

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Tahap Analisis**

Tahap analisis dilakukan setelah peneliti melakukan observasi dan wawancara kepada petugas bagian kurikulum SMK Negeri 1 Rembang. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, peneliti mengetahui sistem yang telah diterapkan dan permasalahan yang ada dari sistem tersebut.

Permasalahan yang diidentifikasi dari hasil wawancara dan observasi yaitu SMK Negeri 1 Rembang sudah memiliki sistem informasi pengolah nilai rapor dari Kemendikbud yang terintegrasi dengan *database* dapodik tetapi belum bisa diterapkan karena belum semua guru mata pelajaran di SMK Negeri 1 Rembang terdaftar di dapodik sehingga proses pengelolaan nilai siswa masih dilakukan secara manual. Setiap guru mata pelajaran menyusun format nilai dalam bentuk *softcopy file excel* kemudian menyerahkannya kepada wali kelas untuk dimasukkan ke dalam rapor siswa. Proses pengelolaan nilai rapor tersebut menyebabkan kerap terjadinya ketidakselarasan antara aturan nilai dari guru mata pelajaran dengan wali kelas. Proses pengelolaan nilai siswa yang dilakukan secara manual dianggap kurang efisien. Selain itu, siswa hanya dapat melihat nilai pada akhir masa pembelajaran atau penerimaan rapor.

Peneliti menyimpulkan bahwa perlu adanya pengembangan dari sistem pengelolaan nilai siswa yang diterapkan di SMK Negeri 1 Rembang. Pengembangan sistem tersebut bertujuan untuk membantu pekerjaan guru dan wali kelas dalam mengelola nilai siswa agar lebih efisien dan juga siswa dapat melihat nilai secara

langsung setelah dilaksanakan penilaian. Berdasarkan kesimpulan tersebut, peneliti menganalisis kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan Sistem Informasi Nilai Rapor Kurikulum 2013 Berbasis *Web* di SMK Negeri 1 Rembang sebagai berikut:

### 1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian ini agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna. Kegiatan ini dilakukan dengan menganalisis secara fungsional melalui tahap observasi dan wawancara. Obyek yang dimaksud dalam proses ini yaitu wakil kepala sekolah bagian kurikulum di SMK Negeri 1 Rembang, guru mata pelajaran, dan para siswa.

Secara garis besar, fungsi dan fitur yang dibutuhkan dalam sistem ini di antaranya:

a. Kebutuhan sistem secara umum

- 1) Sistem informasi yang dikembangkan dapat membantu tugas dari *administrator*, guru (guru mata pelajaran dan guru wali kelas), dan siswa.
- 2) Sistem informasi yang dikembangkan dapat mempermudah siswa untuk melihat hasil pembelajaran yang sudah dilaksanakan, dalam hal ini nilai siswa.
- 3) Sistem informasi yang dikembangkan dapat mengolah nilai sesuai dengan aturan penilaian yang diterapkan di SMK Negeri 1 Rembang dan menghasilkan data nilai yang dapat diunduh dalam bentuk dokumen berupa *file PDF* oleh pengguna tertentu.

b. Kebutuhan *Administrator*

- 1) *Administrator* dapat melakukan pengelolaan (*add, edit, delete*) beberapa data pendukung dalam sistem informasi nilai rapor seperti: data guru, data siswa, data rombongan belajar, data mata pelajaran, data pembelajaran siswa, data KKM mata pelajaran, data ekstrakurikuler, data teknik penilaian, dan data acuan sikap.
- 2) *Administrator* dapat melakukan konfigurasi informasi data sekolah yang digunakan dalam nilai rapor.
- 3) *Administrator* dapat melakukan konfigurasi pada sistem yaitu: aktivasi semester aktif, aktivasi tanggal penerbitan rapor, aktivasi edit biodata siswa dan edit biodata guru.
- 4) *Administrator* dapat mengubah informasi profil (data pribadi *administrator*).

c. Kebutuhan Guru Mata Pelajaran

- 1) Guru mata pelajaran dapat melihat referensi data siswa yang terdaftar di dalam sistem.
- 2) Guru mata pelajaran dapat melakukan pengelolaan (*add, edit, delete*) data kompetensi dasar yang akan dijadikan acuan penilaian tiap semester.
- 3) Guru mata pelajaran dapat melakukan pengelolaan (*add, edit, delete*) data perencanaan penilaian yang akan dilaksanakan meliputi penilaian pengetahuan dan keterampilan.
- 4) Guru mata pelajaran dapat melakukan pengelolaan (*add, edit, delete*) data nilai siswa untuk setiap mata pelajaran yang diampu. Di dalam nilai tersebut terdapat

beberapa macam nilai, yaitu nilai sikap, nilai pengetahuan, nilai keterampilan, nilai remedial, dan nilai karakter.

- 5) Guru mata pelajaran dapat memberikan deskripsi per mata pelajaran tiap siswa.
  - 6) Guru mata pelajaran dapat mengubah informasi profil (data pribadi guru).
- d. Kebutuhan Guru Wali Kelas
- 1) Guru wali kelas dapat melihat referensi data siswa yang terdaftar di dalam sistem.
  - 2) Guru wali kelas dapat melakukan pengelolaan (*add, edit, delete*) data kompetensi dasar yang akan dijadikan acuan penilaian tiap semester.
  - 3) Guru wali kelas dapat melakukan pengelolaan (*add, edit, delete*) data perencanaan penilaian yang akan dilaksanakan meliputi penilaian pengetahuan dan keterampilan.
  - 4) Guru wali kelas dapat melakukan pengelolaan (*add, edit, delete*) data nilai siswa untuk setiap mata pelajaran yang diampu. Di dalam nilai tersebut terdapat beberapa macam nilai, yaitu nilai sikap, nilai pengetahuan, nilai keterampilan, nilai remedial, dan nilai karakter.
  - 5) Guru wali kelas dapat memberikan deskripsi per mata pelajaran tiap siswa.
  - 6) Guru wali kelas dapat melakukan pengelolaan (*add, edit, delete*) beberapa data, yaitu data catatan wali kelas, data deskripsi sikap, data absensi siswa, data nilai ekstrakurikuler siswa, data praktik kerja lapangan siswa, dan data prestasi siswa.
  - 7) Guru wali kelas dapat mengunduh nilai rapor siswa tiap semester dalam bentuk *file PDF*.

8) Guru wali kelas dapat mengunduh legger nilai tiap semester dalam bentuk *file excel*.

9) Guru wali kelas dapat mengubah informasi profil (data pribadi guru).

e. Kebutuhan Siswa

1) Siswa dapat melihat informasi mengenai rombongan belajar dan mata pelajaran yang diikuti untuk tiap semester yang sedang aktif.

2) Siswa dapat melihat nilai akhir dari setiap mata pelajaran yang diikuti untuk tiap semester yang sedang aktif.

3) Siswa dapat mengubah informasi profil (data pribadi siswa).

f. Kebutuhan Wali Murid

1) Wali murid dapat mengetahui hasil belajar putra-putrinya melalui hasil cetak rapor yang dilakukan oleh guru wali kelas.

1. Analisis Kebutuhan *Software* dan *Hardware*

a. Kebutuhan *Software*

Kebutuhan *software* dibagi menjadi dua, yaitu:

1) Kebutuhan *minimum client*

a) Sistem Operasi: Windows XP/Windows 7/Windows 8/Windows 10

b) *Web Browser*: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari.

2) Kebutuhan *minimum server*

a) Sistem Operasi: Windows 7

b) *Web Server*: Apache 2.2.x

c) Bahasa Pemrograman PHP versi 5.6

- d) Basis data: MySQL versi 5.x.x
- e) *Web Browser* Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari.

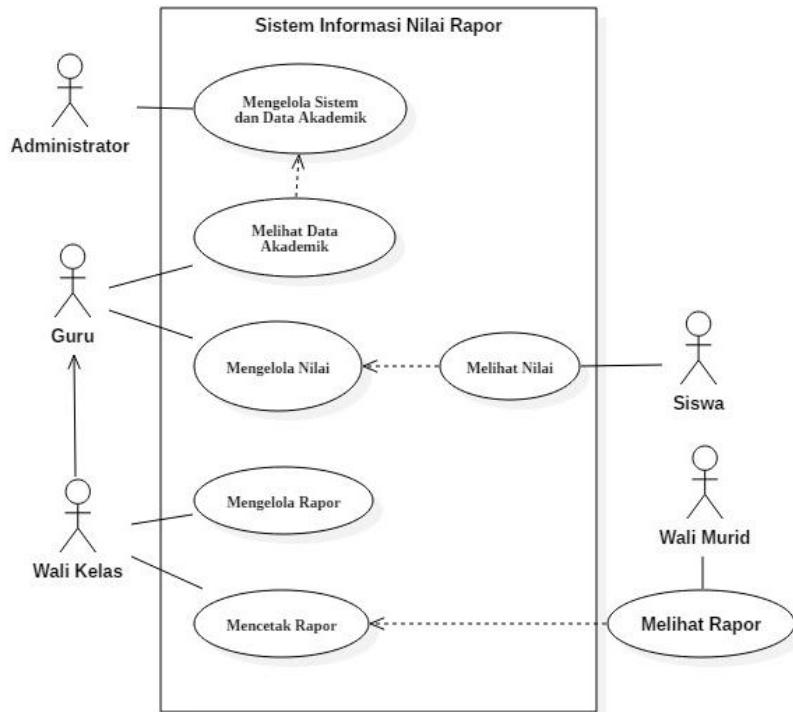
b. Kebutuhan *Hardware*

Adapun kebutuhan perangkat keras sebagai berikut:

- 1) Kebutuhan *minimum client*
  - a) *Processor* Intel Celeron, Pentium IV, atau lebih.
  - b) Memori dengan kapasitas 1 Gb atau lebih.
  - c) Penyimpanan 10 Gb atau lebih.
- 2) Kebutuhan *minimum server*
  - a) *Processor* Pentium 1,6 Ghz.
  - b) Memori dengan kapasitas 2 GB.
  - c) Penyimpanan 10 Gb atau lebih.

3. Realisasi *Use Case* Analisis

Berdasarkan uraian analisis kebutuhan di atas kemudian dideskripsikan dengan menggunakan *use case diagram* seperti pada gambar berikut:



Gambar 1. *Use Case Diagram* Analisis

Dari gambar *use case diagram* tersebut dibuat deskripsi *use case* yang dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 1. Deskripsi *Use Case Diagram* Analisis

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Mengelola sistem dan data akademik	Merupakan <i>use case</i> untuk melakukan konfigurasi pada sistem informasi serta menambah, melihat, mengubah, dan menghapus data akademik.
2.	Mengelola nilai	Merupakan <i>use case</i> untuk menambah, melihat, dan mengubah data nilai siswa.
3.	Melihat nilai	Merupakan <i>use case</i> untuk melihat nilai siswa yang sudah dikelola oleh guru.
4.	Mengelola rapor	Merupakan <i>use case</i> untuk menambah, melihat, dan mengubah data yang berhubungan dengan rapor siswa.
5.	Mencetak rapor	Merupakan <i>use case</i> untuk mencetak rapor siswa.
6.	Melihat rapor	Merupakan <i>use case</i> untuk melihat rapor siswa yang sudah dicetak oleh wali kelas.

## **B. Tahap Desain**

Pada tahap ini terdapat beberapa proses yang harus dilakukan dalam pengembangan sistem informasi, di antaranya adalah pembuatan rancangan desain *Unified Modeling Language* (UML), pembuatan rancangan desain *database*, dan pembuatan rancangan desain *User Interface*.

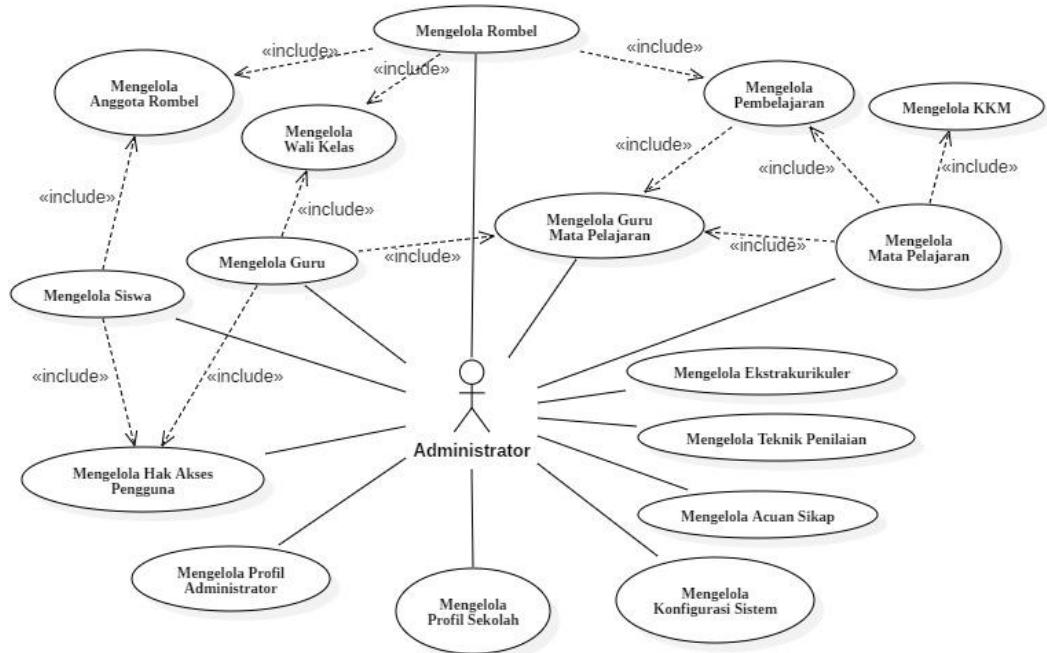
### 1. Perancangan Desain *Unified Modeling Language* (UML)

Pada tahap pembuatan rancangan *Unified Modeling Language* (UML) akan diilustrasikan mengenai rancangan sistem yang akan diterapkan. Beberapa diagram yang digambarkan menggunakan UML di antaranya yaitu: *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

#### a. *Use Case Diagram*

##### 1) *Use case diagram administrator*

*Use case diagram* untuk pengguna *administrator* pada sistem informasi nilai rapor dapat dilihat pada Gambar 7.

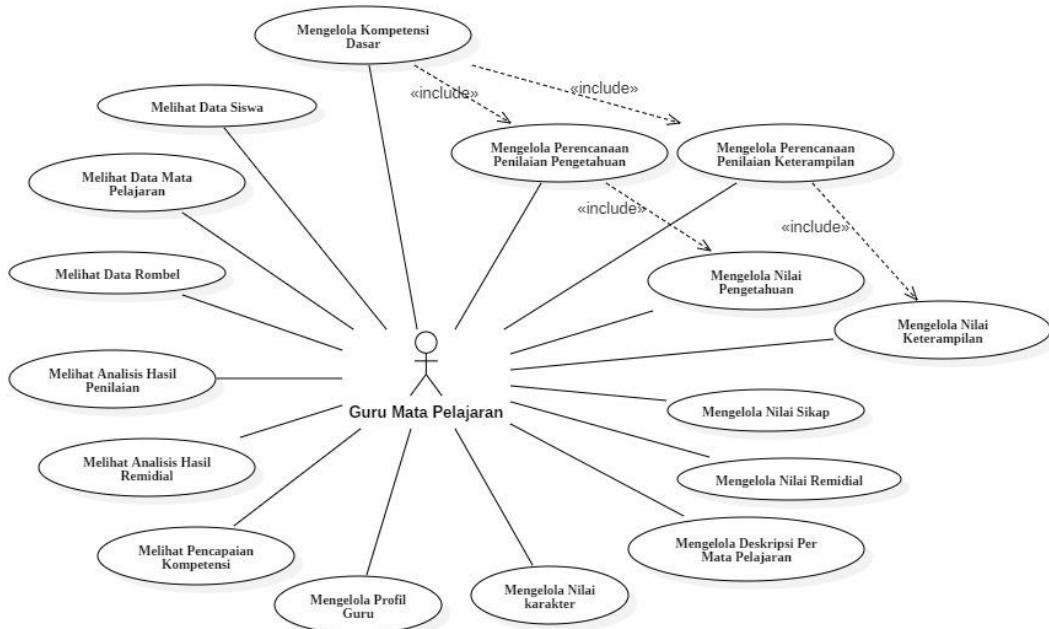


**Gambar 2. Use Case Diagram Administrator**

Dari gambar *use case diagram* untuk pengguna *administrator* di atas, deskripsi dari masing-masing *use case* dapat dilihat pada Lampiran 8.

2) Use case diagram guru mata pelajaran

*Use case diagram* untuk pengguna guru mata pelajaran pada sistem informasi nilai rapor dapat dilihat pada Gambar 8.

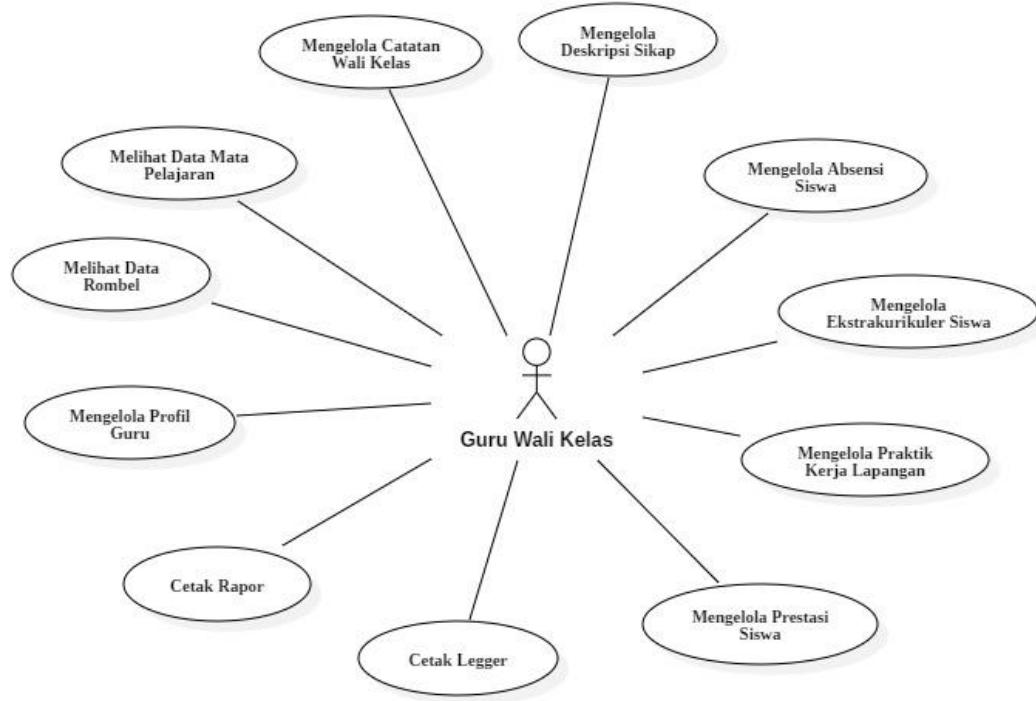


Gambar 3. *Use Case Diagram* Guru Mata Pelajaran

Dari gambar *use case diagram* untuk pengguna guru mata pelajaran di atas, deskripsi dari masing-masing *use case* dapat dilihat pada Lampiran 8.

### 3) *Use case diagram* guru wali kelas

*Use case diagram* untuk pengguna guru wali kelas pada sistem informasi nilai rapor dapat dilihat pada Gambar 9.

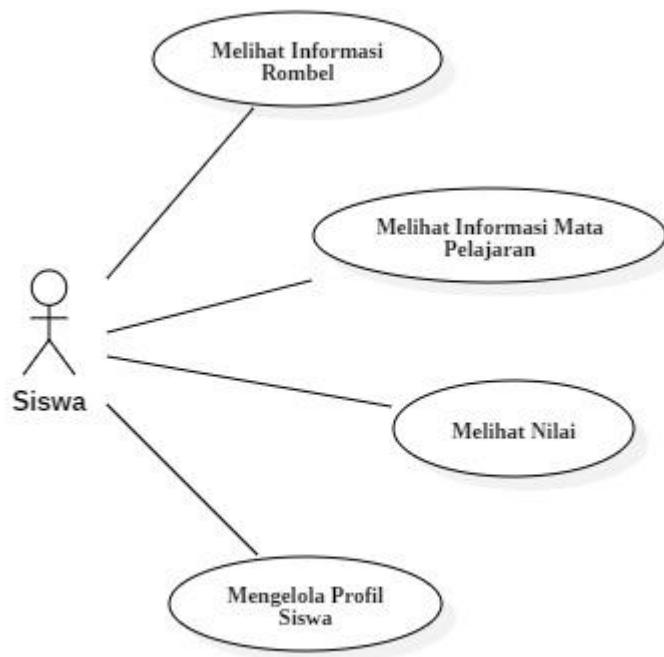


Gambar 4. *Use Case Diagram* Guru Wali Kelas

Dari gambar *use case diagram* untuk pengguna guru wali kelas di atas, deskripsi dari masing-masing *use case* dapat dilihat pada Lampiran 8.

#### 4) *Use case diagram* siswa

*Use case diagram* untuk pengguna siswa pada sistem informasi nilai rapor dapat dilihat pada Gambar 10.



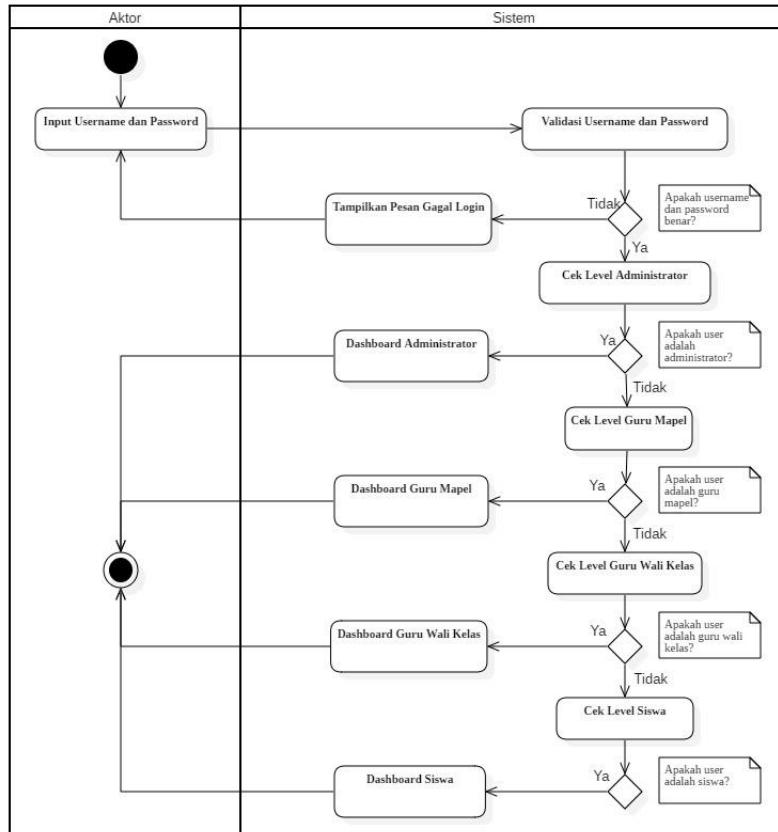
Gambar 5. *Use Case Diagram Siswa*

b. *Activity Diagram*

Pada proses pembuatan sistem informasi, *activity diagram* dirancang untuk memberikan gambaran mengenai alur kerja dari sistem. *Activity diagram* dibuat bersumber pada *use case* yang sudah dibuat.

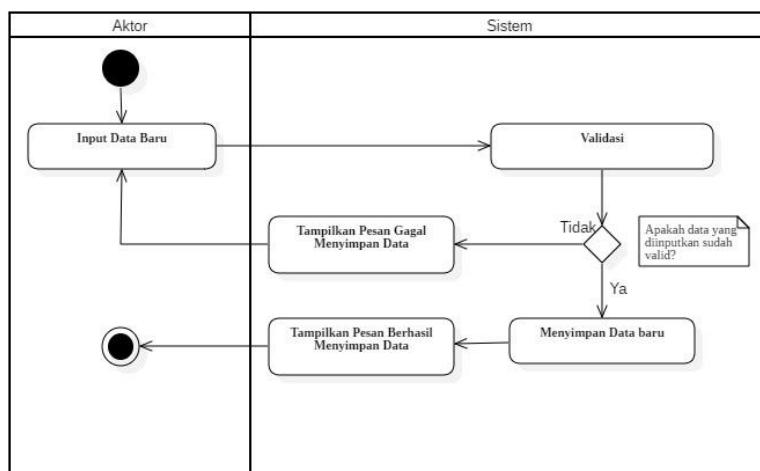
Berikut adalah *activity diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 11-18.

1) *Activity diagram login user*



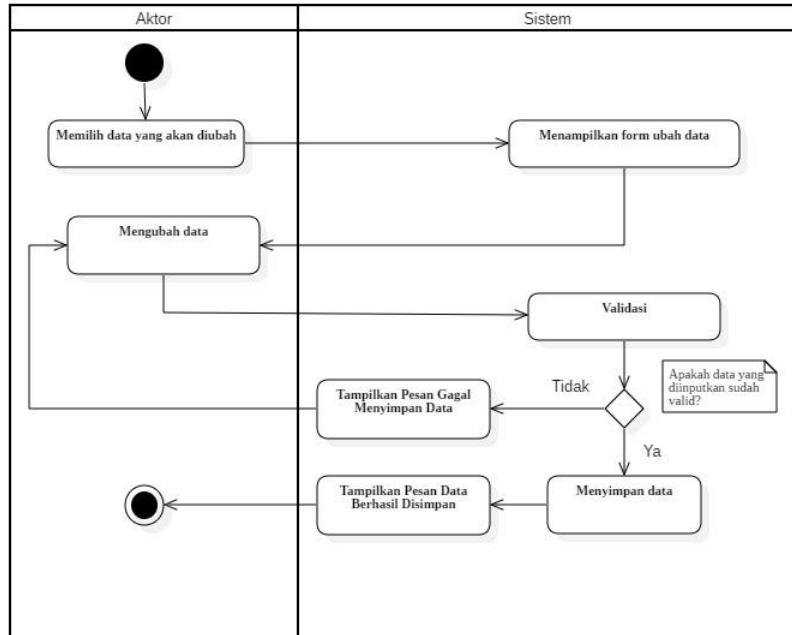
Gambar 6. *Activity Diagram Login User*

2) *Activity diagram tambah data*



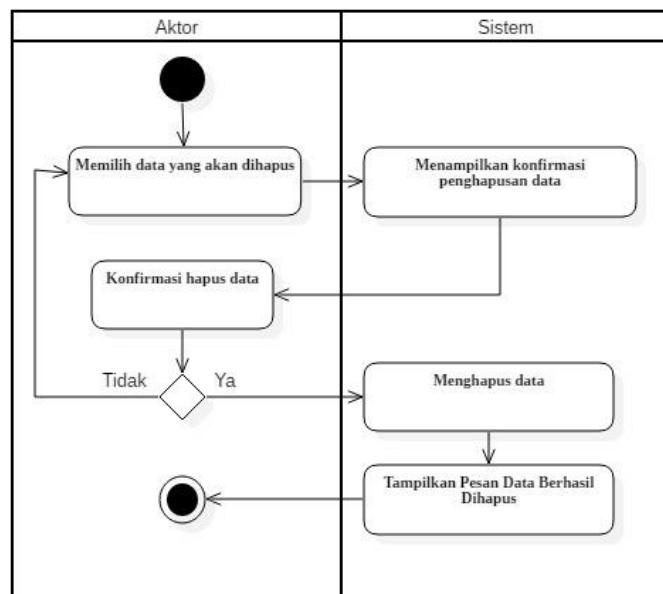
Gambar 7. *Activity Diagram Tambah Data*

3) *Activity diagram edit data*



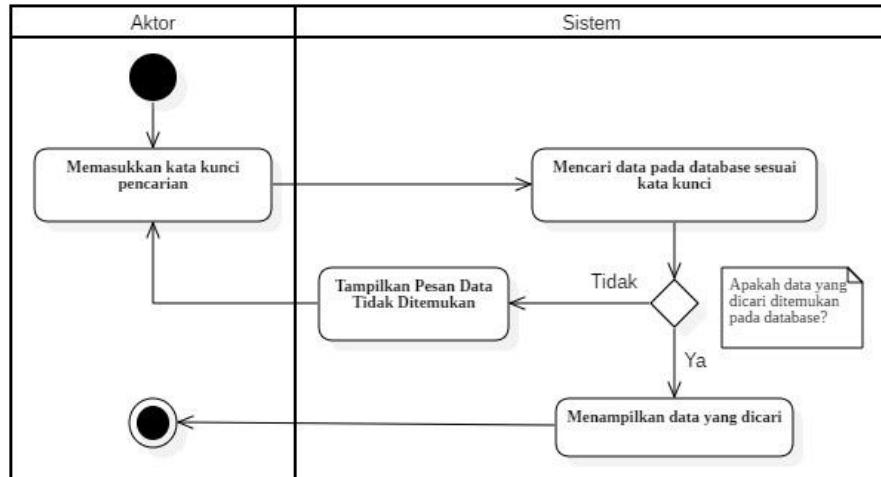
Gambar 8. *Activity Diagram Edit Data*

4) *Activity diagram hapus data*



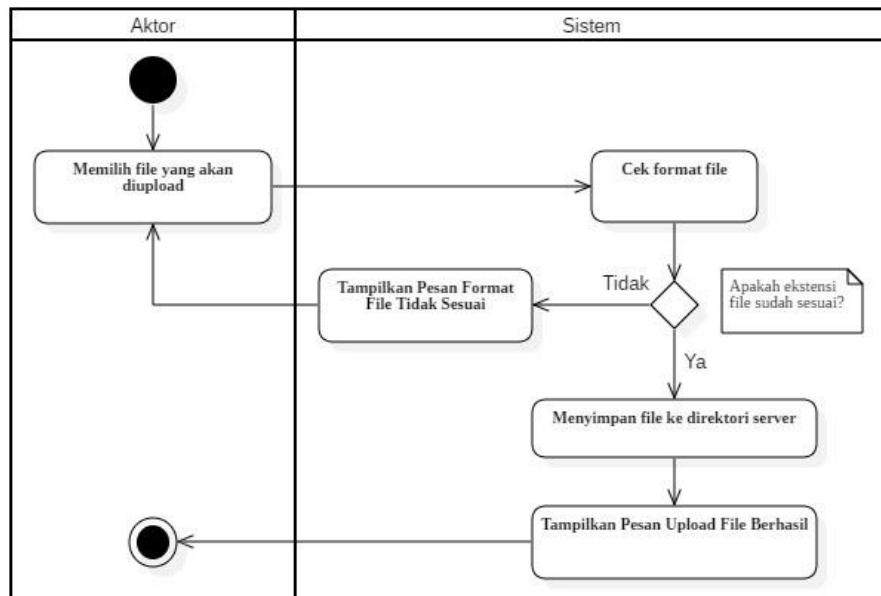
Gambar 9. *Activity Diagram Hapus Data*

5) *Activity diagram pencarian data*



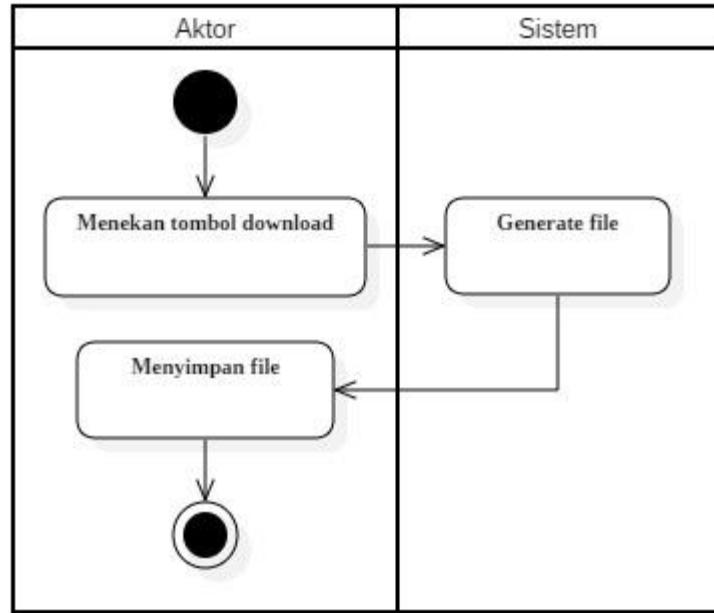
Gambar 10. *Activity Diagram Pencarian Data*

6) *Activity diagram upload data*



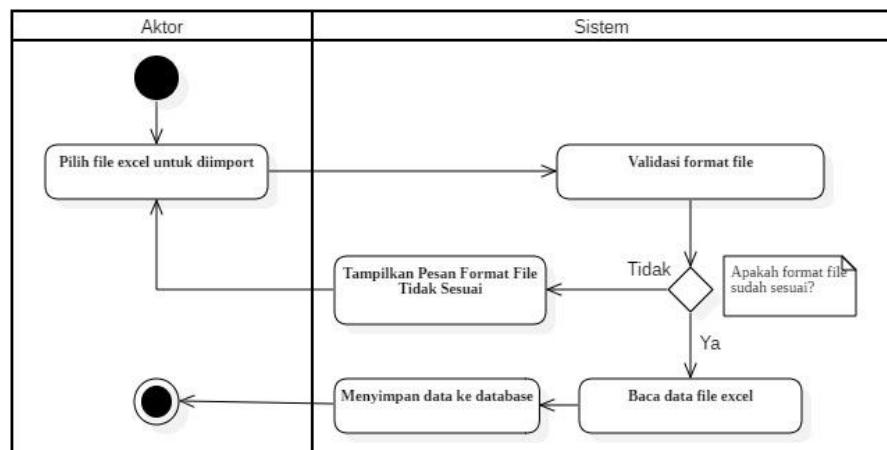
Gambar 11. *Activity Diagram Upload Data*

7) *Activity diagram export data*



Gambar 12. *Activity Diagram Export Data*

8) *Activity diagram import data*

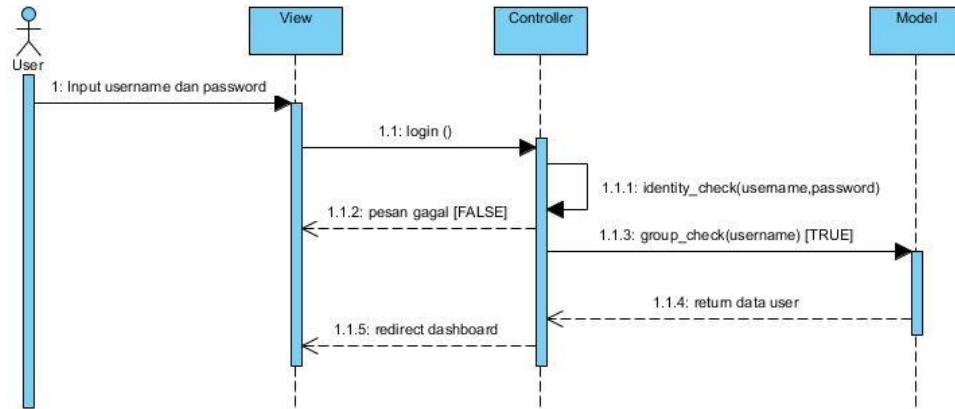


Gambar 13. *Activity Diagram Import Data*

### c. Sequence Diagram

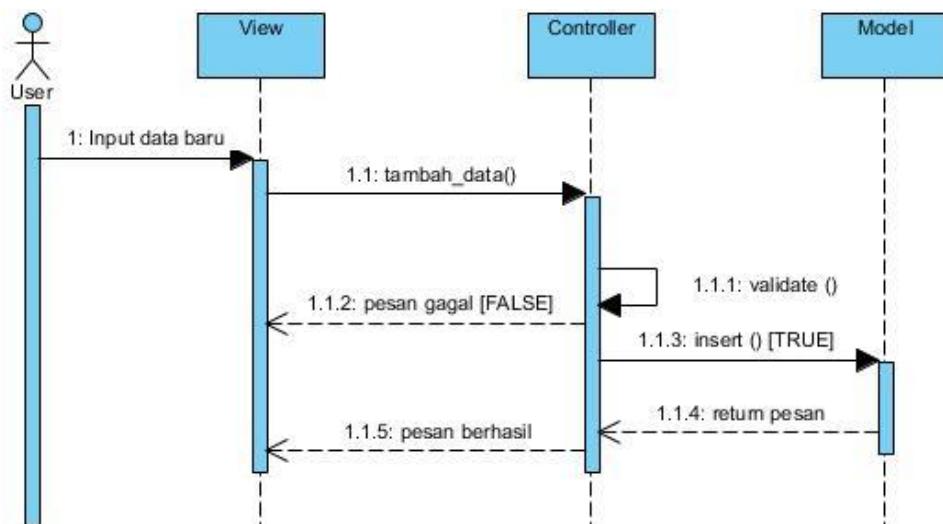
*Sequence diagram* adalah *diagram* yang berisi gambaran mengenai interaksi dari satu proses menuju proses yang lainnya sesuai dengan alur yang dilalui. *Sequence diagram* mewakili bagaimana objek di dalam sistem saling berinteraksi. Berikut adalah *sequence diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 19-26.

#### 1) Sequence diagram login



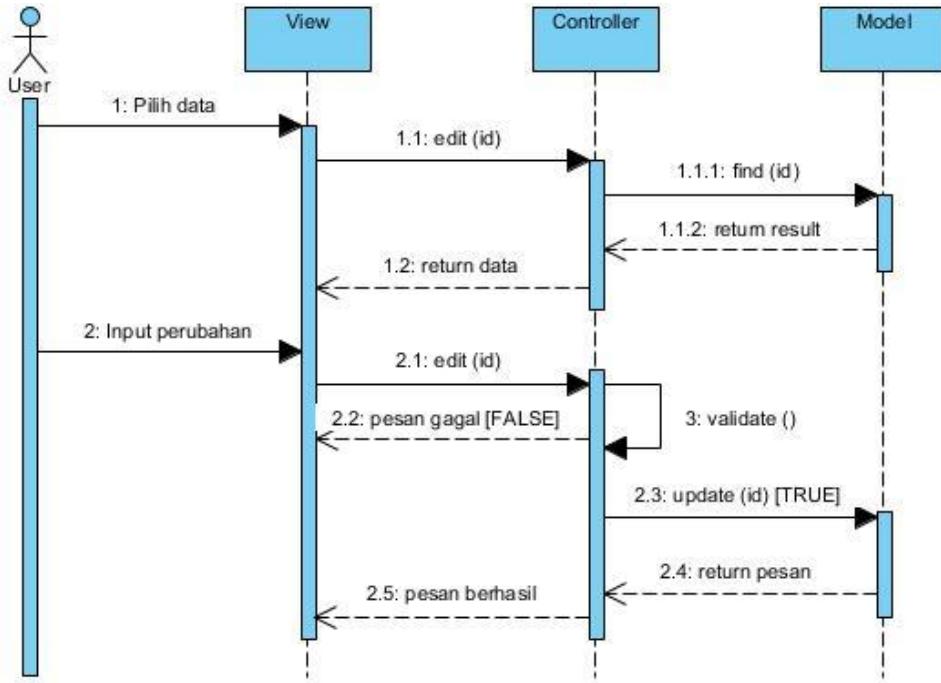
Gambar 14. Gambar Sequence Diagram Login

#### 2) Sequence diagram tambah data



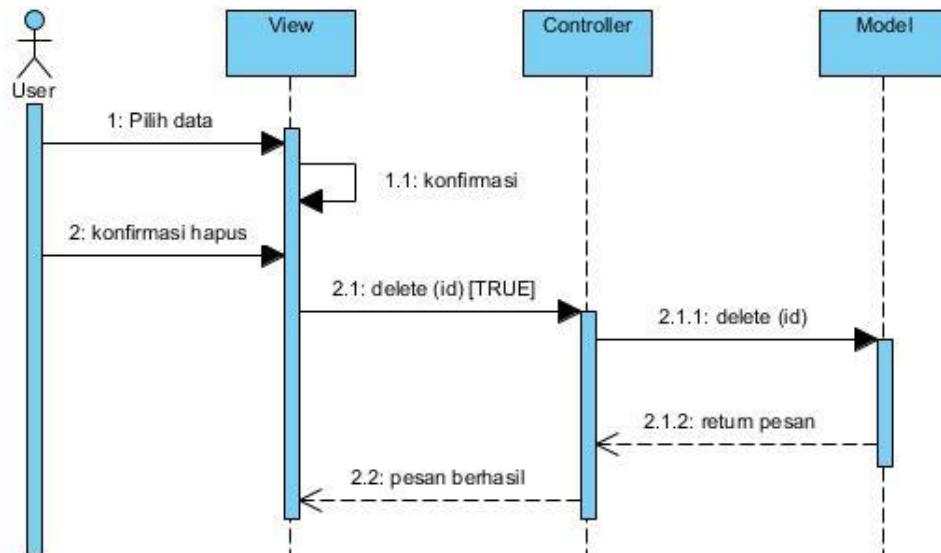
Gambar 15. Gambar Sequence Diagram Tambah data

3) Sequence diagram edit data



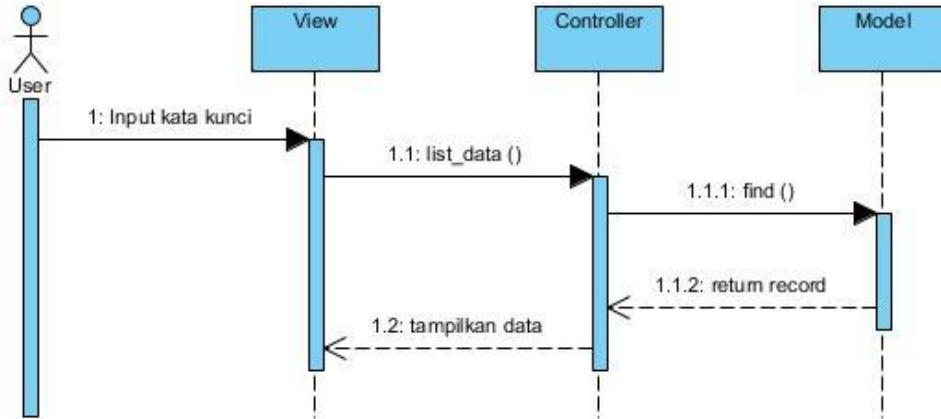
Gambar 16. Gambar Sequence Diagram Edit Data

4) Sequence diagram hapus data



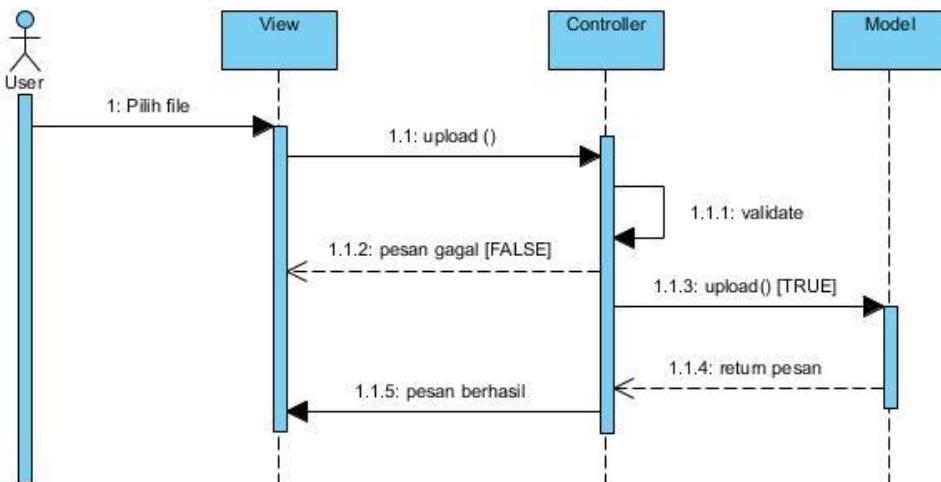
Gambar 17. Gambar Sequence Diagram Hapus Data

5) *Sequence diagram pencarian data*



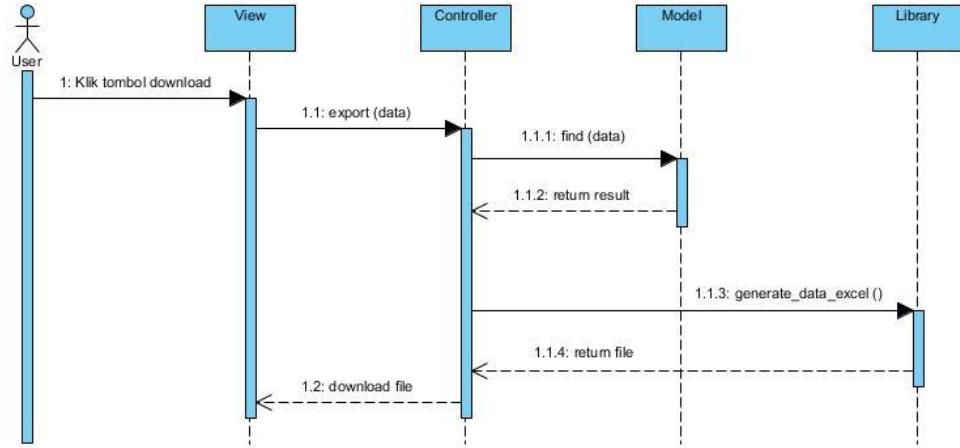
Gambar 18. Gambar Sequence Diagram Pencarian Data

6) *Sequence diagram upload data*



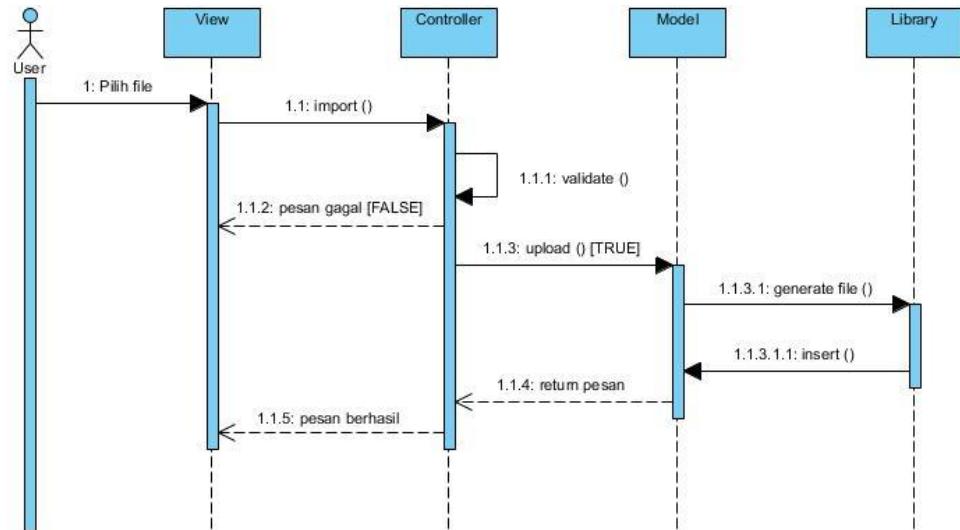
Gambar 19. Gambar Sequence Diagram Upload Data

7) *Sequence diagram export data*



Gambar 20. Gambar Sequence Diagram Export Data

8) *Sequence diagram import data*



Gambar 21. Gambar Sequence Diagram Import Data

2. Perancangan Database

Tahap merancang basis data (*database*) pada Sistem Informasi Nilai Rapor Kurikulum 2013 Berbasis Web merupakan gambaran dari relasi atau hubungan antar

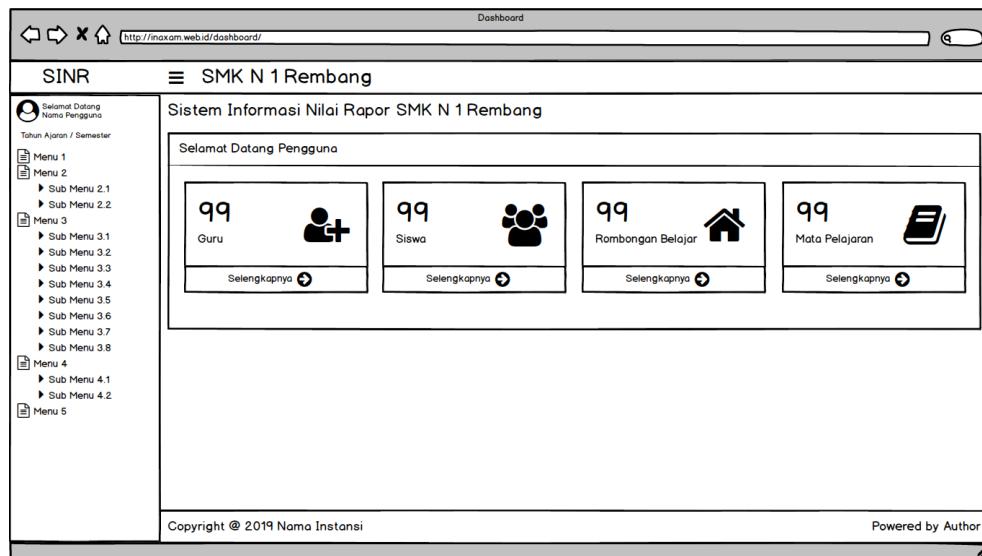
tabel yang saling terkait satu dengan yang lainnya. Perancangan basis data dibuat menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Rancangan basis data (*database*) pada Sistem Informasi Nilai Rapor Kurikulum 2013 Berbasis *Web* dapat dilihat pada Lampiran 9.

### 3. Perancangan *User Interface*

Berikut merupakan beberapa rancangan desain *user interface* Sistem Informasi Nilai Rapor Kurikulum 2013 Berbasis *Web*, untuk desai yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 10.

#### a. Desain *User Interface* Halaman *Dashboard Administrator*



Gambar 22. Desain *User Interface* Halaman *Dashboard Administrator*

b. Desain *User Interface* Halaman Tambah Perencanaan Penilaian Pengetahuan

Gambar 23. Desain *User Interface* Halaman Tambah Perencanaan Penilaian Pengetahuan

c. Desain *User Interface* Halaman Input Nilai Pengetahuan

Gambar 24. Desain *User Interface* Halaman Input Nilai Pengetahuan

## C. Tahap Implementasi

### 1. Implementasi *Database*

Berikut ini merupakan beberapa hasil implementasi dari desain basis data Sistem Informasi Nilai Rapor Kurikulum 2013 Berbasis *Web* yang sudah dibuat. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11.

#### a. Tabel Data Kompetensi Dasar

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	<b>id</b>	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change  Drop ▾ More
2	<b>id_kompetensi</b>	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	None			Change  Drop ▾ More
3	<b>aspek</b>	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	None			Change  Drop ▾ More
4	<b>mata_pelajaran_id</b>	varchar(255)	latin1_swedish_ci		No	None			Change  Drop ▾ More
5	<b>kelas</b>	int(11)			Yes	0			Change  Drop ▾ More
6	<b>kompetensi_dasar</b>	longtext	latin1_swedish_ci		No	None			Change  Drop ▾ More
7	<b>kompetensi_dasar_alias</b>	longtext	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
8	<b>user_id</b>	int(11)			Yes	0			Change  Drop ▾ More

Gambar 25. Tabel Data Kompetensi Dasar

#### b. Tabel Data Guru

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	<b>id</b>	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change  Drop ▾ More
2	<b>sekolah_id</b>	int(11)			Yes	None			Change  Drop ▾ More
3	<b>user_id</b>	int(11)			No	None			Change  Drop ▾ More
4	<b>nama</b>	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
5	<b>nuptk</b>	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
6	<b>nip</b>	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
7	<b>nik</b>	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
8	<b>jenis_kelamin</b>	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
9	<b>tempat_lahir</b>	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
10	<b>tanggal_lahir</b>	date			Yes	None			Change  Drop ▾ More
11	<b>status_kepegawaian_id</b>	int(11)			Yes	None			Change  Drop ▾ More
12	<b>jenis_ptk</b>	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
13	<b>no_hp</b>	varchar(15)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
14	<b>email</b>	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
15	<b>photo</b>	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
16	<b>active</b>	tinyint(1)	UNSIGNED		Yes	None			Change  Drop ▾ More
17	<b>password</b>	varchar(80)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More
18	<b>petugas</b>	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	None			Change  Drop ▾ More

Gambar 26. Tabel Data Guru

### c. Tabel Data Siswa

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id 	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT	 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
2	sekolah_id	int(11)			No	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
3	user_id	int(11)			No	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
4	nama	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
5	no_induk	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
6	nisn	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
7	jenis_kelamin	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
8	tempat_lahir	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
9	tanggal_lahir	date			Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
10	agama	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
11	no_telp	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
12	email	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
13	photo	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
14	active	tinyint(1)		UNSIGNED	Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
15	password	varchar(80)	latin1_swedish_ci		Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More
16	petugas	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	None		 Change  Drop ▾ More	 Change  Drop ▾ More

Gambar 27. Tabel Data Siswa

## 2. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem informasi nilai rapor pada kurikulum 2013 ini dibuat menggunakan *framework* CodeIgniter versi 3.1.6. *Framework* CodeIgniter menggunakan konsep memiliki 3 komponen utama yaitu *Model*, *View*, dan *Controller* dimana ketiga komponen tersebut saling berinteraksi dengan tugasnya masing-masing. Selain menggunakan *framework* CodeIgniter, ada beberapa *library* pendukung yang digunakan dalam implementasi sistem informasi nilai rapor, di antaranya yaitu: *Jquery*, *Jquery Datatables*, *Bootstrap*, dan *Admin LTE*.

Penulisan kode program sistem informasi nilai rapor ini sepenuhnya ditulis dengan menggunakan IDE *Sublime Text* versi 3.2.1 *Build* 3207. Gambaran mengenai proses penulisan kode program sistem informasi nilai rapor dapat dilihat pada Gambar 33.

```

<?php defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
class Data_siswa extends Backend_Controller {
    protected $activemenu = 'referensi';
    public function __construct() {
        parent::__construct();
        $this->load->library('ion_auth');
        $this->load->library('form_validation');
        $this->template->set('activemenu', $this->activemenu);
        // $this->load->model('data_model');
    }
    public function index(){
        $loggeduser = $this->ion_auth->user();
        $super_admin = array(1,2);
        $pilih_rombel = '';
        if($this->ion_auth->in_group($super_admin)){
            $pilih_rombel .= '<a href="'.site_url('admin/data_siswa/tambah_siswa').'" class="btn btn-success" style="float:right;"><i class="fa fa-plus-circle">/</i> Tambah Data Siswa</a>';
        }
        $this->template->title('Administrator Panel : Data Siswa')
        ->set_layout($this->admin_tpl)
        ->set('page_title', 'Referensi Data Siswa')
        ->set('pilih_rombel', $pilih_rombel)
        ->set('sekolah_id', $loggeduser->sekolah_id)
        ->build($this->admin_folder .'/siswa/list');
    }
    public function tambah_siswa(){
        //validate form input
        $loggeduser = $this->ion_auth->user();
        $ajaran = $this->get_ajaran();
        $stabar = $this->config->item('stabar','ion_auth');
        $this->form_validation->set_rules('rombel_id', 'Rombongan Belajar', 'required');
        $this->form_validation->set_rules('nama', 'Nama', 'required');
        $this->form_validation->set_rules('jenis_kelamin', 'Jenis Kelamin', 'required');
        $this->form_validation->set_rules('nisn', 'NISN');
    }
}

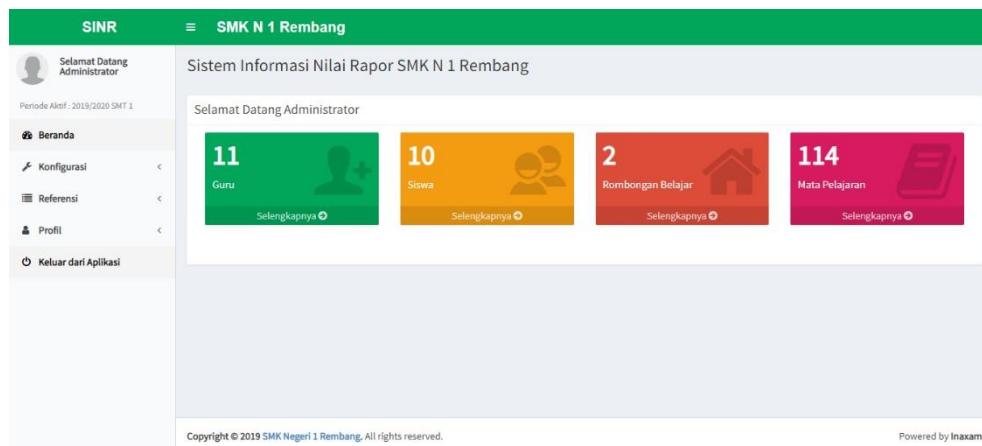
```

Gambar 28. Tampilan Kode Program dari Komponen *Controller*

### 3. Implementasi *Interface* (Antarmuka)

Berikut ini merupakan hasil implementasi desain *interface* (antarmuka) dari sistem informasi nilai rapor yang telah dibuat. Hasil implementasi desain *interface* secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 12.

#### a) Halaman *Dashboard Administrator*



Gambar 29. Halaman Dashboard Administrator

b) Halaman Tambah Perencanaan Penilaian Pengetahuan

Aktivitas Penilaian	Teknik	Bobot	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	Keterangan
UH/UTS/UAS dls...	- Pilih -	<input type="checkbox"/>											
UH/UTS/UAS dls...	- Pilih -	<input type="checkbox"/>											
UH/UTS/UAS dls...	- Pilih -	<input type="checkbox"/>											
UH/UTS/UAS dls...	- Pilih -	<input type="checkbox"/>											
UH/UTS/UAS dls...	- Pilih -	<input type="checkbox"/>											

Gambar 30. Halaman Tambah Perencanaan Penilaian Pengetahuan

c) Halaman *Input Nilai Pengetahuan*

Nama Siswa	3.1	3.2	Rerata Nilai
All Imron	99	99	99
Al Hilal Mohammad Zidan	99	99	99
Ano Aryanto	99	99	99
Feri Setiawan	99	99	99
Fajrini Kurniasih	99	99	99

Gambar 31. Halaman Input Nilai Pengetahuan

## D. Tahap Pengujian

Tahap pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kualitas dari suatu perangkat lunak. Pengujian dilakukan terhadap beberapa aspek berdasarkan standar kualitas perangkat lunak ISO 9126. Kriteria yang diujikan pada perangkat lunak yang dikembangkan adalah *functionality*, *usability*, *reliability*, dan *efficiency*.

### a. Pengujian Aspek *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* dilakukan oleh tiga orang ahli yang memiliki pemahaman mengenai fungsionalitas suatu sistem. Pengujian dilakukan dengan mengisi instrumen *functionality* dengan jumlah pernyataan sebanyak 43 pernyataan.

Berikut ini merupakan para ahli yang melakukan pengujian aspek *functionality* dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 2. Ahli Penguji pada Aspek *Functionality*

No	Nama Ahli	Profesi	Instansi
1.	Fatah Hasyim, S.Kom	Guru	SMK Negeri 1 Rembang
2.	Muhammad Nur Ashri, S.Kom	Web Developer	Heloconia
3.	Aulia Ahmad Nur Utomo, S.Pd	Sistem Analis	PT. Varnion

Hasil pengujian aspek *functionality* dari sistem informasi nilai rapor dapat dilihat pada Lampiran 4. Bersumber pada hasil pengujian yang dirangkum pada Lampiran 4, dapat diketahui nilai persentase kelayakan pada pengujian aspek *functionality* yang dikalkulasi menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$X = Functionality$

I = Jumlah fungsi yang berjalan dengan benar pada sistem  $\times$  jumlah penguji

P = Jumlah fungsi yang dirancang pada sistem  $\times$  jumlah penguji

Sehingga:

$$X = \frac{(43 \times 3)}{(43 \times 3)} = \frac{129}{129} = 1$$

#### b. Pengujian Aspek *Usability*

Pengujian aspek *usability* dilakukan oleh responden yang berjumlah 24 siswa dan 1 guru dengan cara mengisi kuesioner. Pengujian aspek *usability* ini menggunakan *USE Questionnaire* dengan jumlah pernyataan sebanyak 30 pernyataan. Skala nilai yang digunakan adalah skala *likert* yang biasa digunakan untuk mengukur pendapat, sikap, dan persepsi seseorang atau kelompok mengenai suatu gejala atau fenomena.

Hasil dari pengujian aspek *usability* dirangkum pada Tabel 15.

Tabel 3. Hasil Pengujian Aspek *Usability*

<b>Jumlah Jawaban SS</b>	368
<b>Jumlah Jawaban S</b>	340
<b>Jumlah Jawaban RG</b>	13
<b>Jumlah Jawaban TS</b>	4
<b>Jumlah Jawaban STS</b>	0
<b>Jumlah Pernyataan</b>	30
<b>Jumlah Responden</b>	25

Hasil dari pengujian aspek *usability* pada tabel di atas kemudian dihitung nilai persentase kelayakannya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor}_{\text{total}} = (352 \times 5) + (372 \times 4) + (26 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1) = 3326$$

$$\text{Percentase skor} = \frac{3326}{30 \times 25 \times 5} \times 100\% = 88,69\%$$

Bersumber pada hasil kalkulasi di atas, diperoleh persentase kelayakan pada pengujian dari segi *usability* sebesar 88,69%. Persentase tersebut selanjutnya diinterpretasikan dengan tabel interpretasi persentase kelayakan pada Tabel 10 sehingga dapat dikatakan bahwa tingkat kepuasan pengguna dari segi *usability* memiliki kriteria sangat layak.

Tahap berikutnya, hasil pengisian kuesioner dihitung nilai reliabilitas *alpha cronbach* nya menggunakan *tools* SPSS. Hasil perhitungan nilai *alpha cronbach* dapat dilihat pada gambar berikut:

#### **Scale: ALL VARIABLES**

##### **Case Processing Summary**

Cases	N		%
	Valid	Excluded <sup>a</sup>	
Total	25	0	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

##### **Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.904	30

Gambar 32. Hasil Perhitungan *Alpha Cronbach*

Berdasarka pada hasil penghitungan *alpha cronbach* pada gambar di atas, diketahui nilai sebesar 0,904. Nilai tersebut kemudian diinterpretasikan dengan tabel

nilai reliabilitas *alpha cronbach* pada Tabel 11 sehingga nilai tersebut dapat dikategorikan sangat baik.

### c. Pengujian Aspek *Reliability*

Tahap pengujian aspek *reliability* dilakukan dengan menggunakan *tools* WAPT 10.0. Pengujian dilakukan pada masing-masing hak akses pengguna mulai dari *administrator*, guru, dan siswa. Skenario yang digunakan yaitu setiap hak akses pengguna akan menjalankan 20 *virtual user* yang dimulai dari 1 *virtual user* dan akan bertambah 1 setiap 10 detik selama 10 menit.

Hasil dari pengujian aspek *reliability* menggunakan *tools* WAPT untuk masing-masing hak akses pengguna dapat dilihat pada Gambar 38-40 dan dirangkum dalam Tabel 16.

#### 1) Hasil Pengujian *Reliability* pada Hak Akses *Administrator*

Successful sessions (Failed sessions)											
Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Administrator	13(0)	31(0)	28(0)	29(0)	26(0)	31(0)	29(0)	28(0)	29(0)	26(0)	270(0)
Total	13(0)	31(0)	28(0)	29(0)	26(0)	31(0)	29(0)	28(0)	29(0)	26(0)	270(0)

Successful pages (Failed pages)											
Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Administrator	78(0)	165(0)	156(0)	141(0)	147(0)	145(0)	141(0)	147(0)	143(0)	143(0)	1406(0)
Total	78(0)	165(0)	156(0)	141(0)	147(0)	145(0)	141(0)	147(0)	143(0)	143(0)	1406(0)

Successful hits (Failed hits)											
Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Administrator	229(0)	460(0)	444(0)	393(0)	415(0)	399(0)	403(0)	407(0)	401(0)	398(0)	3949(0)
Total	229(0)	460(0)	444(0)	393(0)	415(0)	399(0)	403(0)	407(0)	401(0)	398(0)	3949(0)

Gambar 33. Hasil Pengujian *Reliability* pada Hak Akses *Administrator*

## 2) Hasil Pengujian *Reliability* pada Hak Akses Guru

Successful sessions (Failed sessions)											Total
Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Guru	16(0)	29(0)	23(0)	28(0)	26(0)	25(0)	29(0)	27(0)	23(0)	30(0)	256(0)
Total	16(0)	29(0)	23(0)	28(0)	26(0)	25(0)	29(0)	27(0)	23(0)	30(0)	256(0)
Successful pages (Failed pages)											Total
Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Guru	76(0)	120(0)	103(0)	111(0)	105(0)	107(0)	109(0)	105(0)	108(0)	103(0)	1047(0)
Total	76(0)	120(0)	103(0)	111(0)	105(0)	107(0)	109(0)	105(0)	108(0)	103(0)	1047(0)
Successful hits (Failed hits)											Total
Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Guru	137(0)	209(0)	188(0)	191(0)	189(0)	185(0)	187(0)	188(0)	185(0)	185(0)	1844(0)
Total	137(0)	209(0)	188(0)	191(0)	189(0)	185(0)	187(0)	188(0)	185(0)	185(0)	1844(0)

Gambar 34. Hasil Pengujian *Reliability* pada Hak Akses Guru

## 3) Hasil Pengujian *Reliability* pada Hak Akses Siswa

Successful sessions (Failed sessions)											Total
Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Siswa	5(0)	17(0)	31(1)	35(3)	39(2)	40(3)	42(1)	44(0)	34(2)	38(11)	325(23)
Total	5(0)	17(0)	31(1)	35(3)	39(2)	40(3)	42(1)	44(0)	34(2)	38(11)	325(23)
Successful pages (Failed pages)											Total
Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Siswa	42(0)	121(0)	194(1)	231(3)	234(2)	241(3)	267(1)	259(0)	207(2)	254(11)	2050(23)
Total	42(0)	121(0)	194(1)	231(3)	234(2)	241(3)	267(1)	259(0)	207(2)	254(11)	2050(23)
Successful hits (Failed hits)											Total
Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00	Total
Siswa	67(0)	184(0)	295(1)	346(3)	356(2)	365(3)	397(1)	388(0)	317(2)	378(11)	3093(23)
Total	67(0)	184(0)	295(1)	346(3)	356(2)	365(3)	397(1)	388(0)	317(2)	378(11)	3093(23)

Gambar 35. Hasil Pengujian *Reliability* pada Hak Akses Siswa

Tabel 4. Hasil Pengujian Aspek Reliability

Hak Akses	Successful Sessions	Successful Pages	Successful Hits	Failed Sessions	Failed Pages	Failed Hits
Admin	270	1406	3949	0	0	0
Guru	256	1047	1844	0	0	0
Siswa	325	2050	3039	23	23	23
Jumlah	851	4503	8832	0	0	0
Total		14186			69	

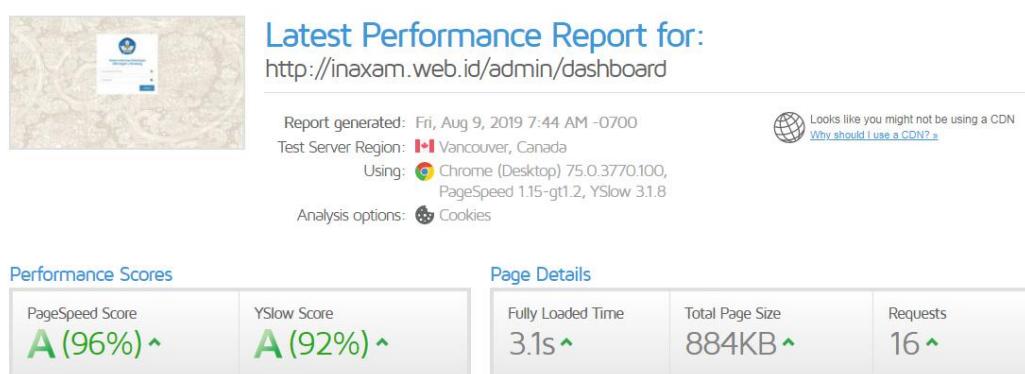
Berdasarkan pada Tabel 16, maka nilai reliabilitas dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R = 1 - \frac{f}{n} = 1 - \frac{69}{14186} = 0,995$$

Dari perhitungan di atas diperoleh hasil nilai reliabilitas  $R = 0,995$  adalah sebesar 99,5%. Berdasarkan pada standar reliabilitas perangkat lunak Telcordia GR-282 yang menyatakan bahwa perangkat lunak dengan nilai reliabilitas lebih dari atau sama dengan 95% dianggap telah memenuhi aspek *reliability*, oleh karena itu dapat dikatakan bahwa sistem informasi nilai rapor telah memenuhi aspek *reliability*.

#### d. Pengujian Aspek *Efficiency*

Tahap pengujian aspek *efficiency* dilakukan dengan menggunakan *tools* GTmetrix. Pengujian yang dilakukan akan menghasilkan data berupa *page speed score*, *Yslow score*, dan *loaded time*. Berikut ini merupakan ringkasan hasil pengujian aspek *efficiency*, untuk hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.



Gambar 36. Hasil Pengujian Aspek *Efficiency* Halaman *Dashboard*

Berdasarkan gambar di atas, halaman *dashboard* menghasilkan *page speed score* sebesar 96% (*Grade A*) dan *Yslow score* sebesar 92% (*Grade A*) dengan *loaded time* sebesar 3,1 detik.. Untuk nilai total *score* semua halaman dapat dilihat pada Lampiran 13. Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Lampiran 13, didapatkan nilai rata-rata

*page speedscore* sebesar 94,08%, *Yslow score* sebesar 90,04% dan *loaded time* sebesar 3,7 detik.

## **E. Pembahasan Hasil Penelitian**

### 1. Pembahasan *Functionality*

Berdasarkan pada hasil pengujian terhadap aspek *functionality*, dapat diketahui bahwa sistem informasi nilai rapor mendapatkan nilai *functionality* sebesar 1. Perangkat lunak dikatakan memenuhi standar apabila mempunyai nilai *functionality* mendekati 1 sehingga dapat diketahui bahwa sistem informasi nilai rapor sudah memenuhi aspek *functionality*.

### 2. Pembahasan *Usability*

Bersumber pada hasil pengujian Sistem Informasi Nilai Rapor Kurikulum 2013 Berbasis *Web* pada aspek *usability*, diperoleh persentase sebesar 88,69 dengan kriteria “sangat layak” serta diperoleh nilai *Alpha Cronbach* sebesar 0,904 dengan kriteria “sangat baik”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Nilai Rapor Kurikulum 2013 Berbasis *Web* telah memenuhi aspek *usability*.

### 3. Pembahasan *Reliability*

Berdasarkan hasil pengujian sistem informasi nilai rapor pada aspek *reliability*, diperoleh nilai persentase sukses sebesar 99,5%. Berdasarkan pada standar reliabilitas perangkat lunak Telcordia GR-282 yang menyatakan bahwa perangkat lunak dengan nilai reliabilitas lebih dari atau sama dengan 95% dapat dikatakan telah memenuhi aspek *reliability*, oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa sistem informasi nilai rapor telah memenuhi aspek *reliability*.

#### 4. Pembahasan *Efficiency*

Bersumber pada hasil pengujian sistem informasi nilai rapor pada aspek *efficiency*, diperoleh nilai rata-rata *page speed score* sebesar 94,08%, *Yslow score* sebesar 90,04% dan *loaded time* sebesar 3,7 detik, maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi nilai rapor telah memenuhi aspek *efficiency*.