BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh sistem, agar sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dan tujuan dari pengguna. Pengumpulan data dilakukan pada dua sekolah, yaitu SMPN 8 Yogyakarta dan SMP Piri Sleman. Sekolah tersebut dipilih karena kedua sekolah tersebut merupakan subjek penelitian sebelumnya.

3.1.1 Wawancara

Pengumpulan data dengan metode wawancara atau tanya jawab dilakukan dengan dua narasumber, yaitu Ibu Yohana (Guru SMPN 8 Yogyakarta), Ibu Cucu Afriliandhi (Guru SMP PIRI Sleman), dan Ibu Jinar Sumiyati (Guru SMP Piri Sleman). Hasil wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hasil Wawancara Pihak Sekolah

Tanggal	Sekolah	Hasil
Selasa, 08 Oktober 2019	SMP PIRI Sleman	a. SMP PIRI menggunakan kurikulum 2013 sehingga komponen penilaian ada 4, yaitu Pengetahuan, Sikap Sosial, Spiritual, dan Keterampilan. b. Pada SMP PIRI terdapat dua jenis KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), yaitu KKM Sekolah dan KKM untuk setiap mata pelajarannya.
Senin, 14 Oktober 2019	SMPN 8 Yogyakarta	a. SMPN 8 menggunakan kurikulum 2013, komponen penilaian di SMPN 8 ada 4, yaitu Sikap Sosial, Spiritual, Pengetahuan dan Keterampilan. b. Pada SMPN 8 hanya terdapat satu jenis KKM. Nilai KKM di SMPN 8 adalah 75,

		ketika diubah menjadi huruf maka memiliki predikat C.

Pada setiap sekolah memiliki interval dan predikat nilai masing-masing sesuai dengan kebijakan sekolah. Interval dan predikat nilai pada SMP PIRI Sleman dan SMPN 8 Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3 .

Tabel 3.2 Interval dan Predikat SMP PIRI Sleman

Interval	**Predikat**	**Keterangan**
90 – 100	A	Sangat Baik
80 – 89	B	Baik
79 - 80	C	Cukup
< 69	D	Kurang

Tabel 3.3 Interval dan Predikat SMPN 8 Yogyakarta

Interval	**Predikat**	**Keterangan**
91 – 100	A	Sangat Baik
83 – 91	B	Baik
75 – 83	C	Cukup
74	D	Kurang

3.1.2 Observasi

Setelah melakukan observasi sebanyak satu kali pada dua sekolah hasil dari kegiatan observasi tersebut terdapat pada Tabel 3.4 Hasil Observasi Sekolah

Tabel 3.4 Hasil Observasi Sekolah

Tanggal	**Sekolah**	**Hasil**
Selasa, 08 Oktober 2019	SMP PIRI Sleman	Sistem e-rapot sudah digunakan pada SMP tersebut namun sistem yang ada hanya digunakan untuk mengolah data nilai tidak terintegrasi dengan sistem yang lainnya sehingga membutuhkan banyak sistem untuk

		melakukan kegiatan seperti penjadwalan, PPDB, dan lain-lain
Senin, 14 Oktober 2019	SMPN 8 Yogyakarta	Pada SMPN 8 e-rapor belum digunakan sehingga penilaian masih menggunakan Microsoft Excel sehingga siswa tidak dapat melihat nilai yang diperoleh secara terperinci.

3.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah sebuah proses untuk mendapatkan spesifikasi tentang sistem yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan.

3.2.1 Aktor pengguna sistem

a. Admin Kurikulum

Admin kurikulum merupakan seseorang yang ditunjuk oleh sekolah, bertugas untuk mengelola nilai siswa, kategori nilai, jenis nilai akhir, dan kompetensi dasar (KD) yang akan maupun sedang berlangsung pada sekolah tersebut.

b. Guru

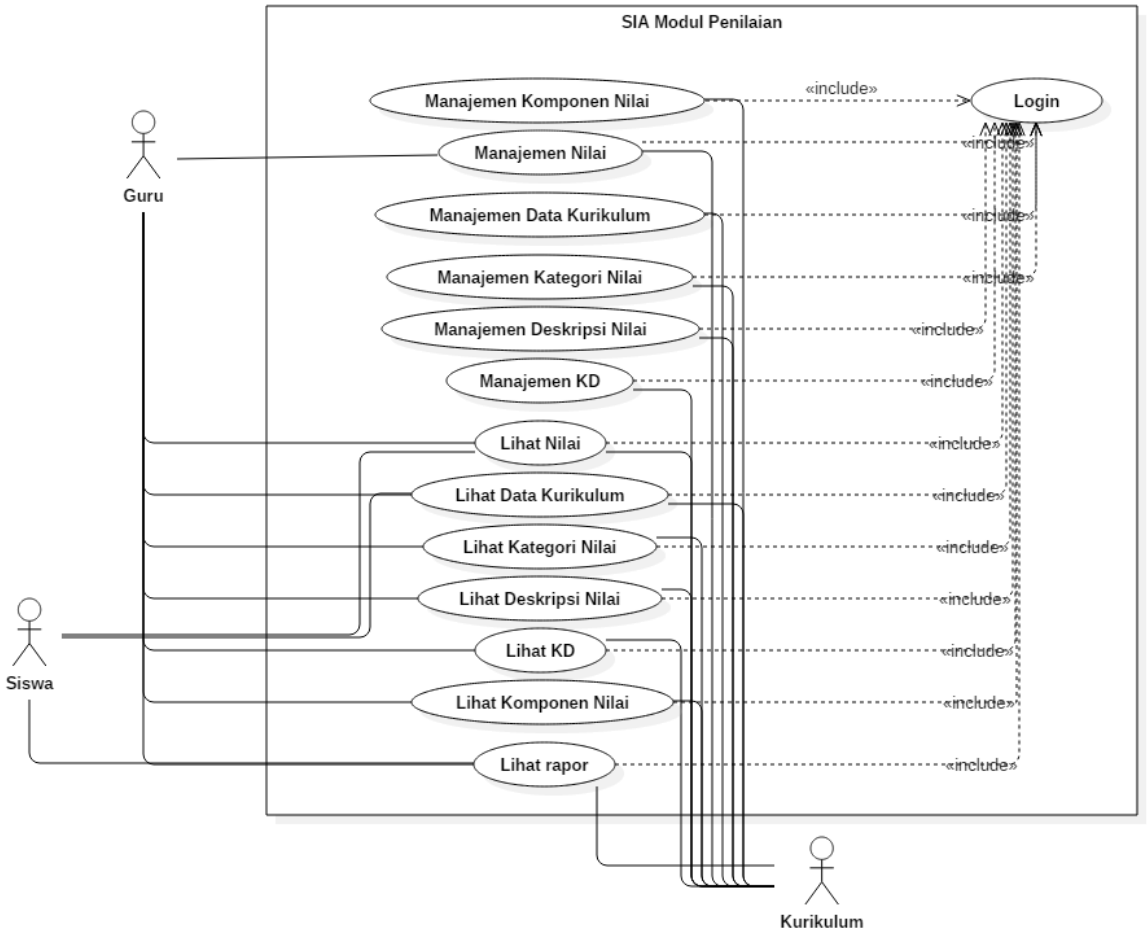
Guru memiliki hak untuk mengelola nilai siswa termasuk didalamnya menambahkan, mengubah, menghapus, dan melihat nilai siswa.

c. Siswa

Siswa hanya memiliki hak untuk melihat nilai dan melihat kurikulum.

3.2.2 *Use case* diagram

Use case diagram menjelaskan interaksi yang terjadi pada sistem dengan aktor pengguna sistem. Berdasarkan analisis dari data yang telah dikumpulkan maka dihasilkan diagram *use case* seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Gambar *Use Case* Diagram.

Pada Gambar 3.1 menunjukkan terdapat tiga belas *use case*. Tiga belas *use case* tersebut akan dijelaskan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Penjelasan *use case*

Use case	**Keterangan**
UC 01 Manajemen Komponen Nilai	Admin kurikulum melakukan pengolahan komponen nilai. Pengolahan komponen nilai tersebut terdiri dari menambahkan, mengubah, dan menghapus komponen nilai siswa.
UC 02 Manajemen Nilai	Admin kurikulum dan guru melakukan pengolahan nilai siswa. Pengolahan nilai tersebut terdiri dari menambahkan, mengubah, dan menghapus nilai siswa.

Use case	**Keterangan**
UC 03 Manajemen Data Kurikulum	Admin kurikulum melakukan manajemen data kurikulum seperti menambahkan data kurikulum, menghapus, dan mengubah data kurikulum.
UC 04 Manajemen Kategori Nilai	Admin kurikulum mengelola data kategori nilai seperti menambahkan, menghapus, dan mengubah data kategori nilai.
UC 05 Manajemen Deskripsi Nilai	Admin kurikulum mengelola data deskripsi nilai seperti menambahkan, menghapus, dan mengubah data deskripsi nilai. Data deskripsi nilai meliputi interval nilai, predikat nilai, dan deskripsi nilai.
UC 06 Manajemen Kompetensi Dasar	Admin kurikulum mengelola data kompetensi dasar atau KD seperti menambahkan, menghapus, dan mengubah data kompetensi dasar.
UC 07 Lihat Nilai	Admin kurikulum, guru, dan siswa untuk melihat nilai siswa.
UC 08 Lihat Data Kurikulum	Admin kurikulum, guru, dan siswa untuk melihat data kurikulum.
UC 09 Lihat Kategori Nilai	Admin kurikulum dan guru untuk melihat kategori nilai.
UC 10 Lihat Deskripsi Nilai	Admin kurikulum dan guru untuk melihat deskripsi nilai.
UC 11 Lihat Kompetensi dasar	Admin kurikulum dan guru untuk melihat kompetensi dasar.
UC 12 Lihat Komponen Nilai	Admin kurikulum dan guru untuk melihat komponen nilai.
UC 13 Lihat Rapor	Admin kurikulum, guru, dan siswa untuk melihat rapor.

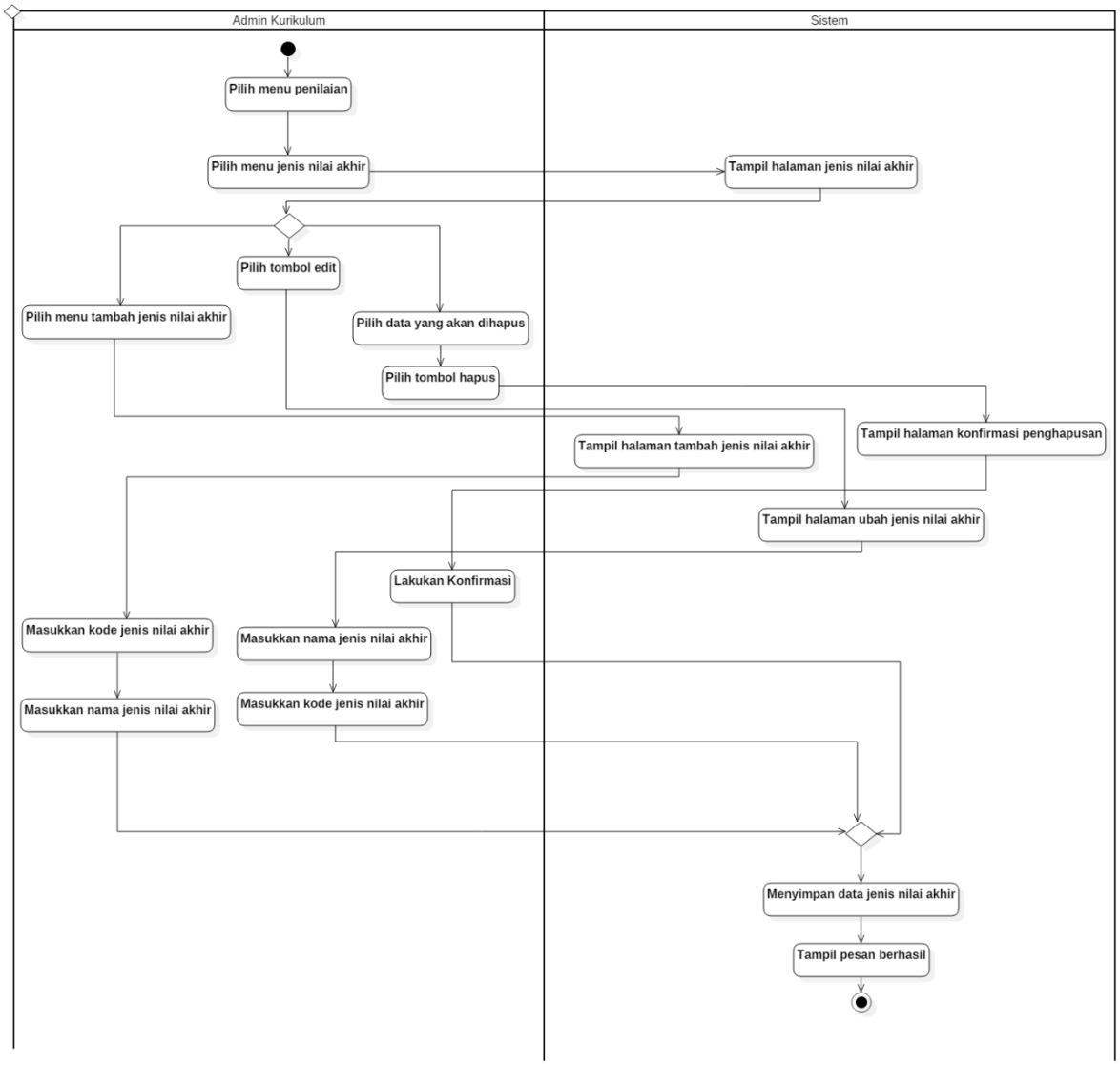
3.3 Perancangan

Activity diagram merupakan suatu diagram yang menjelaskan mengenai alur kerja pada sistem. Berikut *activity* diagram pada Sistem Informasi Akademik SMP. Pada penelitian sebelumnya

3.3.1 *Activity* Diagram UC 01

Gambar 3.2 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC01 Manajemen Komponen Nilai, antara lain:

a. Tambah Komponen Nilai. Aktor dapat memasukkan data berupa komponen nilai berupa kode komponen nilai atau kode jenis nilai akhir dan nama komponen nilai atau nama jenis nilai akhir.
b. Ubah Komponen Nilai. Aktor dapat mengubah atau memperbaharui data komponen nilai.
c. Hapus Komponen Nilai. Aktor dapat menghapus data komponen nilai yang tidak diperlukan.



Gambar 3.2 *Activity* diagram *use case* UC01 Manajemen Komponen Nilai

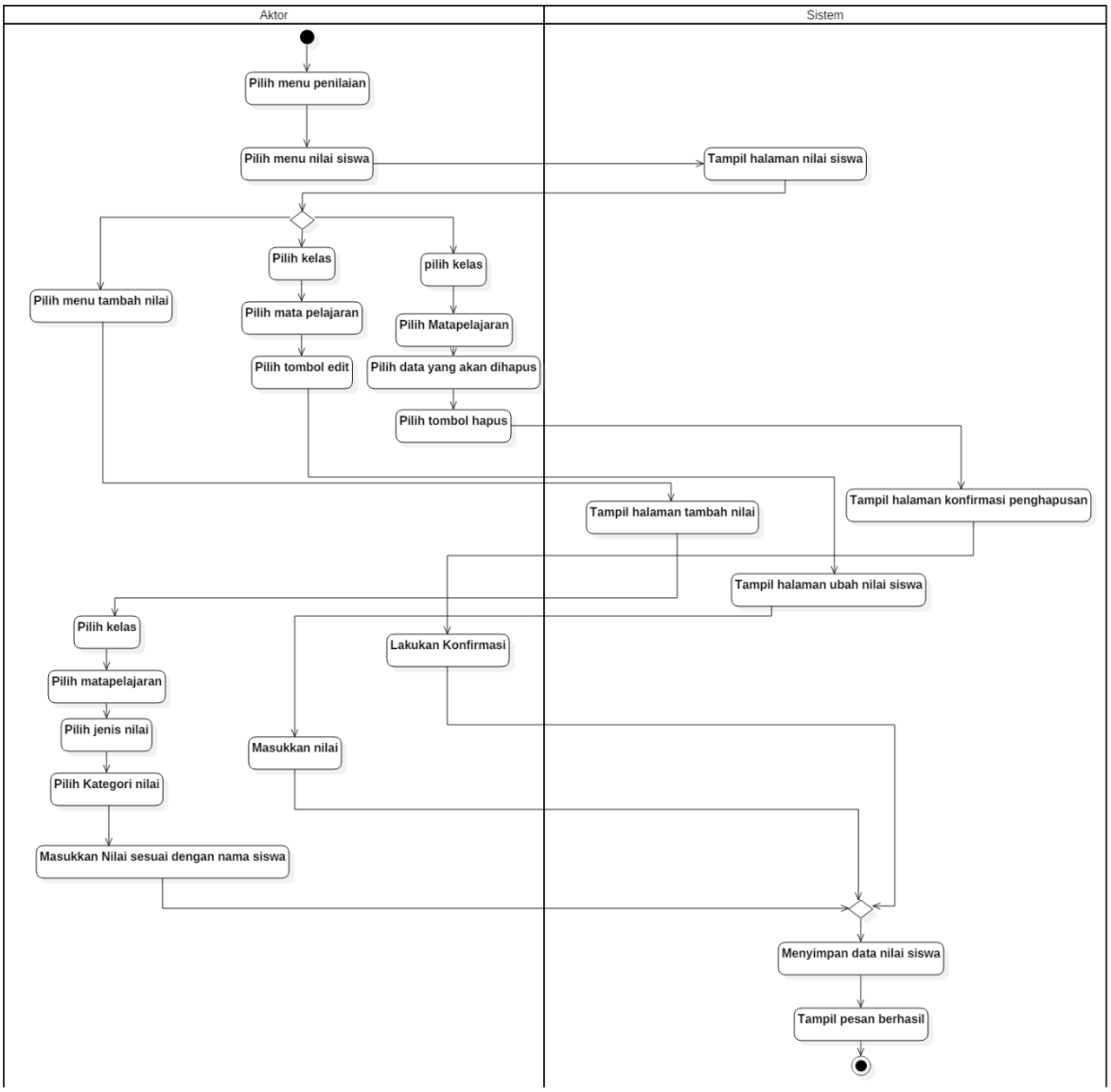
3.3.2 *Activity* Diagram UC 02

Gambar 3.2 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC02 Manajemen Nilai, antara lain:

a. Tambah Nilai Siswa. Aktor atau admin kurikulum dan guru dapat memasukkan data berupa nilai sesuai dengan kelas, mata pelajaran, komponen nilai, dan kategori nilai pada setiap siswa.

b. Ubah Nilai Siswa. Aktor atau admin kurikulum dan guru dapat mengubah data berupa nilai sesuai dengan kelas dan mata pelajaran pada setiap siswa.

c. Hapus Nilai Siswa. Aktor atau admin kurikulum dan guru dapat menghapus data nilai siswa.



Gambar 3.3 *Activity* diagram *use case* UC02 Manajemen Nilai

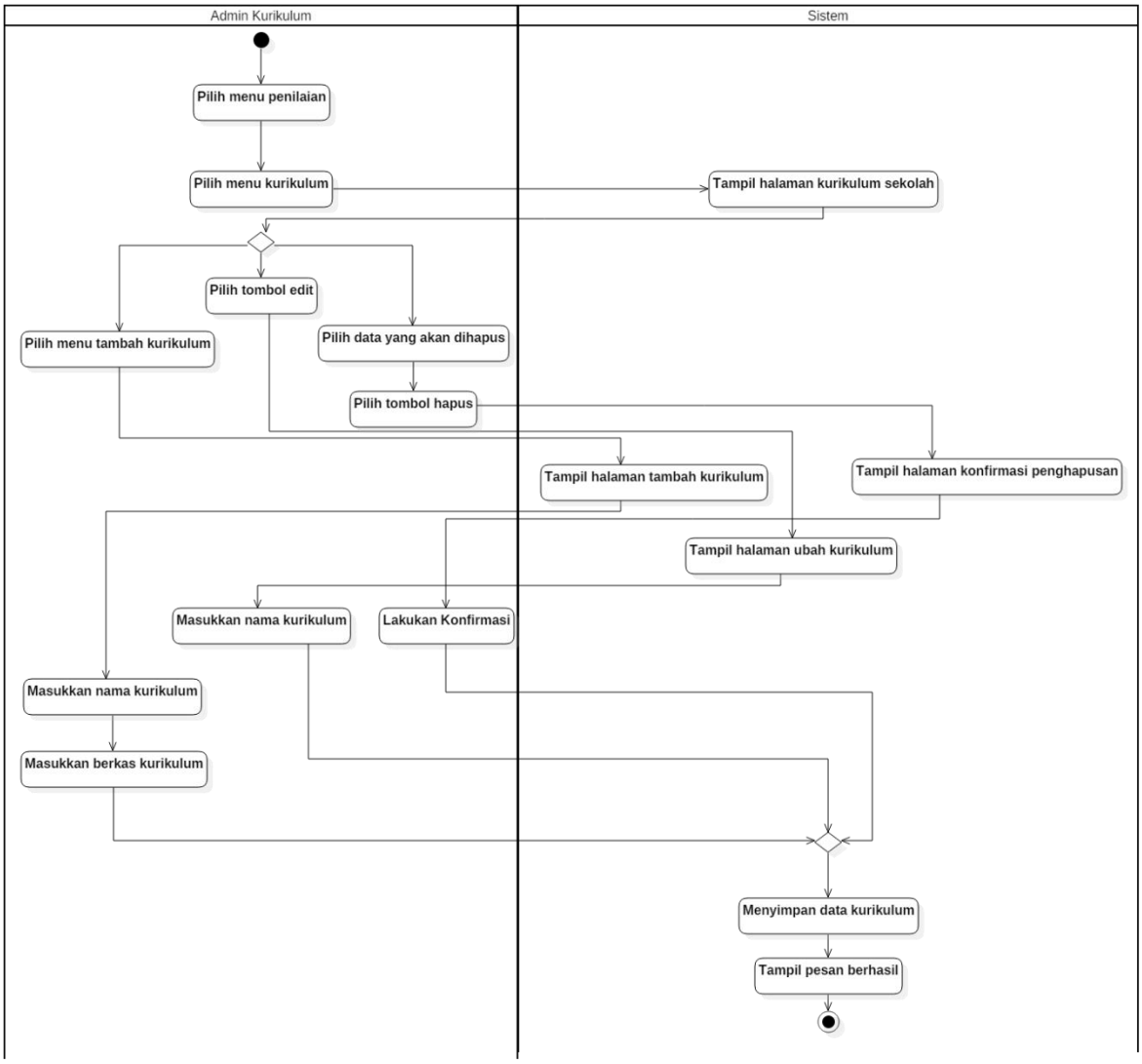
3.3.3 *Activity* Diagram UC 03

Gambar 3.4 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC03 Manajemen Data Kurikulum, antara lain:

a. Tambah Data Kurikulum. Aktor dapat memasukkan data berupa nama kurikulum dan berkas kurikulum yang bersangkutan.

b. Ubah Data Kurikulum. Aktor dapat mengubah atau memperbaharui data kurikulum.

c. Hapus Data Kurikulum. Aktor dapat menghapus data kurikulum yang tidak diperlukan.

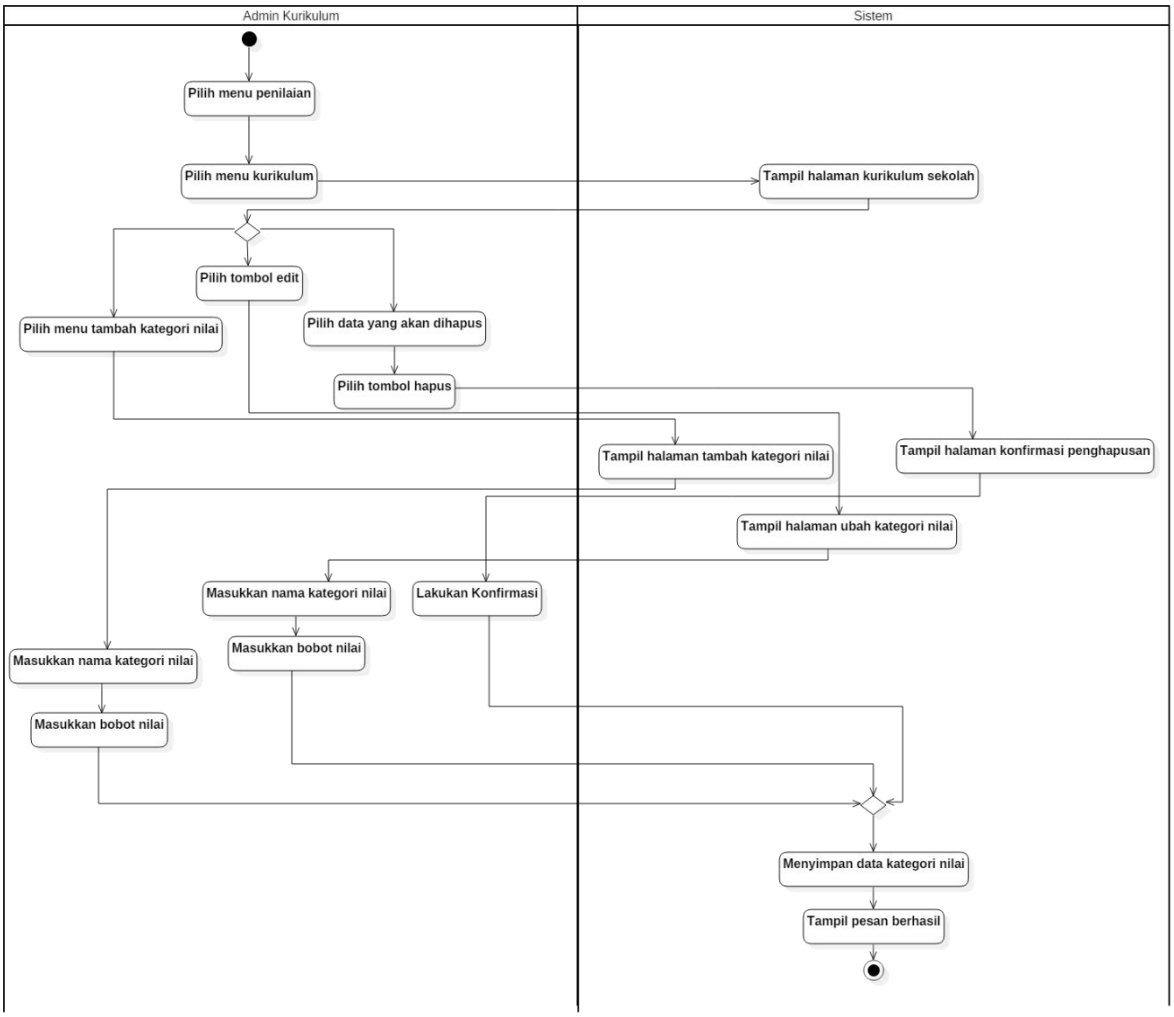


Gambar 3.4 *Activity* diagram *use case* UC03 Manajemen Data Kurikulum

3.3.4 *Activity* Diagram UC 04

Gambar 3.5 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC04 Manajemen Kategori Nilai, antara lain:

a. Tambah Kategori Nilai. Aktor dapat memasukkan data berupa nama kurikulum dan bobot kategori nilai.
b. Ubah Kategori Nilai. Aktor dapat mengubah atau memperbaharui data kategori nilai.
c. Hapus Kategori Nilai. Aktor dapat menghapus data kategori nilai yang tidak diperlukan.

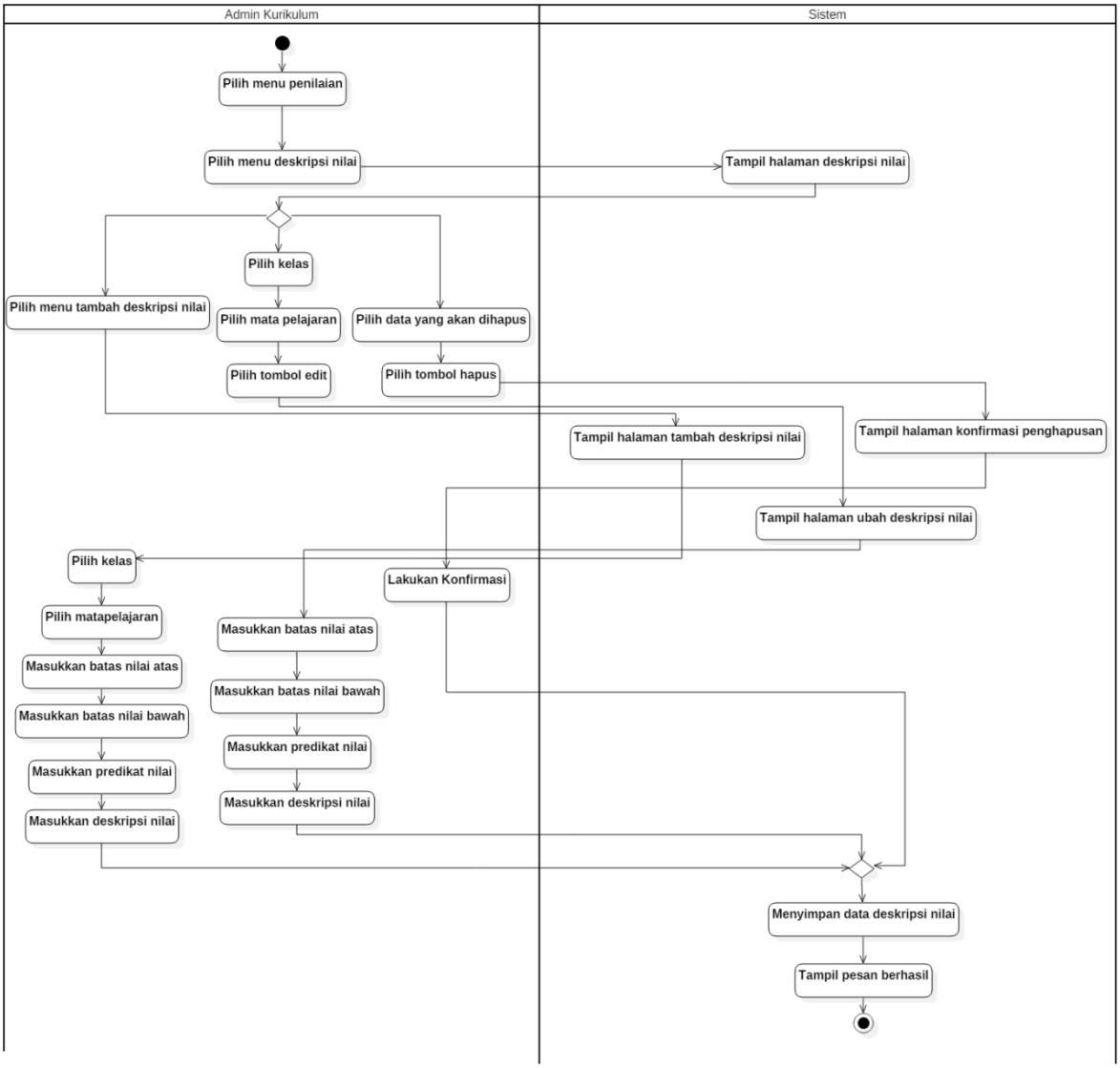


Gambar 3.5 *Activity* diagram *use case* UC04 Manajemen Kategori Nilai

3.3.5 *Activity* Diagram UC 05

Gambar 3.6 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC05 Manajemen Deskripsi Nilai, antara lain:

a. Tambah Deskripsi Nilai. Aktor dapat memasukkan data berupa batas atas nilai, batas bawah nilai, predikat nilai, dan deskripsi nilai sesuai dengan kelas dan mata pelajaran.
b. Ubah Deskripsi Nilai. Aktor dapat mengubah atau memperbaharui data deskripsi nilai.
c. Hapus Deskripsi Nilai. Aktor dapat menghapus data deskripsi nilai yang tidak diperlukan.



Gambar 3.6 *Activity* diagram *use case* UC05 Manajemen Deskripsi Nilai

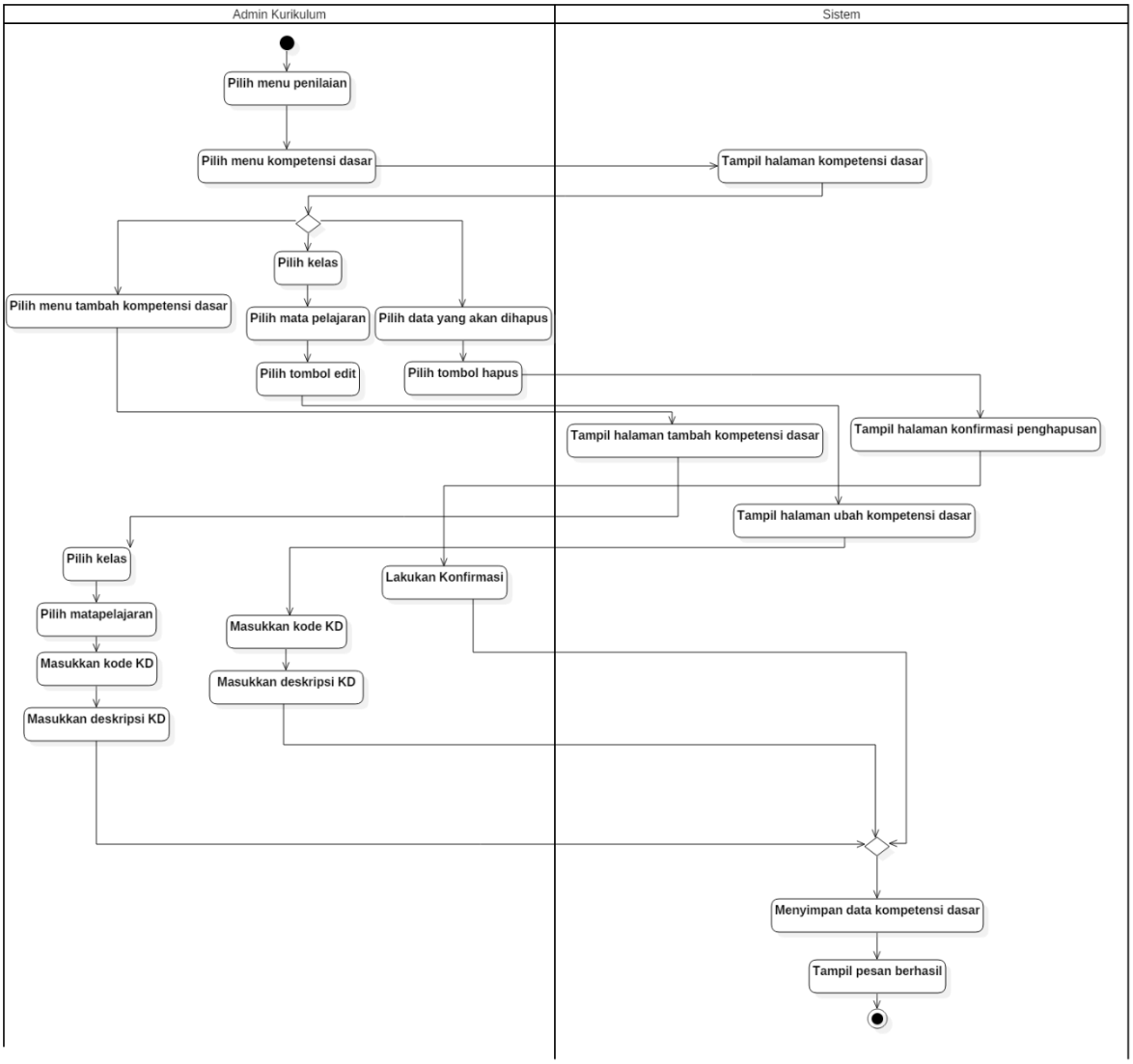
3.3.6 *Activity* Diagram UC 06

Gambar 3.7 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC06 Manajemen Kompetensi Dasar, antara lain:

a. Tambah Kompetensi Dasar. Aktor dapat memasukkan data berupa kode kompetensi dasar dan deskripsi mengenai kompetensi dasar sesuai dengan kelas dan mata pelajaran.

b. Ubah Kompetensi Dasar. Aktor dapat mengubah atau memperbaharui data kompetensi dasar.

c. Hapus Kompetensi Dasar. Aktor dapat menghapus data kompetensi dasar yang tidak diperlukan.

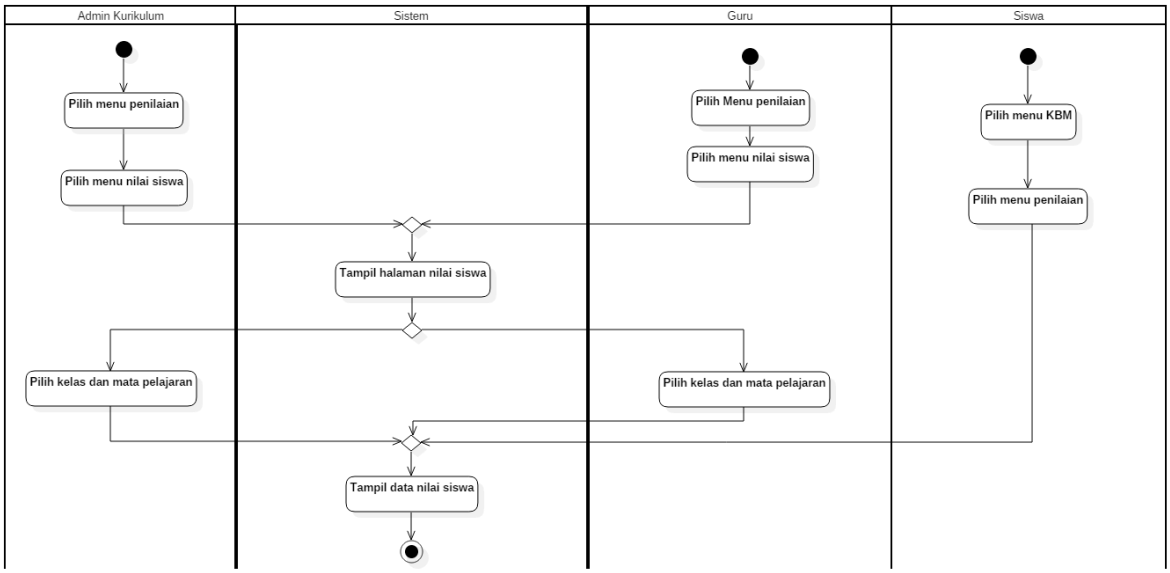


Gambar 3.7 *Activity* diagram *use case* UC06 Manajemen Kompetensi Dasar

3.3.7 *Activity* Diagram UC 07

Gambar 3.8 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC07 Lihat Nilai sesuai dengan aktor, yaitu:

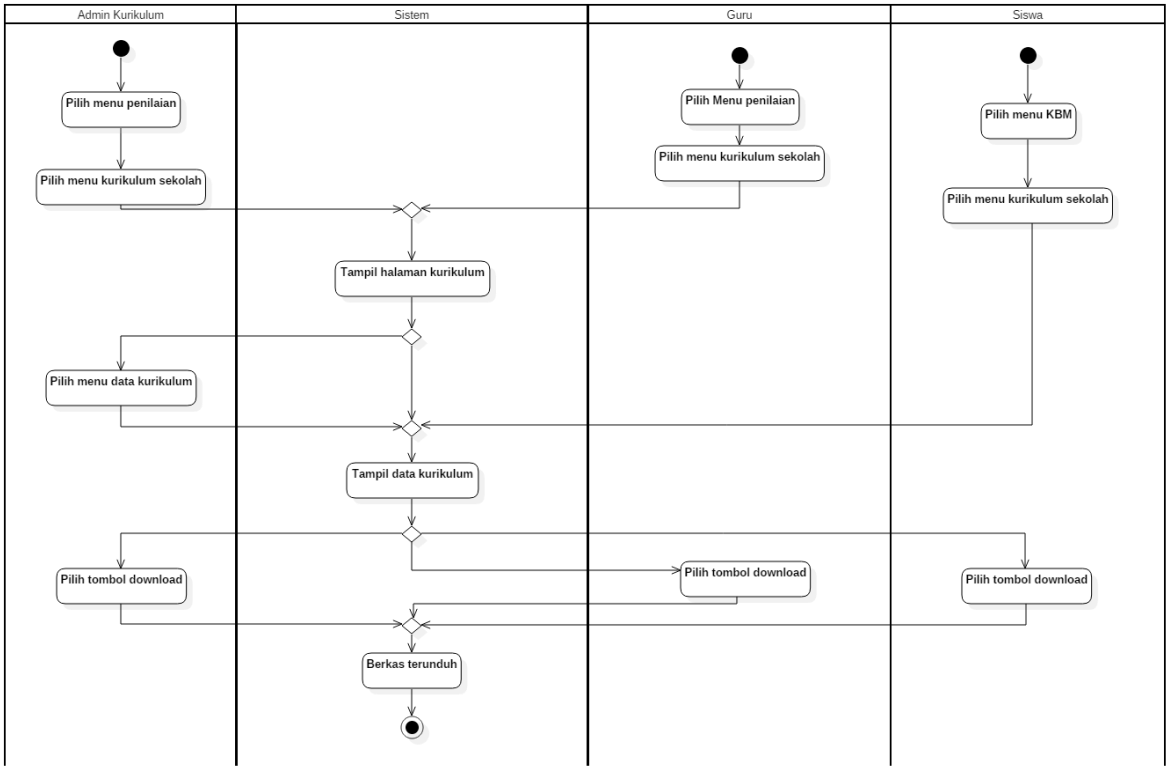
a. Admin Kurikulum dan Guru dapat melihat seluruh nilai siswa sesuai dengan kelas dan mata pelajaran.
b. Siswa dapat melihat seluruh nilai yang diraih.



Gambar 3.8 *Activity* diagram *use case* UC07 Lihat Nilai

3.3.8 *Activity* Diagram UC 08

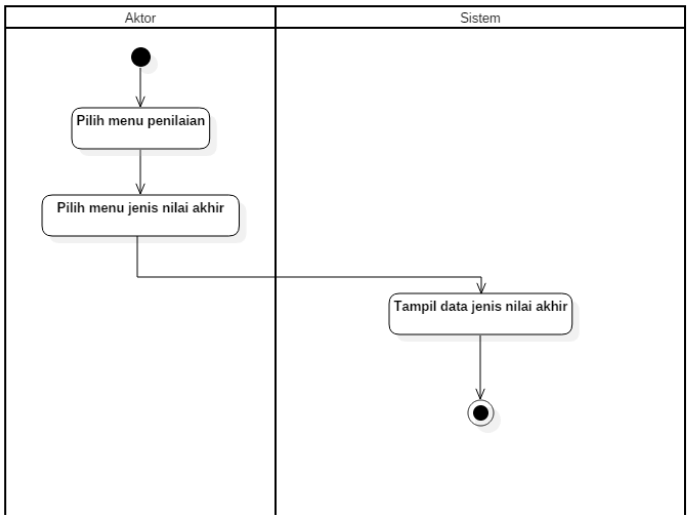
Gambar 3.9 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC08 Lihat Data Kurikulum. Aktor atau Admin Kurikulum dan Guru dapat melihat data kurikulum dan melakukan unduh berkas kurikulum.



Gambar 3.9 *Activity* diagram *use case* UC08 Lihat Data Kurikulum

3.3.9 *Activity* Diagram UC 09

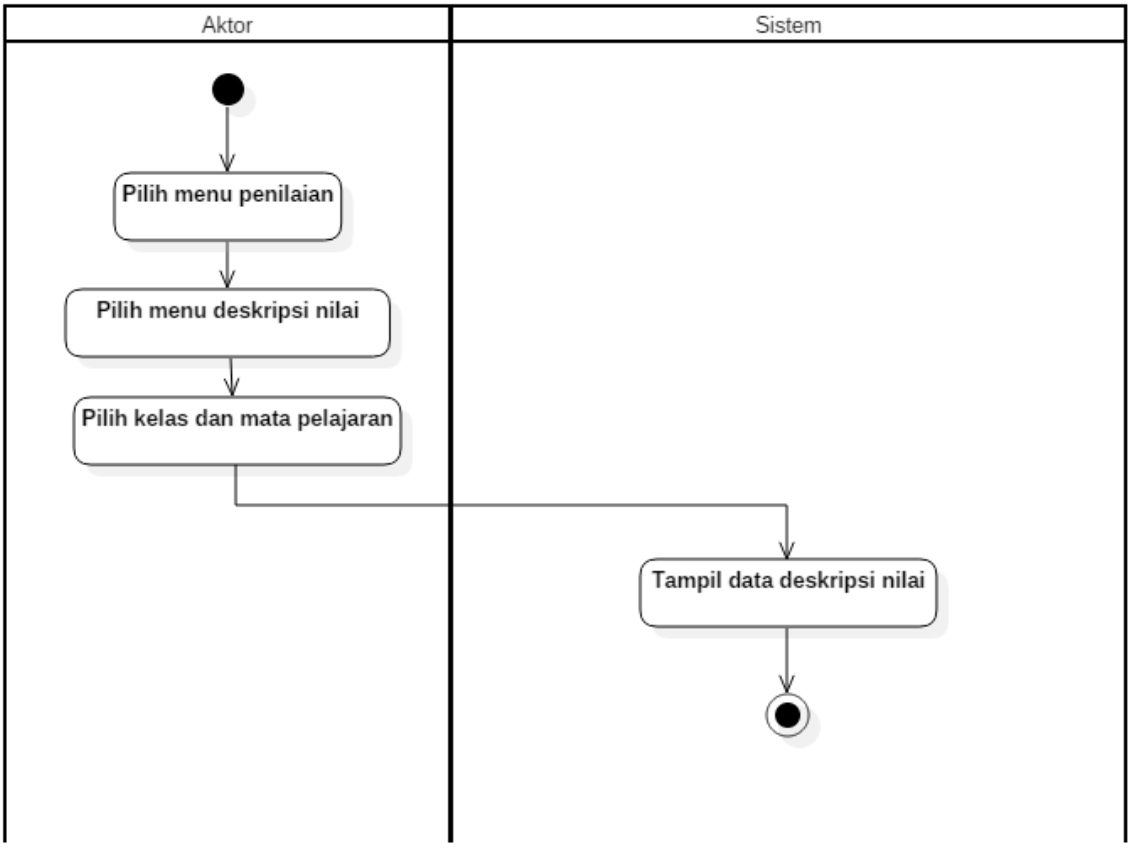
Gambar 3.10 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC09 Lihat Kategori Nilai. Aktor atau Admin Kurikulum dan Guru dapat melihat kategori penilaian siswa.



Gambar 3.10 *Activity* diagram *use case* UC09 Lihat Kategori Nilai

3.3.10 *Activity* Diagram UC 10

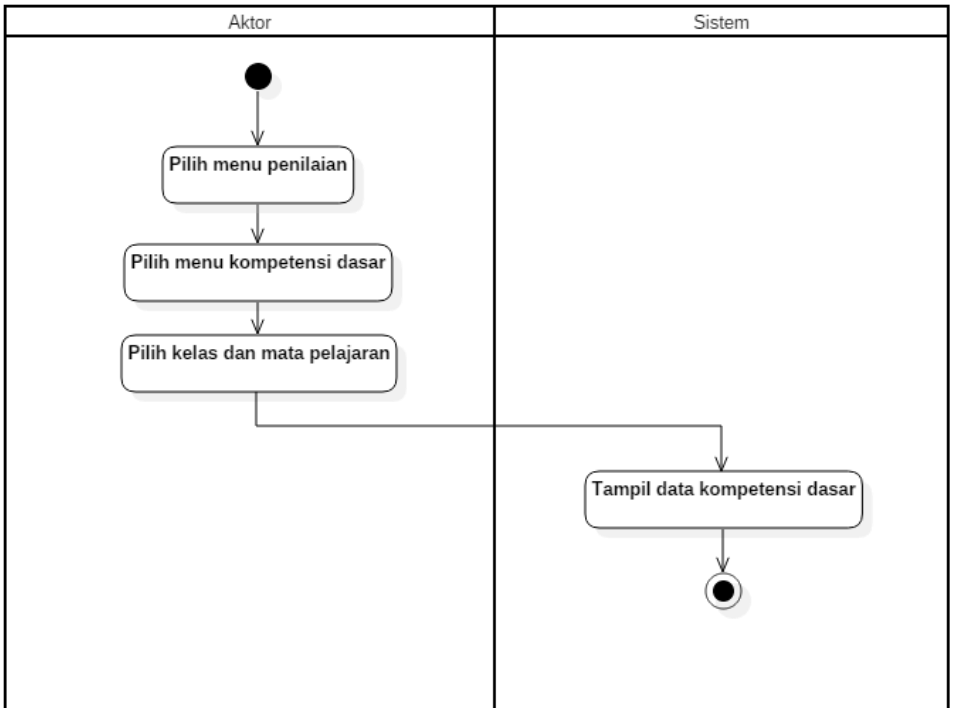
Gambar 3.11 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC10 Lihat Deskripsi Nilai. Aktor atau Admin Kurikulum dan Guru dapat melihat deskripsi nilai sesuai dengan kelas dan mata pelajaran.



Gambar 3.11 *Activity* diagram *use case* UC10 Lihat Deskripsi Nilai

3.3.11 *Activity* Diagram UC 11

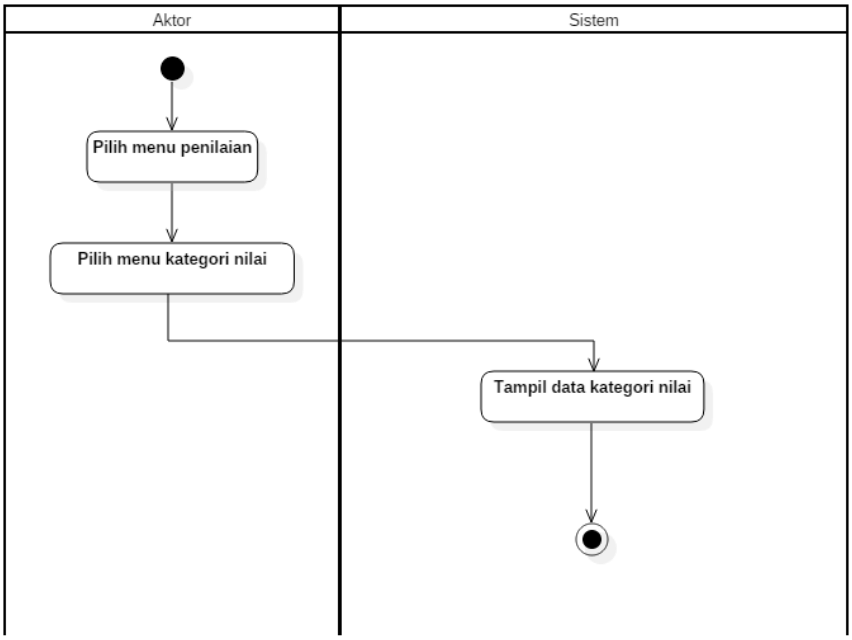
Gambar 3.12 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC11 Lihat Kompetensi Dasar. Aktor atau Admin Kurikulum dan Guru dapat melihat kompetensi dasar atau KD sesuai dengan kelas dan mata pelajaran.



Gambar 3.12 *Activity* diagram *use case* UC11 Lihat Kompetensi Dasar

3.3.12 *Activity* Diagram UC 12

Gambar 3.13 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC12 Lihat Kategori Nilai. Aktor atau Admin Kurikulum dan Guru dapat melihat kategori penilaian siswa.



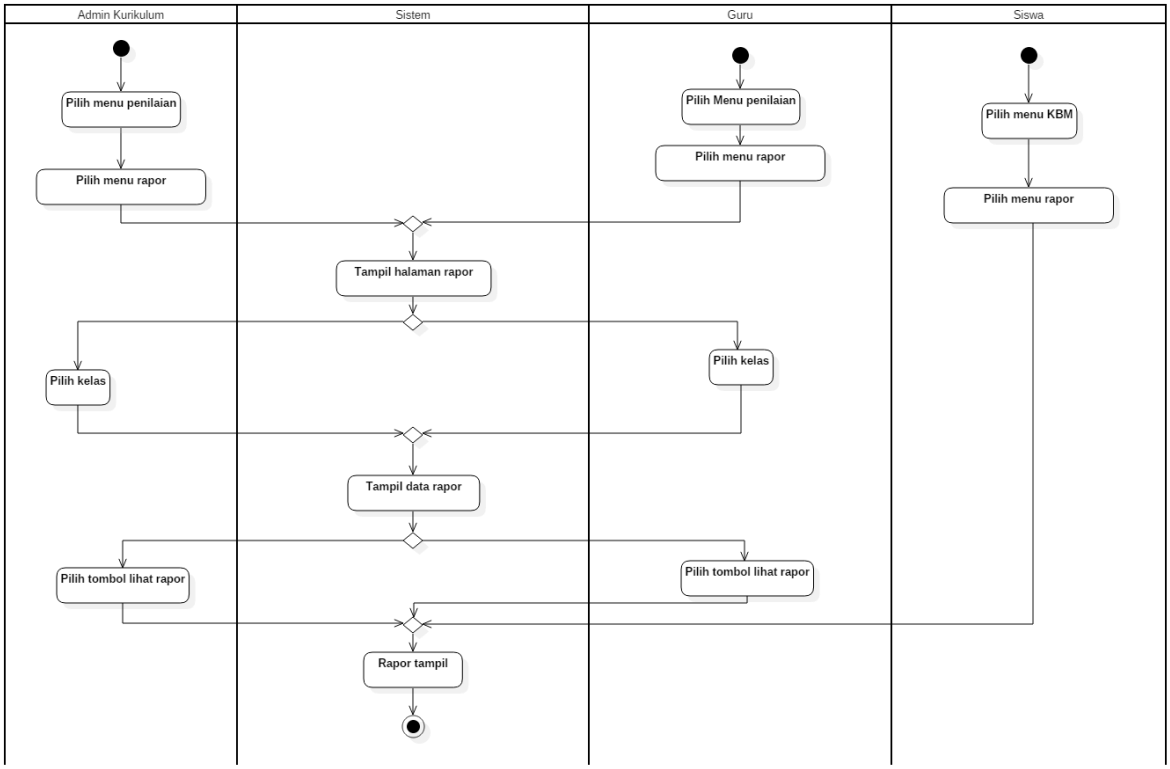
Gambar 3.13 *Activity* diagram *use case* UC12 Lihat Kategori Nilai

3.3.13 *Activity* Diagram UC 13

Gambar 3.14 merupakan gambaran dari alur atau rincian proses dari UC13 Lihat Rapor sesuai dengan aktor, yaitu:

c. Admin Kurikulum dan Guru dapat melihat hasil capaian siswa atau rapor seluruh siswa sesuai dengan kelas reguler.

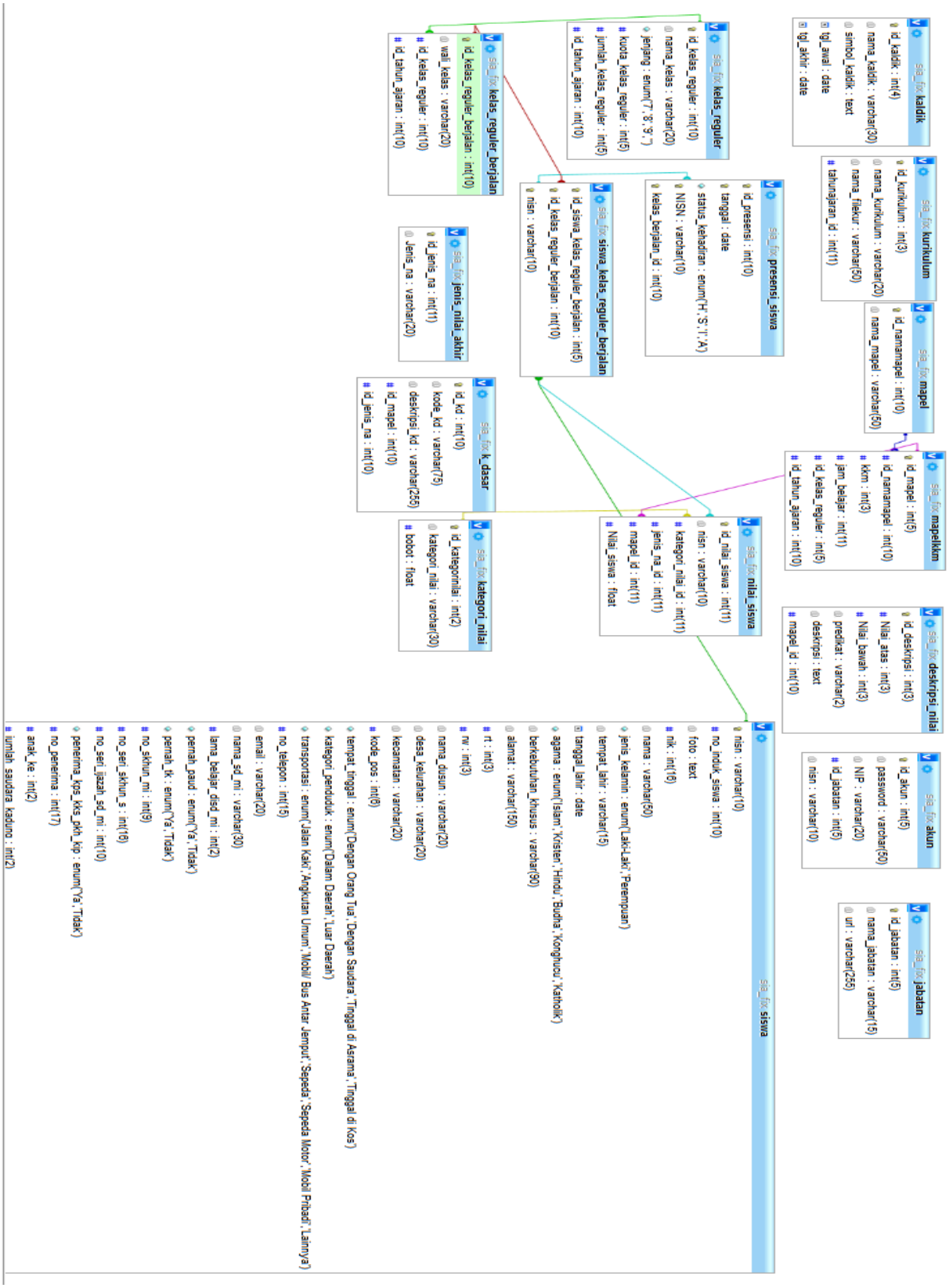
d. Siswa dapat melihat hasil capaian siswa atau rapor.



Gambar 3.14 *Activity* diagram *use case* UC13 Lihat Rapor

3.4 Rancangan Basis Data

Pada suatu sistem tentu membutuhkan sebuah wadah untuk menyimpan data-data yang masuk pada sistem. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan perancangan basis data. Setelah dilakukan analisis perancangan yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya tidak diperlukan perubahan karena susah sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem. Pada Gambar 3.15 merupakan relasi basis data yang telah dibuat pada penelitian sebelumnya.



Gambar 3.15 Relasi Tabel

Sumber gambar: (Siddiq, 2018)

3.5 Perubahan dan Penambahan Fitur

Sistem infromasi akademik ini telah dilakukan pengembangan hingga tahap pengembangan prototipe, namun masih perlu dilakukan perbaikan dan penambahan fitur. Hal tersebut dilakukan agar dihasilkan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna saat ini. Berdasarkan analisis yang dilakukan pada sistem sebelumnya, fitur yang akan diperbaiki dan ditambahkan adalah sebagai berikut:

Fitur yang diperbaiki, yaitu:

a. Ubah nilai siswa,
b. Menu deskripsi nilai yang *error* saat memilih kelas dan mata pelajaran,
c. Penambahan deskripsi kelas yang sebelumnya tidak dapat digunakan,
d. *Import* berkas nilai,
e. Fitur rapor yang tidak dapat digunakan,
f. Nilai siswa yang sebelumnya siswa dapat melihat nilai siswa lain,
g. Siswa dapat melihat rapor siswa lain, dan
h. Ubah kompetensi dasar.

Fitur yang ditambahkan, yaitu:

a. Perhitungan nilai pada rapor disesuaikan dengan bobot nilai yang telah dimasukkan oleh admin,
b. Penambahan menu manajemen nilai siswa pada aktor guru,
c. Penambahan menu lihat dan unduh data kurikulum,
d. Penambahan menu lihat kategori nilai pada guru,
e. Penambahan menu lihat deskripsi nilai pada guru,
f. Penambahan menu lihat jenis nilai akhir pada guru, dan
g. Penambahan menu lihat dan unduh rapor siswa pada guru.

3.6 Perbaikan Antarmuka

Perbaikan antarmuka merupakan perbaikan yang dilakukan pada antarmuka atau *interface* karena pada antarmuka sebelumnya dinilai belum sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat membuat pengguna kesulitan menggunakan sistem ini. Perbaikan antarmuka atau *interface* dilakukan agar hasil rancangan antarmuka dapat sesuai dengan keadaan saat ini dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.6.1 Admin Kurikulum

Perbaikan antarmuka yang dilakukan, pada fitur:

a. Konfirmasi hapus data
b. Mengubah data nilai siswa
c. Tampilan antarmuka fitur kurikulum sekolah

3.6.2 Guru

Perbaikan antarmuka yang dilakukan, pada fitur:

a. Konfirmasi hapus data
b. Manajemen nilai
c. Lihat data kurikulum
d. Lihat komponen nilai
e. Lihat deskripsi nilai
f. Lihat kompetensi dasar
g. Lihat kategori nilai
h. Rapor

3.6.3 Siswa

Perbaikan antarmuka yang dilakukan, pada fitur:

a. Lihat data kurikulum
b. Lihat nilai
c. Rapor

3.7 Perancangan Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan sistem, dan untuk mengetahui apakah sistem telah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau masih perlu perbaikan. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *System Usability Scale.* Data yang dikumpulan berupa *performance measure* dan *subjective user preference*. Pengujian dilakukan pada dua sekolah subjek penelitian yaitu SMPN 8 Yogyakarta dan SMP Piri Sleman dengan 4 responden (admin kurikulum dan siswa).

Berikut ketentuan pengujian terhadap sistem:

a. Peserta pengujian yaitu pengguna sistem

1. Seorang Staff kurikulum atau seorang guru
2. Siswa

b. Berkas Pengujian

1. Skenario pengujian

Pada Tabel 3.6 merupakan skenario pengujian yang dilakukan oleh admin kurikulum, Tabel 3.7 merupakan skenario pengujian yang dilakukan oleh guru, dan Tabel 3.8 merupakan skenario pengujian yang dilakukan oleh siswa.

Tabel 3.6 Skenario pengujian pada admin kurikulum

No	Kegiatan
1	Mengelola nilai siswa 1) Menambahkan nilai siswa 2) Mengubah nilai siswa 3) Menghapus nilai siswa 4) Melihat informasi nilai siswa
2	Mengelola kategori nilai 1) Menambahkan kategori nilai 2) Mengubah kategori nilai 3) Menghapus kategori nilai 4) Melihat informasi kategori nilai
3	Mengelola jenis nilai akhir 1) Menambahkan jenis nilai akhir 2) Mengubah jenis nilai akhir 3) Menghapus jenis nilai akhir 4) Melihat informasi jenis nilai akhir
4	Mengelola deskripsi nilai 1) Menambahkan deskripsi nilai 2) Mengubah deskripsi nilai 3) Menghapus deskripsi nilai 4) Melihat informasi deskripsi nilai
5	Mengelola Kurikulum 1) Menambahkan kurikulum

	2) Mengubah kurikulum 3) Menghapus kurikulum 4) Melihat informasi kurikulum
6	Mengelola Kompetensi Dasar 1) Menambahkan kurikulum 2) Mengubah kurikulum 3) Menghapus kurikulum 4) Melihat informasi kurikulum

Tabel 3.7 Skenario pengujian pada guru

No	Kegiatan
1	Mengelola nilai siswa 1) Menambahkan nilai siswa 2) Mengubah nilai siswa 3) Menghapus nilai siswa 4) Melihat informasi nilai siswa
2	Melihat data kurikulum
3	Melihat kategori nilai
4	Melihat deskripsi nilai
5	Melihat kompetensi dasar

Tabel 3.8 Skenario pengujian pada siswa

No	Kegiatan
1	Melihat Nilai
2	Melihat Data Kurikulum

2. Kuesioner *Usability* (Lampiran 3A)

   Pada Tabel 3.9 merupakan pertanyaan yang akan ditanyakan kepada responden melalui kuesioner dan akan dilakukan pengukuran level SUS.

Tabel 3.9 Pertanyaan pada kuesioner

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya merasa akan sering menggunakan sistem ini					
2	Saya merasa sistem ini sangat kompleks					
3	Saya merasa sistem ini mudah dan sederhana untuk digunakan					
4	Saya memerlukan bantuan dari orang ahli untuk menggunakan sistem ini					
5	Saya menemukan berbagai fungsi dalam website ini yang terintegrasi dengan baik					
6	Saya menemukan berbagai ketidak sesuaian pada sistem ini					
7	Saya merasa percaya diri dalam menggunakan website Ini tanpa bantuan ahli					
8	Saya merasa sistem ini sangat rumit dan susah dipahami					
9	Saya merasa kebanyakan orang akan mudah dalam memahami penggunaan sistem ini					
10	Saya butuh banyak belajar sebelum menggunakan sistem ini					

Pengukuran kuesioner dilakukan dengan cara berikut:

- Bobot setiap item bernilai 1 sampai dengan 5
- Nilai pada soal ganjil adalah skala nilai dikurangi dengan 1
- Nilai pada soal genap adalah 5 dikurangi skala nilai
- Total nilai lalu dikalikan dengan 2.5 untuk mendapatkan nilai SUS.

c. Sesi Usability Testing

1. Peserta pengujian diminta untuk menyelesaikan skenario yang telah disediakan.
2. Setiap peserta melakukan pengujian secara individu dan seluruh kegiatan akan didokumentasikan.
3. Data yang terkumpul akan bernilai kuantitatif dan kualitatif sebagai berikut:
   - *Performance measure*

     Waktu pada sesi pengujian akan dicatat.
   - *Subjective User Preference*

     Setelah peserta melakukan suatu proses, maka akan diminta untuk mengisi kuisioner *usability*.