5	Item 6	Item 5	Item 6

Gambar 27. Desain Antarmuka Halaman Data Siswa

f) Halaman ganti *password*

Halaman ini digunakan untuk mengganti *password* admin. Pada halaman ini yang dibutuhkan adalah *password* lama dan *password* baru. Desain halaman ganti *password* dapat dilihat pada Gambar 28.



Gambar 28. Desain Antarmuka Halaman Ganti Password

2) Desain antarmuka *user* (Siswa)

a) Halaman Awal

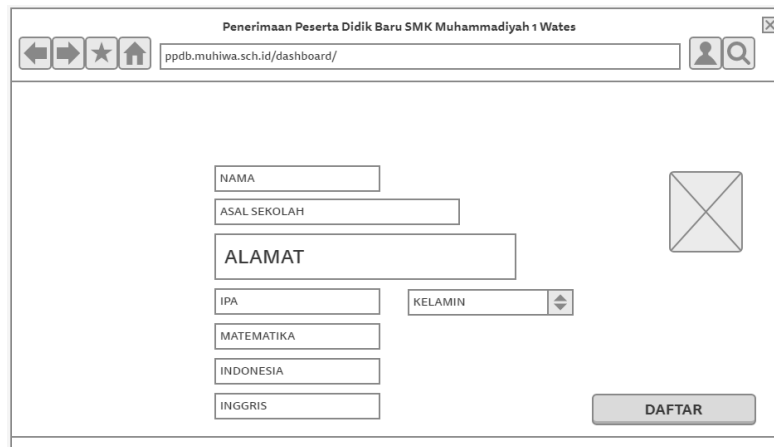
Halaman awal merupakan tampilan yang pertama kali. Pada halaman ini pengguna bisa memilih sebagai admin maupun user. Desain halaman awal dapat dilihat pada Gambar 29.



Gambar 29. Desain Antarmuka Halaman Awal User

b) Halaman Formulir Pendaftaran

Halaman ini digunakan untuk calon peserta didik baru untuk memasukkan data baru yang di perlukan untuk mendaftar sebagai peserta didik di sekolah. Desain halaman formulir pendaftaran dapat dilihat pada Gambar 30.



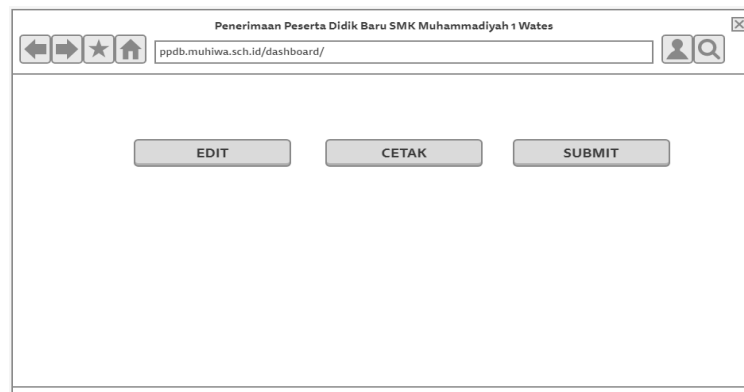
The image shows a web browser window with the title "Penerimaan Peserta Didik Baru SMK Muhammadiyah 1 Wates". The address bar contains "ppdb.muhiwa.sch.id/dashboard/". The main content area features a registration form with the following elements:

- Input field: NAMA
- Input field: ASAL SEKOLAH
- Input field: ALAMAT
- Input field: IPA
- Dropdown menu: KELAMIN
- Input field: MATEMATIKA
- Input field: INDONESIA
- Input field: INGGRIS
- Button: DAFTAR

Gambar 30. Desain Antarmuka Halaman Formulir Pendaftaran

c) Halaman kontrol peserta didik

Halaman kontrol peserta didik merupakan tampilan yang berfungsi untuk membantu peserta didik mengubah dan mencetak. Data bisa di ubah terlebih dahulu sebelum di cetak maupun submit. Desain halaman kontrol peserta didik dapat dilihat pada Gambar 31.



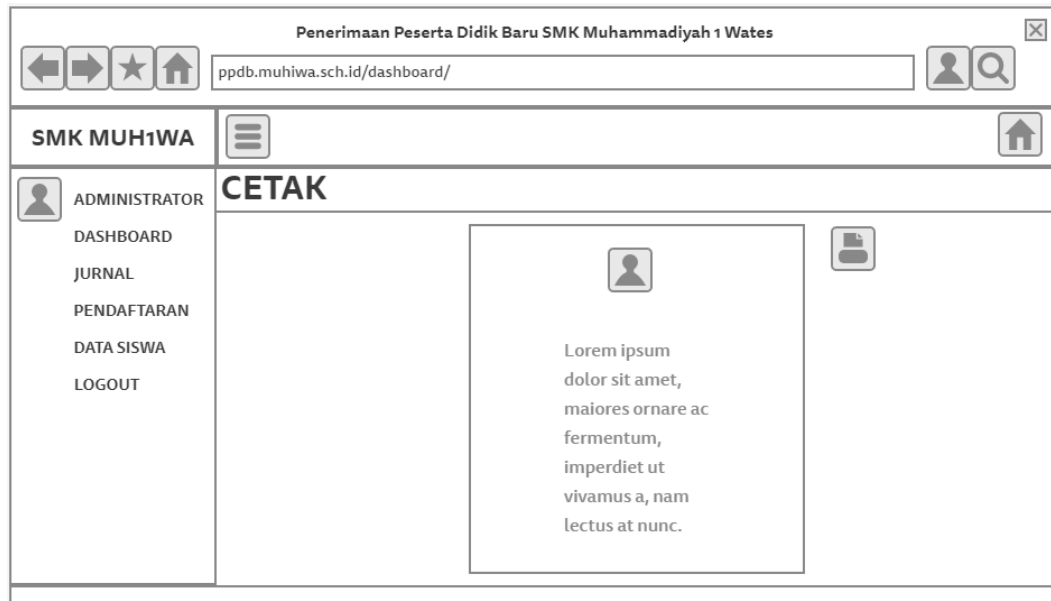
The image shows a web browser window with the title "Penerimaan Peserta Didik Baru SMK Muhammadiyah 1 Wates". The address bar contains "ppdb.muhiwa.sch.id/dashboard/". The main content area features three buttons:

- Button: EDIT
- Button: CETAK
- Button: SUBMIT

Gambar 31. Desain Antarmuka Kontrol Peserta Didik

d) Halaman cetak

Halaman cetak merupakan halaman yang menampilkan informasi untuk mencetak hasil data yang di masukkan oleh calon peserta didik baru. Peserta didik baru bisa mengubah hasil cetakan sesuai yang di kehendaki. Desain halaman cetak dapat dilihat pada Gambar 32.



Gambar 32. Desain Antarmuka Halaman Cetak

## B. Hasil Uji Coba Produk

### 1. Tahap Implementasi

Pada tahap ini, peneliti terlebih dahulu membuat kode-kode program yang akan menghasilkan sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web*. Setelah selesai membuat kode-kode program, peneliti menguji apakah masih terdapat *error* atau tidak. Jika sudah tidak ada *error*, berarti sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* bisa digunakan dengan baik. Penjelasan pembuatan kode-kode program dan hasil tampilan dari kode-kode program dirinci sebagai berikut:

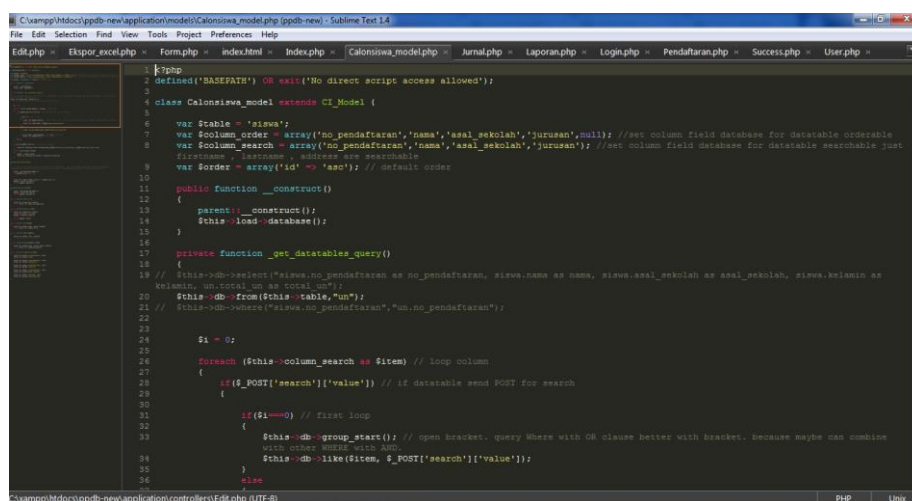
## 2. Implementasi Pembuatan Kode Program

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* yang merupakan implementasi dari *framework Code Igniter 3.0*. *Framework Code Igniter* merupakan *framework* bahasa PHP yang menggunakan model MVC (*model-view-controller*) seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Pada tahap ini, peneliti menerapkan model MVC saat pembuatan kode program. Pembahasan pembuatan kode program dengan model MVC dirinci sebagai berikut:

### 1) Model

*Model* merupakan bagian yang bertugas untuk mengatur data yang terdapat pada sistem. Pada sistem ini, terdapat program *model*, yaitu *calonsiswa\_model*, *edit\_model*, *form\_model*, *pilihan\_model*, *siswa\_model*, *un\_model*, *user\_model* dan *nilai\_model*.

*Model* berisi fungsi-fungsi yang berhubungan langsung dengan *database* sistem. Fungsi-fungsi yang terdapat pada *model* diantaranya adalah fungsi tambah, ubah, hapus, dan *sorting*. Contoh kode program *model* pada Gambar 33.



```
1 #!/usr/bin/php
2 defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
3
4 class Calonsiswa_model extends CI_Model {
5
6     var $table = 'siswa';
7     var $column_order = array('no_pendaftaran','nama','asal_sekolah','jurusan',null); //set column field database for datatable searchable
8     var $column_search = array('no_pendaftaran','nama','asal_sekolah','jurusan'); //set column field database for datatable searchable just
9     var $order = array('id' => 'asc'); // default order
10
11     public function __construct()
12     {
13         parent::__construct();
14         $this->load->database();
15     }
16
17     private function get_datatables_query()
18     {
19         // $this->db->select("siswa.no_pendaftaran as no_pendaftaran, siswa.nama as nama, siswa.asal_sekolah as asal_sekolah, siswa.kelamin as
20         // kelamin, un.total un as total un");
21         $this->db->from($this->table,"un");
22         // $this->db->where("siswa.no_pendaftaran","un.no_pendaftaran");
23
24         $i = 0;
25
26         foreach ($this->column_search as $item) // loop column
27         {
28             if ($POST['search']['value']) // if datatable send POST for search
29             {
30                 if ($i==0) // first loop
31                 {
32                     $this->db->group_start(); // open bracket. query Where with OR clause better with bracket. because maybe can combine
33                     with other WHERE with AND.
34                     $this->db->like($item, $POST['search']['value']);
35                 }
36                 else
37                 {
38                     $this->db->or_like($item, $POST['search']['value']);
39                 }
40             }
41             $i++;
42         }
43     }
44 }
```

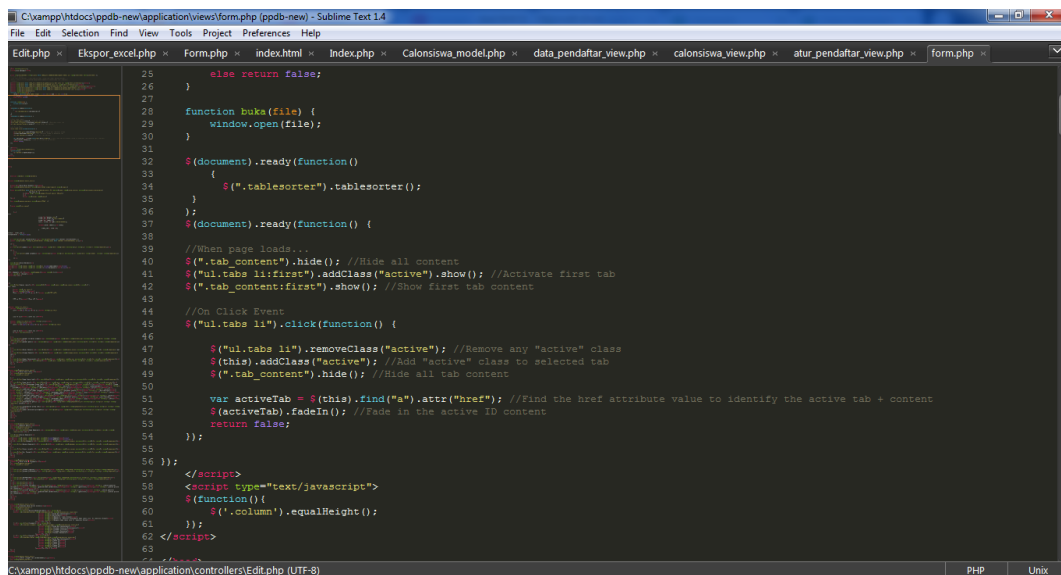
Gambar 33. Contoh Kode Program Model

## 2) View

*View* merupakan bagian yang bertugas untuk menampilkan data yang terdapat pada sistem. Pada sistem ini, terdapat beberapa program *view* yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a) Tampilan awal
- b) Tampilan *log in*
- c) Tampilan *dashboard*
- d) Tampilan *form* pendaftaran
- e) Tampilan *edit* dan cetak
- f) Tampilan jurnal
- g) Tampilan daftar
- h) Tampilan data
- i) Tampilan ganti *password*
- j) Tampilan unduh

Setiap tampilan memiliki komponen yang sesuai dengan kebutuhan dari tampilan tersebut. Komponen tersebut dapat berupa tombol, *icon*, *form*, teks, dll. Fungsi dari komponen tersebut disajikan dalam *controller*. Contoh kode program *view* pada Gambar 34.



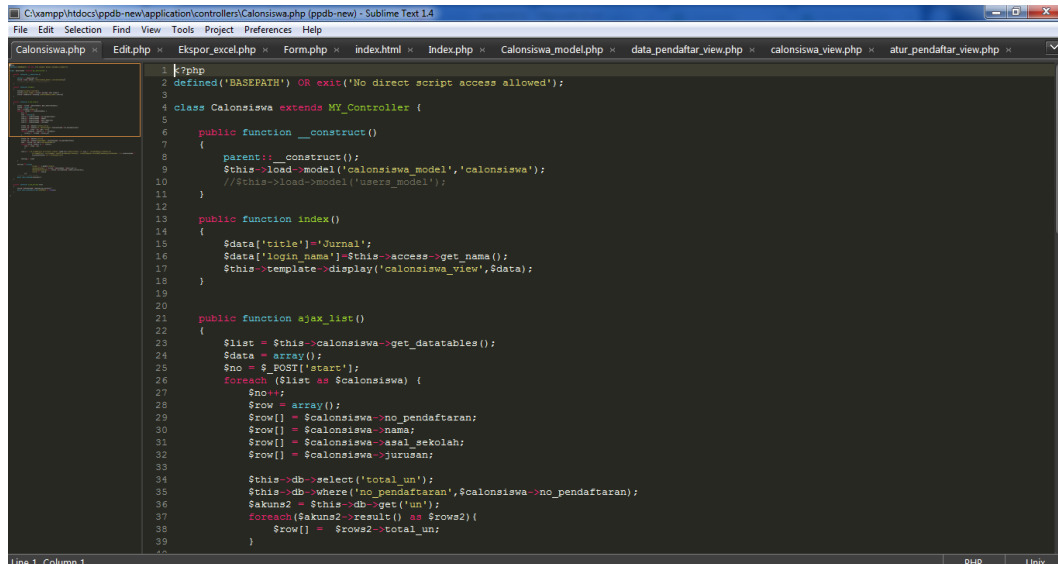
```
25 } else return false;
26 }
27
28 function make(file) {
29     window.open(file);
30 }
31
32 $(document).ready(function()
33 {
34     $("#tablesorter").tablesorter();
35 });
36
37 $(document).ready(function() {
38
39     //When page loads...
40     $("#tab_content").hide(); //Hide all content
41     $("#ul.tabs li:first").addClass("active").show(); //Activate first tab
42     $("#tab_content:first").show(); //Show first tab content
43
44     //On Click Event
45     $("#ul.tabs li").click(function() {
46
47         $("#ul.tabs li").removeClass("active"); //Remove any "active" class
48         $(this).addClass("active"); //Add "active" class to selected tab
49         $("#tab_content").hide(); //Hide all tab content
50
51         var activeTab = $(this).find("a").attr("href"); //Find the href attribute value to identify the active tab + content
52         $(activeTab).fadeIn(); //Fade in the active ID content
53         return false;
54     });
55
56 });
57
58 </script>
59 <script type="text/javascript">
60 $(function() {
61     $(".column").equalHeight();
62 });
63 </script>
64
```

Gambar 34. Contoh Kode Program View

### 3) Controller

*Controller* merupakan bagian yang bertugas sebagai perantara antara *model* dan *view*. *Controller* mengolah data yang diperoleh dari *model* kemudian menyalurkan padaview untuk ditampilkan. Pada sistem ini, terdapatprogram *controller*, yaitu calonsiswa, dashboard, edit, ekspor\_excel, form, jurnal, login, pendaftaran, user, welcome.

Fungsi-fungsi yang terdapat pada *controller* diantaranya adalah fungsi tampil, daftar, ubah, hapus, sorting, cetak, unduh, dll. Contoh kode program *controller* pada Gambar 35.



```
1 <?php
2 defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
3
4 class Calonsiswa extends MY_Controller {
5
6     public function __construct()
7     {
8         parent::__construct();
9         $this->load->model('calonsiswa_model','calonsiswa');
10        // $this->load->model('users_model');
11    }
12
13    public function index()
14    {
15        $data['title']='Jurnal';
16        $data['login_name']=$this->session->get_nama();
17        $this->template->display('calonsiswa_view',$data);
18    }
19
20
21    public function ajax_list()
22    {
23        $list = $this->calonsiswa->get_datatables();
24        $data = array();
25        $no = $POST['start'];
26        foreach ($list as $calonsiswa) {
27            $no++;
28            $row = array();
29            $row[] = $calonsiswa->no_pendaftaran;
30            $row[] = $calonsiswa->nama;
31            $row[] = $calonsiswa->asal_sekolah;
32            $row[] = $calonsiswa->jurusan;
33
34            $this->db->select('total_un');
35            $this->db->where('no_pendaftaran',$calonsiswa->no_pendaftaran);
36            $akuns2 = $this->db->get('un');
37            foreach ($akuns2->result() as $rows2) {
38                $row[] = $rows2->total_un;
39            }
40        }
41    }
42}
```

Gambar 35. Contoh Kode Program Controller

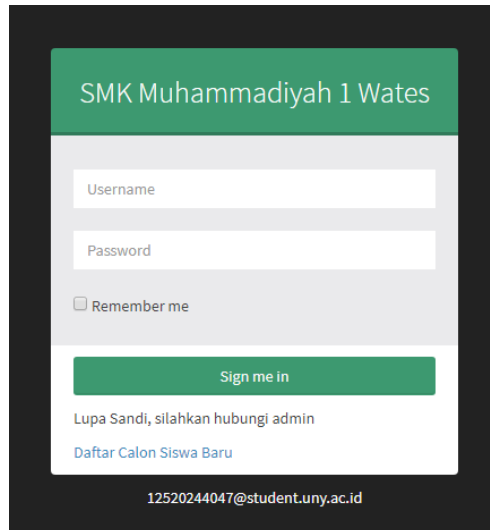
## 4. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan instalasi pada browser atau hasil akhir dari tahap desain dan pembuatan kode program. Implementasi antarmuka terbagi menjadi 2, yaitu antarmuka admin dan antarmuka *user*.

a. Implementasi antarmuka admin panitia

1) Halaman *log in*

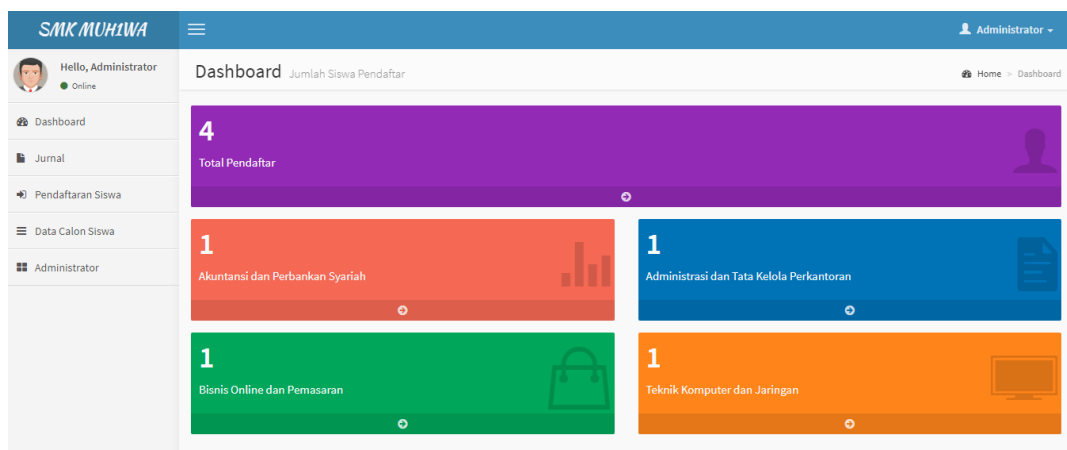
Implementasi antarmuka halaman *log in* ditunjukkan pada Gambar 36.



Gambar 36. Halaman Log In

2) Halaman *dashboard*

Implementasi antarmuka halaman *dashboard* ditunjukkan pada Gambar 37.



Gambar 37. Halaman Dashboard

### 3) Halaman lihat data

Implementasi antarmuka halaman lihat data ditunjukkan pada Gambar 38.

No. Pendaftaran	Nama	Asal Sekolah	Jurusan	Bobot Nilai	Aksi
10162	ABDUL HAMED NEJD	SMP NEGERI 1 SENTOLO	Akuntansi dan Perbankan Syariah	288	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>
11234	NADIEM MAKARIM	SMP NEGERI 1 SENTOLO	Bisnis Online dan Pemasaran	310	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>
12852	ABDUL HAMED	SMP NEGERI 6 TEMON	Teknik Komputer dan Jaringan	276	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>
1281233	DITA NURUL AZANAH	SMPN 1 MLATI	Administrasi dan Tata Kelola Perkantoran	400	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 38. Halaman Lihat Data

### 4) Halaman edit data

Implementasi antarmuka halaman edit data ditunjukkan pada Gambar 39.

No. Formulir	<input type="text" value="10162"/>
NISN	<input type="text" value="125151"/>
Nama Lengkap	<input type="text" value="ABDUL HAMED NEJD"/>
Jenis Kelamin	<input type="text" value="Laki-Laki"/>
Agama	<input type="text" value="Islam"/>
Tanggal Lahir	<input type="text" value="01 February 2001"/>
Alamat Rumah	<input type="text" value="WATES"/>
Asal Sekolah	<input type="text" value="SMP NEGERI 1 SENTOLO"/>
Pilihan Jurusan Ke 1	<input type="text" value="Akuntansi"/>
Pilihan Jurusan Ke 2	<input type="text" value="Bisnis Online dan Pemasaran"/>
Nilai UN Bahasa Indonesia	<input type="text" value="88"/>
Total Nilai UN	

**SMK MUHIWA** Administrator

Pilihan Jurusan Ke 1	Akuntansi	
Pilihan Jurusan Ke 2	Bisnis Online dan Pemasaran	
Nilai UN Bahasa Indonesia	88	Total Nilai UN
Nilai UN Matematika	75	286
Nilai UN Bahasa Inggris	68	
Nilai UN IPA	55	
Prestasi	Perorangan	240
	Tingkat Nasional/Internasional	
	Juara 2	
Jarak	Satu Desa dengan sekolah	250
Faktor Ekonomi	Mampu	0

**Update**

Gambar 39. Halaman Edit Data

5) Halaman tambah data

Implementasi antarmuka halaman tambah data ditunjukkan pada Gambar 40.

**SMK MUHIWA** Administrator

Pendaftaran Pendaftaran Calon Siswa Home > Pendaftaran

No. Formulir	Nomor Formulir Pendaftaran	
NISN	Nomor Induk Siswa Nasional	
Nama Lengkap	NAMA LENGKAP	
Jenis Kelamin	Laki Laki	
Agama	Islam	
Tanggal Lahir		
Alamat Rumah	ALAMAT RUMAH	
Asal Sekolah	ASAL SEKOLAH	
Pilihan Jurusan Ke 1	Akuntansi dan Perbankan Syariah	
Pilihan Jurusan Ke 2	Pilihan Jurusan Ke 2	
Nilai UN Bahasa Indonesia	Nilai UN Bahasa Indonesia	Total Nilai UN

Field	Value	Total Nilai UN
Pilihan Jurusan Ke 2	Pilihan Jurusan Ke 2	
Nilai UN Bahasa Indonesia	Nilai UN Bahasa Indonesia	0
Nilai UN Matematika	Nilai UN Matematika	0
Nilai UN Bahasa Inggris	Nilai UN Bahasa Inggris	
Nilai UN IPA	Nilai UN IPA	
Prestasi	Tidak Ada Penghargaan	0
	Tingkat Nasional/Internasional	
	Juara 1	
Jarak	Satu Desa dengan sekolah	250
Faktor Ekonomi	Mampu	0

Gambar 40. Halaman Tambah Data

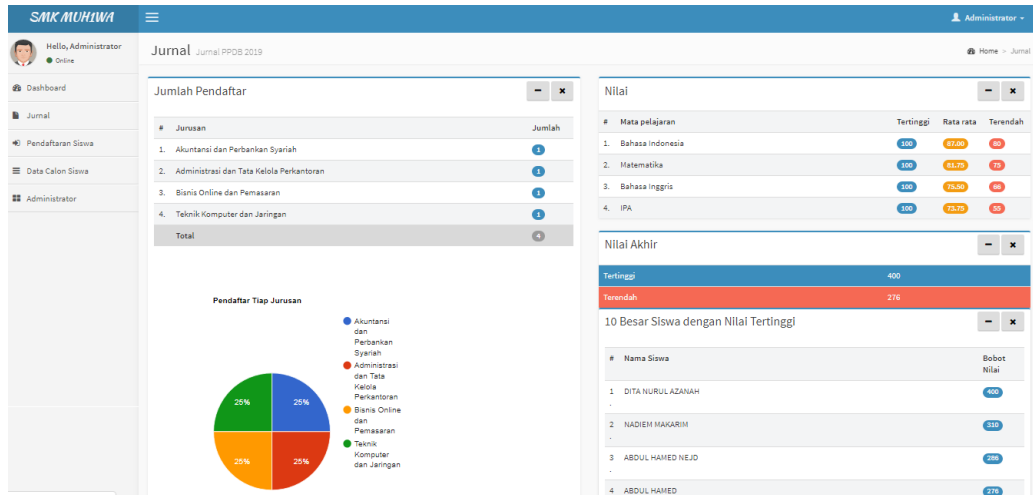
6) Halaman ganti *password*

Implementasi antarmuka halaman ganti *password* ditunjukkan pada Gambar 41.

Gambar 41. Halaman Ganti Password

7) Halaman pengelolaan Jurnal

Implementasi antarmuka halaman pengelolaan jurnal ditunjukkan pada Gambar 42.



Gambar 42. Halaman Pengelolaan jurnal

b. Implementasi antarmuka user

1) Halaman pendaftaran

Implementasi antarmuka halaman utama ditunjukkan pada Gambar 43.

**DATA CALON SISWA**

Pas Foto 3 x 4  
Choose File No file chosen

No. Pendaftaran 17340  
NISN  
Nama Lengkap  
Jenis Kelamin  Laki-Laki  Perempuan  
Agama  
Tempat Lahir, Tgl. Lahir  
Alamat di Kulon Progo  
Alamat Asal  
Berat Badan kg Tinggi Badan cm  
Nomor Handphone Hobi

**DATA ORANG TUA**

Nama Orang Tua Pendidikan Orang Tua Pekerjaan Orang Tua Penghasilan Orang Tua Rupiah  
Nama Wali Pekerjaan Wali Penghasilan Wali Nomor Handphone Ortu/Wali

**SEKOLAH ASAL**

Nama Sekolah

Status Sekolah  Negeri  Swasta

Alamat

Kepala Sekolah

Tahun Lulus  No. Ijazah

---

**DATA NILAI & JURUSAN**

Bahasa Inggris  Bahasa Indonesia

Matematika  I P A

Pilihan Pertama  Pilihan Kedua

---

**PRESTASI YANG PERNAH DIRAIH**

Status Keikutsertaan

Tingkat

Juara

---

**TEMPAT TINGGAL DAN PEREKONOMIAN**

Jarak Tempat Tinggal dengan Sekolah

Faktor Ekonomi

---

**UNGGAH DOKUMEN SKHUN**

No file chosen

---

**KONFIRMASI DATA PENDAFTAR**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, Data yang saya isikan di Formulir ini adalah Benar adanya sesuai dengan bukti-bukti yang ada

Gambar 43. Halaman Pendaftaran

## 2) Halaman kontrol siswa

Implementasi antarmuka halaman kontrol siswa ditunjukkan pada Gambar 44.

Print

Total: 2 sheets of paper

Destination

Pages

Layout

Color

More settings

Print using system dialog... (Ctrl+Shift+P)

6/26/2019 PPG Mubina

FORMULIR PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU SMK MUHAMMADIYAH 1 WATES

<b>Data Siswa</b>			
Nomor Pendaftaran	17363		
NISN	12302255057		
Nama Lengkap	Taufiq Asnadi		
Jenis Kelamin	Laki-Laki		
Agama	Islam		
Tempat Lahir	slaman		
Tgl. Lahir	04 - 06 - 1995		
Alamat di Kalimat Propp	semolo		
Alamat Asal	semolo		
Berat Badan	44 kg		
Tinggi Badan	160 cm		
Nomor Handphone	0504		
Hobi	adfs		
<b>Data Orang Tua</b>			
Nama Orang Tua	df	Nama Wali	df
Pendidikan Orang Tua	Tidak Sekolah	Pekerjaan Wali	Buruh
Pekerjaan Orang Tua	IRT (Bun Ramah Tenggara	Penghasilan Wali	1344 Rupiah
Penghasilan Orang Tua	1343 Rupiah	Nomor Handphone Ortu/Wali	000088005
<b>Sekolah Asal</b>			
Nama Sekolah	MTSN 1 Wates		
Status Sekolah	Negeri		
Alamat	adfs		
Kepala Sekolah	df		
Tahun Lulus	0000		
No. Ijazah	4345		

Gambar 44. Halaman Kontrol Siswa

## 5. Tahap Pengujian

### a. Aspek *Functional Suitability*

Pengujian aspek *functionality* dilakukan menggunakan *checklist* yang diperoleh dari beberapa ahli di bidang sistem informasi berbasis *web*, diantaranya 2 orang *programmer*. Hasil rekapitulasi pengujian aspek *functionality* dipaparkan pada Tabel 25.

**Tabel 25. Hasil Rekapitulasi Pengujian Aspek *Functional Suitability***

No. Pertanyaan	Ya	Tidak
<b><i>Admin(Panitia)</i></b>		
1	4	0
2	4	0
3	4	0
4	4	0
5	4	0
6	4	0
7	4	0
8	4	0
<b><i>User(Siswa)</i></b>		
1	4	0
2	4	0
3	4	0
4	4	0
5	4	0
6	4	0
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>0</b>

Hasil rekapitulasi di atas menunjukkan bahwa seluruh fungsi yang terdapat pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini

sudah berjalan dengan baik. Adapun perhitungan untuk menganalisis data hasil pengujian aspek *functional suitability* menggunakan rumus dari Acharya dan Sinha (2013) sebagai berikut:

$$X = \frac{I}{P}$$
$$= \frac{56}{56} = 1$$

Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini memiliki fungsionalitas yang baik menurut standar ISO/IEC. Fungsionalitas dikatakan baik karena nilai  $X$  sama dengan 1 ( $0 \leq X \leq 1$ ).

#### **b. Aspek Performance Efficiency**

Pengujian aspek *Performance efficiency* dilakukan menggunakan alat ukur *YSlow* dan *PageSpeed* yang dijalankan di *browser* secara *online*. Standar nilai menghasilkan rentang skor dari A sampai F. Hasil pengujian aspek *Performance efficiency* pada halaman-halaman yang terdapat pada sistem adalah sebagai berikut:

##### a. Halaman awal

Hasil pengujian aspek *Performance efficiency* pada halaman awal memperoleh *grade* E dan D. Tampilan hasilnya pada Gambar 45.

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score <b>E (59%)</b> ▾	YSlow Score <b>D (66%)</b> ◆	Fully Loaded Time 1.1s ▲	Total Page Size 642KB ▲	Requests 28 ▲

Gambar 45. Grade Pengujian Aspek Performance efficiency Halaman Awal

b. Halaman form

Hasil pengujian aspek *Performance efficiency* pada halaman form memperoleh *grade A dan B*. Tampilan hasilnya pada Gambar 46.

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests
A (91%) ^	B (80%) ^	484ms ^	47.3KB ^	10 ^

Gambar 46. Grade Pengujian Aspek *Performance efficiency* Halaman Form

c. Halaman admin panitia

Hasil pengujian aspek *Performance efficiency* pada halaman admin memperoleh *grade A dan B*. Tampilan hasilnya pada Gambar 47.

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests
A (94%) ^	B (82%) ^	0.6s ^	133KB ^	11 ^

Gambar 47. Grade Pengujian Aspek *Performance efficiency* Halaman Admin

d. Halaman *dashoard*

Hasil pengujian aspek *Performance efficiency* pada halaman dashboard memperoleh *grade A dan B*. Tampilan hasilnya pada Gambar 48.

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests
A (94%) ^	B (82%) ^	492ms ^	134KB ^	12 ^

Gambar 48. Grade Pengujian Aspek *Performance efficiency* Halaman Dashboard

e. Halaman jurnal

Hasil pengujian aspek *Performance efficiency* pada halaman jurnal memperoleh *grade A dan B*. Tampilan hasilnya pada Gambar 49.

Performance Scores		Page Details		
PageSpeed Score	YSlow Score	Fully Loaded Time	Total Page Size	Requests
A (94%) ^	B (82%) ^	0.5s ^	134KB ^	12 ^

Gambar 49. Grade Pengujian Aspek *Performance efficiency* Halaman Jurnal

f. Halaman data

Hasil pengujian aspek *Performance efficiency* pada halaman data memperoleh *grade* A dan B. Tampilan hasilnya pada Gambar 50.



Gambar 50. Grade Pengujian Aspek *Performance efficiency* Halaman Data

g. Halaman pendaftaran

Hasil pengujian aspek *Performance efficiency* pada halaman pendaftaran memperoleh *grade* A dan B. Tampilan hasilnya pada Gambar 51.



Gambar 51. Grade Pengujian Aspek *Performance efficiency* Halaman Pendaftaran

**Tabel 26. Rekapitulasi Hasil Pengujian Aspek *Performance efficiency***

No.	Halaman	Skor PageSpeed	Skor YSlow	Grade PageSpeed	Grade YSlow
1.	Awal	59	66	E	D
2.	Form	91	80	A	B
3.	Admin	94	82	A	B
4.	<i>Dashboard</i>	94	82	A	B
5.	Jurnal	94	82	A	B
6.	Data	94	82	A	B
7.	Pendaftaran	94	82	A	B
<b>Rata-rata</b>		<b>88,571</b>	<b>79,428</b>	<b>A</b>	<b>B</b>

Berdasarkan perhitungan di atas, rata-rata skor hasil pengujian aspek *Performance efficiency* adalah *PageSpeed* sebesar 88,6 dengan *grade* A dan *Yslow* 79,4 dengan *grade* B. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi

penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini telah memenuhi aspek *Performance efficiency* berdasarkan standar ISO/IEC.

### c. Aspek *Reliability*

Pengujian aspek *reliability* dilakukan menggunakan *software* WAPT 10.0.

Hasil *report* dari perhitungan WAPT 10.0 ditunjukkan pada Gambar 52.

Summary										
Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Other errors	Total KBytes sent	Total KBytes received	Avg response time, sec (with page elements)
Profile2	9	0	1618	0	3826	0	0	4559	90915	0.34(0.36)

Gambar 52. Hasil Report Perhitungan WAPT 10.0

Berdasarkan *report* tersebut, rangkuman berdasarkan parameter pada *software* WAPT dipaparkan pada Tabel 27.

**Tabel 27. Rekapitulasi Hasil Pengujian Aspek *Reliability***

Parameter	Sukses	Gagal
<i>Sessions</i>	9	0
<i>Pages</i>	1618	0
<i>Hits</i>	3826	0
<b>Total</b>	<b>5453</b>	<b>0</b>

Hasil rekapitulasi tersebut kemudian dihitung menggunakan rumus perhitungan menurut model Nelson sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 R &= 1 - \frac{f}{n} \\
 &= 1 - \frac{0}{5453} = 1 - 0 = 1
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, hasil pengujian aspek *reliability* memperoleh skor total 1 atau jika dikonversikan dalam bentuk persentase sama dengan 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini telah memenuhi aspek *reliability* menurut

Standar Telcordia, karena persentase bernilai lebih dari standar minimal yaitu sebesar 95%.

**d. Aspek Usability**

Pengujian aspek *usability* dilakukan menggunakan Kuisisioner yang diujikan kepada 25 orang responden yang terdiri dari siswa, guru, dan karyawan SMK Muhammadiyah 1 Wates. Hasil rekapitulasi pengujian aspek *usability* dipaparkan pada Tabel 28.

**Tabel 28. Hasil Rekapitulasi Pengujian Aspek Usability**

No. Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1	7	18	0	0	0
2	10	13	2	0	0
3	6	18	1	0	0
4	7	16	2	0	0
5	7	18	0	0	0
6	9	16	0	0	0
7	11	13	1	0	0
8	9	16	0	0	0
9	10	15	0	0	0
10	7	16	2	0	0
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>159</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabel 29. memaparkan hasil perhitungan skor total pengujian aspek *usability* menurut klasifikasi skor menggunakan Skala Likert.

**Tabel 29. Hasil Perhitungan Skor Pengujian Aspek Usability**

Kategori	Jumlah	Skor	Jumlah x Skor
SS	83	5	415
S	159	4	636
R	8	3	24
TS	0	2	0
STS	0	1	0
<b>Skor Total</b>			<b>1075</b>

Hasil perhitungan skor tersebut kemudian dihitung menggunakan rumus untuk menghasilkan persentase hasil pengujian aspek *usability*, yaitu:

$$\frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal merupakan perhitungan dari jumlah responden, jumlah pernyataan Kuisisioner, dan skor tertinggi menurut klasifikasi Skala Likert (SS).

Rumus dari skor maksimal yaitu:

*Skor Maksimal*

$$\begin{aligned} &= \text{jumlah responden} \times \text{jumlah pertanyaan} \times \text{skor tertinggi} \\ &= 25 \times 10 \times 5 \\ &= 1250 \end{aligned}$$

Adapun persentase hasil pengujian aspek *usability* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} &\frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{1075}{1250} \times 100\% \\ &= 86\% \end{aligned}$$

Hasil persentase tersebut kemudian dikonversikan ke dalam skala kualitatif. Menurut hasil konversi, besar persentase tersebut masuk ke dalam kriteria “Sangat Layak” dan memenuhi aspek *usability*.

**b. Aspek Maintainability**

Pengujian aspek *maintainability* dilakukan menggunakan *software SemanticDesign* untuk mengukur *lines of code*, *cyclomatic complexity*, dan *halstead complexity*. Hasil pengujian diawali dengan menghitung rata-rata pada modul *controller* dan *model* dengan menggunakan rumus MI. Hasil perhitungan rata-rata tersebut akan menghasilkan hasil akhir pengujian aspek *maintainability*. Hasil pengujian pada modul *controller* ditunjukkan pada Gambar 53.

**Semantic Designs<sup>Â®</sup> Search Engine Metrics Report (sorted by FileName)**

Project File: C:\Users\DINAME~1\AppData\Local\Temp\SCSEtemp\SearchEngine.prj  
 Total Files: 5  
 Total Source Lines: 1954  
 Total Code Lines: 1924  
 Total Comment Lines: 30  
 Total Blank Lines: 0

Source Lines	Code Lines	Comment Lines	Blank Lines	Cyclomatic Complexity	Halstead Complexity	FileName
365	335	30	0	58	1432966.8	D:/si_perpustakaan/application/controllers/Buku.php
64	64	0	0	18	55649.777	D:/si_perpustakaan/application/controllers/Login.php
613	613	0	0	94	4858114.5	D:/si_perpustakaan/application/controllers/Transaksi.php
786	786	0	0	153	6747292.5	D:/si_perpustakaan/application/controllers/User.php
126	126	0	0	39	218963.39	D:/si_perpustakaan/application/controllers/Welcome.php

Gambar 53. Hasil Pengujian Modul Controller

Hasil perhitungan menggunakan rumus MI pada *controller* pada Tabel 30.

**Tabel 30. Hasil Perhitungan *Maintainability Index* pada Controller**

Source Lines	Code Lines	Comment Lines	Blank Lines	Cyclomatic Complexity	Halstead Complexity	%CM
365	335	30	0	58	1432966.8	8.95522388
64	64	0	0	18	55649.777	0
613	613	0	0	94	4858114.5	0
786	786	0	0	153	6747292.5	0
126	126	0	0	39	218963.39	0
	<b>avgL OC</b>			<b>avg(g)</b>	<b>avgV</b>	<b>perCM</b>
390.8	384.8	0	0	72.4	2662597.39	1.79104478
<b>MI = 24.80020423</b>						

Hasil pengujian pada modul *model* ditunjukkan pada Gambar 54.

**Semantic Designs<sup>Å</sup>® Search Engine Metrics Report (sorted by FileName)**

Project File: C:\Users\DINAME-1\AppData\Local\Temp\SCSEtemp\SearchEngine.prj  
 Total Files: 4  
 Total Source Lines: 122  
 Total Code Lines: 121  
 Total Comment Lines: 1  
 Total Blank Lines: 0

Source Lines	Code Lines	Comment Lines	Blank Lines	Cyclomatic Complexity	Halstead Complexity	FileName
29	28	1	0	17	17549.02	D:/si_perpustakaan/application/models/Anggota_Model.php
14	14	0	0	7	2724.2473	D:/si_perpustakaan/application/models/Inputbuku_Model.php
15	15	0	0	7	3317.9016	D:/si_perpustakaan/application/models/Login_Model.php
64	64	0	0	29	68762.836	D:/si_perpustakaan/application/models/Peminjaman_Model.php

Gambar 54. Hasil Pengujian Modul Model

Hasil perhitungan menggunakan rumus MI pada *model* pada Tabel 31.

**Tabel 31. Hasil Perhitungan Maintainability Index pada Model**

Source Lines	Code Lines	Comment Lines	Blank Lines	Cyclomatic Complexity	Halstead Complexity	%CM
29	28	1	0	17	175410.02	3.57142857
14	14	0	0	7	2724.2473	0
15	15	0	0	7	3317.9016	0
64	64	0	0	29	68762.836	0
	<b>avgLOC</b>			<b>avg(g)</b>	<b>avgV</b>	<b>perCM</b>
30.5	30.25	0.25	0	15	23088.5012	0.89285714
<b>MI = 109.785629</b>						

Hasil akhir pengujian aspek *maintainability* diuraikan pada Tabel 32.

**Tabel 32. Hasil Pengujian Aspek Maintainability**

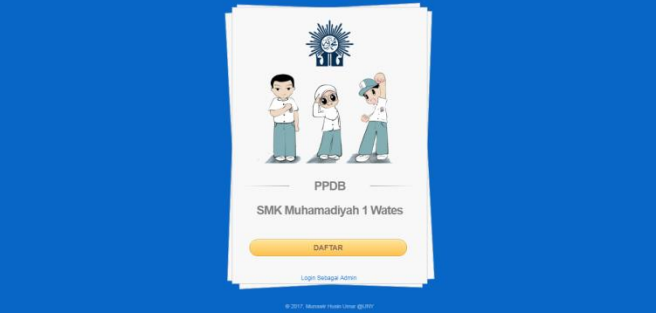

Modul	Maintainability Index
<i>Controller</i>	24.80020423
<i>Model</i>	109.785629
<b>avg= 67.29291659</b>	

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah diuraikan di atas, hasil pengujian aspek *maintainability* memperoleh skor sebesar 67.3. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini telah memenuhi aspek *maintainability* karena skor yang diperoleh > 65 (kategori sedang) yang artinya normal untuk dirawat.




**c. Aspek *Portability***

Pengujian aspek *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem di lima *web browser*, yaitu *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Internet Explorer*, *Opera*, *Safari* dan *UC Browser*. Hasil pengujian aspek *portability* diuraikan pada Tabel 33.

**Tabel 33. Hasil Pengujian Aspek *Portability***

No	Browse r	Tampilan	Hasil
1.	<i>Google Chrome</i>		Tidak terjadi kesalahan
2.	<i>Mozilla Firefox</i>		Tidak terjadi kesalahan

**Tabel 33. Lanjutan Hasil Pengujian Aspek *Portability***

3.	<i>Internet Explorer</i>		Tidak terjadi kesalahan
4.	<i>Opera</i>		Tidak terjadi kesalahan
5.	<i>UC Browser</i>		Tidak terjadi kesalahan

### C. Revisi Produk

Berdasarkan hasil masukan dari para ahli dapat diketahui kekurangan dari produk yang dikembangkan peneliti. Menurut ahli produk pada sistem tersebut sudah sesuai tanpa perlu diperbaiki.

### D. Kajian Produk Akhir

Penelitian tentang pengembangan sistem informasi penerimaan peserta didik baru di SMK Muhammadiyah 1 Wates berbasis *web* telah melalui serangkaian proses pengembangan perangkat lunak yang diawali dari tahap analisis, desain,

implementasi, hingga pengujian. Pada tahap analisis, peneliti menganalisis kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan non-fungsional terdiri dari *hardware* dan *software*, kebutuhan pengguna, dan kebutuhan keamanan. Pada tahap desain, peneliti melakukan desain data, desain arsitektur, dan desain *interface* (antarmuka). Desain data diaplikasikan menggunakan *database* MySQL, desain arsitektur diaplikasikan menggunakan UML dengan bantuan *software* UMLet 14.3.0, dan desain *interface* (antarmuka) diaplikasikan menggunakan *software online* gomockingbird.

Setelah melakukan analisis dan desain, peneliti mengimplementasikan pengerjaan sistem informasi dan pengujian sistem informasi. Pada tahap implementasi (pembuatan kode program), peneliti menerapkan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan *framework* CodeIgniter 3.0, dan *AdminLTE*. Pada tahap pengujian, penelitian ini terbagi menjadi 2 tahap, yakni tahap verifikasi dan validasi. Tahap verifikasi terdiri dari *unit testing* dan *integration testing*. Tahap verifikasi mengimplementasikan pengujian ISO 25010 yaitu aspek *functional suitability* dengan teknik pengujian *blackbox*. Tahap validasi terdiri dari *system testing* dan *acceptance testing*. Pada *system testing*, peneliti mengimplementasikan pengujian aspek *reliability* dan *portability*. Aspek *reliability* menggunakan *software* WAPT 10.0. Aspek *portability* dengan menjalankan sistem di beberapa *web browser*. Pada *acceptance testing*, peneliti mengimplementasikan pengujian aspek *usability* dengan teknik pengujian menggunakan Kuisisioner dan aspek *Performance efficiency* menggunakan *tools*

*PageSpeed* dan *YSlow*. Pengujian aspek *maintainability* menggunakan *software SemanticdDesign*.

Adapun hasil pengujian dari sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini diuraikan pada Tabel 34.

**Tabel 34. Hasil Pengujian Sistem Informasi PPDB Berbasis Web**

No.	Aspek	Hasil	Kategori
1.	<i>Functional Suitability</i>	Hasil uji seluruh fungsi yang terdapat pada sistem dapat berjalan dengan baik. Skor yang didapat sebesar 1.	Baik
2.	<i>Performance Efficiency</i>	Skor sebesar 88,6 dan 79,4	Grade A dan B
3.	<i>Reliability</i>	Hasil Pengujian dengan 20 <i>virtual user</i> dalam waktu 10 menit memperoleh nilai 100% untuk <i>session, pages, dan hits</i> .	Sukses
4.	<i>Usability</i>	Hasil pengujian sebesar 86 %	Sangat layak
5.	<i>Maintainability</i>	Hasil skor rata-rata pengujian menggunakan rumus <i>maintainability index</i> menghasilkan skor 67.3.	Sedang
6.	<i>Portability</i>	Hasil pengujian sistem informasi ini adalah dapat berjalan dengan baik dan tidak terjadi kesalahan pada 5 <i>web browser</i> , yakni <i>Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, dan UC Browser</i> .	Baik

## **E. Keterbatasan Penelitian**

Sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis *web* ini masih memiliki keterbatasan. Keterbatasan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Penerimaan kembali pendaftar cadangan jika ada calon peserta didik mengundurkan diri.
2. Fungsi cetak yang belum bervariasi menjadi beberapa *format file*.
3. Data siswa yang sudah di ekspor belum bisa terstruktur.