

**IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS  
KURIKULUM 2013  
(STUDI KASUS SMAN 3 MALANG)**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh :  
GERI ARIF WICAKSONO  
NIM. 0910680057



**INFORMATIKA  
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2015**



## PENGESAHAN

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS KURIKULUM 2013  
(STUDI KASUS SMA NEGERI 3 MALANG)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh :  
GERI ARIF WICAKSONO  
NIM: 0910680057

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
3 Desember 2015

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Wibisono Sukmo W., S.T., M.T.  
NIK. 2010088204041001

Diah Prihasari, S.T., M.T.  
NIK. 2013048104222001

Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika / Ilmu Komputer

Drs. Marji, M.T.  
NIP. 19670801 199203 1001

## PERNYATAAN ORISINALITAS

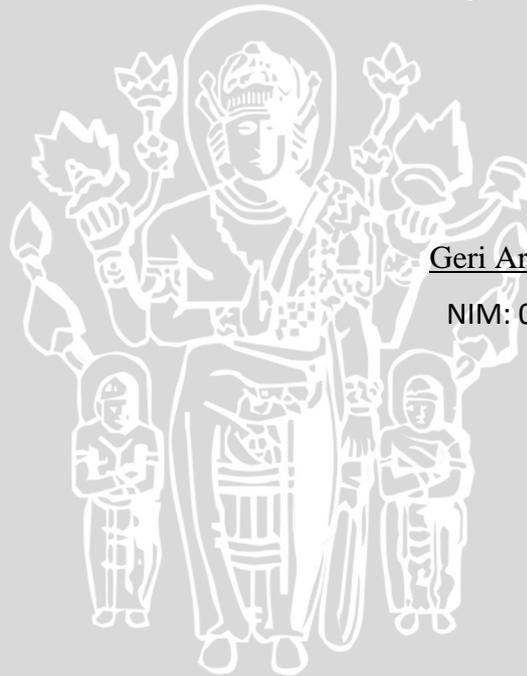
Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 3 Desember 2015

Gerit Arif Wicaksono

NIM: 0910680057



## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Penyayang. Segala puji bagi Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Sistem Informasi Sekolah Berbasis Kurikulum 2013 (Studi Kasus SMAN 3 Malang)”. Shalawat serta salam tak lupa penulis sampaikan kepada junjungan besar kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat-Nya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer di Jurusan Informatika/Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya Malang.

Pada penyusunan skripsi ini banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Terdapat beberapa hambatan dan kesulitan dalam penulisan skripsi ini, tetapi Alhamdulillah dapat diselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, diantaranya:

1. Kedua orang tua saya Yunanto dan Neny Hidayati yang telah melahirkan saya serta segenap keluarga saya khususnya Mbah Uti yang tiada henti-hentinya memberikan dukungan secara moral dan materi.
2. Bapak Wibisono Sukmo W., ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Diah Prihasari, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu dan saran selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Sutrisno, M.T. selaku Ketua Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.
4. Bapak Drs. Mardji, M.T. selaku Ketua Program Studi Informatika.
5. Bapak Issa Arwani, Skom., MSc. selaku Sekretaris Program Studi Informatika yang telah memberikan kemudahan birokrasi.
6. Segenap dosen dan staff pegawai Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya atas segenap ilmu pengetahuan dan perhatian yang diberikan.
7. Yusvika Amalia, ST. yang tidak pernah capek memberi dukungan dan semangatnya dalam mengerjakan skripsi ini.
8. Luthfi Aziz atas bantuan dan persahabatan yang tak ternilai selama menjalani perkuliahan.
9. Ilham, Gerry Gerro, Mas Praja, Ayis, Vikul, Ubay, Yuri, Raka, Himoe, Ery, Antha, Hatori, Alfi, Galih, Hamdan, Danil, Aggy, Bayek, Mbah, Yoga, Kebo, Robot, Inta, Sufia atas bantuan, hiburan, dan semangat di kala *deadline* pengerjaan skripsi.
10. Seluruh teman-teman TIF 2009 tercinta atas dukungan dan kebersamaannya dari awal perkuliahan hingga akhir.
11. Kakak-kakak tingkat dan adik-adik tingkat yang memberi dukungan selama perkuliahan.

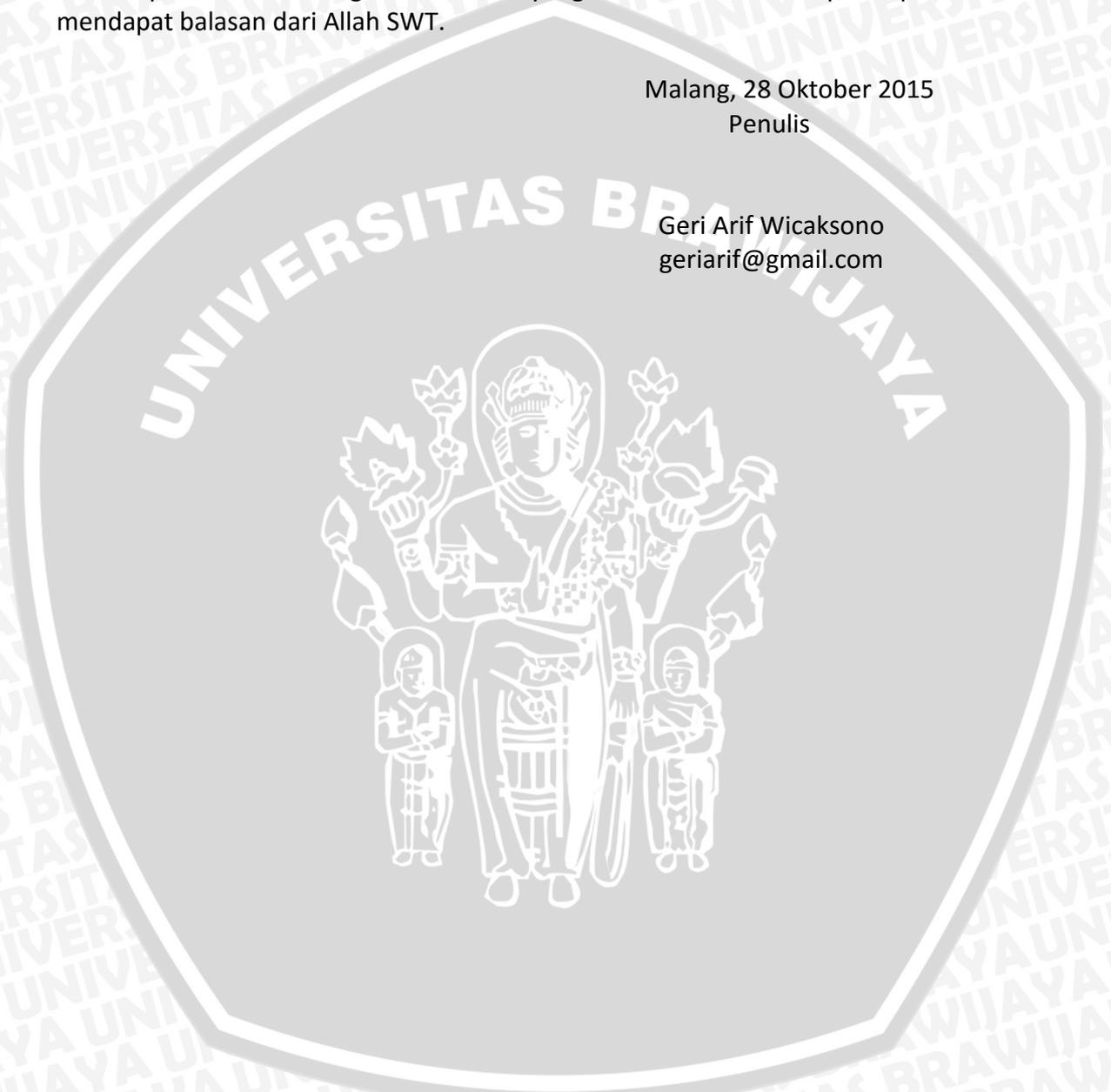
12. Keluarga besar parkiran PTIIK yang memberikan hiburan di waktu senggang.
13. Teman-teman kos Benteng House yang menemani sehari-hari.
14. Serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan pengalaman berharga selama perkuliahan.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT.

Malang, 28 Oktober 2015

Penulis

Geri Arif Wicaksono  
geriarif@gmail.com



## ABSTRAK

Kurikulum 2013 pada siswa Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah adalah kurikulum yang ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 69 Tahun 2013. Ada tiga aspek penilaian yang diterapkan dalam Kurikulum 2013 yaitu aspek penilaian pengetahuan, aspek penilaian sikap, dan aspek penilaian keterampilan. Setiap aspek mempunyai tata cara penilaian yang berbeda. SMAN 3 Malang sebagai sekolah yang menerapkan Kurikulum 2013 mendapatkan permasalahan dalam perhitungan untuk mendapatkan nilai akhir berupa rapor. Permasalahan yang terjadi dikarenakan banyaknya nilai yang harus dihitung dan direkapitulasi sesuai aspek penilaian dengan tata cara yang berbeda. Maka dibuatlah aplikasi “Sistem Informasi Rapor Berbasis Kurikulum 2013” untuk mempermudah perhitungan nilai dan rekapitulasi yang nantinya digunakan sebagai rapor siswa. Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil dari pengujian yang dilakukan menunjukkan fungsi-fungsi yang dimiliki aplikasi berjalan sesuai kebutuhan dengan akurasi 100%. Pengujian ini juga menunjukkan bahwa aplikasi mudah dipelajari, efisien, dan memuaskan berdasarkan pengujian *usability*.

**Kata Kunci** : kurikulum 2013, rapor



## ABSTRACT

Curriculum 2013 of high school / Madrasah Aliyah student is the curriculum set by the Regulation of the Minister of Education and Culture number 69 in 2013. There are three aspects of rating that used in the curriculum 2013 are aspects of knowledge rating, aspects of attitude rating, and aspects of skills rating. Every aspect have different rating procedures. SMAN 3 Malang as the school that use curriculum 2013 get problem of calculation to obtain the final result of the report. The problem happen because amount of values must be calculated and summarized in accordance with the evaluation of different procedures. Then make the "Information System of Report Based on Curriculum 2013" to facilitate the calculation of the value and recapitulation which will be used as student report. The method used in this application is collecting data, needs analysis, design, implementation, and testing. The results of the testing done to show the functions of application run as needed with 100% accuracy. The testing also showed that the application is easy to learn, efficient, and satisfying.

**Keywords:** kurikulum 2013, rapor



## DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
NIM: 0910680057 .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	2
BAB 2 DASAR TEORI .....	4
2.1 Kurikulum 2013.....	4
2.2 Rekayasa Perangkat Lunak .....	7
2.3 <i>Unified Modelling Language</i> .....	8
2.3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	8
2.3.3 <i>Activity Diagram</i> .....	13
2.3.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	14
2.4 Skala Likert.....	14
2.5 <i>Usability Testing</i> .....	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....	16
3.1 Pengumpulan Data .....	16
3.2 Analisis Kebutuhan dan Perancangan .....	17
3.2.1 Kebutuhan Fungsional .....	17
3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional .....	17
3.2.3 <i>Use Case Diagram</i> .....	17
3.2.4 <i>Activity Diagram</i> .....	17
3.2.5 <i>Sequence Diagram</i> .....	17
3.2.6 <i>Class Diagram</i> .....	17
3.3 Implementasi .....	18
3.4 Pengujian .....	18
3.5 Pengambilan Kesimpulan dan Saran .....	18
BAB 4 ANALISIS DATA DAN PERANCANGAN .....	19
4.1 Pengumpulan Data .....	19
4.1.1 Prosedur Penilaian SMAN 3 Malang.....	19
4.1.2 Tata Cara Penilaian Kurikulum 2013 pada SMAN 3 Malang.....	19
4.1.3 Kriteria Aplikasi .....	23
4.2 Analisis Kebutuhan .....	23
4.2.1 Identifikasi Aktor.....	23

4.2.2 Kebutuhan Fungsional .....	24
4.2.3 Kebutuhan Non-Fungsional .....	25
4.3 Perancangan .....	26
4.3.1 Use Case Diagram .....	26
4.3.2 Activity Diagram .....	34
4.3.3 Sequence Diagram .....	42
4.3.4 Class Diagram .....	50
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	51
5.1 Implementasi .....	51
5.1.1 Implementasi Database.....	51
5.1.2 Implementasi User Interface .....	52
5.1.3 Implementasi Program .....	56
5.2 Pengujian .....	60
5.2.1 Pengujian Fungsional .....	60
5.2.2 Pengujian Non-Fungsional .....	73
5.3 Analisis Pengujian .....	76
BAB VI PENUTUP .....	77
6.1 Kesimpulan .....	77
6.2 Saran .....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	DP-1



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Use Case</i> Konsultasi.....	9
Gambar 2.2 <i>Activity Diagram</i> .....	13
Gambar 2.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	14
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Metode Penelitian.....	16
Gambar 4.16 Proses Siswa Melihat Rapor .....	41
Gambar 4.17 Proses Guru dan Staff Kurikulum Melihat Rapor .....	42
Gambar 4.18 <i>Sequence</i> Staff Kurikulum Menentukan Kelas.....	43
Gambar 4.19 <i>Sequence</i> Staff Kurikulum Menentukan Pengajar .....	43
Gambar 4.20 <i>Sequence</i> Staf Kurikulum Melakukan Input Nilai.....	44
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram</i> Staff Kurikulum Melihat Rekapitulasi ..	45
Gambar 4.22 <i>Sequence</i> Staff Kurikulum melihat Rapor .....	46
Gambar 4.23 <i>Sequence</i> Guru Melakukan Input nilai.....	46
Gambar 4.24 <i>Sequence</i> Guru melihat rekapitulasi nilai .....	47
Gambar 4.25 <i>Sequence</i> Guru Melihat Rapor .....	48
Gambar 4.26 <i>Sequence</i> Siswa Melihat Rekapitulasi Nilai.....	49
Gambar 4.27 <i>Sequence</i> Siswa Melihat Rapor .....	49
Gambar 4.28 <i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Sekolah Berbasis Kurikulum 2013.....	50
Gambar 5.1 Implementasi Database .....	51
Gambar 5.2 Halaman Staff Kurikulum Menentukan Kelas .....	52
Gambar 5.3 Halaman Staff Kurikulum Menentukan Pengajar .....	52
Gambar 5.4 Halaman Staff Kurikulum Input Nilai.....	53
Gambar 5.5 Halaman Staff Kurikulum Melihat Rekapitulasi .....	53
Gambar 5.6 Staff Kurikulum Melihat Rapor.....	53
Gambar 5.7 Halaman Guru Melakukan Input Nilai.....	54
Gambar 5.8 Halaman Guru Menentukan Jumlah Penilaian .....	54
Gambar 5.9 Halaman Guru Melihat Rekapitulasi .....	55
Gambar 5.10 Halaman Guru Melihat Rapor .....	55
Gambar 5.11 Halaman Siswa Melihat Rekapitulasi .....	55
Gambar 5.12 Halaman Siswa Melihat Rapor .....	56
Gambar 5.13 Cuplikan Kode Perhitungan Rekapitulasi Nilai .....	57
Gambar 5.14 Cuplikan Kode Perhitungan Nilai Rapor .....	59
Gambar 5.15 Hasil Rekapitulasi Aspek Pengetahuan dengan Menggunakan Aplikasi .....	70
Gambar 5.16 Hasil Rekapitulasi Aspek Keterampilan dengan Menggunakan Aplikasi .....	71
Gambar 5.17 Hasil Rekapitulasi Aspek Sikap dengan Menggunakan Aplikasi .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Mata Pelajaran Wajib .....	5
Tabel 2.2 Daftar Mata Pelajaran Pilihan dan Peminatan .....	5
Tabel 2.3 Skala Penilaian Kurikulum 2013 .....	6
Tabel 2.4 Rapor Kurikulum 2013 .....	7
Tabel 2.4 Aspek RPL .....	7
Tabel 2.5 Contoh Use Case Specification .....	9
Tabel 4.1 Contoh Perhitungan Nilai Kompetensi Pengetahuan .....	20
Tabel 4.2 Contoh Rekapitulasi Nilai Kompetensi Pengetahuan .....	20
Tabel 4.3 Contoh Perhitungan Nilai Kompetensi Keterampilan .....	21
Tabel 4.4 Contoh Rekapitulasi Nilai Kompetensi Keterampilan .....	21
Tabel 4.5 Contoh Perhitungan Nilai Kompetensi Sikap .....	22
Tabel 4.6 Contoh Rekapitulasi Nilai Kompetensi Sikap .....	22
Tabel 4.7 Identifikasi Aktor Berdasarkan Prosedur Penilaian .....	23
Tabel 4.8 Identifikasi Aktor Berdasarkan Aplikasi .....	24
Tabel 4.9 Kebutuhan Fungsional .....	24
Tabel 4.11 <i>Use Case Specification</i> Menentukan Kelas .....	27
Tabel 4.12 <i>Use case Specification</i> Menentukan Pengajar .....	28
Tabel 4.13 <i>Use case Specification</i> Menentukan Jumlah Penilaian .....	29
Tabel 4.14 <i>Use Case Specification</i> Input Nilai .....	30
Tabel 4.15 <i>Use Case Specification</i> Lihat Rekapitulasi .....	31
Tabel 4.16 <i>Use Case Specification</i> Menentukan Skala Sikap .....	32
Tabel 4.17 <i>Use Case Specification</i> Lihat Rapor .....	33
Tabel 5.1 Pengujian Fungsional Staff Kurikulum .....	60
Tabel 5.2 <i>Fuctional Testing</i> Staff Menentukan Kelas .....	61
Tabel 5.3 <i>Fuctional Testing</i> Staff Kurikulum Menentukan Pengajar .....	61
Tabel 5.4 <i>Fuctional Testing</i> Staff Kurikulum Input Nilai .....	62
Tabel 5.5 <i>Fuctional Testing</i> Staff Kurikulum Melihat Rekapitulasi .....	63
Tabel 5.6 <i>Fuctional Testing</i> Staff Kurikulum Melihat Rapor .....	63
Tabel 5.7 Pengujian Fungsional Guru .....	64
Tabel 5.8 <i>Fuctional Testing</i> Guru Input Nilai .....	64
Tabel 5.9 <i>Fuctional Testing</i> Guru Melihat Rekapitulasi Nilai .....	65
Tabel 5.10 <i>Fuctional Testing</i> Guru Melihat Rapor .....	65
Tabel 5.11 <i>Fuctional Testing</i> Guru Menentukan Jumlah Penilaian .....	66
Tabel 5.12 <i>Fuctional Testing</i> Menentukan Skala Sikap .....	67
Tabel 5.13 Pengujian Fungsional Siswa .....	68
Tabel 5.14 <i>Fuctional Testing</i> Siswa Melihat Rekapitulasi Nilai .....	68
Tabel 5.15 <i>Fuctional Testing</i> Siswa Melihat Nilai Rapor .....	68
Tabel 5.16 Rekapitulasi Nilai Aspek Pengetahuan .....	69
Tabel 5.17 Rekapitulasi Nilai Aspek Keterampilan .....	70
Tabel 5.18 Rekapitulasi Nilai Aspek Sikap .....	72
Tabel 5.19 Kuesioner Pengujian <i>Usability</i> .....	73
Tabel 5.20 Hasil Data <i>Usability Testing</i> .....	74
Tabel 5.21 Hasil Pengujian Non-Fungsional .....	75

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan sebagai salah satu sektor pembangunan nasional dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa mempunyai visi terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga negara Indonesia. Hal ini bertujuan agar penduduk Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. Seiring perkembangan zaman, maka kurikulum yang berlaku pun semakin dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, terbentuklah Kurikulum 2013 yang dianggap mampu memenuhi kebutuhan pendidikan masa kini. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia [DKU-13].

Contohnya pada SMAN 3 Malang yang menerapkan Kurikulum 2013 dalam proses mengajar. Kurikulum 2013 ini berbeda dengan kurikulum sebelumnya, di mana aspek penilaian terhadap siswa dibagi mejadi tiga, yaitu aspek penilaian sikap, penilaian pengetahuan, dan penilaian keterampilan. Skala untuk penilaian ketiga aspek tersebut juga berbeda-beda. Hal ini menimbulkan permasalahan ketika proses rekapitulasi untuk dijadikan nilai akhir pada rapor siswa. Permasalahannya adalah banyaknya nilai yang harus dihitung manual. Perhitungan secara manual dirasa tidak efisien oleh pihak SMAN 3 Malang karena banyaknya nilai yang harus dihitung dan direkapitulasi.

Permasalahan tidak efisiennya perhitungan manual adalah guru harus mencatat setiap hasil penilaian (ulangan) siswa dan menghitungnya yang nantinya diberikan kepada staff kurikulum untuk di rekapitulasi menjadi sebuah rapor. Selain itu ketika terdapat perubahan nilai siswa, guru yang bersangkutan harus menghitung ulang dan memberikan kembali kepada staff kurikulum.

Berdasarkan keterangan tersebut maka dibuatlah sistem informasi pengolah data akademik siswa berbasis Kurikulum 2013. Sistem informasi ini mengaplikasikan sistem penilaian berdasarkan Kurikulum 2013 yang menggantikan perhitungan manual untuk memudahkan guru dan staff kurikulum untuk menginput data agar keluarannya sesuai dengan perhitungan nilai yang diterapkan pada Kurikulum 2013. Selain itu sistem informasi ini memberikan transparansi penilaian kepada siswa karena nantinya *user* berupa siswa dapat melihat hasil rapornya secara *online*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang, maka rumusan masalah dapat disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana permasalahan perhitungan dan rekapitulasi nilai dapat diatasi dengan sistem informasi sekolah berbasis kurikulum 2013 berupa rapor online?
2. Bagaimana permasalahan transparansi penilaian dapat diatasi dengan sistem informasi sekolah berbasis kurikulum 2013 berupa rapor online?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar mendapatkan hasil sistem informasi yang diharapkan, maka dibutuhkan pembatasan masalah pada pengembangan perangkat lunak, yaitu:

1. Pembahasan difokuskan pada sistem informasi sekolah dalam pengolahan data akademik siswa berbasis Kurikulum 2013.
2. Obyek perancangan sistem informasi pengolahan data akademik siswa berbasis Kurikulum 2013 adalah SMA Negeri 3 Malang.
3. Hasil keluaran dari sistem informasi ini adalah sebuah tabel hasil rapor yang biasanya diberikan tiap semester kepada siswa.
4. Sistem Informasi ini di bangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, *CSS*, *Javascript*, dan *Jquery* yang dikemas dengan *framework Codeigniter*.
5. *DBMS (Database Management System)* yang digunakan dalam sistem informasi ini adalah MySQL.

## 1.4 Tujuan

Sesuai dengan latar belakang dan rumusan masalah, tujuan pembuatan aplikasi ini adalah mengimplementasikan sistem informasi sekolah berbasis kurikulum 2013 dengan hasil akhir berupa rapor online.

## 1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diberikan setelah penelitian ini dilakukan antara lain:

1. Guru tidak perlu melakukan perhitungan nilai secara manual.
2. Sekolah dapat menginformasikan hasil pengolahan data akademik berbasis Kurikulum 2013 kepada siswa melalui website.
3. Siswa dapat mengetahui hasil pengolahan data akademik berbasis Kurikulum 2013 melalui website.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan bertujuan untuk memberikan uraian dari penulisan skripsi secara garis besar yang terdiri dari beberapa bab, yaitu:

### **BAB I      Pendahuluan**

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika pembahasan.

### **BAB II     Dasar teori**

Menguraikan tentang dasar teori yang digunakan mengenai pembuatan sistem informasi pengolah data siswa berbasis Kurikulum 2013.

**BAB III Metodologi Penelitian**

Membahas tentang metode dan langkah kerja yang digunakan dalam penulisan tugas akhir.

**BAB IV Analisis data dan Perancangan**

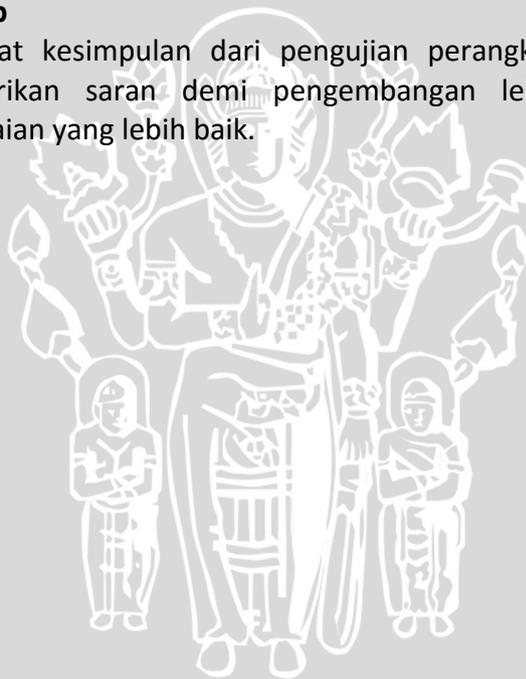
Membahas tentang analisis data dan perancangan dari sistem informasi pengolah data siswa berbasis Kurikulum 2013.

**BAB V Implementasi dan Pengujian**

Membahas tentang implementasi pembuatan aplikasi dan pengujian pada aplikasi yang dilakukan berdasarkan metode penelitian dan perancangan dari sistem yang telah dibuat lalu menguraikan hasil analisis dari pengujian sistem informasi pengolah data siswa berbasis Kurikulum 2013.

**BAB VI Penutup**

Membuat kesimpulan dari pengujian perangkat lunak ini dan memberikan saran demi pengembangan lebih lanjut untuk pencapaian yang lebih baik.



## BAB 2 DASAR TEORI

Pada bab ini berisi pembahasan tentang dasar teori yang digunakan untuk pembuatan aplikasi sistem informasi pengolah data siswa berbasis kurikulum 2013. Dasar teori yang akan dibahas pada bab ini yaitu konsep dari kurikulum 2013 dan teori-teori yang diperlukan untuk menyusun penelitian. Teori-teori tersebut antara lain rekayasa perangkat lunak, *unified modelling language*, *codeigniter*, *javascript*, dan *scenario testing*

### 2.1 Kurikulum 2013

Kurikulum adalah rancangan pendidikan yang memberi kesempatan untuk peserta didik mengembangkan potensi dirinya dalam suatu suasana belajar yang menyenangkan dan sesuai dengan kemampuan dirinya untuk memiliki kualitas yang diinginkan masyarakat dan bangsanya. Landasan yuridis kurikulum itu sendiri adalah Pancasila dan Undang-undang Dasar 1945, Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005, dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi [DKU-13].

Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang digunakan untuk menyempurnakan kurikulum sebelumnya. Landasan dari Kurikulum 2013 sendiri adalah :

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
3. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan.
4. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan.
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum [MPH-13].

Kurikulum 2013 ini berbeda dengan kurikulum sebelumnya. Untuk implementasi kurikulum 2013 sekolah menengah atas, nilai rapor menggunakan indeks 1-4 dan keterangan sikap sosial berupa kalimat. Mata pelajarannya juga dibagi menjadi tiga kelompok yaitu 2 mata pelajaran wajib dan mata pelajaran pilihan. Untuk lebih memahami mata pelajaran wajib dan mata pelajaran pilihan sekolah menengah atas, dijelaskan pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2.

Tabel 2.1 Daftar Mata Pelajaran Wajib

MATA PELAJARAN		ALOKASI WAKTU BELAJAR PER MINGGU		
		X	XI	XII
<b>Kelompok Wajib</b>				
1.	Pendidikan Agama	3	3	3
2.	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2
3.	Bahasa Indonesia	4	4	4
4.	Matematika	4	4	4
5.	Sejarah Indonesia	2	2	2
6.	Bahasa Inggris	2	2	2
7.	Seni Budaya	2	2	2
8.	Prakarya	2	2	2
9.	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan	2	2	2
Jumlah Jam Pelajaran Kelompok Wajib per minggu		23	23	23
<b>Kelompok Peminatan</b>				
Mata Pelajaran Peminatan Akademik (SMA)		20	20	20
Mata Pelajaran Peminatan Akademik dan Vokasi (SMK)		28	28	28

Tabel 2.2 Daftar Mata Pelajaran Pilihan dan Peminatan

MATA PELAJARAN			Kelas		
			X	XI	XII
Kelompok Wajib			23	23	23
Peminatan Matematika dan Sains					
I	1	Matematika	3	4	4
	2	Biologi	3	4	4
	3	Fisika	3	4	4
	4	Kimia	3	4	4
Peminatan Sosial					

II	1	Geografi	3	4	4
	2	Sejarah	3	4	4
	3	Sosiologi dan Antropologi	3	4	4
	4	Ekonomi	3	4	4
Peminatan Bahasa					
III	1	Bahasa dan Sastra Indonesia	3	4	4
	2	Bahasa dan Sastra Inggris	3	4	4
	3	Bahasa dan Sastra Asing lainnya	3	4	4
	4	Sosiologi dan Antropologi	3	4	4
Mata Pelajaran Pilihan					
		Pilihan Pendalaman Minat atau Lintas Minat	6	4	4
Jumlah Jam Pelajaran Yang Tersedia			73	75	75
Jumlah Jam Pelajaran Yang harus Ditempuh			41	43	43

Sistem penilaian pada kurikulum 2013 berbeda dengan penilaian kurikulum sebelumnya. Ada tiga aspek penilaian kurikulum 2013, yaitu penilaian pengetahuan, penilaian keterampilan, dan penilaian sikap. Penilaian rapor untuk pengetahuan dan keterampilan menggunakan penilaian kuantitatif dengan skala 1 – 4 (kelipatan 0,33), dengan 2 (dua) desimal dan diberi predikat sebagai berikut:

**Tabel 2.3 Skala Penilaian Kurikulum 2013**

A : 3,67 – 4,00	C <sup>+</sup> : 2,01 - 2,33
A <sup>-</sup> : 3,34 - 3,66	C : 1,67 - 2,00
B <sup>+</sup> : 3,01 - 3,33	C <sup>-</sup> : 1,34 - 1,66
B : 2,67 - 3,00	D <sup>+</sup> : 1,01 - 1,33
B <sup>-</sup> : 2,34 - 2,66	D : ≤ 1,00

Untuk penilaian Sikap Spiritual dan Sosial menggunakan nilai kualitatif sebagai berikut:

- SB = Sangat Baik
- B = Baik
- C = Cukup
- K = Kurang

Dengan melihat mata pelajaran dan sistem penilaian kurikulum 2013 maka disusunlah bentuk raport seperti pada Tabel 2.3.

**Tabel 2.4 Rapor Kurikulum 2013**

No	Mapel	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap Sosial dan Spiritual	
				Dalam Mapel	Antar Mapel
<b>Kelompok A (Wajib)</b>					
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti (Nama guru)				
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (Nama guru)				
3	Bahasa Indonesia(Nama guru)				
4	Matematika (Nama guru)				
5	Sejarah Indonesia (Nama guru)				
6	Bahasa Inggris (Nama guru)				
<b>Kelompok B (Wajib)</b>					
1	Seni Budaya(Nama guru)				
2	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan (Nama guru)				
3	Prakarya dan Kewirausahaan (Nama guru)				
<b>Kelompok C (Peminatan)</b>					
<b>I</b>	<b>Peminatan... (Diisi sesuai dengan minat siswa)</b>				
1					
2					
3					
<b>II</b>	<b>Lintas Minat (Diisi sesuai dengan minat siswa)</b>				
1					
2					

## 2.2 Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak adalah disiplin ilmu yang mengacu pada aspek produksi perangkat lunak. Dasar dari aktivitas rekayasa perangkat lunak ini ialah spesifikasi perangkat lunak, pengembangan perangkat lunak, validasi perangkat lunak dan evolusi perangkat lunak [SOE-11].

Pada dasarnya terdapat empat aspek yang perlu diperhatikan dalam rekayasa perangkat lunak seperti yang tercantum dalam Tabel 2.4.

**Tabel 2.4 Aspek RPL**

Karakteristik Produk	Deskripsi
<i>Maintainability</i>	Perangkat lunak harus dibuat sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi perubahan kebutuhan kostumer.

<i>Dependability and Security</i>	<i>Dependability</i> perangkat lunak termasuk <i>reliability</i> , <i>security</i> dan <i>safety</i> . Sehingga perangkat lunak seharusnya tidak menimbulkan dampak fisik maupun ekonomi apabila terjadi kegagalan sistem. <i>Malicious User</i> seharusnya tidak dapat mengakses dan merusak sistem.
<i>Efficiency</i>	Perangkat lunak seharusnya tidak boros dalam pemakaian sumber sistem ( <i>memory</i> dan <i>processor cycles</i> ). Efisiensi berupa <i>responsiveness</i> , <i>processing time</i> , <i>memory utilization</i> , etc.
<i>Acceptability</i>	Perangkat lunak harus dapat diterima oleh berbagai macam pengguna yang akan memakainya. Itu berarti harus dapat dimengerti, dapat digunakan, dan sesuai dengan sistem lain yang mereka gunakan.

Proses rekayasa perangkat lunak adalah urutan aktivitas yang mengarah kepada produksi dari sebuah produk perangkat lunak. Ada empat aktivitas mendasar yang umum untuk proses perangkat lunak yaitu, *software specification*, *software development*, *software validation*, dan *software evolution* [SOE-11].

### 2.3 Unified Modelling Language

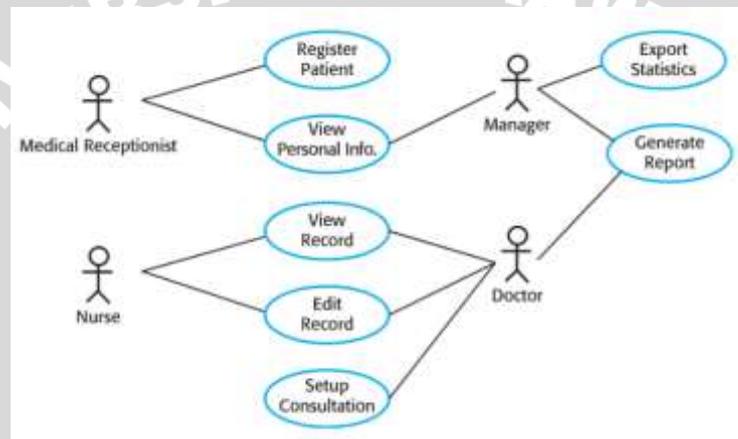
Model adalah bentuk sederhana dari kenyataan yang menyediakan penjelasan lengkap dari beberapa sudut pandang [SOE-11]. Kita membangun sebuah model untuk dapat lebih memahami sistem yang akan kita buat. *Modelling* sangat penting karena membantu tim dalam memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan struktur dan *behavior* dari arsitektur sistem. Menggunakan bahasa *modelling* standard seperti UML (*Unified Modelling Language*), dapat membantu komunikasi antar anggota tim sehingga menghasilkan keputusan yang tidak ambigu.

Menggunakan alat *visual modelling* dapat memfasilitasi manajemen model dan merawat konsistensi antara sistem artefak: *requirements*, *designs*, dan *implementations*. Kesimpulannya, *visual modelling* membantu meningkatkan kemampuan tim untuk mengatur kompleksitas perangkat lunak. Dalam membangun visual model dari suatu sistem, banyak diagram yang dibutuhkan untuk mewakili sistem, seperti beberapa contoh diagram di bawah ini.

#### 2.3.1 Use Case Diagram

Sebuah *Use Case* adalah salah satu cara formal dalam menggambarkan bagaimana sistem bisnis berinteraksi dengan lingkungannya. *Use Case* mengilustrasikan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna sistem [ABR-09]. *Use Case Modelling* seringkali disebut sebagai sudut pandang dari bisnis proses, karena menunjukkan bagaimana pengguna melihat proses bukan mekanisme internal.

Use case didokumentasikan *high-level use case diagram*. Sekumpulan *use case* menggambarkan semua interaksi yang dijelaskan dalam kebutuhan sistem. Aktor dalam proses, bisa sebagai manusia atau sistem lain yang digambarkan dalam bentuk *stick figures*. Setiap kelas dalam interaksi dilambangkan sebagai *ellipse*. Garis menghubungkan aktor dengan interaksi. Terkadang garis panah digambarkan untuk menunjukkan darimana interaksi bermula. Hal ini seperti tergambar dalam Gambar 2.4, yang menunjukkan beberapa *use case* untuk sistem informasi pasien. *Use Case* mengidentifikasi interaksi individu antara sistem dengan pengguna atau dengan sistem lain. Setiap *Use Case* harus didokumentasikan dengan penjelasan tekstual. Sehingga, dapat dihubungkan dengan model lain dalam UML yang akan mengembangkan skenario lebih detail. Sebagai contoh, penjelasan dari *use case* konsultasi Gambar 2.1



**Gambar 2.1 Use Case Konsultasi**

Aturan konsultasi mengizinkan dua atau lebih dokter, bekerja di kantor berbeda, melihat data tersimpan yang sama di waktu bersamaan. Satu dokter berinisiatif untuk membuka konsultasi dengan memilih orang yang terlibat dari menu pilihan dokter yang *on-line*. Data pasien kemudian muncul pada layar mereka namun hanya dokter pengusul yang dapat mengganti data. Sebagai tambahan, terdapat layar *chat* yang dibuat untuk dapat membantu [SOE-11].

Dalam *use case* juga terdapat *use case specification* yang menjelaskan lebih rinci alur dari *use case* yang dibuat. Berikut ini adalah Tabel 2.5 yang menjelaskan contoh dari *use case specification* [EUS-15].

**Tabel 2.5 Contoh Use Case Specification**

<b>Description</b>	<i>This use case describes how the Bank Customer uses the ATM to withdraw money to his/her bank account.</i>
<b>Actors</b>	<i>Bank Customers, Bank</i>
<b>Pre-Conditions</b>	<i>There is an active network connection to the Bank. The ATM has cash available.</i>
<b>Basic Flow of</b>	<i>1. The use case begins when Bank Customer inserts their Bank</i>



<p><b>Event</b></p>	<p>Card.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Use Case: Validate User is performed.</li> <li>3. The ATM displays the different alternatives that are available on this unit. [See Supporting Requirement SR-xxx for list of alternatives]. In this case the Bank Customer always selects "Withdraw Cash".</li> <li>4. The ATM prompts for an account. See Supporting Requirement SR-yyy for account types that shall be supported.</li> <li>5. The Bank Customer selects an account.</li> <li>6. The ATM prompts for an amount.</li> <li>7. The Bank Customer enters an amount.</li> <li>8. Card ID, PIN, amount and account is sent to Bank as a transaction. The Bank Consortium replies with a go/no go reply telling if the transaction is ok.</li> <li>9. Then money is dispensed.</li> <li>10. The Bank Card is returned.</li> <li>11. The receipt is printed.</li> <li>12. The use case ends successfully.</li> </ol>
<p><b>Alternative Flows</b></p>	<p><b>5.1 Invalid User</b></p> <p>If in step 2 of the basic flow Bank Customer the use case: Validate User does not complete this successfully, then</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The use case ends with a failure condition.</li> </ol> <p><b>5.2 Wrong account</b></p> <p>If in step 8 of the basic flow the account selected by the Bank Customer is not associated with this bank card, then</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The ATM shall display the message "Invalid Account – please try again".</li> </ol>

2. The use case resumes at step 4.

### **5.3 Wrong amount**

If in step 7 in the basic flow, the Bank Customer enters an amount that can't be 'created' with the kind of in the ATM (See Special Requirement WC-1 for valid amounts), then

1. The ATM shall display a the message indicating that the amount must be a multiple of the bills on hand, and ask the Bank Customer to reenter the amount.

2. The use case resumes at step 7.

### **5.4 Amount Exceeds Withdrawal Limit**

If in step 7 in the basic flow, the Bank Customer enters an amount that exceeds the withdrawal limit (See Special Requirement WC-2 for maximum amount), then

1. the ATM shall display a warning message, and ask the Bank Customer to reenter the amount

2. The use case resumes at step 7

### **5.5 Amount Exceeds Daily Withdrawal Limit**

If in step 8 in the basic flow, the Bank response indicates the daily withdrawal limit has been exceeded (this is determined by the Bank and depends upon the specific account), then

1. The ATM shall display a warning message, and ask the Bank Customer to reenter the amount.

2. The use case resumes at step 7.

### **5.6 Insufficient Cash**

If in step 7 in the basic flow, the Bank Customer enters an amount that exceeds the amount of cash available in the ATM, then

1. The ATM will display a warning message, and ask

*the Bank Customer to reenter the amount.*

*2. The use case resumes at step 7.*

### **5.7 No Response from Bank**

*If in step 8 of the basic there is no response from the Bank within 3 seconds, then*

*1. The ATM will re-try, up to three times.*

*2. If there is still no response from the Bank, the ATM shall display the message "Network unavailable – try again later".*

*3. The ATM shall return the card.*

*4. The ATM shall indicate that it is "Closed".*

*5. The use case ends with a failure condition.*

### **5.8 Money Not Removed**

*If in step 9 of the basic flow the money is not removed from the machine within 15 seconds, then*

*1. the ATM shall issue a warning sound and display the message "Please remove cash".*

*2. If there is still no response from the Bank Customer within 15 seconds the ATM will re-tract the money and note the failure in the log.*

*3. the use case end with a failure condition.*

### **5.9 Quit**

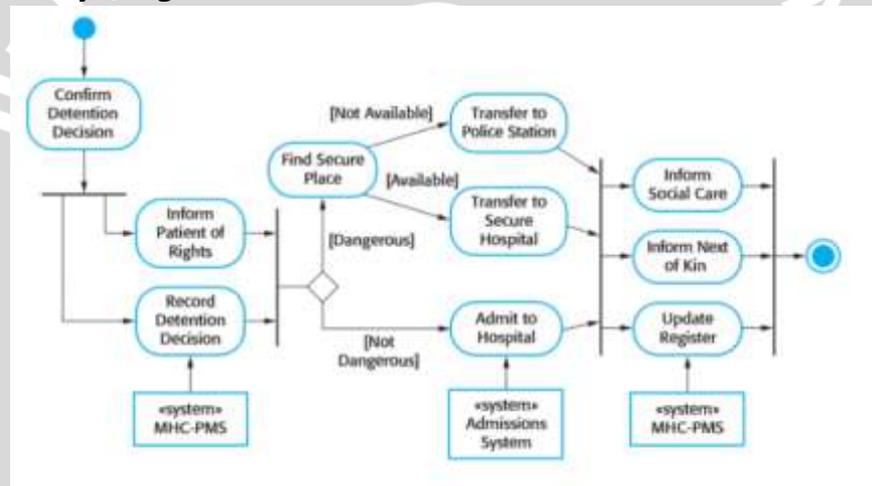
*If at point prior to step 8 in the basic flow the Bank Customer selects Quit, then*

*1. The ATM shall print a receipt indicating the transaction was cancelled.*

*2. The ATM shall return the card.*

	3. The use case ends.
<b>Post-Conditions</b>	<p><b>7.1 Successful Completion</b></p> <p>The user has received their cash and the internal logs have been updated.</p> <p><b>7.2 Failure Condition</b></p> <p>The logs have been updated accordingly.</p>

### 2.3.3 Activity Diagram



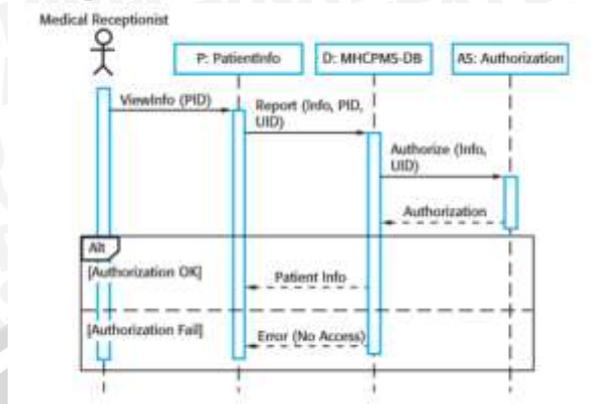
**Gambar 2.2 Activity Diagram**

Gambar 2.2 adalah sebuah *activity diagram* yang ditujukan untuk menunjukkan aktivitas yang membuat sebuah proses sistem dan aliran kontrol dari satu aktivitas ke aktivitas lain. Untuk memulai proses dimulai dengan *filled circle*, dan diakhiri dengan lambang lingkaran dalam lingkaran. Persegi dengan segi tumpul menggambarkan aktivitas.

Dalam UML *activity diagram*, garis panah menggambarkan alur kerja dari aktivitas satu ke aktivitas yang lain. Garis tebal digunakan untuk mengindikasikan koordinasi aktivitas. Saat alur mulai lebih dari satu aktivitas mengarah ke garis tebal maka semua aktivitas harus dilakukan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Saat alur dari garis tebal menuju aktivitas tertentu, maka aktivitas tersebut boleh dikerjakan secara paralel [SOE-11].



### 2.3.4 Sequence Diagram



Gambar 2.3 Sequence Diagram

Sequence diagram dalam UML digunakan untuk memodelkan interaksi antara aktor dan objek dalam sistem dan interaksi dengan dirinya sendiri. UML mempunyai banyak *syntax* untuk *sequence diagram* yang memungkinkan berbagai macam interaksi untuk dimodelkan. Seperti namanya, sebuah *sequence diagram* menunjukkan urutan dari interaksi yang digunakan selama *use case* tertentu. Gambar 2.6 adalah sebuah contoh *sequence diagram* yang menggambarkan notasi sederhana. Diagram ini memodelkan interaksi yang terjadi dalam tampilan *use case* informasi pasien, di mana resepsionis dapat melihat informasi pasien.

### 2.4 Skala Likert

Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Penelitian yang sering menggunakan skala ini adalah bila penelitian menggunakan jenis penelitian Survei Deskriptif (gambaran). Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam skala Likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Skala Likert juga digunakan untuk mengukur persepsi, sikap, atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti

[RHD-14].

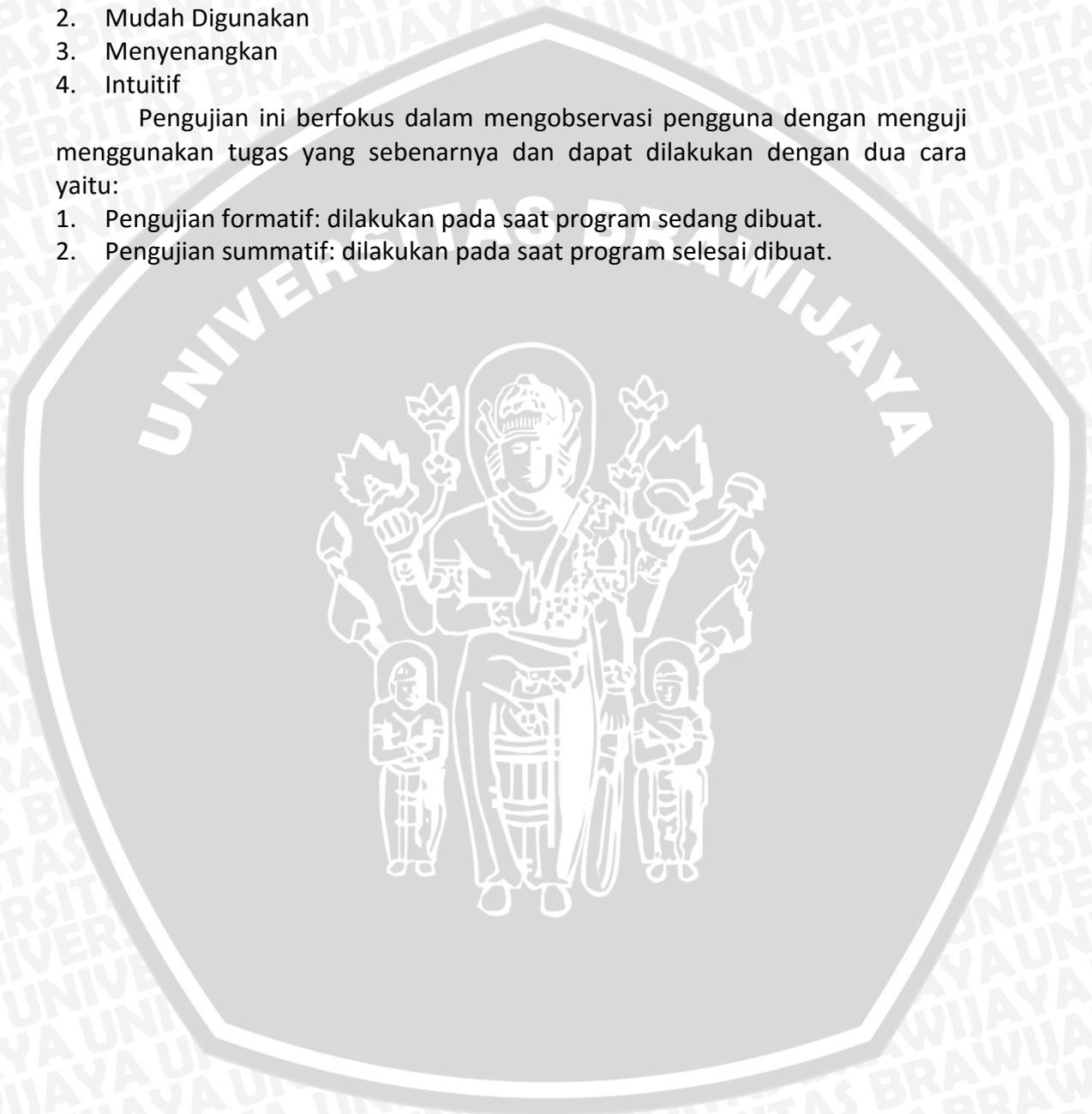
## 2.5 Usability Testing

Proses pembelajaran mengenai pengguna dengan mengobservasi mereka menggunakan produk untuk mencapai tujuan tertentu yang membuat mereka tertarik [JDU-08]. *Usability testing* dapat meliputi:

1. Mudah dipelajari
2. Mudah Digunakan
3. Menyenangkan
4. Intuitif

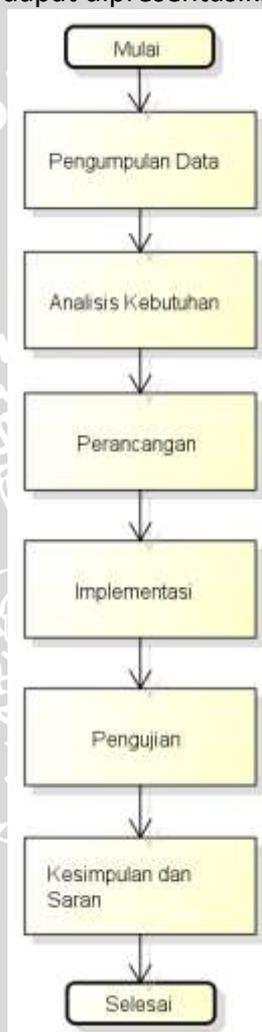
Pengujian ini berfokus dalam mengobservasi pengguna dengan menguji menggunakan tugas yang sebenarnya dan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:

1. Pengujian formatif: dilakukan pada saat program sedang dibuat.
2. Pengujian summatif: dilakukan pada saat program selesai dibuat.



## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan metode-metode yang akan digunakan dalam penyusunan skripsi untuk menyelesaikan permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya. Untuk membuat sistem informasi rapor berbasis kurikulum 2013 dibutuhkan langkah-langkah yaitu, pengumpulan data yang dibutuhkan, lalu menganalisa data yang telah diperoleh, dan merancang aplikasi sesuai dengan hasil analisa. Setelah itu mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat dan melakukan pengujian. Untuk lebih memudahkan dalam pengerjaan aplikasi maka dibuat sebuah alur kerja yang dapat dipresentasikan oleh *flowchart* berikut ini:



Gambar 3.1. *Flowchart* Metode Penelitian

### 3.1 Pengumpulan Data

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian adalah pengumpulan data. Pada tahap ini data akan dikumpulkan dari SMAN 3 Malang dengan cara wawancara. Data yang akan dikumpulkan adalah prosedur penilaian yang dilakukan SMAN 3 Malang, tata cara penilaian yang dilakukan pada SMAN 3

Malang, dan spesifikasi kebutuhan aplikasi sistem informasi pengolah data akademik SMAN 3 Malang.

## 3.2 Analisis Kebutuhan dan Perancangan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mendapatkan semua kebutuhan yang akan digunakan untuk perancangan perangkat lunak berupa sistem informasi. Analisis Kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi semua kebutuhan yang kemudian digunakan untuk mengembangkan sistem informasi ini. Kebutuhan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Sedangkan untuk perancang, memvisualisasikan, dan mendokumentasikan proses pada perangkat lunak menggunakan bahasa pemodelan UML (*Unified Modelling Language*). Diagram yang digunakan dalam pemodelan UML adalah *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram*. Metode pemodelan database yang digunakan untuk menghasilkan skema konseptual adalah ER (*Entity-Relationship*). Diagram untuk menggambarkan model *Entity-Relationship* ini disebut *Entity-Relationship diagram*, *ER diagram*, atau *ERD*.

### 3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional pada sistem informasi ini berisikan proses-proses yang nantinya dilakukan oleh sistem. Proses-proses ini adalah layanan apa saja yang harus disediakan oleh sistem, bagaimana perilaku sistem, dan bagaimana reaksi sistem ketika diberi inputan tertentu.

### 3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan Non-Fungsional pada sistem informasi ini berisikan bagaimana aplikasi mudah dipelajari, bagaimana aplikasi membuat rekapitulasi nilai lebih efisien, dan bagaimana aplikasi dapat diterima oleh pengguna.

### 3.2.3 Use Case Diagram

*Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan oleh sistem, menyusun kebutuhan sistem dan membuat *test case* untuk semua *feature* yang ada pada sistem.

### 3.2.4 Activity Diagram

*Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan alir aktivitas dari setiap *use case* dalam sistem, bagaimana setiap alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana akhirnya.

### 3.2.5 Sequence Diagram

*Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan aliran interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence Diagram* juga digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari setiap *event* untuk menghasilkan *output* yang di inginkan.

### 3.2.6 Class Diagram

*Class Diagram* digunakan untuk mendiskripsikan kelas-kelas yang ada pada sistem. Diagram ini juga menggambarkan hubungan antara kelas-kelas yang ada. Diagram inilah yang nantinya diimplementasikan ke dalam kode program.

### 3.3 Implementasi

Implementasi perangkat lunak sesuai dengan perancangan yang dijelaskan pada sub bab analisis dan perancangan perangkat lunak. Implementasi perangkat lunak ini berbasis website dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework Codeigniter*, basis data dengan *MySQL-XAMPP*, dan *javascript* dengan library *Jquery* dan *Ajax*. Implementasi ini meliputi:

1. Pembuatan *User Interface*
2. Pembuatan Basis Data
3. Pembuatan Sistem *Raport Online*

### 3.4 Pengujian

Pengujian Perangkat Lunak bertujuan untuk mengetahui apakah sistem informasi akademik pengolah data akademik siswa berbasis kurikulum 2013 ini bekerja dengan baik sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang. Pengujian yang dilakukan menggunakan *functional testing* dan *usability testing*.

### 3.5 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Pengambilan kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan perancangan perangkat lunak, implementasi perangkat lunak, dan pengujian perangkat lunak telah dilakukan. Pengambilan kesimpulan diambil berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak yang telah dilaksanakan. Tahapan terakhir dari penulisan ini adalah saran yang dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi dan menyempurnakan penulisan serta memberi pertimbangan terhadap perangkat lunak lebih lanjut.



## BAB 4 ANALISIS DATA DAN PERANCANGAN

Analisis dan perancangan perangkat lunak digunakan sebagai tahap awal pengimplementasian desain sistem dan perancangan antarmuka yang digunakan. Analisis dan perancangan perangkat lunak dibangun berdasarkan pengumpulan data. Tahap analisa dan perancangan sistem meliputi penjelasan mengenai identifikasi aktor, analisa kebutuhan fungsional, analisa kebutuhan non-fungsional, pemodelan diagram yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *entity-relationship diagram*.

### 4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara dengan salah satu staff kurikulum SMAN 3 Malang. Pada tahap ini diperoleh data mengenai prosedur penilaian rapor berbasis kurikulum 2013 pada SMAN 3 Malang. Hal ini membantu untuk gambaran awal proses bisnis yang terjadi yang nantinya akan diadopsi menjadi aplikasi. Prosedur penilaian kurikulum 2013 pada SMAN 3 Malang mempunya tiga aspek penilaian dengan teknik dan instrumen penilaian yang berbeda.

#### 4.1.1 Prosedur Penilaian SMAN 3 Malang

Prosedur penilaian pada SMAN 3 Malang kepada siswa akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Bagian kurikulum menentukan guru mengajar di kelas mana,
2. Setelah itu guru melihat kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa berdasarkan tingkatan kelas dan mata pelajaran yang diajarkan,
3. Guru menentukan jumlah penilaian sesuai teknik dan instrumen pada kurikulum 2013,
4. Guru memberikan tugas dan ujian kepada siswa sesuai dengan teknik dan instrumen kurikulum 2013,
5. Guru memberikan penilaian kepada siswa sesuai dengan aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap,
6. Guru merekapitulasi hasil penilaian yang nantinya digunakan sebagai rapor siswa, dan
7. Guru memberikan hasil rekapitulasi kepada bagian kurikulum yang nantinya akan dirangkum berdasarkan siswa yang nantinya akan menjadi rapor yang diberikan kepada siswa pada akhir semester tahun ajaran.

#### 4.1.2 Tata Cara Penilaian Kurikulum 2013 pada SMAN 3 Malang

Berikut ini adalah tata cara penilaian dan rekapitulasi pada SMAN 3 malang dari masing-masing kompetensi, yaitu kompetensi pengetahuan, kompetensi keterampilan, dan kompetensi sikap.

##### A. Kompetensi Pengetahuan

Pada aspek kompetensi pengetahuan penilaian berdasarkan tes tulis, diskusi, dan penugasan yang diberikan guru kepada siswa. Penilaian ini dilakukan saat suatu bab pada mata pelajaran telah selesai diajarkan dan pada tengah semester serta akhir semester terdapat ujian tulis. Guru memberikan nilai berdasarkan kompetensi dasar mata pelajaran yang harus dipenuhi. Namun pada

setiap penilain tidak semua kompetensi dasar dinilai. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.1. pada Tabel 4.2 dijelaskan rekapitulasi nilai dari aspek kompetensi pengetahuan.

**Tabel 4.1 Contoh Perhitungan Nilai Kompetensi Pengetahuan**

No	Nama	Penil. Ke 1					Penil. Ke 2					Penil. Ke 3				
		KD					KD					KD				
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
1	Ani	3	2	4	2	4	2	3	3	3		3	4	4		
2	Budi	2	2	3	4	3	3	4	3	2		3	3	3		
3	Candra	3	3	3	3	4	3	4	3	2		4	3	3		
4	dst															

No	Nama	UTS					UAS				
		KD					KD				
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
1	Ani	3	4	2	3	4	3	4	4	4	3
2	Budi	3	4	2	3	4	4	3	3	3	4
3	Candra	3	2	4	3	4	2	4	3	3	3
4	dst										

**Tabel 4.2 Contoh Rekapitulasi Nilai Kompetensi Pengetahuan**

NO	NAMA	KD	HASIL PENILAIAN					RATA-RATA	PREDIKAT
			1	2	3	UTS	UAS		
1	ANI	3.1	3	2		3	3	2,75	B-
		3.2	2	3	3	2	4	2,80	B-
		3.3	4	3	4	4	2	3,40	B+
		3.4	2	3	4	3	2	2,80	B-
		3.5	4			2	3	3,00	B
		Rapor					2,95	B	
2	BUDI	3.1	2	3		3	4	3,00	B
		3.2	2	4	3	4	3	3,20	B+
		3.3	3	3	3	2	3	2,80	B-
		3.4	4	2	3	3	3	3,00	A-
		3.5	3			4	4	3,67	A+
		Rapor					2,95	B	
3	DANDRA	3.1	3	3		3	2	2,75	B-
		3.2	3	4	4	2	4	3,40	B+
		3.3	2,5	3	3	4	3	3,10	B
		3.4	2,67	2	3	3	3	2,73	B-
		3.5	4			4	3	3,67	A-
		Rapor					3,13	B	

**Keterangan:**

1. Nilai rata-rata setiap KD = jumlah dari setiap hasil penilaian dibagi dengan banyaknya penilaian.
2. Nilai Rapor = jumlah dari rata-rata setiap KD dibagi dengan banyaknya KD.
3. Contoh: Rata-rata KD 3.1 ANI =  $(3+2+3+3)/4 = 2,75$   
 Contoh: Nilai Rapor Ani =  $(2,75+2,80+3,40+2,80+3,00)/5 = 2,95$

**B. Kompetensi Keterampilan**

Aspek kompetensi keterampilan memiliki tata cara penilaian yang hampir sama seperti kompetensi pengetahuan. Namun dalam kompetensi keterampilan tidak ada penilaian ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Untuk perhitungan nilai kompetensi keterampilan dapat dilihat di Tabel 4.3. Perbedaan lainnya terdapat pada rekapitulasi nilai. Pada kompetensi keterampilan nilai yang diambil pada setiap kompetensi dasar (KD) bukan nilai rata-rata namun nilai optimal dari semua penilaian tiap KD. Untuk rekapitulasi nilai kompetensi keterampilan dapat dilihat pada Tabel 4.4.

**Tabel 4.3 Contoh Perhitungan Nilai Kompetensi Keterampilan**

Nama	Penil. Ke 1			Penil. Ke 2				Penil. Ke 3				Penil. Ke 4		
	KD			KD				KD				KD		
	4.1	4.2	4.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.2	4.3	4.4
Ani	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	2	3	4
Budi	2	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3
Candra	3	3	3	3	4	3	2	4	3	3	4	2	3	4

**Tabel 4.4 Contoh Rekapitulasi Nilai Kompetensi Keterampilan**

Nama	KD	Penilaian Ke				Nilai Optimum	Predikat
		1	2	3	4		
ANI	KD 4.1	3	2	4	-	4	A
	KD 4.2	3	3	3	2	3	B
	KD 4.3	2	3	3	3	3	B
	KD 4.4	-	3	4	4	4	A
Rapor						3,5	A-
BUDI	Dst.						...

**Keterangan:**

1. Nilai optimum dari setiap KD = Nilai terbesar dari setiap penilaian.
2. Nilai Rapor adalah jumlah dari nilai optimum setiap KD / jumlah KD.
3. Contoh: Nilai KD 4.1 Ani = nilai terbesar dari 3, 2, dan 4 = 4  
 Contoh: Nilai Rapor Ani =  $(4+3+3+4)/4=3,5$



### C. Kompetensi Sikap

Pada aspek kompetensi sikap, penilaian tiap kompetensi dasar tidak menggunakan indeks angka namun menggunakan *checklist*. Cara penilaiannya berdasarkan kompetensi dasar seperti pada Tabel 4.5. Di mana dalam menentukan penilaian sudah ditentukan rata-rata modus untuk setiap KD. Berikut ini contoh penentuan skala berdasarkan *checklist*:

- 7 kali *checklist* = Sangat Baik (SB)
- 5-6 kali *checklist* = Baik (B)
- 3-4 kali *checklist* = Cukup (C)
- 0-2 kali *checklist* = Kurang (K)

**Tabel 4.5 Contoh Perhitungan Nilai Kompetensi Sikap**

NAMA	KD 1.1 penilaian ke							KD 1.1	KD 2.1 penilaian ke							KD 2.1
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
ANI	v	v	v		v	v	v	B	v					v	v	C
BUDI		v		v	v	v	v	B	v	v		v	v		v	B
CANDRA	v			v		v		C	v		v		v	v	v	B
NAMA	KD 2.2 penilaian ke							KD 2.2	KD 2.3 penilaian ke							KD 2.3
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	
ANI	v		v	v		v	v	B	v	v	v	v	v	v	v	SB
BUDI	v	v		v	v		v	B	v	v	v		v		v	B
CANDRA	v	v	v		v	v	v	B	v		v		v	v	v	B

**Tabel 4.6 Contoh Rekapitulasi Nilai Kompetensi Sikap**

No	Nama	Hasil Penilaian Sikap					Profil sikap secara umum	Rapor
		KD 1.1	KD 2.1	KD 2.2	KD 2.3	KD 2.4		
1	ANI	B	C	B	SB	B	B	B
2	BUDI	B	B	B	B	B	B	B
3	CANDRA	C	B	B	B	C	B	B

Jadi di saat awal tahun ajar, guru menentukan jumlah penilaian kompetensi sikap beserta rata-rata modus *checklist*. Untuk rekapitulasi nilainya dapat dilihat pada Tabel 4.6. Pada tabel tersebut hasil akhir dari penilaian kompetensi sikap bukan dari hasil perhitungan/rata-rata melainkan dilihat dari profil sikap secara umum. Maksudnya predikat yang paling banyak muncul (mayoritas) itulah nilai akhir yang akan ditampilkan pada rapor. Untuk kompetensi sikap sendiri tidak ada deskripsi penilaian seperti kompetensi pengetahuan dan keterampilan.

### 4.1.3 Kriteria Aplikasi

Pada proses wawancara disebutkan bahwa pihak SMAN 3 Malang menginginkan aplikasi sistem informasi ini berbasis web dan mempunyai kriteria sebagai berikut:

1. Dapat merekapitulasi hasil belajar siswa selama satu semester dengan keluaran berupa rapor.
2. Staff Kurikulum mempunyai hak dalam menentukan sistem pengajaran kurikulum 2013, menentukan pengajar dan menentukan siswa berada di kelas apa.
3. Staff Kurikulum mempunyai hak untuk mengisikan nilai siswa.
4. Sistem aplikasi sudah menentukan kompetensi dasar yang terdapat pada setiap mata pelajaran dan dimasukkan ke dalam tiap aspek kompetensi.
5. Guru dapat menentukan jumlah penilain selama satu semester.
6. Guru hanya bisa memasukan nilai sesuai mata pelajaran yang diajarkan dan melihat rekapitulasi nilai yang diajarkan.
7. Aplikasi secara otomatis merekapitulasi inputan dari guru dan memberikan output nilai sesuai predikat.
8. Guru dapat melihat rapor semua murid.
9. Murid hanya bisa melihat hasil rapor dan hasil rekapitulasi nilai mata pelajaran yang telah diambilnya.

## 4.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan diperlukan untuk menyimpulkan hasil data yang berhasil dikumpulkan sehingga dapat dibuat suatu solusi atas permasalahan yang terjadi. Kebutuhan yang dimaksud adalah kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

### 4.2.1 Identifikasi Aktor

Tahap ini adalah tahap untuk melakukan identifikasi terhadap aktor yang akan berinteraksi dengan aplikasi sebelum menganalisa kebutuhan fungsional. Identifikasi ini berdasarkan data yang telah didapatkan dari SMAN 3 Malang. Dalam indentifikasi aktor terdapat dua tahap identifikasi yaitu tahap identifikasi berdasarkan prosedur penilaian pada SMAN 3 Malang yang nantinya akan dijadikan acuan sebagai penentuan aktor berdasarkan aplikasi. Tabel 4.7 akan menjelaskan aktor-aktor yang terlibat berdasarkan proses bisnis.

**Tabel 4.7 Identifikasi Aktor Berdasarkan Prosedur Penilaian**

Aktor	Deskripsi	Tujuan
Guru	Guru adalah seseorang yang memberikan penilaian kepada peserta didik sesuai dengan skala nilai dari setiap kompetensi yang sudah ditetapkan dan sesuai dengan yang diajarkan.	Memudahkan proses perekapan nilai
Siswa	Siswa adalah seseorang yang dinilai berdasarkan aspek kompetensi dan diberi penilaian sesuai dengan skala penilain yang sudah ditetapkan	Mendapatkan transparasi nilai
Staff	Staf kurikulum adalah seseorang yang	Mendukung proses

<b>Kurikulum</b>	merekapitulasi hasil dari penilaian guru dan setiap aspek kompetensi yang nantinya akan diolah menjadi rapor. Kurikulum juga menentukan seorang guru mengajar di kelas mana dan mengajar mata pelajaran apa.	belajar mengajar antara guru dan siswa.
------------------	--	---

Setelah proses identifikasi aktor berdasarkan proses bisnis telah di manalisa, maka setelah itu dapat ditetapkan aktor apa saja yang akan berinteraksi dengan aplikasi. Tabel 4.8 akan menjelaskan identifikasi aktor berdasarkan aplikasi.

**Tabel 4.8 Identifikasi Aktor Berdasarkan Aplikasi**

<b>Aktor</b>	<b>Deskripsi</b>
<b>Guru</b>	Guru adalah pengguna aplikasi yang dapat memasukan nilai siswa sesuai mata pelajaran yang diajarkan serta melihat hasil rekapitulasi yang peserta didik sesuai mata pelajaran yang diajarnya.
<b>Siswa</b>	Siswa adalah pengguna yang hanya bisa melihat hasil belajarnya (nilai ulangan, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester) dari setiap mata pelajaran yang di ikuti. Dan juga bisa melihat hasil akhir perhitungan nilai selama satu semester berupa rapor.
<b>Staff Kurikulum</b>	Kurikulum adalah pengguna yang dapat menggunakan semua fitur yang ada pada aplikasi.

#### 4.2.2 Kebutuhan Fungsional

Kriteria aplikasi seperti yang disebutkan oleh staff kurikulum dan hasil dari pengumpulan data sebelumnya yang disimpulkan menjadi kebutuhan fungsional. Berikut ini adalah Tabel 4.9 yang berisi kebutuhan fungsional dan penjabarannya sesuai hasil pengumpulan data. Pada Tabel 4.9 ini menghubungkan antara kebutuhan fungsional dan fitur-fitur pada aplikasi yang digambarkan di *use case* diagram Gambar 4.1 pada tahap perancangan.

**Tabel 4.9 Kebutuhan Fungsional**

<b>ID Kebutuhan Fungsional</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Use Case ID</b>	<b>Use Case</b>
KF-01	Staff Kurikulum Menentukan kelas dengan menambahkan data kelas, data siswa di kelas yang ditambahkan, dan menambah tahun ajar	UC-01	Menentukan Kelas

KF-02	Staff Kurikulum Menentukan Guru mengajar di kelas mana dengan menambahkan data kelas, guru, dan kelas	UC-02	Menentukan Pengajar
KF-03	Guru menginputkan nilai siswa berdasarkan mata pelajaran dan sesuai hak akses	UC-03	Input Nilai
KF-04	Staff Kurikulum menginputkan nilai Siswa berdasarkan mata pelajaran dan sesuai hak akses		
KF-05	Staff Kurikulum dan Guru melihat hasil rapor semua siswa	UC-04	Lihat Rapor
KF-06	Siswa hanya bisa melihat rapor dirinya sendiri		
KF-07	Staff Kurikulum melihat rekapitulasi nilai sesuai dengan hak akses mereka	UC-05	Lihat rekapitulasi Nilai
KF-08	Guru melihat rekapitulasi nilai sesuai dengan hak ases mereka		
KF-09	Siswa melihat rekapitulasi nilai sesuai dengan hak akses mereka		
KF-10	Guru menentukan jumlah penilaian berdasarkan mata pelajaran yang diajarkannya	UC-06	Menentukan Jumlah Penilaian
KF-11	Guru menentukan skala penilaian untuk aspek sikap dari tiap mata pelajaran yang diajarkan	UC-07	Menentukan Skala Sikap

### 4.2.3 Kebutuhan Non-Fungsional

Hasil dari pengumpulan data selain menghasilkan kebutuhan fungsional juga menghasilkan kebutuhan non-fungsional. Dari hasil pengumpulan data diperoleh kriteria aplikasi yang harus dimiliki. Tabel 4.10 akan menjelaskan Kebutuhan non-fungsional yang didapatkan dari hasil pengumpulan data dan Tabel 4.16 menjelaskan tentang hak akses pengguna.

**Tabel 4.10 Kebutuhan Non-Fungsional**

Kebutuhan Non-Fungsional	
<i>Learnability</i>	Aplikasi harus mudah dimengerti dan mudah dipelajari.
<i>Efficiency</i>	Aplikasi harus memberikan kemudahan dalam merekapitulasi nilai dan membantu kinerja <i>guru</i> dan <i>staff</i>

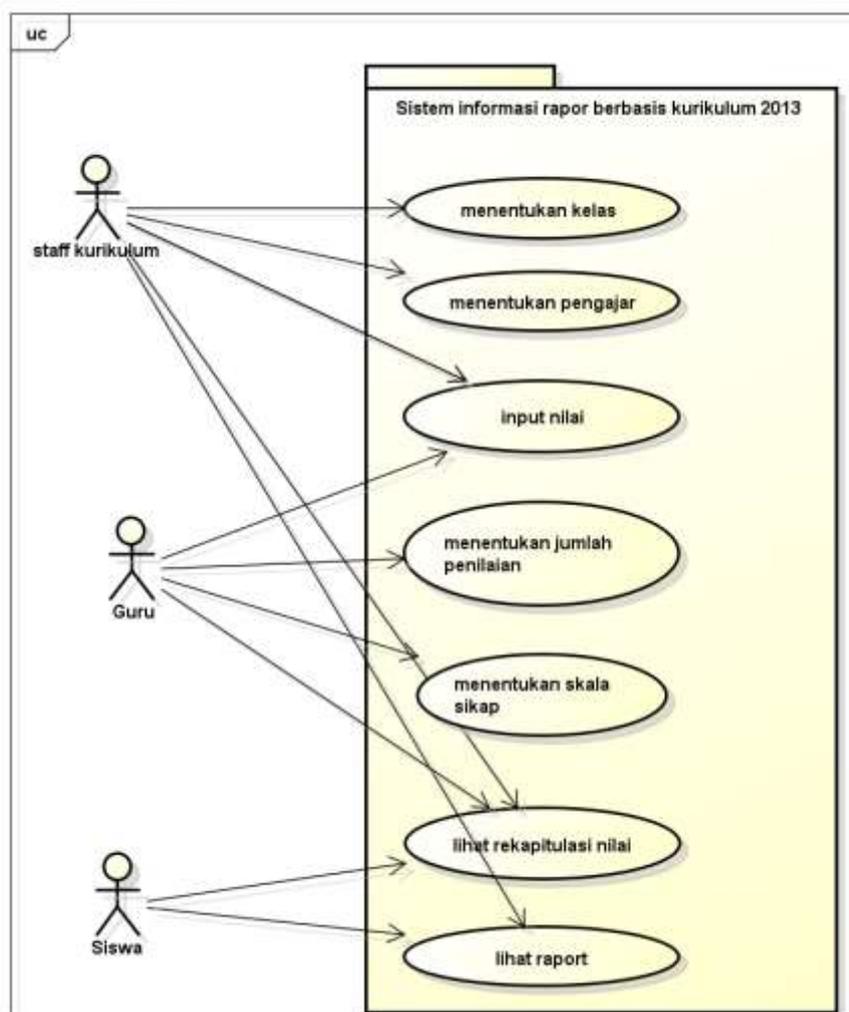
	kurikulum.
<i>Satisfaction</i>	Aplikasi ini harus berjalan sesuai dengan prosedur yang diinginkan dan aplikasi dapat diterima oleh pengguna.

### 4.3 Perancangan

Pada tahap perancangan ini dibuat *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, dan *Entity Relationship Database Diagram* untuk menggambarkan dan merancang aplikasi sistem informasi rapor berbasis kurikulum 2013.

#### 4.3.1 Use Case Diagram

Aplikasi sistem informasi sekolah berbasis kurikulum 2013 memiliki fitur sesuai dengan kebutuhan fungsional pada Tabel 4.9 dan digambarkan menggunakan *use case* pada Gambar 4.1 sebagai berikut.

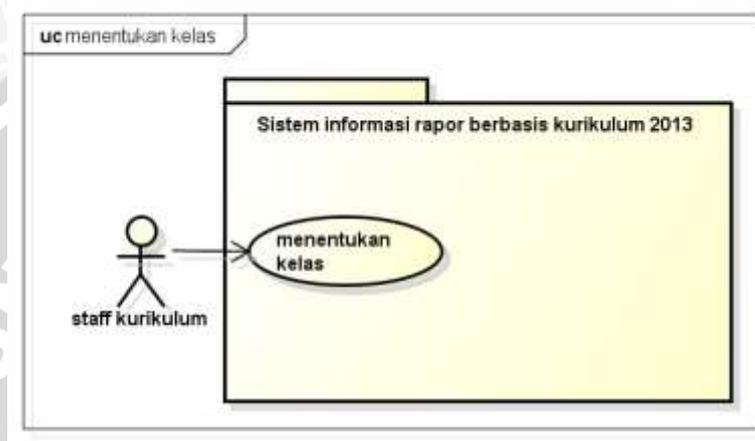


Gambar 4.1 Use Case diagram

Untuk penjelasan dari masing-masing *use case* diagram akan dijelaskan sebagai berikut.

#### A. Use Case Menentukan Kelas

Pada Gambar 4.2 menjelaskan mengenai *use case* menentukan kelas. Di mana ketika staff kurikulum menentukan kelas untuk setiap siswa, staff kurikulum juga menginputkan nama siswa, nama kelas, dan tahun ajar. Tabel 4.11 akan menjelaskan *use case specifications* menentukan kelas.



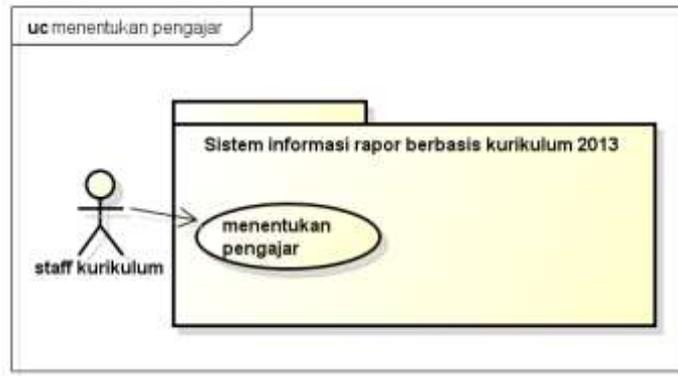
Gambar 4.2 Use Case Menentukan Kelas

Tabel 4.11 Use Case Specification Menentukan Kelas

<i>Description</i>	User menentukan siswa berada di kelas apa
<i>User Actors</i>	Staff Kurikulum
<i>Pre-Condition</i>	User sudah melakukan <i>login</i> dan akan menentukan kelas untuk siswa.
<i>Basic Flow of Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User memilih menu menentukan kelas pada aplikasi</li> <li>2. Aplikasi menampilkan <i>fields</i> yang dibutuhkan untuk menentukan kelas yaitu <i>field</i> tahun ajar, kelas, dan nama siswa.</li> <li>3. User memilih data inputan untuk setiap <i>field</i> dan memilih tombol selesai.</li> <li>4. Aplikasi menyimpan data.</li> </ol>
<i>Alternative Flows</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketika salah satu <i>fields</i> tidak diisi maka aplikasi akan memberikan peringatan bahwa <i>fields</i> wajib diisi.</li> <li>2. Ketika data yang diinputkan sudah ada dalam database maka aplikasi akan menampilkan peringatan bahwa data sudah ada.</li> </ol>
<i>Post-Condition</i>	User berhasil menentukan kelas untuk siswa

## B. Use Case Menentukan Pengajar

Pada Gambar 4.3 menjelaskan mengenai *use case* menentukan pengajar. Di mana ketika staff kurikulum menentukan pengajar untuk setiap guru, staff kurikulum juga menginputkan nama guru, nama kelas, mata pelajaran, dan tahun ajar. Tabel 4.12 akan menjelaskan *use case specifications* menentukan pengajar.



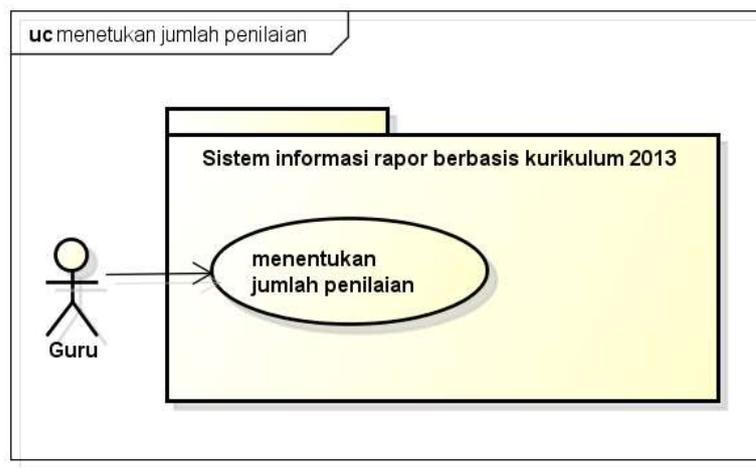
Gambar 4.3 Use Case Menentukan Pengajar

Tabel 4.12 Use case Specification Menentukan Pengajar

<i>Description</i>	User menentukan guru mengajar mata pelajaran apa dan mengajar kelas apa.
<i>User Actor</i>	Staff Kurikulum
<i>Pre-Condition</i>	User sudah melakukan <i>login</i> dan akan menentukan Pengajar.
<i>Basic Flow of Event</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. User memilih menu menentukan pengajar.</li><li>2. Aplikasi menampilkan <i>field</i> yang dibutuhkan yaitu <i>field</i> tahun ajar, nama guru, mata pelajaran, dan kelas.</li><li>3. User memilih data inputan untuk setiap <i>field</i> dan memilih tombol selesai.</li><li>4. Aplikasi menyimpan data.</li></ol>
<i>Alternative Flow</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ketika salah satu atau semua tidak diisi maka aplikasi akan memberikan peringatan bahwa wajib diisi.</li><li>2. Ketika data yang diinputkan sudah ada dalam database maka aplikasi akan menampilkan peringatan bahwa data sudah ada.</li></ol>
<i>Post-Condition</i>	User berhasil menentukan seorang guru mengajar di kelas mana dan mengajar mata pelajaran apa.

**C. Use Case Menentukan Jumlah Penilaian**

Pada Gambar 4.4 menjelaskan mengenai *Use case* menentukan jumlah penilaian setiap mata pelajaran selama satu periode tahun ajar. Mata pelajaran yang ditentukan jumlah penilaiannya ini sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkan oleh guru yang telah ditentukan saat menentukan pengajar oleh staff kurikulum. Tabel 4.13 akan menjelaskan *use case specifications* menentukan jumlah penilaian.



**Gambar 4.4 Use Case Menentukan Jumlah Penilaian**

**Tabel 4.13 Use case Specification Menentukan Jumlah Penilaian**

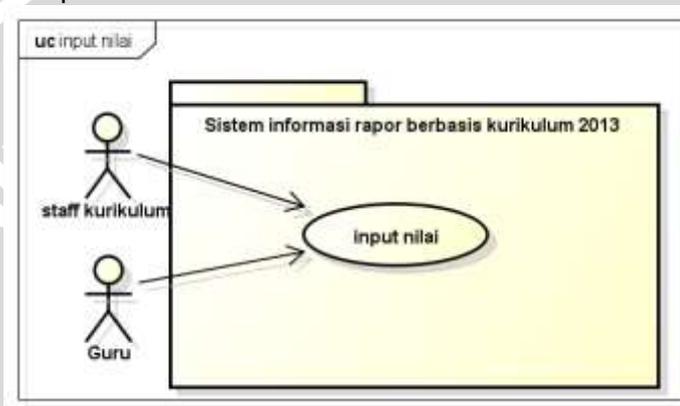
<i>Summary</i>	User menentukan jumlah penilaian untuk setiap mata pelajaran yang diajarkan.
<i>User Actor</i>	Guru
<i>Pre-Condition</i>	User sudah melakukan <i>login</i> dan akan menentukan jumlah penilaian
<i>Basic Flow of Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User memilih menu menentukan nilai.</li> <li>2. Aplikasi menampilkan mata pelajaran apa yang akan ditentukan jumlah penilaiannya.</li> <li>3. User memilih mata pelajaran.</li> <li>4. Aplikasi menampilkan <i>field</i> jumlah penilaian berdasarkan aspek penilaian.</li> <li>5. User mengisikan jumlah penilaian pada setiap aspek penilaian dan memilih tombol selesai</li> <li>6. Aplikasi menyimpan data.</li> </ol>
<i>Alternative Flows</i>	Ketika inputan yang diberikan tidak berupa angka, maka aplikasi akan memberikan peringatan.
<i>Post-Condition</i>	User berhasil menentukan jumlah penilaian



**D. Use Case Input Nilai**

Pada Gambar 4.5 menjelaskan mengenai *use case* input nilai. Fungsi input nilai bisa dilakukan oleh guru dan staff kurikulum. Namun terdapat perbedaan yaitu untuk guru hanya boleh menginputkan nilai mata pelajaran yang diajarkan saja dan untuk staff kurikulum boleh menginputkan nilai dari semua mata pelajaran dari setiap siswa. Tabel 4.14 akan menjelaskan *use case specifications* menentukan kelas.

Penginputan nilai pada setiap mata pelajaran sendiri dibagi tiga yaitu penginputan nilai sikap, keterampilan dan pengetahuan. Dari setiap penilaian tersebut akan dilakukan perhitungan oleh aplikasi yang nantinya akan menjadi output dalam rekapitulasi nilai.



**Gambar 4.5 Use Case Input Nilai**

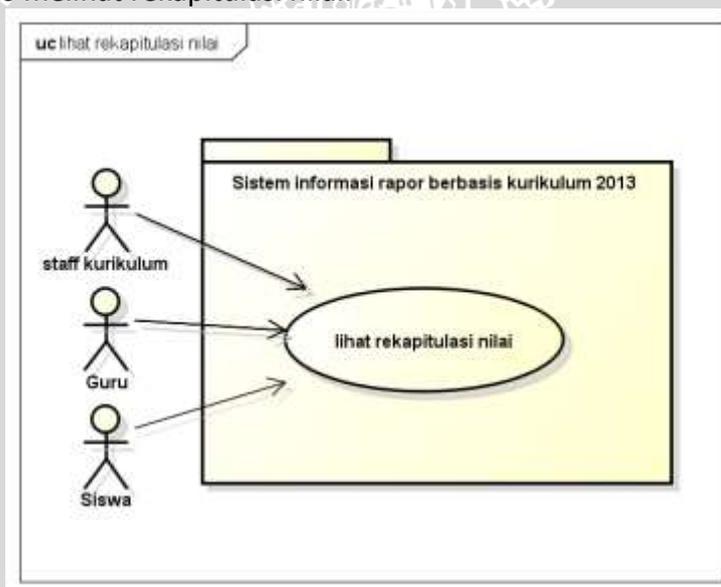
**Tabel 4.14 Use Case Specification Input Nilai**

<i>Summary</i>	Users Menginputkan Nilai
<i>User Actor</i>	Guru dan Staff Kurikulum
<i>Pre-Condition</i>	Users sudah melakukan <i>login</i> dan akan menginputkan nilai.
<i>Basic Flow of Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Users memilih menu input nilai.</li> <li>2. Aplikasi menampilkan mata pelajaran dan kelas yang akan diinputkan nilainya</li> <li>3. Users memilih mata pelajaran</li> <li>4. Aplikasi menampilkan pilahan aspek penilaian yang akan diinputkan.</li> <li>5. User memilih aspek penilaian.</li> <li>6. Aplikasi menampilkan nama siswa dan form penilaian.</li> <li>7. Users mengisikan penilaian berdasarkan nama siswa dan form yang sudah disediakan dan memilih tombol selesai.</li> <li>8. Aplikasi menyimpan data.</li> </ol>
<i>Alternative Flows</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jika user adalah guru maka aplikasi akan menampilkan mata pelajaran yang diajarkan dan</li> </ol>

	<p>kelas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Jika <i>user</i> adalah staff kurikulum maka aplikasi akan menampilkan mata pelajaran, nama guru yang mengajar, dan kelas.</li> <li>3. Ketika inputan tidak berupa angka maka aplikasi akan menampilkan peringatan.</li> </ol>
<i>Post-Condition</i>	<i>Users</i> berhasil menginputkan nilai

**E. Use Case Melihat Rekapitulasi Nilai**

Pada Gambar 4.6 menjelaskan mengenai *Use case* melihat rekapitulasi nilai. Fungsi ini dilakukan oleh siswa, guru, dan staff kurikulum. Namun terdapat perbedaan yaitu untuk siswa hanya dapat melihat rekapitulasi nilai mata pelajaran yang diambil, guru hanya boleh melihat rekapitulasi nilai mata pelajaran yang diajarkan saja, dan untuk staff kurikulum boleh melihat nilai dari semua mata pelajaran dari setiap siswa. Tabel 4.15 akan menjelaskan *use case specifications* melihat rekapitulasi nilai.



**Gambar 4.6 Use Case Lihat Rekapitulasi**

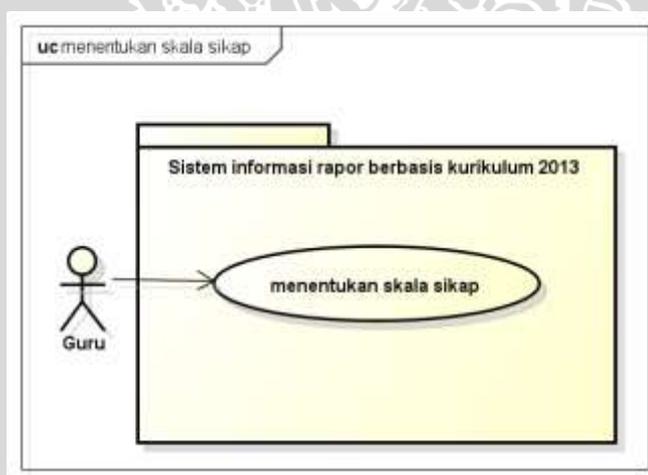
**Tabel 4.15 Use Case Specification Lihat Rekapitulasi**

<i>Summary</i>	<i>Users</i> melihat rekapitulasi nilai yang sudah diinputkan.
<i>User Actor</i>	Siswa, Guru, dan Staff Kurikulum
<i>Pre-Condition</i>	<i>Users</i> sudah melakukan <i>login</i> dan akan melihat rekapitulasi nilai.
<i>Basic Flow of Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Users</i> memilih menu melihat rekapitulasi</li> <li>2. Aplikasi menampilkan pilihan mata pelajaran</li> <li>3. <i>Users</i> memilih mata pelajaran</li> </ol>

	4. Aplikasi menampilkan hasil rekapitulasi sesuai mata pelajaran yang dipilih
<i>Alternative Flows</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jika <i>user</i> adalah staf kurikulum, aplikasi akan menampilkan mata pelajaran, guru yang mengajar, dan kelas.</li> <li>2. Jika <i>user</i> adalah guru, aplikasi akan menampilkan mata pelajaran yang diajarkan dan kelas.</li> <li>3. Jika <i>user</i> adalah siswa maka aplikasi akan menampilkan mata pelajaran yang diambil oleh siswa.</li> </ol>
<i>Post-Condition</i>	<i>Users</i> berhasil melihat rekapitulasi nilai

**F. Use Case Menentukan Skala Sikap**

Pada Gambar 4.7 menjelaskan mengenai *use case* menentukan skala sikap setiap mata pelajaran selama satu periode tahun ajar. Mata pelajaran yang ditentukan skala sikapnya ini sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkan oleh guru yang telah ditentukan saat menentukan pengajar oleh staff kurikulum. Tabel 4.16 akan menjelaskan *use case specifications* menentukan skala sikap.



**Gambar 4.7 Use Case Menentukan Skala Sikap**

**Tabel 4.16 Use Case Specification Menentukan Skala Sikap**

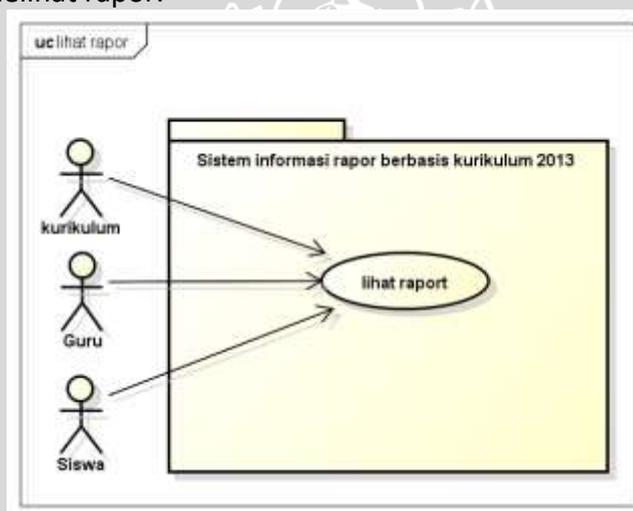
<i>Summary</i>	<i>User</i> menentukan skala penilaian untuk aspek sikap sesuai mata pelajaran yang diajarkan.
<i>User Actor</i>	Guru
<i>Pre-Condition</i>	<i>User</i> sudah melakukan <i>login</i> dan akan menentukan skala sikap.
<i>Basic Flow of Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>User</i> memilih menu menentukan skala sikap</li> <li>2. Aplikasi menampilkan mata pelajaran</li> <li>3. <i>User</i> memilih mata pelajaran</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Aplikasi menampilkan <i>fields</i> skala sikap yang akan diisikan usir</li> <li>5. <i>User</i> memasukan skala sikap dan memilih tombol selesai</li> <li>6. Aplikasi menyimpan data.</li> </ol>
<i>Alternative Flows</i>	Ketika inputan tidak berupa angka maka aplikasi ain menampilkan peringatan.
<i>Post-Condition</i>	<i>User</i> berhasil menentukan skala sikap

**G. Use Case Melihat Rapor**

Pada Gambar 4.8 menjelaskan mengenai *Use case* melihat rapor siswa. Fungsi ini dilakukan oleh semua pengguna. Namun terdapat perbedaan yaitu untuk siswa hanya boleh melihat rapor dirinya sendiri dan untuk staff kurikulum dan guru boleh melihat rapor dari semua siswa. Fungsi ini juga disertakan fitur pencarian berdasarkan tahun ajar. Tabel 4.17 akan menjelaskan *use case specifications* melihat rapor.



**Gambar 4.8 Use Case Lihat Rapor**

**Tabel 4.17 Use Case Specification Lihat Rapor**

<i>Summary</i>	<i>Users</i> melihat Rapor.
<i>User Actor</i>	Siswa, Guru, dan Staff Kurikulum
<i>Pre-Condition</i>	<i>Users</i> sudah melakukan <i>login</i> dan akan melihat Rapor
<i>Basic Flow of Event</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Users</i> memilih menu melihat rapor</li> <li>2. Aplikasi menampilkan pilihan nama siswa</li> <li>3. <i>Users</i> memilih nama siswa</li> <li>4. Aplikasi menampilkan hasil rapor sesuai siswa yang dipilih</li> </ol>
<i>Alternative Flows</i>	Jika <i>user</i> adalah siswa maka aplikasi akan langsung menampilkan hasil rapor siswa itu sendiri dan aplikasi



	tidak menampilkan nama siswa lainnya. Jika <i>user</i> adalah guru dan staff kurikulum maka aplikasi akan menampilkan nama siswa terlebih dahulu. Setelah itu aplikasi akan menampilkan hasil rapor dari siswa yang dipilih.
Post-Condition	Users berhasil melihat hasil rapor

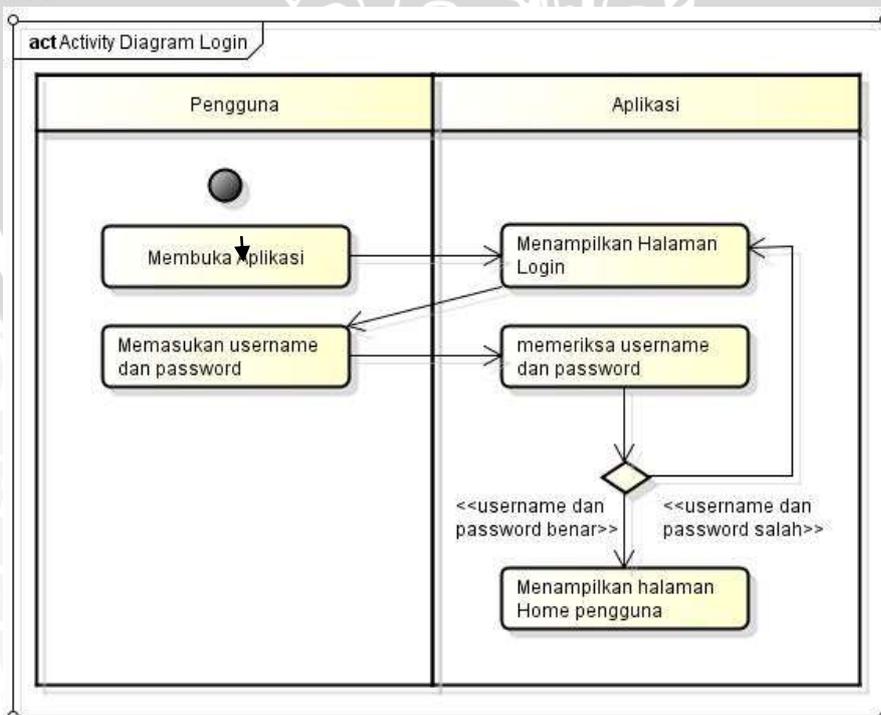
### 4.3.2 Activity Diagram

Dalam aplikasi sistem informasi rapor berbasis kurikulum 2013 adapun urutan aktivitas dalam proses bisnis merupakan penjabaran dari fitur-fitur utama aplikasi yang tercantum pada *use case* diagram dan merupakan penyesuaian dengan prosedur penilaian rapor berbasis kurikulum 2013.

*Activity diagram* digunakan untuk menjabarkan lebih detail fitur-fitur dan interaksi pengguna terhadap aplikasi dan menggambarkan urutan aktivitas yang terjadi dalam aplikasi sistem informasi rapor berbasis kurikulum 2013 berdasarkan *use case* yang telah dibuat.

#### A. Proses Login Pengguna ke Aplikasi

Gambar 4.9 menggambarkan aktivitas pengguna saat melakukan login. Di mana saat pertama kali pengguna membuka aplikasi, aplikasi akan mengarahkan ke halaman login yang berisi form login. Setelah itu pengguna mengisi username dan password. Pada proses ini aplikasi menentukan hak akses pengguna apakah pengguna adalah staff kurikulum, guru, atau siswa. Setelah login berhasil aplikasi akan menampilkan halaman *home* sesuai hak akses pengguna.



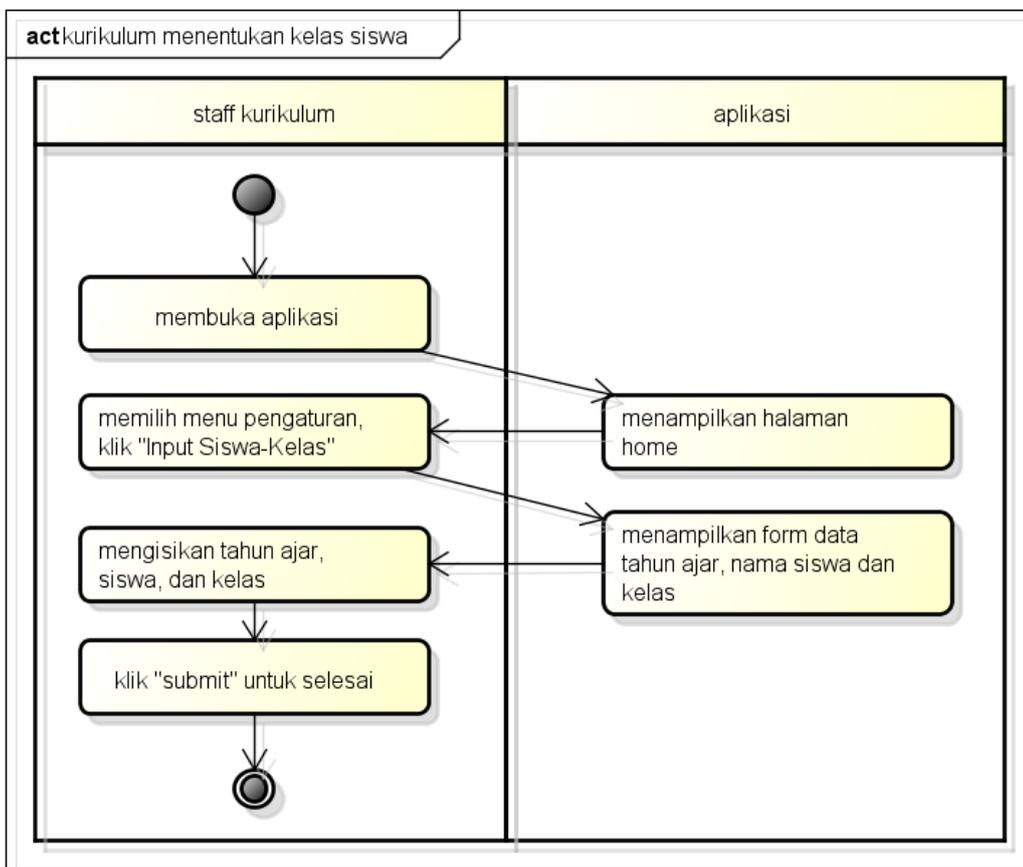
Gambar 4.9 Proses Login Pengguna



**B. Proses Staff Kurikulum Menentukan Kelas**

Gambar 4.10 menjelaskan tentang proses aktivitas staff kurikulum menentukan kelas. Pada proses ini staff kurikulum diasumsikan telah berhasil melakukan login proses bisnis yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Staff kurikulum membuka aplikasi
2. Aplikasi menampilkan halaman home.
3. Staff kurikulum memilih menu pengaturan lalu melakukan “klik” tombol input siswa-kelas.
4. Aplikasi menampilkan halaman menentukan tahun ajar dan kelas beserta data siswa yang akan dimasukkan.
5. Setelah staff kurikulum memilih tahun ajar, siswa, dan guru, staff kurikulum melakukan “klik” *Submit* dan proses selesai dilakukan



**Gambar 4.10 Proses Staff Kurikulum Menentukan Kelas**

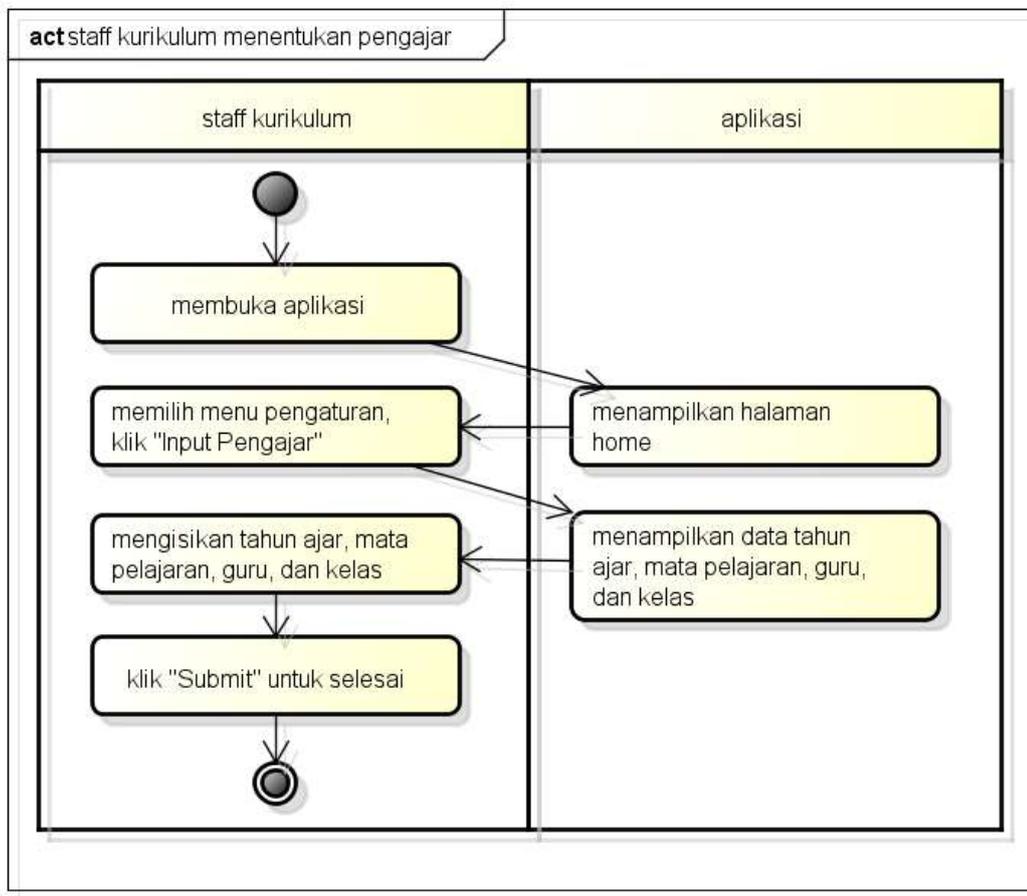
**C. Proses Staff Kurikulum Menentukan Pengajar**

Gambar 4.11 menjelaskan tentang proses aktivitas staff kurikulum menentukan Pengajar. Pada proses ini staff kurikulum diasumsikan telah berhasil melakukan login. Proses bisnis yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Staff kurikulum memilih menu pengaturan dan melakukan “klik” input pengajar.



2. Lalu aplikasi akan menampilkan data yang akan diisikan oleh staff kurikulum, di antaranya data kelas, data guru, data mata pelajaran, dan data tahun ajar.
3. Setelah itu staff kurikulum mengisi data yang dibutuhkan dan “klik” tombol submit.

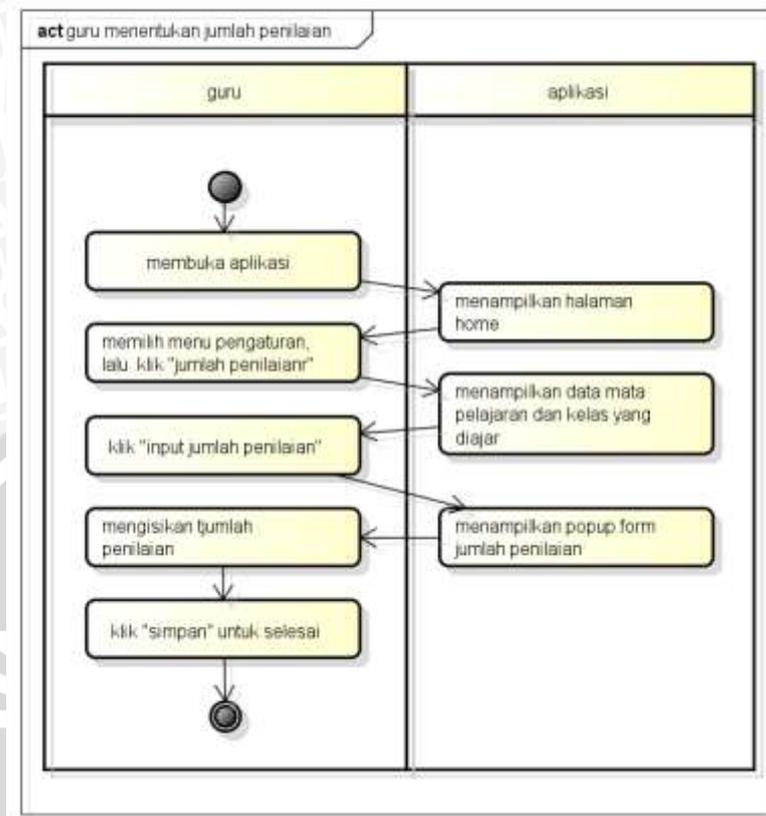


**Gambar 4.11 Proses Staff Kurikulum Menentukan Pengajar**

#### D. Proses Guru Menentukan Jumlah Penilaian

Pada Gambar 4.12 menjelaskan proses aktivitas guru menentukan jumlah penilaian pada setiap mata pelajaran yang diajarkan. Mata pelajaran yang diajarkan sudah ditentukan oleh staff kurikulum pada proses menentukan pengajar. Pada proses ini guru diasumsikan telah berhasil melakukan login. Proses bisnis yang terjadi pada proses ini adalah sebagai berikut:

1. Guru membuka aplikasi
2. Guru memilih menu pengaturan dan melakukan “klik” pada tombol input jumlah penilaian.
3. Aplikasi menampilkan data mata pelajaran dan kelas yang diajar.
4. Guru melakukan “klik” input jumlah penilaian sesuai dengan mata pelajaran dan kelas yang ingin diinputkan jumlah penilaiannya.
5. Lalu akan muncul *popup* form input jumlah penilaian.
6. Setelah itu guru mengisi jumlah penilaian, lalu melakukan “klik” tombol simpan.

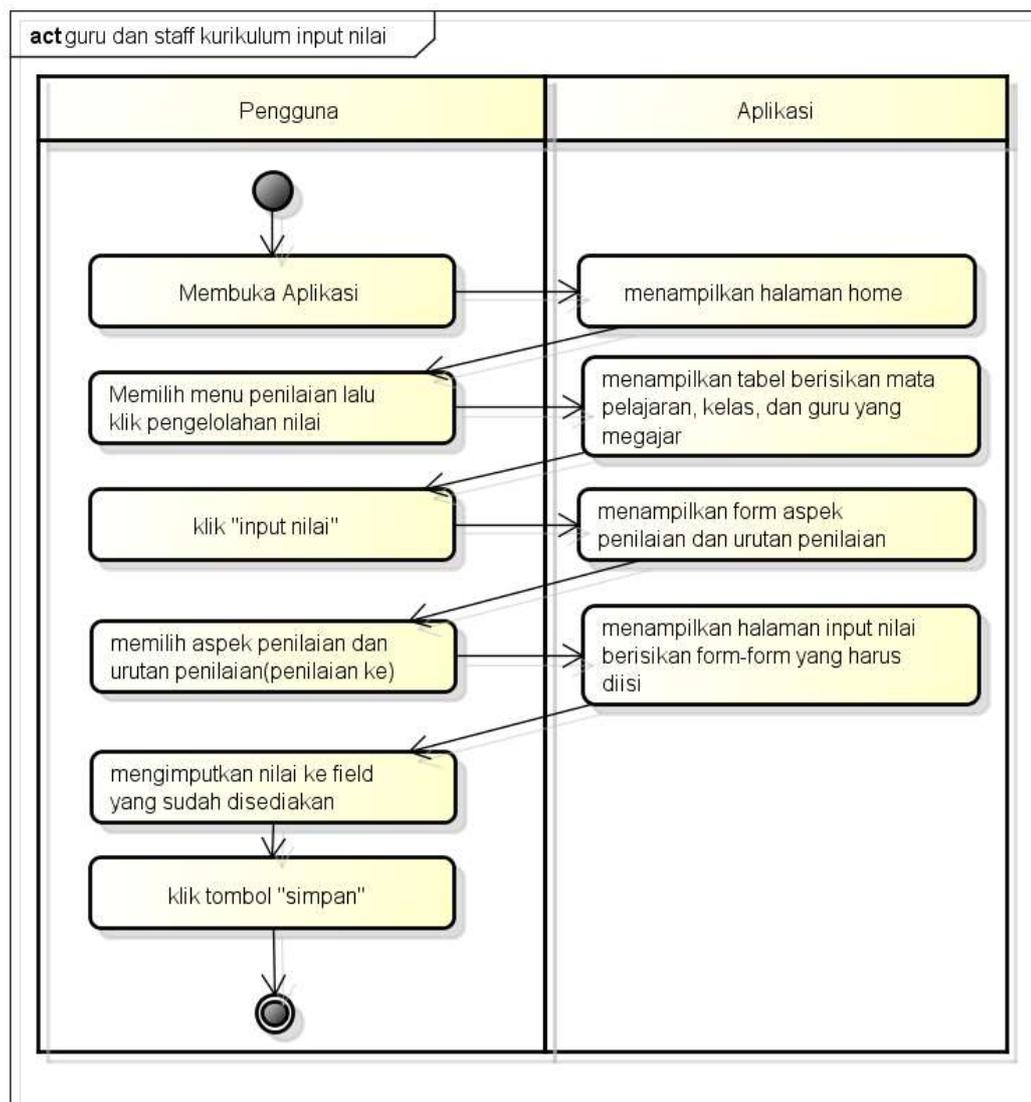


Gambar 4.12 Proses Guru Menentukan Jumlah Penilaian

#### E. Proses Guru dan Staff Kurikulum Input Nilai

Pada Gambar 4.13 menjelaskan proses aktivitas guru dan staff kurikulum melakukan input penilaian pada setiap mata pelajaran. Perbedaannya terletak pada hak akses, di mana guru hanya melakukan input nilai mata pelajaran yang diajarkan sedangkan staff kurikulum dapat melakukan input seluruh mata pelajaran. Pada proses ini guru dan staff kurikulum diasumsikan telah berhasil melakukan login. Proses bisnis yang terjadi pada proses ini adalah sebagai berikut:

1. Guru dan staff kurikulum membuka aplikasi
2. Aplikasi menampilkan halaman *home*.
3. Guru dan staff kurikulum melakukan "klik" menu daftar kelas
4. Aplikasi menampilkan halaman daftar kelas sesuai hak akses guru dan staff kurikulum.
5. Guru dan staff kurikulum memilih aspek penilaian dan urutan penilaian keberapa yang akan diinputkan nilai.
6. Aplikasi menampilkan field-field yang dibutuhkan untuk melakukan input nilai.
7. Guru dan staff kurikulum mengisi field-field yang sudah disediakan oleh aplikasi lalu "klik" simpan.



**Gambar 4.13 Proses Guru dan Staff Kurikulum Input Nilai**

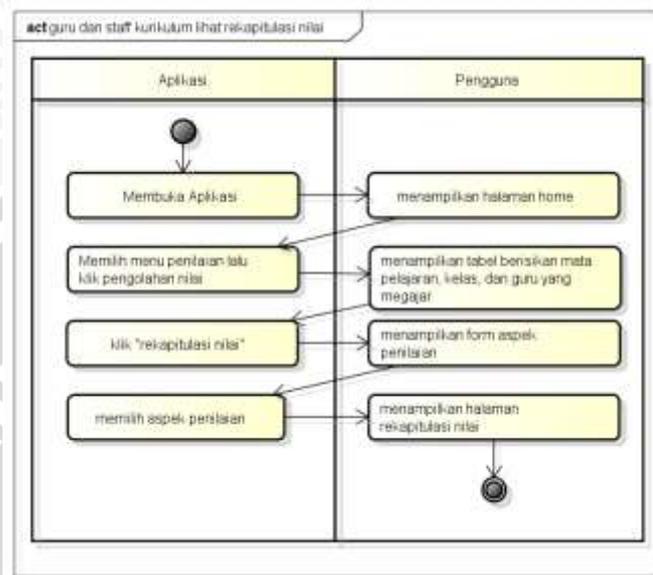
**F. Proses Guru dan Staff Kurikulum Melihat Rekapitulasi Nilai**

Pada Gambar 4.14 menjelaskan proses aktivitas guru dan staff kurikulum melihat rekapitulasi nilai pada setiap mata pelajaran sesuai kelas yang diajarkan. Perbedaannya terletak pada hak akses, di mana guru hanya melihat rekapitulasi nilai mata pelajaran yang diajarkan sedangkan staff kurikulum dapat melihat rekapitulasi nilai seluruh mata pelajaran. Pada proses ini guru dan staff kurikulum diasumsikan telah berhasil melakukan login. Proses bisnis yang terjadi pada proses ini adalah sebagai berikut:

1. Guru dan staff kurikulum membuka aplikasi
2. Aplikasi menampilkan halaman home.
3. Guru dan staff kurikulum memilih menu penilaian lalu melakukan “klik” menu pengolahan nilai
4. Aplikasi menampilkan halaman daftar kelas sesuai hak akses guru dan staff



- kurikulum.
5. Guru dan staff kurikulum melakukan “klik” rekapitulasi nilai sesuai kelas.
6. Aplikasi menampilkan form aspek penilaian yang akan dipilih.
7. Guru dan staff kurikulum memilih aspek penilaian
8. Aplikasi menampilkan hasil rekapitulasi nilai.

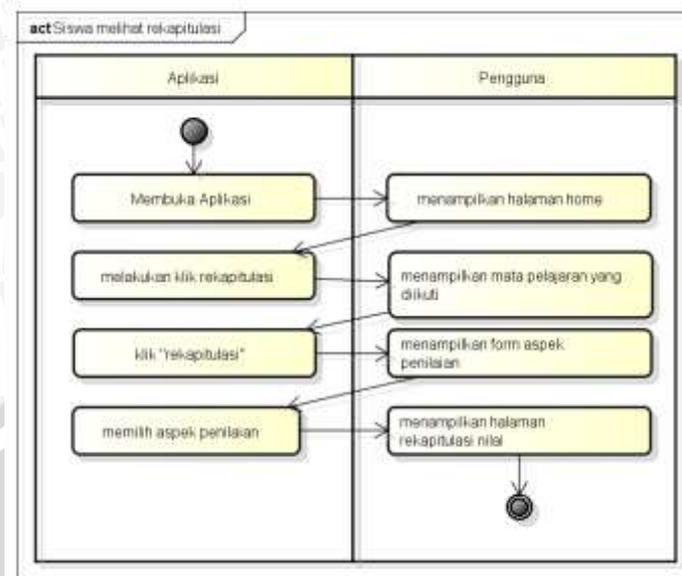


**Gambar 4.14 Proses Guru dan Staff Kurikulum Melihat Rekapitulasi Nilai**

#### **G. Proses Siswa Melihat rekapitulasi nilai**

Pada Gambar 4.15 menjelaskan proses aktivitas siswa melihat rekapitulasi nilai pada setiap mata pelajaran yang diikuti. Pada proses ini siswa diasumsikan telah berhasil melakukan login. Proses bisnis yang terjadi pada proses ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa membuka aplikasi
2. Aplikasi menampilkan halaman home.
3. Siswa melakukan “klik” menu rekapitulasi
4. Aplikasi menampilkan halaman daftar mata pelajaran yang diikuti.
5. Siswa melakukan “klik” lihat rekapitulasi sesuai dengan mata pelajaran yang ingin dilihat rekapitulasinya.
6. Aplikasi menampilkan form aspek penilaian yang akan dipilih.
7. Siswa memilih aspek penilaian
8. Aplikasi menampilkan hasil rekapitulasi nilai.

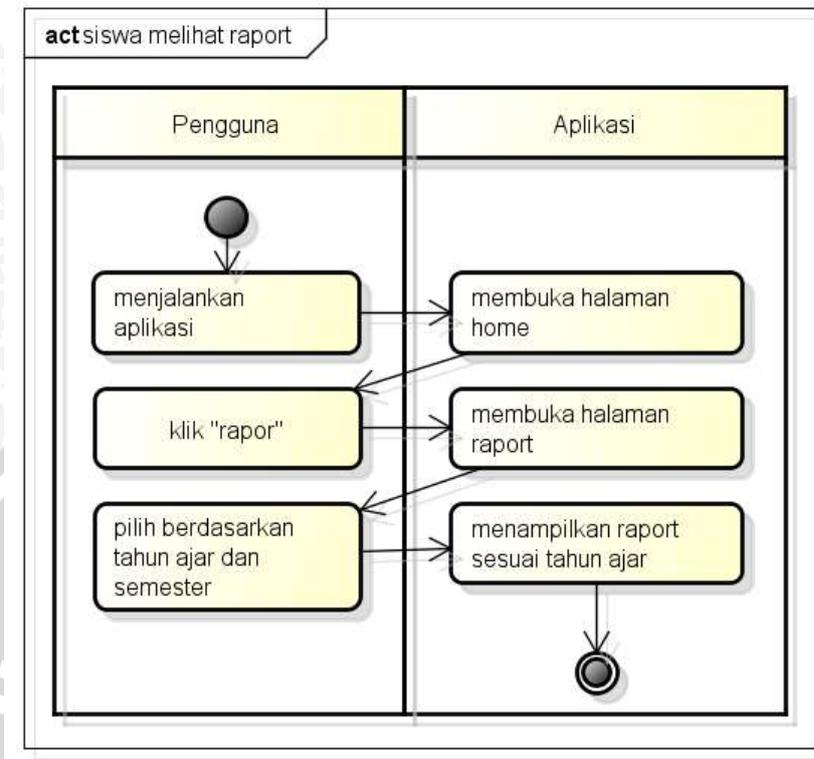


Gambar 4.15 Proses Siswa melihat Rekapitulasi Nilai

#### H. Proses siswa Melihat rapor

Pada Gambar 4.16 menjelaskan proses aktivitas siswa melihat rapor sesuai dengan tahun ajar dan semester. Pada proses ini pengguna diasumsikan telah berhasil melakukan login. Proses bisnis yang terjadi pada proses ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa membuka aplikasi
2. Aplikasi menampilkan halaman home.
3. Siswa melakukan “klik” rapor.
4. Aplikasi menampilkan list rapor berdasarkan tahun ajar dan semester.
5. Siswa melakukan “klik” “lihat rapor”.
6. Aplikasi menampilkan rapor sesuai dengan apa yang dipilih siswa.

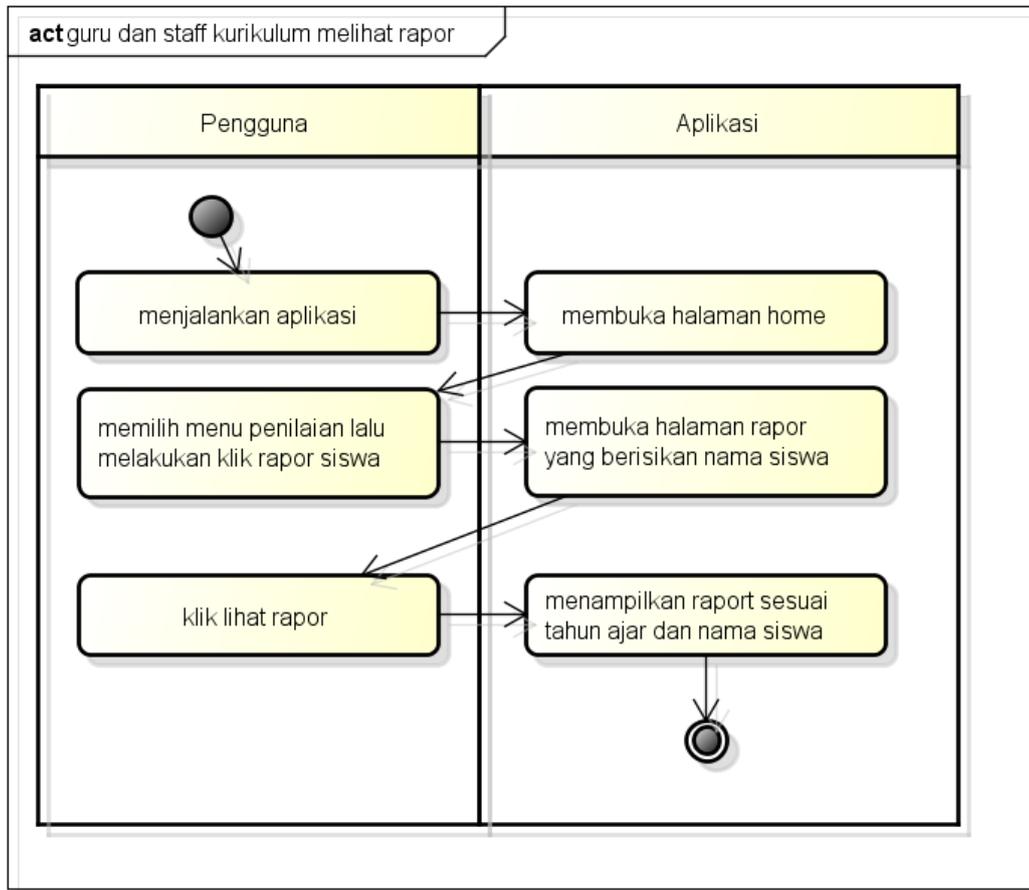


Gambar 4.16 Proses Siswa Melihat Rapor

#### I. Proses Guru dan staff Kurikulum Melihat Rapor

Pada Gambar 4.17 menjelaskan proses aktivitas Guru dan Staff Kurikulum melihat rapor pada setiap siswa. Pada proses ini pengguna diasumsikan telah berhasil melakukan login. Proses bisnis yang terjadi pada proses ini adalah sebagai berikut:

1. Guru dan staff kurikulum membuka aplikasi
2. Aplikasi menampilkan halaman home.
3. Guru dan staff kurikulum memilih menu penilaian lalu melakukan "klik" rapor siswa.
4. Aplikasi menampilkan list siswa.
5. Guru dan staff kurikulum memilih siswa yang akan di lihat nilai rapornya.
6. Aplikasi menampilkan halaman rapor siswa sesuai dengan pilihan.

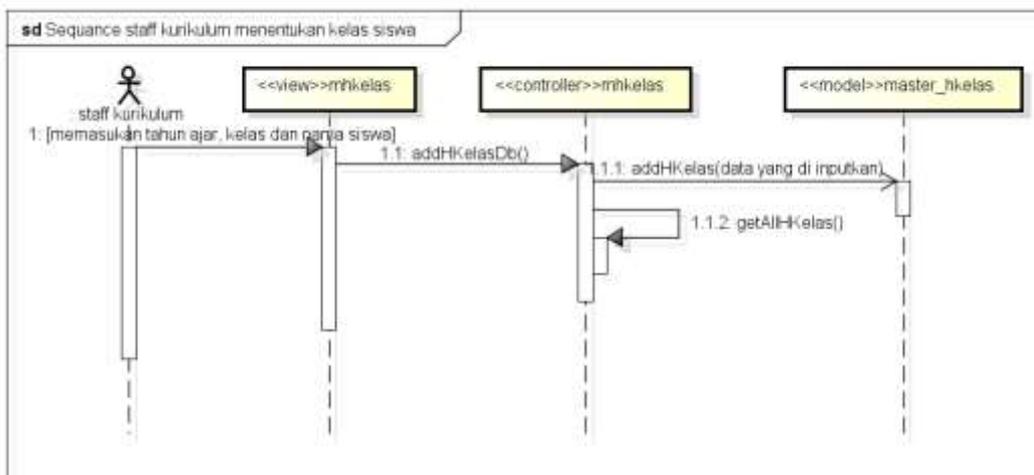


Gambar 4.17 Proses Guru dan Staff Kurikulum Melihat Rapor

### 4.3.3 Sequence Diagram

*Sequence diagram* bermanfaat untuk menentukan metode-metode (fungsi) yang terlibat dalam suatu kelas. Para ahli menggunakan pernyataan-pernyataan dari spesifikasi kebutuhan atau *activity diagram* yang dikembangkan dari suatu *use case* untuk mendapatkan pernyataan informal mengenai aplikasi yang dikembangkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa pernyataan kebutuhan dan *activity diagram* yang merupakan deskripsi terperinci dari suatu *use case diagram*, kalimat-kalimat yang dijumpai merupakan kandidat kelas dan dapat diterjemahkan dalam bentuk *sequence diagram*.

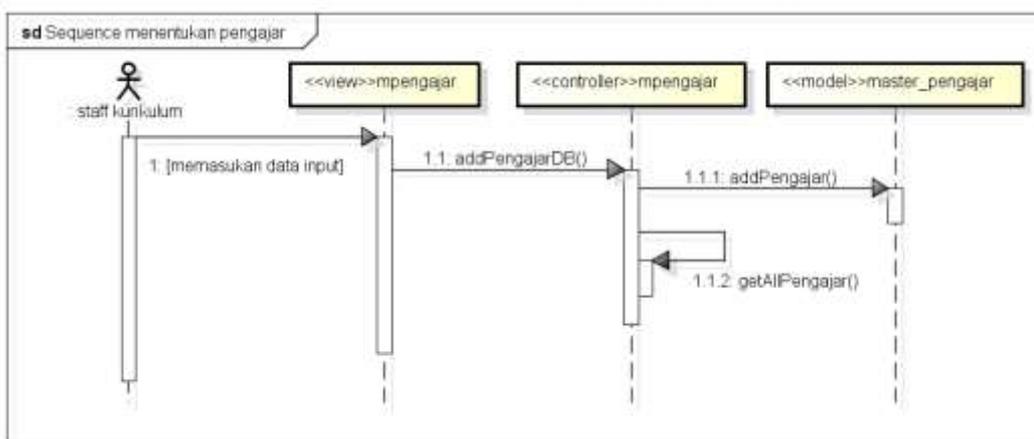
**A. Staff Kurikulum Menentukan Kelas**



**Gambar 4.18 Sequence Staff Kurikulum Menentukan Kelas**

Pada Gambar 4.18 menjelaskan staff kurikulum melakukan input tahun ajar, kelas, dan nama siswa untuk menentukan seorang siswa berada di kelas apa. Setelah pengisian selesai dan staff kurikulum memilih tombol “tambah” maka sistem akan memanggil method `addHKelasDb` pada *controller* `mhkelas`. Method `addHKelasDb` mengakses method `addHKelas` pada model `master_hkelas` yang berisikan *query insert* untuk memasukan data kedalam *database*.

**B. Staff Kurikulum Menentukan Pengajar**

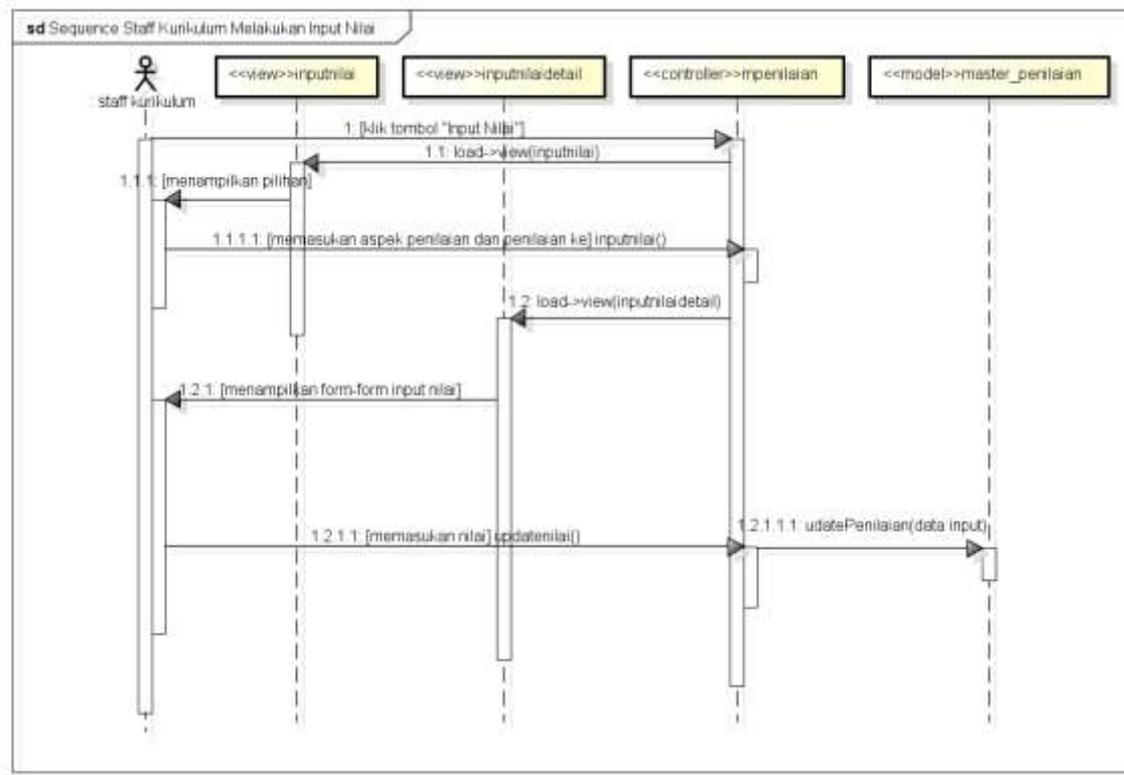


**Gambar 4.19 Sequence Staff Kurikulum Menentukan Pengajar**

Pada Gambar 4.19 menjelaskan staff kurikulum melakukan input tahun ajar, mata pelajaran, kelas, dan nama guru untuk menentukan guru mengajar mata pelajaran dan kelas apa yang akan diajar. Setelah pengisian selesai dan staff kurikulum memilih tombol “tambah” maka sistem akan memanggil method `addPengajarDb` pada *controller* `mpengajar`. Method `addPengajarDb` mengakses method `addPengajar` pada model `master_pengajar` yang berisikan *query insert* untuk memasukan data kedalam *database*.

**C. Staff Kurikulum Melakukan input Nilai**

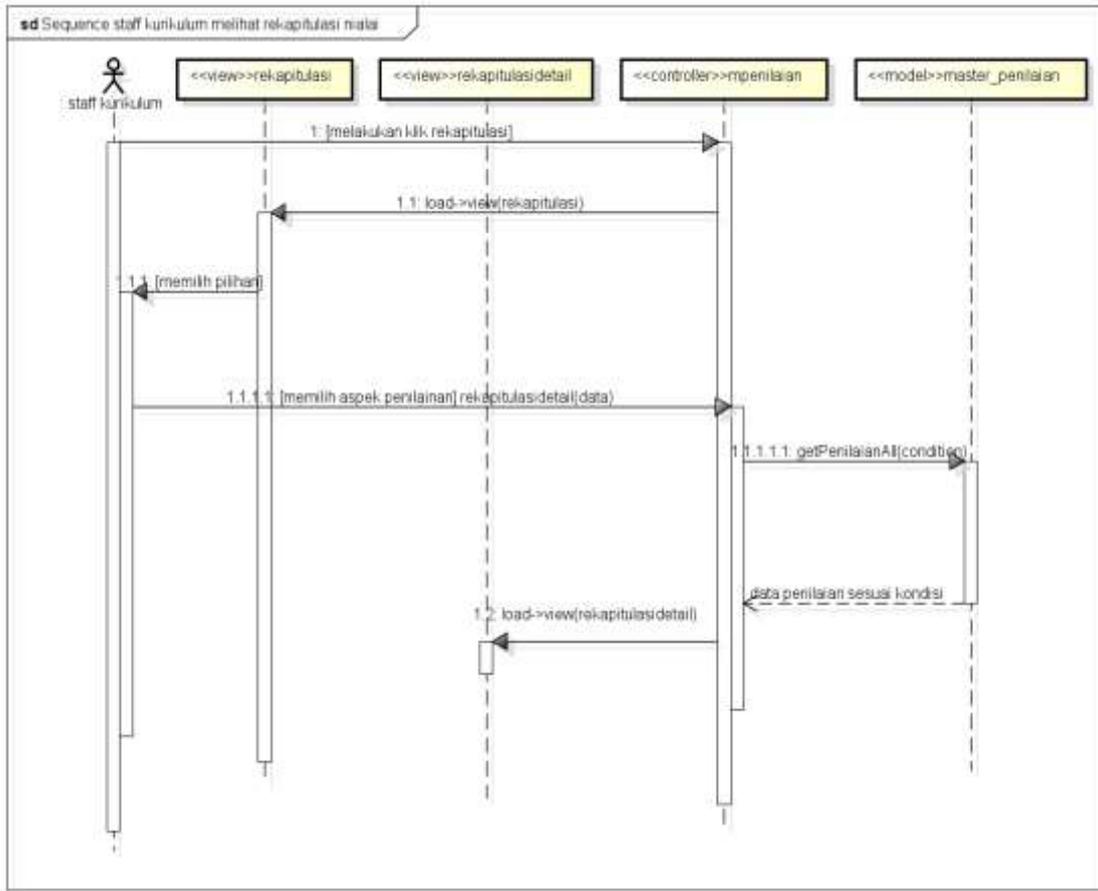




**Gambar 4.20 Sequence Staf Kurikulum Melakukan Input Nilai**

Pada Gambar 4.20 menjelaskan staf kurikulum melakukan input nilai. Staf Kurikulum memilih tombol input nilai yang memanggil method untuk menampilkan tampilan “input nilai” berupa pilihan aspek penilaian dan urutan penilaian. Setelah staff kurikulum menentukan pilihan maka akan memanggil method inputnilai pada *controller* mpenilaian yang memanggil view viewpenilaiandetail yang menampilkan *form-form* input nilai. Method updatenilai pada *controller* dipanggil setelah staff kurikulum selesai mengisi nilai pada form-form dan memilih tombol simpan. Method update nilai mengakses method updatePenilaian yang berisikan *query insert* untuk memasukkan data penilaian ke dalam *database*.

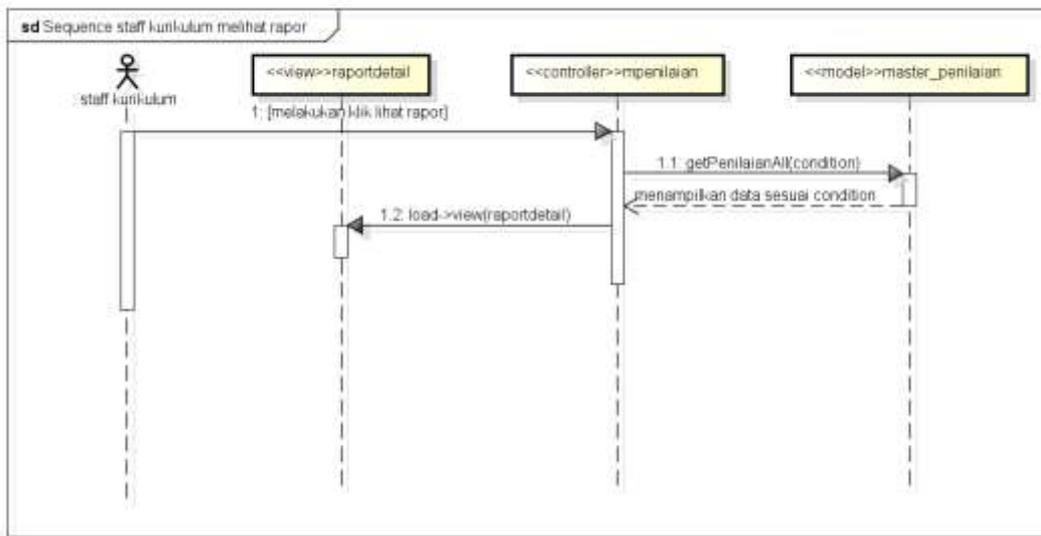
#### D. Staff Kurikulum Melihat Rekapitulasi Nilai



Gambar 4.21 Sequence Diagram Staff Kurikulum Melihat Rekapitulasi

Pada Gambar 4.21 Menjelaskan ketika staff kurikulum melakukan klik tombol “rekapitulasi”, method untuk menampilkan view rekapitulasi akan terpanggil dan menampilkan pilihan aspek penilaian. Setelah staff kurikulum memilih aspek penilaian dan memilih tombol lihat maka akan mengakses method rekapitulasidetil pada controller mpenilaian. Method rekapitulasi mengakses method getPenilaianAll yang berisikan query select data pada database dan akan mengembalikan data tersebut sesuai dengan aspek penilaian yang dipilih oleh staff kurikulum. Setelah itu method rekapitulasi akan mengakses view rekapitulasidetil.

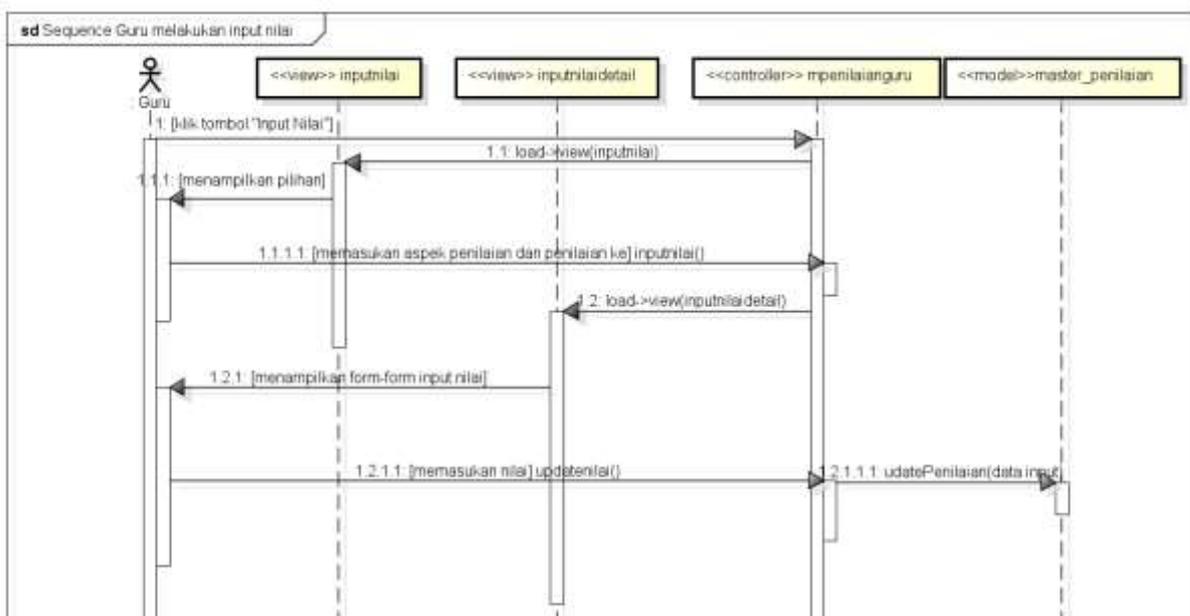
### E. Staff Kurikulum Melihat Rapor



Gambar 4.22 Sequence Staff Kurikulum melihat Rapor

Pada Gambar 4.22 dijelaskan bagaimana Staff Kurikulum memilih tombol “lihat rapor” dari seorang siswa yang kemudian mengakses method pada *controller* mpenilaian. Method tersebut mengakses method *getPenilaianAll* pada model *master\_penilaian* yang berisikan *query select* data dan dikembalikan lagi untuk ditampilkan pada *view* lihatrapordetail.

### F. Guru Melakukan Input Nilai

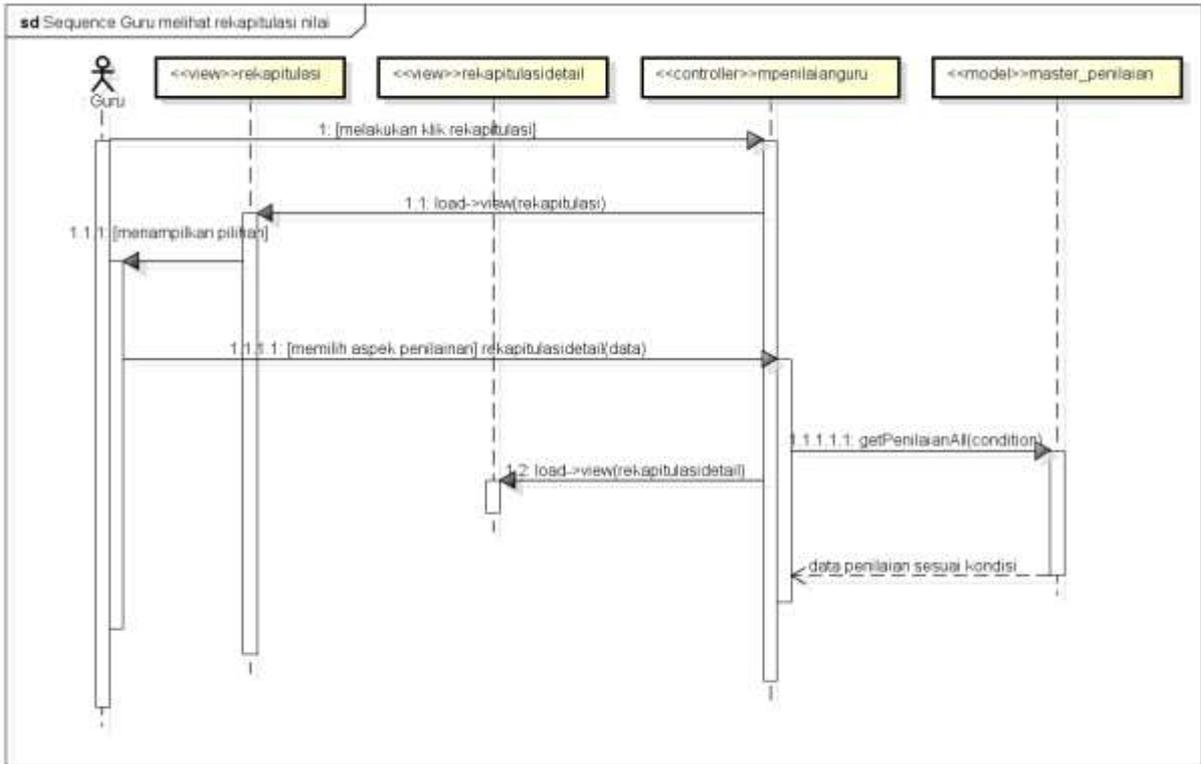


Gambar 4.23 Sequence Guru Melakukan Input nilai

Pada Gambar 4.23 menjelaskan guru melakukan input nilai. Guru memilih tombol input nilai yang memanggil method untuk menampilkan tampilan “input nilai” berupa pilihan aspek penilaian dan urutan penilaian. Setelah Guru menentukan pilihan maka akan memanggil method *inputnilai* pada *controller*

mpenilaianguru yang memanggil *view* *viewpenilaiandetail* yang menampilkan *form-form* input nilai. Method *updatenilai* pada *controller* dipanggil setelah guru selesai mengisikan nilai pada *form-form* dan memilih tombol simpan. Method *update* nilai mengakses method *updatePenilaian* yang berisikan *query insert* untuk memasukan data penilaian ke dalam *database*.

**G. Guru Melihat Rekapitulasi Nilai**

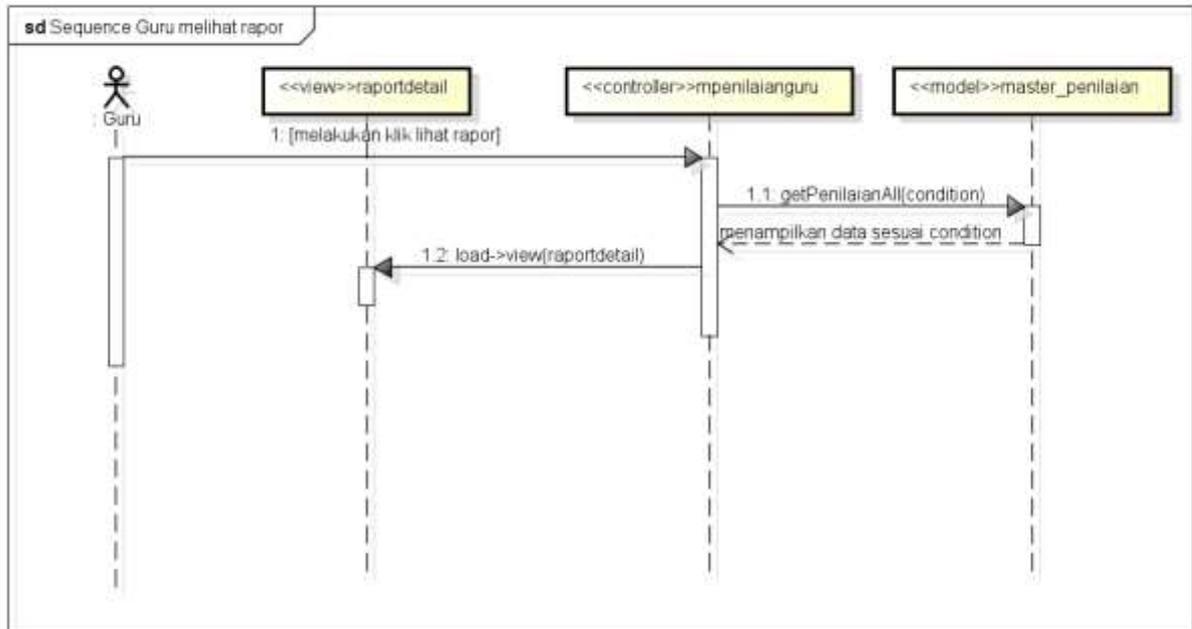


**Gambar 4.24 Sequence Guru melihat rekapitulasi nilai**

Pada Gambar 4.24 Menjelaskan ketika guru melakukan klik tombol “rekapitulasi”, method untuk menampilkan *view* rekapitulasi akan terpanggil dan menampilkan pilihan aspek penilaian. Setelah guru memilih aspek penilaian dan memilih tombol lihat maka akan mengakses method *rekapitulasidetil* pada *controller* *mpenilaianguru*. Method *rekapitulasi* mengakses method *getPenilaianAll* yang berisikan *query select* data pada *database* dan akan mengembalikan data tersebut sesuai dengan aspek penilaian yang dipilih oleh staff kurikulum. Setelah itu method *rekapitulasi* akan mengakses *view* *rekapitulasidetil*.



## H. Guru Melihat Rapor

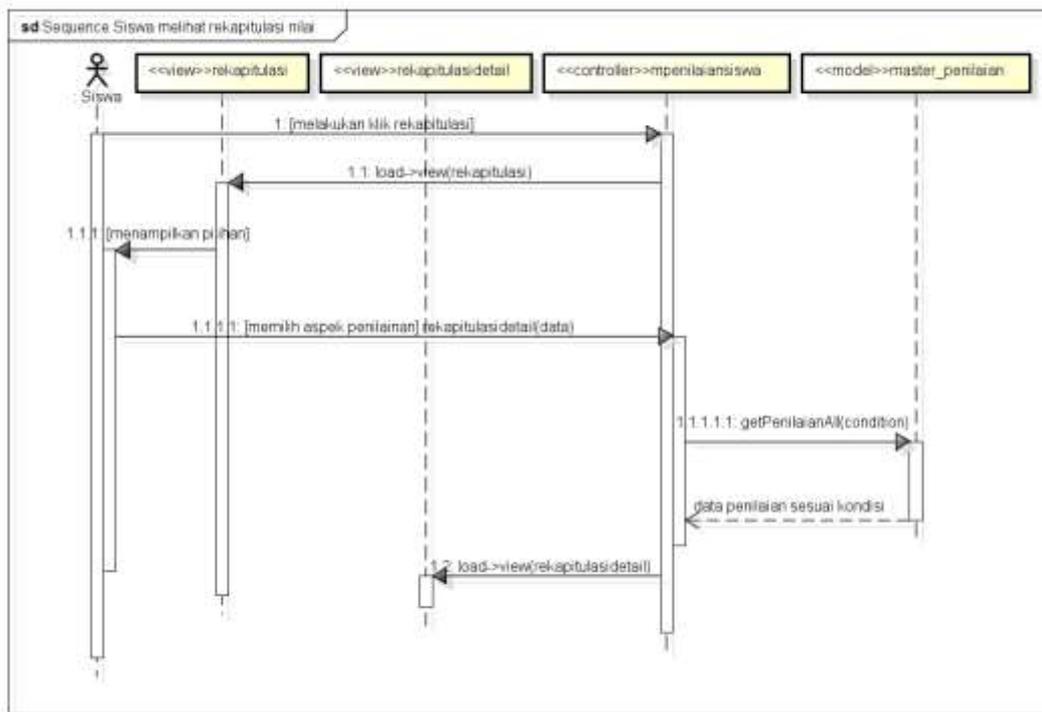


Gambar 4.25 Sequence Guru Melihat Rapor

Pada Gambar 4.25 dijelaskan bagaimana guru memilih tombol “lihat rapor” dari seorang siswa yang kemudian mengakses method pada *controller* *mpenilaianguru*. Method tersebut mengakses method *getPenilaianAll* pada model *master\_penilaian* yang berisikan *query select* data dan dikembalikan lagi untuk ditampilkan pada *view* *lihatrapordetail*.

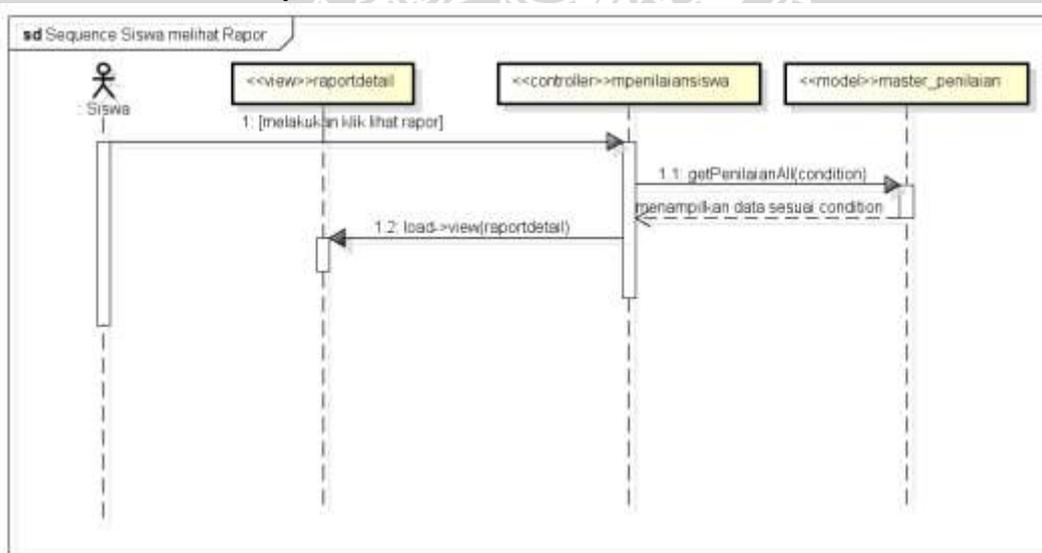
## I. Siswa Melihat Rekapitulasi Nilai

Pada Gambar 4.26 Menjelaskan ketika siswa melakukan klik tombol “rekapitulasi”, method untuk menampilkan *view* rekapitulasi akan terpanggil dan menampilkan pilihan aspek penilaian. Setelah siswa memilih aspek penilaian dan memilih tombol lihat maka akan mengakses method *rekapitulasidetil* pada *controller* *mpenilaianasiswa*. Method *rekapitulasi* mengakses method *getPenilaianAll* yang berisikan *query select* data pada *database* dan akan mengembalikan data tersebut sesuai dengan aspek penilaian yang dipilih oleh staff kurikulum. Setelah itu method *rekapitulasi* akan mengakses *view* *rekapitulasidetil*.



Gambar 4.26 Sequence Siswa Melihat Rekapitulasi Nilai

J. Siswa Melihat Rapor

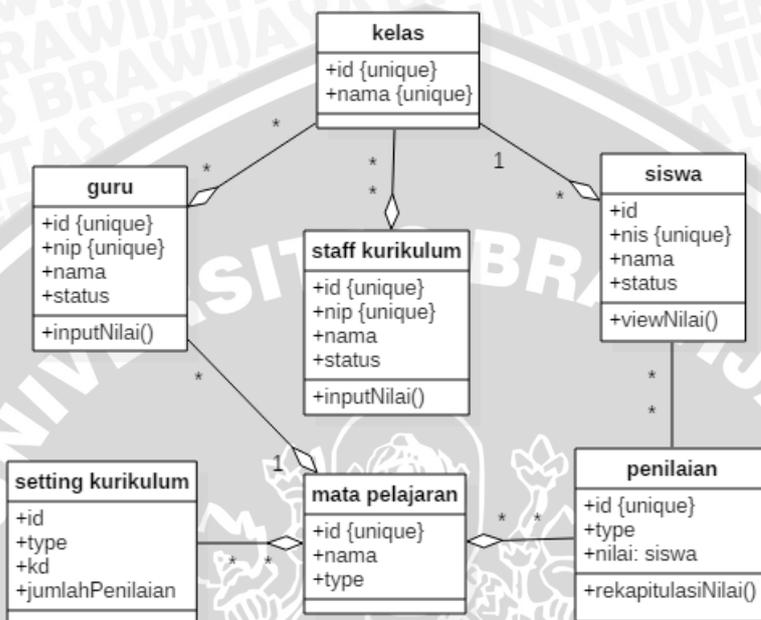


Gambar 4.27 Sequence Siswa Melihat Rapor

Pada Gambar 4.27 dijelaskan bagaimana siswa memilih tombol “lihat rapor” yang kemudian mengakses method pada *controller* *mpenilaiansiswa*. Method tersebut mengakses method *getPenilaianAll* pada model *master\_penilaian* yang berisikan *query select* data dan dikembalikan lagi untuk ditampilkan pada *view* *lihatrapordetail*.

### 4.3.4 Class Diagram

Setelah pembuatan *sequence diagram*, tahap selanjutnya adalah pembuatan *class diagram* untuk mengetahui *class* apa saja yang diperlukan untuk pembuatan sistem. *Class diagram* sistem informasi sekolah berbasis kurikulum 2013 dapat dilihat pada gambar 4.28.



**Gambar 4.28 Class Diagram Sistem Informasi Sekolah Berbasis Kurikulum 2013**

Pada gambar 4.28 menggambarkan *class diagram* yang mempunyai tujuh model yaitu model guru, siswa, staff kurikulum, kelas, setting kurikulum, mata pelajaran, dan penilaian. Model guru mempunyai method yang sama yaitu *inputNilai()* yang digunakan untuk menginputkan nilai. Model siswa mempunyai method *viewNilai()* yang digunakan untuk melihat nilai, model penilaian mempunyai method *rekapitulasiNilai()* yang digunakan untuk merekapitulasi nilai.

Guru mempunyai relasi dengan kelas dan mata pelajaran yang berarti guru mempunyai lebih dari satu kelas dan hanya boleh mempunyai satu matapelajaran. Jadi guru hanya bisa menginputkan nilai berdasarkan kelas dan matapelajaran yang dimiliki guru. Siswa mempunyai relasi dengan kelas dan penilaian yang berarti siswa hanya boleh mempunyai satu kelas dan mempunyai lebih dari satu penilaian. Staff kurikulum mempunyai relasi dengan kelas yang berarti staff kurikulum mempunyai semua kelas dimana nantinya staff kurikulum bisa megakses semua kelas dan dapat menginputkan semua nilai siswa.

## BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

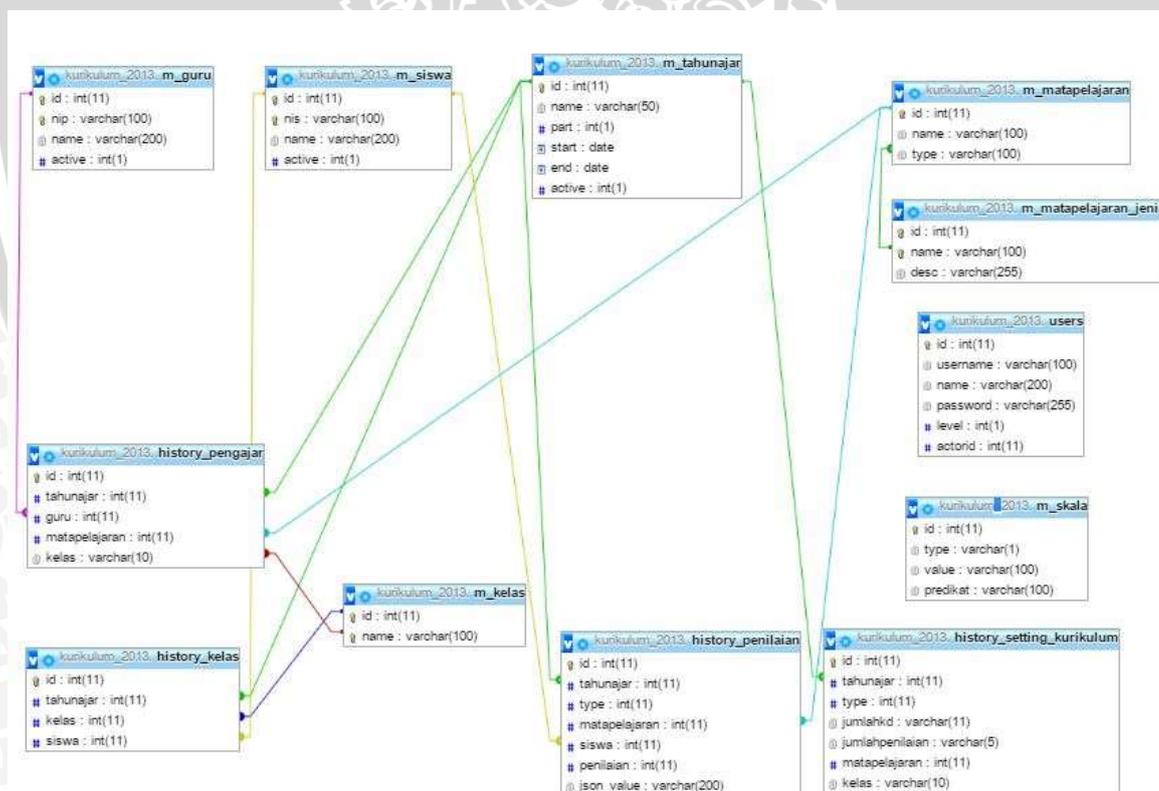
Pada bab ini akan dibahas tentang implementasi pembuatan aplikasi dan pengujian pada aplikasi yang dilakukan berdasarkan metode penelitian dan perancangan dari sistem yang telah dibuat lalu menguraikan hasil analisis dari pengujian..

### 5.1 Implementasi

Berdasarkan perancangan dan analisis kebutuhan yang telah dijelaskan sebelumnya, berikut adalah penjelasan tentang implementasi dari tiap tahapan proses. Implementasi yang dilakukan dibedakan menjadi implementasi yang dilakukan pada *database* dan implementasi *user interface*.

#### 5.1.1 Implementasi Database

Implementasi *database* dilakukan dengan *MySQL* berdasarkan *class diagram* pada Gambar 4.31. hasil implementasi tersebut kemudian dimodelkan menjadi *physical diagram*. Gambar 5.1 berikut ini merupakan hasil pemodelan menjadi *physical diagram*.



Gambar 5.1 Implementasi Database

## 5.1.2 Implementasi User Interface

Pada implementasi *user interface* ini dibagi menjadi tiga modul berdasarkan aktor yaitu modul staff kurikulum, guru, dan siswa. Di mana setiap modul akan menampilkan *user interface* dari fitur-fitur yang dimiliki sesuai dengan perancangan aplikasi.

### 5.1.2.1 User Interface Staff Kurikulum

#### A. Halaman Menentukan Kelas



**Gambar 5.2** Halaman Staff Kurikulum Menentukan Kelas

Gambar 5.3 adalah gambar tampilan dari bagaimana staff kurikulum menentukan kelas. Di mana terdapat *form* untuk menentukan siswa masuk di kelas apa dan di bawahnya terdapat tabel yang berisikan siswa yang sudah ditentukan nilainya.

#### B. Halaman Menentukan Pengajar



**Gambar 5.3** Halaman Staff Kurikulum Menentukan Pengajar

Gambar 5.3 adalah gambar tampilan dari bagaimana staff kurikulum menentukan pengajar. Di mana terdapat *form* untuk menentukan guru mengajar mata pelajaran apa dan di kelas mana. Di bawahnya terdapat tabel yang berisikan guru yang sudah ditentukan mengajar di kelas mana dan mata pelajaran apa.

### C. Halaman Input Nilai



**Gambar 5.4 Halaman Staff Kurikulum Input Nilai**

Pada gambar 5.4 adalah gambar tampilan dari input nilai. Di sana terdapat dua pilihan untuk menginputkan nilai yaitu aspek penilaian dan penilaian keberapa. Di bawahnya terdapat *fields* untuk menginputkan nilai berdasarkan nama siswa.

### D. Halaman Melihat Rekapitulasi Nilai



**Gambar 5.5 Halaman Staff Kurikulum Melihat Rekapitulasi**

Gambar 5.5 adalah gambar halaman staff kurikulum melihat rekapitulasi berdasarkan mata pelajaran, guru, dan kelas. Di sana terdapat pilihan untuk melihat rekapitulasi berdasarkan aspek penilaian.

### E. Halaman Melihat Rapor



**Gambar 5.6 Staff Kurikulum Melihat Rapor**

Gambar 5.6 adalah gambar halaman staff kurikulum melihat rapor siswa berdasarkan nama siswa yang dipilih. Tampilan rapor juga sudah sesuai dengan rancangan rapor berbasis kurikulum 2013.

### 5.1.2.2 User Interface Guru

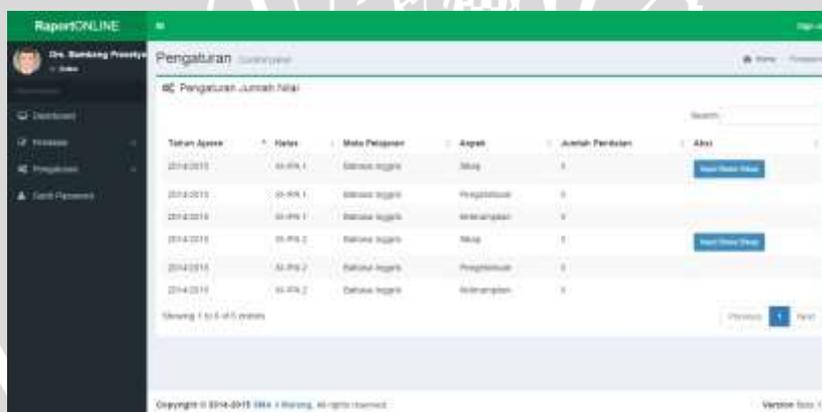
#### A. Halaman Melakukan Input Nilai



**Gambar 5.7 Halaman Guru Melakukan Input Nilai**

Pada gambar 5.7 adalah gambar tampilan dari input nilai. Di sana terdapat dua pilihan untuk menginputkan nilai yaitu aspek penilaian dan penilaian keberapa. Di bawahnya terdapat *fields* untuk menginputkan nilai berdasarkan nama siswa.

#### B. Halaman Menentukan Jumlah Penilaian



**Gambar 5.8 Halaman Guru Menentukan Jumlah Penilaian**

Gambar 5.8 adalah tampilan guru untuk menentukan jumlah penilaian dari setiap mata pelajaran yang diajarkannya.

### C. Halaman Melihat Rekapitulasi Nilai



**Gambar 5.9 Halaman Guru Melihat Rekapitulasi**

Gambar 5.9 adalah gambar halaman guru melihat rekapitulasi berdasarkan mata pelajaran dan kelas yang diajar. Di sana terdapat pilihan untuk melihat rekapitulasi berdasarkan aspek penilaian.

### D. Halaman Melihat Raport

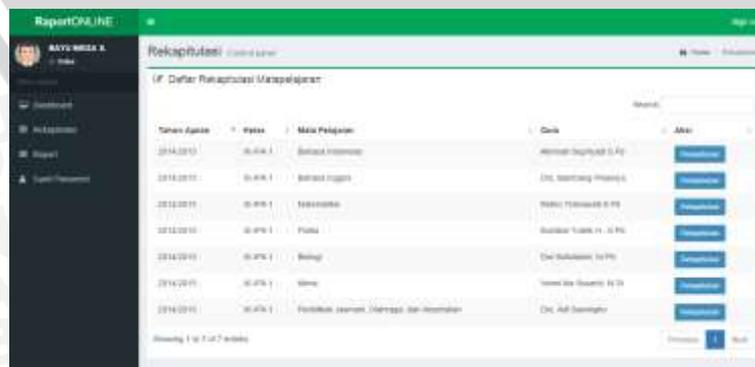


**Gambar 5.10 Halaman Guru Melihat Raport**

Gambar 5.10 adalah gambar halaman guru melihat rapor siswa berdasarkan nama siswa yang dipilih. Tampilan rapor juga sudah sesuai dengan rancangan rapor berbasis kurikulum 2013.

#### 5.1.2.3 User Interface Siswa

### A. Halaman Melihat Rekapitulasi Nilai



**Gambar 5.11 Halaman Siswa Melihat Rekapitulasi**

Gambar 5.11 adalah gambar halaman siswa melihat rekapitulasi berdasarkan mata pelajaran yang diikuti oleh siswa. Di sana terdapat pilihan untuk melihat rekapitulasi berdasarkan aspek penilaian.

## B. Halaman Lihat Rapor

Mata Pelajaran	Aspek Pengetahuan	Aspek Keterampilan	Aspek Sikap
	Nilai	Predikat	Nilai
Kelompok A (jurnal)	80	B+	80
Penalaran logika	80	C+	80
Keterampilan	80	A	80
Kelompok B (jurnal)			

**Gambar 5.12 Halaman Siswa Melihat Rapor**

Gambar 5.12 adalah gambar halaman siswa melihat rapornya sendiri. Tampilan rapor juga sudah sesuai dengan rancangan rapor berbasis kurikulum 2013.

## 5.1.3 Implementasi Program

### 1. Rekapitulasi Nilai

Berikut ini adalah potongan Code untuk menghitung rekapitulasi penilaian dari setiap KD penilaian berdasarkan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

```

1  $jumlah=0;
2      if($aspek==0){
3          $total=0;
4          foreach ($nilaisiswa as $value) {
5              if($value=="-" || $value=="-"){
6
7              }else{
8                  $total+=$value;
9              }
10         }
11     $predikat=$this->master_skala_sikap->getSkala($kurikulum_id,$total);
12     $array=array(
13         'nilaiakhir'=>$total,
14         'predikat'=>$predikat
15     );
16     return $array;
17 }elseif ($aspek==1) {
18     $rata=0;
19     $total=0;
20     foreach ($nilaisiswa as $value) {

```

```

21         if($value==" || $value=="-"){
22
23         }else{
24             $total+=$value;
25             $jumlah++;
26         }
27
28     }
29     if(!$jumlah==0){$rata=$total/$jumlah;}
30     $predikat=$this->master_skala->getSkala($aspek,$rata);
31     $array=array(
32         'nilaiakhir'=>$rata,
33         'predikat'=>$predikat
34     );
35     return $array;
36 }else{
37     $max=array();
38     foreach ($nilaisiwake as $value) {
39         $max[]=$value;
40     }
41     $maksimal=max($max);
42     $predikat=$this->master_skala-
43 >getSkala($aspek,$maksimal);
44     $array=array(
45         'nilaiakhir'=>$maksimal,
46         'predikat'=>$predikat
47     );
48     return $array;
49 }
50 }
51
52
53
54
55

```

**Gambar 5.13** Cuplikan Kode Perhitungan Rekapitulasi Nilai

## 2. Nilai Rapor

Berikut ini adalah potongan Code untuk menghitung nilai rapor dari setiap KD penilaian berdasarkan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

```

1     $cek=count($json_value);
2     $jumlah=count($kds);
3     if($cek==0 || $jumlah==0){
4         $array=array(
5             'nilai'=>'-',
6             'predikat'=>"-"
7         );
8         return $array;
9     }else{
10        if($aspek==0){
11            for ($i=0; $i < $jumlah ; $i++) {
12                $total=0;
13                foreach ($penilaians->result() as $value) {

```

```

14         $total+=$json_value[$value->penilaian][$i];
15     >penilaian][$i];
16     }
17     $nilaiakhir=$this->master_skala_sikap->getSkala($kurikulum_id,$total);
18     $modus[]=$nilaiakhir;
19     }
20     $predikat=$this->mmmr($modus,'mode');
21     $array=array(
22         'nilai'=>$predikat,
23         'predikat'=>"A"
24     );
25     return $array;
26 }elseif($aspek==1){
27     $nilaitotal=0;
28     for ($i=0; $i < $jumlah ; $i++) {
29         $total=0;
30         $j=0;
31         foreach ($penilaians->result() as $value) {
32             if($json_value[$value->penilaian][$i]==""){
33                 }else{
34                     $total+=$json_value[$value->penilaian][$i];
35                     $j++;
36                 }
37             if($j==0){$j=1;}
38             $rata=$total/$j;
39             $nilaitotal+=$rata;
40         }
41         $nilai=$nilaitotal/$jumlah;
42         $predikat=$this->master_skala->getSkala($aspek,$nilai);
43         $array=array(
44             'nilai'=>$nilai,
45             'predikat'=>$predikat
46         );
47         return $array;
48     }elseif($aspek==2){
49         $nilaitotal=0;
50         for ($i=0; $i < $jumlah ; $i++) {
51             $total=0;
52             $max=array();
53             foreach ($penilaians->result() as $value) {
54                 $max[]=$json_value[$value->penilaian][$i];
55             }
56         }
57     }
58 }
59 }
60 }
61 }
62 }
63 }
64 }
65 }
66 }

```

```

67     }
68     $maksimal=max($max);
69     $nilaitotal+=$maksimal;
70     }
71     $nilai=$nilaitotal/$jumlah;
72     $predikat=$this->master_skala-
73 >getSkala($aspek,$nilai);
74     $array=array(
75         'nilai'=>$nilai,
76         'predikat'=>$predikat
77     );
78     return $array;
79     }
80     }
81 }
82
83     public function mmmr($array, $output = 'mean'){
84     if(!is_array($array)){
85         return FALSE;
86     }else{
87         switch($output){
88             case 'mean':
89                 $count = count($array);
90                 $sum = array_sum($array);
91                 $total = $sum / $count;
92                 break;
93             case 'median':
94                 rsort($array);
95                 $middle = round(count($array) / 2);
96                 $total = $array[$middle-1];
97                 break;
98             case 'mode':
99                 $v = array_count_values($array);
100                arsort($v);
101                foreach($v as $k => $v){$total = $k; break;}
102                break;
103             case 'range':
104                 sort($array);
105                 $sml = $array[0];
106                 rsort($array);
107                 $lrg = $array[0];
108                 $total = $lrg - $sml;
109                 break;
110         }
111         return $total;
112     }
113
114
115
116
117

```

Gambar 5.14 Cuplikan Kode Perhitungan Nilai Rapor

## 5.2 Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat menggunakan *functional testing* dan *non-functional testing*. Di mana pada *non-functional testing* melibatkan *useability testing*. Pengujian ini memiliki tujuan untuk menjamin bahwa aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional yang telah dibuat.

### 5.2.1 Pengujian Fungsional

*Functional testing* adalah jenis *black box testing* yang mendasarkan kasus uji pada kebutuhan fungsional yang telah dibuat. Setiap fitur diuji dengan memberi masukan dan memeriksa keluaran apakah sesuai dengan. Pengujian ini berdasarkan spesifikasi kebutuhan fungsional yang telah dibuat pada setiap Aktor. Parameter yang digunakan dalam pengujian ini adalah valid dan tidak valid. Di mana pengujian fungsional dikatakan valid jika hasil sesuai dengan yang diharapkan dan gagal ketika hasil berbeda dengan apa yang diharapkan.

#### A. Pengujian Fungsionali Staff Kurikulum

Tabel 5.1 Pengujian Fungsional Staff Kurikulum

ID Kebutuhan Fungsional	ID <i>Functional Testing</i>	Kebutuhan	Hasil
KF-01	FT-01	Sistem harus mempunyai fitur menentukan kelas di mana staff kurikulum dapat menambahkan kelas menambahkan siswa dan menambahkan tahun ajar	Valid
KF-02	FT-02	Sistem mempunyai fitur Menentukan pengajar di mana staff kurikulum dapat menambahkan guru, menambahkan kelas, menambah mata pelajaran dan menambahkan tahun ajar.	Valid
KF-04	FT-03	Sistem mempunyai fitur menginputka nilai siswa.	Valid
KF-05	FT-04	Sistem mempunyai fitur menampilkan rapor siswa	Valid
KF-07	FT-05	Sistem mempunyai fitur menampilkan hasil rekapitulasi nilai	Valid

Berikut ini adalah penjelasan pengujian dari masing-masing ID *functional testing*:

**Tabel 5.2 Fuctional Testing Staff Menentukan Kelas**

ID Fuctional Testing:	FT-01
Objek:	Pengujian Pada Fitur Menentukan Kelas
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menentukan kelas untuk staff kurikulum.
Langkah-Langkah:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memilih menu menentukan kelas</li> <li>2. Menambahkan tahun ajar</li> <li>3. Menambahkan kelas yang akan diinputkan daftar siswa</li> <li>4. Menambahkan daftar siswa yang akan dimasukkan kedalam kelas yang telah dipilih sebelumnya</li> <li>5. Memilih tombol <i>submit</i></li> </ol>
Hasil yang Diharapkan:	Aplikasi berhasil menambahkan data kedalam database sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan
Tampilan:	
Hasil yang Diperoleh:	Valid

**Tabel 5.3 Fuctional Testing Staff Kurikulum Menentukan Pengajar**

ID Fuctional Testing:	FT-02
Objek:	Pengujian Pada Fitur Menentukan Pengajar
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menentukan pengajar untuk staff kurikulum.
Langkah-Langkah:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memilih menu menentukan pengajar</li> <li>2. Menambahkan tahun ajar</li> <li>3. Menambahkan Guru</li> <li>4. Menambahkan Mata Pelajaran</li> <li>5. Menambahkan kelas</li> <li>6. Memilih tombol simpan</li> </ol>

Hasil yang Diharapkan:	Aplikasi berhasil menambahkan data pengajar kedalam <i>database</i> sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan
Tampilan	
Hasil yang Diperoleh:	Valid

**Tabel 5.4 Fuctional Testing Staff Kurikulum Input Nilai**

ID Fuctional Testing:	FT-03
Objek:	Pengujian Pada Fitur Input Nilai
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menginputkan nilai untuk staff kurikulum.
Langkah-Langkah:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memilih menu input nilai</li> <li>2. Memilih aspek penilaian</li> <li>3. Memilih urutan penilaian</li> <li>4. Melakukan “klik” cari</li> <li>5. Menambahkan nilai sesuai KD yang ditampilkan</li> </ol>
Hasil yang Diharapkan:	Aplikasi berhasil menambahkan data nilai kedalam <i>database</i> sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan
Tampilan:	
Hasil yang Diperoleh:	Valid

**Tabel 5.5 Fuctional Testing Staff Kurikulum Melihat Rekapitulasi**

ID Fuctional Testing:	FT-04
Objek:	Pengujian Pada Fitur Melihat Rekapitulasi Nilai
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menampilkan rekapitulasi nilai berdasarkan kelas, mata pelajaran, dan guru yang mengajar untuk staff kurikulum.
Langkah-Langkah:	1. Memilih menu <i>Manage</i> Nilai 2. Memilih rekapitulasi nilai berdasarkan kelas, mata pelajaran dan guru yang mengajar
Hasil yang Diharapkan:	Aplikasi berhasil menampilkan data rekapitulasi nilai sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan
Tampilan:	 <p>The screenshot shows a table titled 'Rekapitulasi Aspek Pengetahuan'. The table has columns for 'Nama Siswa', 'KD', 'Penilaian' (with sub-columns 1, 2, 3, UTS, UAS), 'Nilai Akhir', and 'Predikat'. Two students are listed: MARELLA GRANTIANA GULTHOM and MIRANI ULFA YUSRIKA. Each student has five rows of data corresponding to KD3.1 through KD3.5, plus a 'Rapor' row. The 'Nilai Akhir' and 'Predikat' columns are populated with numerical values and letter grades respectively.</p>
Hasil yang Diperoleh:	valid

**Tabel 5.6 Fuctional Testing Staff Kurikulum Melihat Rapor**

ID Fuctional Testing:	FT-05
Objek:	Pengujian Pada Fitur Melihat Rapor
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menampilkan rapor siswa untuk staff kurikulum.
Langkah-Langkah:	1. Memilih menu rapor 2. Memilih nama siswa 3. Melakukan "klik" Lihat Rapor
Hasil yang Diharapkan:	Aplikasi berhasil menampilkan data rapor nilai sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan

Tampilan:	 <p>The screenshot shows a report for 'Kelompok A (Umum)' with columns for 'Mata Pelajaran', 'Aspek Pengetahuan', 'Aspek Keterampilan', and 'Aspek Sikap'. Each aspect is further divided into 'Nilai' and 'Predikat'. The data is as follows:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Mata Pelajaran</th> <th colspan="2">Aspek Pengetahuan</th> <th colspan="2">Aspek Keterampilan</th> <th colspan="2">Aspek Sikap</th> </tr> <tr> <th>Nilai</th> <th>Predikat</th> <th>Nilai</th> <th>Predikat</th> <th>Dalam Matpel</th> <th>Antar Matpel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bahasa Indonesia</td> <td>0</td> <td>D+</td> <td>0</td> <td>D+</td> <td>K</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bahasa Inggris</td> <td>3.6</td> <td>A-</td> <td>2.8</td> <td>B-</td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Matematika</td> <td>0</td> <td>D+</td> <td>0</td> <td>D+</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Mata Pelajaran	Aspek Pengetahuan		Aspek Keterampilan		Aspek Sikap		Nilai	Predikat	Nilai	Predikat	Dalam Matpel	Antar Matpel	Bahasa Indonesia	0	D+	0	D+	K		Bahasa Inggris	3.6	A-	2.8	B-	C		Matematika	0	D+	0	D+		
Mata Pelajaran	Aspek Pengetahuan		Aspek Keterampilan		Aspek Sikap																														
	Nilai	Predikat	Nilai	Predikat	Dalam Matpel	Antar Matpel																													
Bahasa Indonesia	0	D+	0	D+	K																														
Bahasa Inggris	3.6	A-	2.8	B-	C																														
Matematika	0	D+	0	D+																															
Hasil yang Diperoleh:	Valid																																		

## B. Pengujian Fungsional Guru

Tabel 5.7 Pengujian Fungsional Guru

ID Kebutuhan Fungsional	ID <i>Functional Testing</i>	Kebutuhan	Hasil
KF-03	FT-06	Sistem mempunyai fitur menginputka nilai siswa sesuai mata pelajaran yang diajarkan	Valid
KF-07	FT-07	Sistem mempunyai fitur menampilkan rekapitulasi nilai sesuai hak aksesnya	Valid
KF-05	FT-08	Sistem mempunyai fitur menampilkan hasil rapor tiap siswa	Valid
KF-10	FT-09	Sistem mempunyai fitur menentukan jumlah penilaian berdasarkan mata pelajaran yang diajarkan.	Valid
KF-11	FT-10	Sistem mempunyai fitur menentukan skala sikap	Valid

Tabel 5.8 *Fuctional Testing* Guru Input Nilai

ID Fuctional Testing:	FT-06
Objek:	Pengujian Pada Fitur Input Nilai
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menginputkan nilai untuk guru.
Langkah-Langkah:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memilih menu input nilai</li> <li>Memilih aspek penilaian</li> <li>Memilih urutan penilaian</li> <li>Melakukan "klik" cari</li> <li>Menambahkan nilai sesuai KD yang ditampilkan</li> </ol>
Hasil yang	Aplikasi berhasil menambahkan data nilai kedalam

Diharapkan:	database sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan
Tampilan	
Hasil yang Diperoleh:	Valid

**Tabel 5.9 Fuctional Testing Guru Melihat Rekapitulasi Nilai**

ID Fuctional Testing:	FT-07
Objek:	Pengujian Pada Fitur Melihat Rekapitulasi Nilai
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menampilkan rekapitulasi nilai berdasarkan kelas, mata pelajaran yang diajarkan.
Langkah-Langkah:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memilih menu <i>penilaian</i> Nilai</li> <li>Memilih rekapitulasi nilai berdasarkan kelas, mata pelajaran.</li> </ol>
Hasil yang Diharapkan:	Aplikasi berhasil menampilkan data rekapitulasi nilai sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan
Tampilan:	
Hasil yang Diperoleh:	Valid

**Tabel 5.10 Fuctional Testing Guru Melihat Rapor**

ID Fuctional Testing:	FT-08
Objek:	Pengujian Pada Fitur Melihat Rapor
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah

	aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menampilkan rapor siswa untuk guru.																																									
Langkah-Langkah:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memilih menu rapor</li> <li>2. Memilih nama siswa</li> <li>3. Melakukan “klik” Lihat Rapor</li> </ol>																																									
Hasil yang Diharapkan:	Aplikasi berhasil menampilkan data rapor nilai sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan																																									
Tampilan:	 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Mata Pelajaran</th> <th colspan="2">Aspek Pengetahuan</th> <th colspan="2">Aspek Keterampilan</th> <th colspan="2">Aspek Sikap</th> </tr> <tr> <th>Nilai</th> <th>Predikat</th> <th>Nilai</th> <th>Predikat</th> <th>Dalam Matpel</th> <th>Antar Matpel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7"><b>Kelompok A (Umum)</b></td> </tr> <tr> <td>Bahasa Indonesia</td> <td>0</td> <td>D+</td> <td>0</td> <td>D+</td> <td>K</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bahasa Inggris</td> <td>3.6</td> <td>A-</td> <td>2.8</td> <td>B-</td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Matematika</td> <td>0</td> <td>D+</td> <td>0</td> <td>D+</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Mata Pelajaran	Aspek Pengetahuan		Aspek Keterampilan		Aspek Sikap		Nilai	Predikat	Nilai	Predikat	Dalam Matpel	Antar Matpel	<b>Kelompok A (Umum)</b>							Bahasa Indonesia	0	D+	0	D+	K		Bahasa Inggris	3.6	A-	2.8	B-	C		Matematika	0	D+	0	D+		
Mata Pelajaran	Aspek Pengetahuan		Aspek Keterampilan		Aspek Sikap																																					
	Nilai	Predikat	Nilai	Predikat	Dalam Matpel	Antar Matpel																																				
<b>Kelompok A (Umum)</b>																																										
Bahasa Indonesia	0	D+	0	D+	K																																					
Bahasa Inggris	3.6	A-	2.8	B-	C																																					
Matematika	0	D+	0	D+																																						
Hasil yang Diperoleh:	Valid																																									

**Tabel 5.11 Fuctional Testing Guru Menentukan Jumlah Penilaian**

ID Fuctional Testing:	FT-09
Objek:	Pengujian menentukan jumlah penilaian
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional menentukan jumlah penilaian pada setiap mata pelajaran yang diajarkan.
Langkah-Langkah:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memilih <i>setting</i> nilai</li> <li>2. Memilih mata pelajaran</li> <li>3. Mengisikan jumlah penilaian</li> <li>4. Melakukan “klik” simpan</li> </ol>
Hasil yang Diharapkan:	Aplikasi berhasil memasukan data jumlah penilaian kedalam <i>database</i> sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan

Tampilan:	
Hasil yang Diperoleh:	Valid

**Tabel 5.12 Fuctional Testing Menentukan Skala Sikap**

ID Fuctional Testing:	FT-10
Objek:	Pengujian Menentukan Skala Sikap
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menentukan skala sikap
Langkah-Langkah:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memilih <i>setting</i> nilai</li> <li>2. Memilih mata pelajaran</li> <li>3. Memilih tombol input skala sikap</li> <li>4. Mengisikan skala sikap dan predikatnya</li> <li>5. Melakukan “klik” simpan</li> </ol>
Hasil yang Diharapkan:	Aplikasi berhasil memasukan data skala penilaian sikap kedalam <i>database</i> sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan
Tampilan	
Hasil yang Diperoleh:	Valid

### C. Pengujian Fungsional Siswa

**Tabel 5.13 Pengujian Fungsional Siswa**

ID Kebutuhan Fungsional	ID <i>Functional Testing</i>	Kebutuhan	Hasil
KF-09	FT-11	Sistem mempunyai fitur menampilkan rekapitulasi nilai	Valid
KF-06	FT-12	Sistem mempunyai fitur menampilkan hasil rapor	Valid

**Tabel 5.14 Fuctional Testing Siswa Melihat Rekapitulasi Nilai**

ID Fuctional Testing:	FT-11
Objek:	Pengujian Pada Fitur Melihat Rekapitulasi
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menampilkan Rekapitulasi
Langkah-Langkah:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memilih menu penilaian Nilai</li> <li>Memilih rekapitulasi nilai berdasarkan kelas, mata pelajaran.</li> </ol>
Hasil yang Diharapkan:	Aplikasi berhasil menampilkan data rapor nilai sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan
Tampilan:	 <p>The screenshot shows a table titled 'Rekapitulasi Aspek Pengetahuan' with columns for 'Nama Siswa', 'KD', 'Penilaian' (1, 2, 3, UTS, UAS), 'Nilai Akhir', and 'Predikat'. It lists data for two students: MARELLA GRANTIANA GULTHOM and MIRANI ULFA YUSRIKA, with their respective scores and grades across different KDs and assessments.</p>
Hasil yang Diperoleh:	Valid

**Tabel 5.15 Fuctional Testing Siswa Melihat Nilai Rapor**

ID Fuctional Testing:	FT-12
Objek:	Pengujian Pada Fitur Melihat Rapor
Tujuan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menampilkan rapor

Langkah-Langkah:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memilih menu rapor</li> <li>Memilih tahun ajar</li> <li>Melakukan “klik” Lihat Rapor</li> </ol>
Hasil yang Diharapkan:	Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsional dalam menyediakan fitur menampilkan rapor
Tampilan	
Hasil yang Diperoleh:	Valid

#### D. Pengujian Perhitungan Nilai Rapor

Pada pengujian perhitungan nilai rapor ini akan dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan nilai secara manual dan perhitungan menggunakan aplikasi sistem informasi. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah hasil perhitungan manual dan perhitungan aplikasi sama atau berbeda. Contoh data yang digunakan adalah dua orang siswa dan satu mata pelajaran untuk untuk setiap aspek penilaian.

##### 1. Perhitungan Penilaian Aspek Pengetahuan

**Tabel 5.16 Rekapitulasi Nilai Aspek Pengetahuan**

NO	NAMA	KD	HASIL PENILAIAN						RATA-RATA	PREDIKAT
			1	2	3	4	UTS	UAS		
1	Marella	3.1	4	4	2	-	2	4	3.2	B+
		3.2	4	4	4	-	2	4	3.6	A-
		3.3	4	4	3	-	2	4	3.4	B+
		3.4	3	4	1	-	2	4	2.8	B-
		3.5	3	4	4	-	2	4	3.4	B+
		Rapor								3.28
2	Milani	3.1	3	3	2	-	3	4	3	B+
		3.2	2	4	1	-	2	4	2.6	B-
		3.3	4	3	4	-	0	4	3	B+
		3.4	3	4	4	-	4	4	3.8	A-
		3.5	4	3	3	-	3	4	3.4	B+
		Rapor								3.16

Tabel 5.16 adalah tabel rekapitulasi yang dihitung secara manual. Cara perhitungan rekapitulasi nilai aspek pengetahuan adalah mengambil nilai rata-rata penilaian dari setiap kompetensi dasar (kd). Setelah nilai rata-rata setiap

kompetensi dasar telah muncul maka akan dirata-rata kembali untuk mendapatkan nilai rapor. Sedangkan hasil perhitungan dengan menggunakan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5.13. Setelah dibandingkan antara rekapitulasi nilai secara manual dan rekapitulasi nilai dengan menggunakan aplikasi hasilnya sama.

📝 Rekapitulasi Aspek Pengetahuan

Nama Siswa	KD	Penilaian						Nilai Akhir	Predikat
		1	2	3	4	UTS	UAS		
MARELLA GRANTIANA GULTHOM	KD3.1	4	4	2	-	2	4	3.2	B+
	KD3.2	4	4	4	-	2	4	3.6	A-
	KD3.3	4	4	3	-	2	4	3.4	B+
	KD3.4	3	4	1	-	2	4	2.8	B-
	KD3.5	3	4	4	-	2	4	3.4	B+
	Raport							3.28	B+
MIRANI ULFA YUSRIKA	KD3.1	3	3	2	-	3	4	3	B+
	KD3.2	2	4	1	-	2	4	2.6	B-
	KD3.3	4	3	4	-	0	4	3	B+
	KD3.4	3	4	4	-	4	4	3.8	A-
	KD3.5	4	3	3	-	3	4	3.4	B+
	Raport							3.16	B+

Gambar 5.15 Hasil Rekapitulasi Aspek Pengetahuan dengan Menggunakan Aplikasi

2. Perhitungan Penilaian Aspek Keterampilan

Tabel 5.17 Rekapitulasi Nilai Aspek Keterampilan

NO	NAMA	KD	HASIL PENILAIAN			Nilai Optimum	PREDIKAT
			1	2	3		
1	Marella	4.1	4	2	4	4	A
		4.2	4	2	3	4	A
		4.3	4	2	4	4	A
		4.4	4	2	3	4	A
		4.5	4	2	4	4	A

		Rapor				4	A
2	Milani	4.1	3	1	3	3	B+
		4.2	3	1	4	4	A
		4.3	3	1	3	3	B+
		4.4	3	1	4	4	A
		4.5	3	1	3	3	B+
		Rapor				3.4	B+

Tabel 5.17 adalah tabel rekapitulasi yang dihitung secara manual. Cara perhitungan rekapitulasi nilai aspek keterampilan adalah mengambil nilai yang terbesar dari penilaian dari setiap kompetensi dasar (kd). Setelah nilai yang terbesar setiap kompetensi dasar telah muncul maka akan dirata-rata kembali untuk mendapatkan nilai rapor. Sedangkan hasil perhitungan dengan menggunakan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5.14. Setelah dibandingkan antara rekapitulasi nilai secara manual dan rekapitulasi nilai dengan menggunakan aplikasi hasilnya sama.

 Rekapitulasi AspekKeterampilan

Nama Siswa	KD	Penilaian			Nilai Akhir	Predikat
		1	2	3		
MARELLA GRANTIANA GULTHOM	KD4.1	4	2	4	4	A
	KD4.2	4	2	3	4	A
	KD4.3	4	2	4	4	A
	KD4.4	4	2	3	4	A
	KD4.5	4	2	4	4	A
	Rapor				4	A
MIRANI ULFA YUSRIKA	KD4.1	3	1	3	3	B+
	KD4.2	3	1	4	4	A
	KD4.3	3	1	3	3	B+
	KD4.4	3	1	4	4	A
	KD4.5	3	1	3	3	B+
	Rapor				3.4	B+

Gambar 5.16 Hasil Rekapitulasi Aspek Keterampilan dengan Menggunakan Aplikasi

### 3. Perhitungan Penilaian Aspek Sikap

**Tabel 5.18 Rekapitulasi Nilai Aspek Sikap**

NO	NAMA	KD	HASIL PENILAIAN			Nilai Akhir	PREDIKAT
			1	2	3		
1	Marella	2.1	1	1	1	3	SB
		2.2	0	0	1	1	C
		2.3	1	1	1	3	SB
		2.4	1	0	1	2	B
		2.5	0	1	1	2	B
Rapor						3	SB
2	Milani	2.1	1	0	1	2	B
		2.2	1	1	1	3	SB
		2.3	0	1	1	2	B
		2.4	1	1	1	3	SB
		2.5	1	0	1	2	B
Rapor						3	SB

Tabel 5.18 adalah tabel rekapitulasi yang dihitung secara manual. Cara perhitungan rekapitulasi nilai aspek sikap berbeda dengan aspek lainnya. Pada awalnya guru menentukan skala sikap dari mata pelajaran yang diajarnya. Skala sikap pada contoh data diatas sebagai berikut:

- 0 = Kurang (K)
- 1 = Cukup (C)
- 2 = Baik (B)
- 3 = Sangat Baik (SB)

Setelah setiap kompetensi dasar muncul nilai akhirnya, maka nilai untuk rapor diambil berdasarkan nilai yang paling banyak muncul. Sedangkan hasil perhitungan dengan menggunakan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5.15. Setelah dibandingkan antara rekapitulasi nilai secara manual dan rekapitulasi nilai dengan menggunakan aplikasi hasilnya sama.

✍ Rekapitulasi Aspek Sikap

Nama Siswa	KD	Penilaian			Nilai Akhir	Predikat
		1	2	3		
MARELLA GRANTIANA GULTHOM	KD2.1	1	1	1	3	SB
	KD2.2	0	0	1	1	C
	KD2.3	1	1	1	3	SB
	KD2.4	1	0	1	2	B
	KD2.5	0	1	1	2	B
	Raport				3	SB
MIRANI ULFA YUSRIKA	KD2.1	1	0	1	2	B
	KD2.2	1	1	1	3	SB
	KD2.3	0	1	1	2	B
	KD2.4	1	1	1	3	SB
	KD2.5	1	0	1	2	B
	Raport				2	B

Gambar 5.17 Hasil Rekapitulasi Aspek Sikap dengan Menggunakan Aplikasi

### 5.2.2 Pengujian Non-Fungsional

Pada pengujian Non-Fungsional ini mengacu kepada tiga aspek yang telah dibuat pada perancangan yaitu *learability*, *efficiency*, dan *satisfaction*. Untuk menguji ketiga aspek tersebut dibutuhkan *usability* testing. Pengujian ini dilakukan dengan cara membagikan kuesioner kepada calon *user*. Jenis kuesioner yang digunakan dalam pengujian *usability* ini adalah Skala Likert. Komponen pertanyaan yang digunakan untuk pengujian ditunjukkan pada Tabel 5.16 sebagai berikut:

Penilaian:      5 = Sangat Setuju      4 = Setuju      3 = Biasa  
                          2 = Tidak Setuju      1 = Sangat Tidak Setuju

Tabel 5.19 Kuesioner Pengujian *Usability*

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek <i>Learnability</i></b>						

1	Apakah tampilan aplikasi yang dibangun cukup menarik?					
2	Apakah tampilan aplikasi mudah dikenali ( <i>user friendly</i> )?					
3	Apakah cara menggunakan aplikasi sangat sederhana?					
4	Apakah sistem aplikasi mudah digunakan?					
<b>Aspek Efficiency</b>						
5	Apakah aplikasi ini mempermudah dalam memperoleh informasi nilai berupa raport?					
6	Apakah dengan menggunakan aplikasi ini dapat membantu dalam perhitungan nilai?					
7	Apakah aplikasi ini mempermudah proses memberikan informasi nilai raport?					
<b>Aspek Sattisfaction</b>						
8	Apakah fitur-fitur yang disediakan cukup membantu?					
9	Apakah sistem aplikasi berjalan sesuai dengan prosedur yang diinginkan?					
10	Bagaimana kualitas keseluruhan aplikasi?					

Pada Tabel 5.19 ditunjukkan pertanyaan-pertanyaan yang terdiri dari 3 aspek, yaitu aspek *learnability*, *efficiency*, *satisfaction*. Aspek *learnability* menjelaskan tingkat kemudahan penggunaan pada *user*, aspek *efficiency* menjelaskan seberapa cepat *user* mengoperasikan aplikasi dan aspek *satisfaction* menjelaskan tingkat kepuasan *user*. Dari pernyataan diatas didapat total jawaban sebanyak 40 jawaban dari 4 Responden yang bersangkutan yaitu Wakil Ketua Kurikulum, Staff Wakil Kurikulum, dan 2 petugas entri. Hasil dari pengujian usability dijelaskan pada Tabel 5.17 berikut:

**Tabel 5.20 Hasil Data Usability Testing**

No	Pertanyaan	Penilaian				
		R1	R2	R3	R4	Nilai
1	Apakah tampilan aplikasi yang dibangun cukup	4	4	4	4	4

	menarik?					
2	Apakah tampilan aplikasi mudah dikenali ( <i>user friendly</i> )?	3	4	4	4	<b>3.75</b>
3	Apakah cara menggunakan aplikasi sangat sederhana?	3	3	3	3	<b>3</b>
4	Apakah sistem aplikasi mudah digunakan?	3	3	3	3	<b>3</b>
<b>Aspek Learnability</b>						<b>3.43</b>
5	Apakah aplikasi ini mempermudah dalam memperoleh informasi nilai berupa raport?	4	4	4	4	<b>4</b>
6	Apakah dengan menggunakan aplikasi ini dapat membantu dalam perhitungan nilai?	4	4	5	5	<b>4.5</b>
7	Apakah aplikasi ini mempermudah proses memberikan informasi nilai raport?	5	4	5	5	<b>4.75</b>
<b>Aspek Efficiency</b>						<b>4.41</b>
8	Apakah fitur-fitur yang disediakan cukup membantu?	3	4	5	4	<b>4</b>
9	Apakah sistem aplikasi berjalan sesuai dengan prosedur yang diinginkan?	4	4	4	4	<b>4</b>
10	Bagaimana kualitas keseluruhan aplikasi?	4	4	4	4	<b>4</b>
<b>Aspek Satisfaction</b>						<b>4</b>
<b>Rata-Rata</b>						<b>3,94</b>

Dari Hasil Pengujian pada Tabel 4.20 dapat ditemukan bahwa nilai tertinggi adalah elemen 7 yaitu “Apakah aplikasi ini mempermudah proses memberikan informasi nilai raport?” dengan nilai 4,75 dan Aspek *Efficiency* mendapatkan nilai rata-rata paling tinggi yaitu 4,41. Pada Aspek *Learnability* yang digunakan sebagai acuan apakah tampilan aplikasi mudah dimengeti mendapatkan nilai 3,43.

Dari *usability testing* yang sudah dilakukan maka dapat diperoleh hasil pengujian non-fungsional sebagai berikut:

**Tabel 5.21 Hasil Pengujian Non-Fungsional**

<b>Kebutuhan Non-Functional</b>		<b>Nilai Usability Testing</b>	<b>Hasil</b>
<i>Learnability</i>	Aplikasi mudah dimengerti dan aplikasi mudah dipelajari.	Nilai 3,43 dengan prosentase 68%.	Tercapai
<i>Effeciency</i>	Aplikasi memberikan kemudahan dalam merekapitulasi nilai dan membantu kinerja guru dan	Nilai 4,41 dengan prosentase 88,2%.	Tercapai

	staff kurikulum		
<i>Satisfaction</i>	Aplikasi berjalan sesuai dengan prosedur yang diinginkan dan aplikasi dapat diterima oleh pengguna.	Nilai 4 dengan prosentase 80%.	Tercapai

### 5.3 Analisis Pengujian

Proses Analisis Pengujian bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil pengujian perangkat lunak. Proses analisis mengacu pada hasil pengujian di setiap tahap pengujian. Proses analisis yang dilakukan meliputi analisa pengujian *usability*, analisa pengujian fungsional, dan analisa pengujian non-fungsional.

#### A. Analisis Pengujian Fungsional

Proses analisis terhadap hasil pengujian fungsional dilakukan dengan memantau antara kinerja sistem dengan daftar kebutuhan. Hasil pengujian fungsionalitas pada *FT-01* sampai *FT-12* dengan metode *Black-Box Testing* secara keseluruhan adalah sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan validnya semua pengujian fungsional berdasarkan kebutuhan fungsional. Jadi dapat disimpulkan bahwa implementasi dan fungsionalitas aplikasi dapat berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah dijabarkan pada analisis kebutuhan. Selain itu aplikasi ini berhasil melakukan perhitungan nilai sesuai dengan tata cara penilaian rapor berbasis kurikulum 2013. Hal ini dibuktikan dengan pengujian rekapitulasi nilai rapor secara manual dan menggunakan sistem menghasilkan perhitungan yang sama.

#### B. Analisis Pengujian Non-Fungsional

Pada pengujian non-fungsional terdapat tiga aspek yang diuji yaitu aspek aspek *learnability*, *efficiency*, dan *satisfaction*. Pengujian yang dilakukan menggunakan pengujian *usability*. Dari hasil pengujian *usability* didapatkan bahwa aplikasi dapat diterima oleh *user*. Selain itu aplikasi cukup mudah dipelajari berdasarkan aspek *Learnability* mempunyai nilai 3,43 atau 68% dari nilai maksimal 5. Nilai aspek *efficiency* 4.41 atau 88,2% dari nilai maksimal 5, menunjukkan bahwa *user* dipermudah dengan adanya aplikasi sistem informasi rapor dan membantu dalam kinerja rekapitulasi rapor. *User* juga merasa puas dengan adanya aplikasi sistem informasi rapor ini yang dapat dilihat dari nilai aspek *Satisfaction* 4 atau 80%.

## BAB VI PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisa data pada sistem informasi sekolah berbasis kurikulum 2013 menghasilkan kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, dan aktor yang berkaitan dengan aplikasi. Dari kebutuhan fungsional dirancang fitur-fitur pada aplikasi yaitu aplikasi dapat menentukan kelas (UC-01), menentukan pengajar (UC-02), input nilai (UC-03), melihat rapor (UC-04), melihat rekapitulasi nilai (UC-05), menentukan jumlah penilaian (UC-06), dan menentukan skala sikap (UC-07). Kemudian dari fitur-fitur tersebut dibuat pemodelan dengan UML (*Unified Modelling Language*) yang menghasilkan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *entity relationship diagram*.
2. Implementasi sistem informasi sekolah berbasis kurikulum 2013 berdasarkan perancangan yang sudah dilakukan. Implementasi tersebut menghasilkan *physical diagram* dari *class diagram* yang telah dirancang sebelumnya. Selain itu dari perancangan pemodelan dihasilkan aplikasi sistem informasi berbasis *website* sesuai dengan fitur-fitur yang telah dibuat.
3. Pengujian sistem informasi sekolah berbasis kurikulum 2013 dilakukan dengan pengujian fungsional dan pengujian non fungsional. Dari pengujian fungsional didapatkan hasil bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional dengan akurasi 100%. Selain itu aplikasi ini berhasil melakukan perhitungan nilai sesuai dengan tata cara penilaian rapor berbasis kurikulum 2013. Hal ini dibuktikan dengan pengujian rekapitulasi nilai rapor secara manual dan menggunakan sistem dengan keluaran yang sama. Pengujian non fungsional yang dilakukan berdasarkan kebutuhan non fungsional yaitu *learnability*, *efficiency*, dan *statisfaction*. Dari pengujian non fungsional didapatkan bahwa aplikasi cukup mudah dipelajari, aplikasi membantu dalam merekapitulasi nilai rapor, dan *user* puas dengan aplikasi yang telah dibuat.

### 6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi Sistem Informasi Rapor Berbasis Kurikulum 2013 selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk pengembangan selanjutnya, aplikasi bisa melakukan proses penjadwalan mata pelajaran dan absensi untuk siswa.
2. Untuk pengembangan mobilitas aplikasi dapat juga dikembangkan versi *mobile*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [ABR-09] Dennis, Wixom dan Roth, 2009, "*System Analysis and Design*", Fourth Edition, John Wiley & Sons, Inc, Hoboken.
- [AGS-09] Mudaliar, Garde, dan Sharma, D.P. 2009, "*Educational Resource Planning - A Framework for Educational Institutions*", Vol.09, No. 978-0-7695-3884-6, Hal. 488 - 493.
- [JDU-08] Rubin, Jeff dan Cihsnell Dana. 2008, "*Handbook of Usability Testing*", Second Edition, Willey Publishing, Indi manapolis.
- [SOI-11] Sommerville, Ian. 2011, "*Software Engineering*", Ninth Edition, Addison-Wesley, New York..
- [RHD-14] Rahadi, Dedi Rianto. (2014). "Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionare Pada Aplikasi Android". Jurnal Sistem Informasi (JSI), VOL. 6, NO. 1.
- [DKU-13] Republik Indonesia. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- [MPH-13] Direktorat Pembinaan SMA. Model Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik SMA, Ditjen Pendidikan Menengah, Jakarta.
- [EUS-15] EPF WIKI. (2015, 10 14). Example Use Case Specifications. Diakses melalui [http://epf.eclipse.org/wikis/openup/core.tech.common.extend\\_supp/guidances/examples/use\\_case\\_spec\\_CD5DD9B1.html](http://epf.eclipse.org/wikis/openup/core.tech.common.extend_supp/guidances/examples/use_case_spec_CD5DD9B1.html)