

BAB III METODOLOGI

3.1 Pengumpulan Kebutuhan

Proses pengumpulan kebutuhan diperlukan agar penulis dapat menganalisis kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna. Penulis juga mendapatkan informasi seputar proses PPDB dan penempatan kelas yang saat ini sedang berjalan di sekolah. Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan cara wawancara kepada bagian kesiswaan di SMP Negeri 8 Yogyakarta dan SMP Piri Ngaglik. Waktu wawancara yang dilakukan penulis di kedua sekolah tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Waktu Wawancara

No.	Nama Sekolah	Waktu Wawancara
1	SMP Negeri 8 Yogyakarta	23 September 2019
		1 Oktober 2019
		14 Oktober 2019
2	SMP Piri Ngaglik	23 September 2019
		1 Oktober 2019
		8 Oktober 2019
		15 Oktober 2019
		31 Oktober 2019

3.1.1 Hasil wawancara

Informasi yang didapatkan dari hasil wawancara mengenai proses PPDB dan penempatan kelas sebagai berikut :

a. Modul PPDB

Proses PPDB di SMP Negeri 8 Yogyakarta sudah menggunakan sistem dari pemerintah yaitu <https://yogya.siap-ppdb.com>, sistem tersebut dirancang agar PPDB dapat dilakukan secara daring dari mulai proses pendaftaran sampai dengan pengumuman hasil. Sementara itu, PPDB di SMP Piri Ngaglik belum menggunakan sistem dari pemerintah. Proses PPDB dilakukan dengan cara manual yaitu calon siswa datang langsung ke sekolah tersebut dengan membawa berkas yang sudah ditentukan dari pihak sekolah, kemudian calon siswa diminta untuk mengisi formulir pendaftaran. Setelah itu, pendaftar akan di seleksi oleh

pihak sekolah. Calon siswa yang mendaftar sebelum waktu pengumuman hasil Ujian Nasional kemungkinan besar akan diterima, sedangkan calon siswa yang mendaftar setelah pengumuman hasil Ujian Nasional akan diseleksi berdasarkan nilai Ujian Nasional. Setelah dinyatakan diterima sebagai siswa baru, proses selanjutnya adalah daftar ulang siswa baru. Pada proses daftar ulang, siswa baru perlu datang ke sekolah untuk menyerahkan bukti pembayaran sekolah. Detail alur proses PPDB SMP Piri Ngaglik dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Berkas yang perlu disiapkan :

1. Fotocopy ijazah SD
2. SKHUN asli
3. Pas foto 3x4 (2 lembar)
4. Fotocopy akte kelahiran
5. Fotocoy Kartu Keluarga
6. Surat Keterangan Program Indonesia Pintar (jika ada)



Gambar 3.1 Alur Proses PPDB SMP Piri Ngaglik

b. Modul Penempatan Kelas

Setelah melakukan wawancara di dua sekolah yaitu SMP Negeri 8 Yogyakarta dan SMP Piri Ngaglik terdapat perbedaan proses bisnis yang dilakukan oleh masing – masing sekolah untuk setiap jenjang nya. Berikut Tabel 3.2 adalah hasil analisis penulis setelah melakukan wawancara mengenai proses bisnis yang sedang berlangsung untuk penempatan kelas di kedua sekolah.

Tabel 3.2 Analisis Proses Bisnis Penempatan Kelas

No.	Jenis Kelas	Jenjang	Proses Penempatan	SMP Negeri 8 Yogyakarta	SMP Piri Ngaglik
1	Kelas Reguler	Kelas 7	Agama		
			Jenis Kelamin		✓
			Urut NISN	✓	
		Kelas 7 (Akselerasi)	Tes Tertulis	✓	
		Kelas 7 (Muatan Olahraga)	Tes Olahraga		✓
		Kelas 8	Agama	✓	
			Jenis Kelamin	✓	
			Kembali ke kelas 7		✓
		Kelas 9	Agama		
			Jenis Kelamin		
Kembali ke kelas 7	✓		✓		
2	Kelas Tambahan	Kelas 7 (kelas <i>iqra</i>)	Acak		✓
		Kelas 8 dan 9 (Mata Pelajaran)	Nilai Tes Pendalaman Materi (TPM)		✓
3	Klinik UN	Kelas 9	Nilai Rapor		✓

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di kedua sekolah, terdapat perbedaan proses bisnis yang begitu jelas antara kedua sekolah. Baik pada proses PPDB maupun

penempatan kelas. Terdapat pula perbedaan proses bisnis jika dibandingkan dengan penelitian oleh (Saputri, 2017) dan (Rahesti, 2018). Sehingga, pada penelitian terdapat beberapa perubahan pada *use case* diagram, basis data, dan *prototype*.

3.1.2 Perbaikan *Use Case* Diagram

Use Case adalah sebuah pemodelan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dikembangkan. Dengan adanya *use case*, maka dapat menjelaskan interaksi antara aktor dengan sistem. Aktor yang berperan pada penelitian ini yaitu :

a. Admin Kesiswaan

Admin kesiswaan merupakan karyawan yang bekerja di sekolah, dapat seorang staf tata usaha maupun guru yang mengelola kegiatan seperti PPDB, daftar ulang, buku induk siswa maupun penempatan kelas.

b. Calon Siswa

Calon siswa merupakan seorang peserta didik baru yang akan melanjutkan ke jenjang pendidikan selanjutnya.

c. Siswa

Siswa merupakan seorang yang sedang aktif menempuh pendidikan di suatu sekolah baik sekolah dasar, menengah, maupun atas.

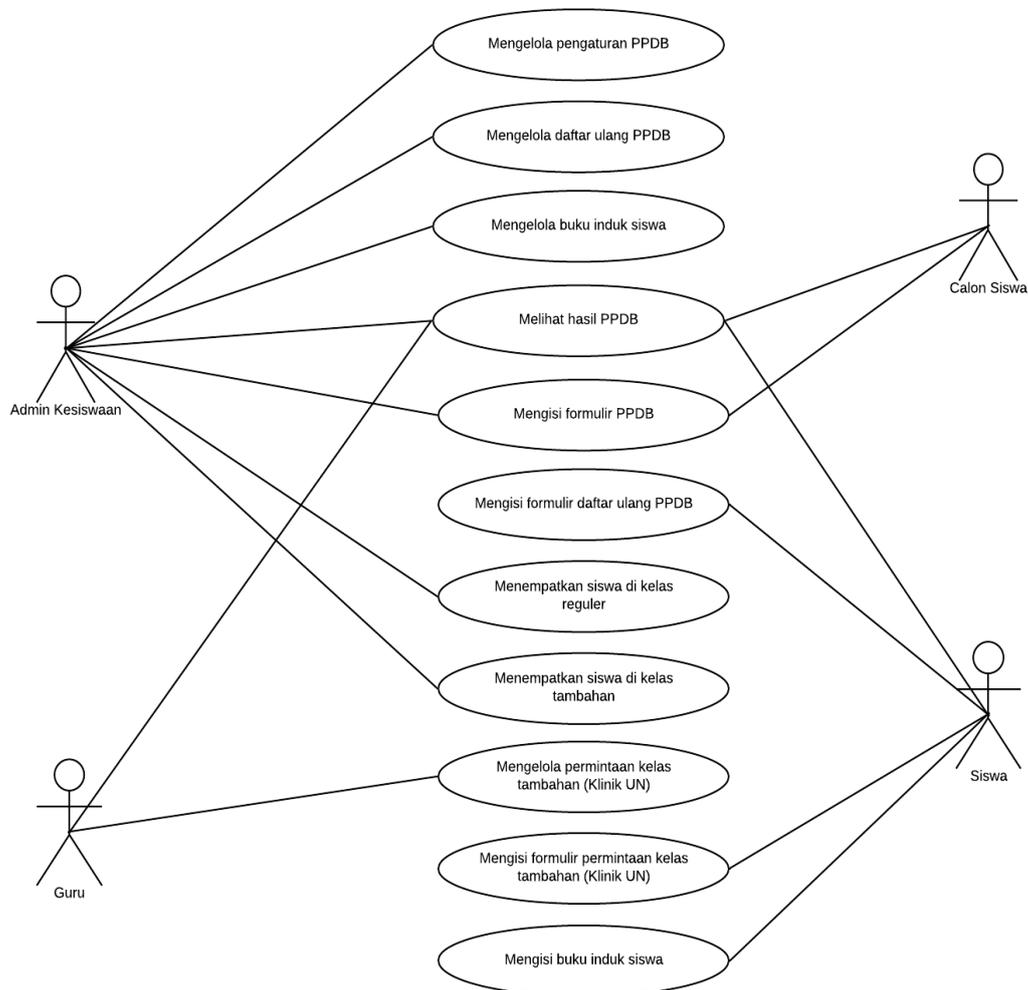
d. Guru

Guru merupakan tenaga pendidik yang aktif memberikan pendidikan kepada siswa di sekolah.

Pada penelitian sebelumnya, sudah terdapat *use case* diagram berdasarkan modulnya masing – masing. Beberapa *use case* pada penelitian sebelumnya terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, ditambah, maupun dikurangi. Sehingga, pada penelitian ini penulis akan menggabungkan kedua *use case* diagram pada penelitian sebelumnya menjadi satu *use case* diagram dengan memperbaiki beberapa hal yang diperlukan.

Perubahan *use case* diagram terletak pada beberapa *use case* yaitu penggabungan antara modul PPDB dan penempatan kelas, pengurangan fitur daftar ulang untuk kenaikan kelas, sehingga semua *use case* terkait akan dihilangkan, penambahan kewenangan aktor admin kesiswaan untuk dapat melakukan pengisian formulir PPDB, serta pengurangan modul mutasi, sehingga semua *use case* yang terkait dihilangkan.

Berdasarkan analisis penulis terhadap penelitian sebelumnya, maka Gambar 3.2 adalah rancangan *use case* diagram untuk sistem ini.



Gambar 3.2 *Use Case* Diagram

Use case diagram memiliki 11 *use case*, yaitu :

- a. UC-01 : Mengelola pengaturan PPDB
- b. UC-02 : Mengelola daftar ulang PPDB
- c. UC-03 : Mengelola buku induk siswa
- d. UC-04 : Melihat hasil PPDB
- e. UC-05 : Mengisi formulir PPDB
- f. UC-06 : Mengisi formulir daftar ulang PPDB
- g. UC-07 : Menempatkan siswa di kelas reguler
- h. UC-08 : Menempatkan siswa di kelas tambahan

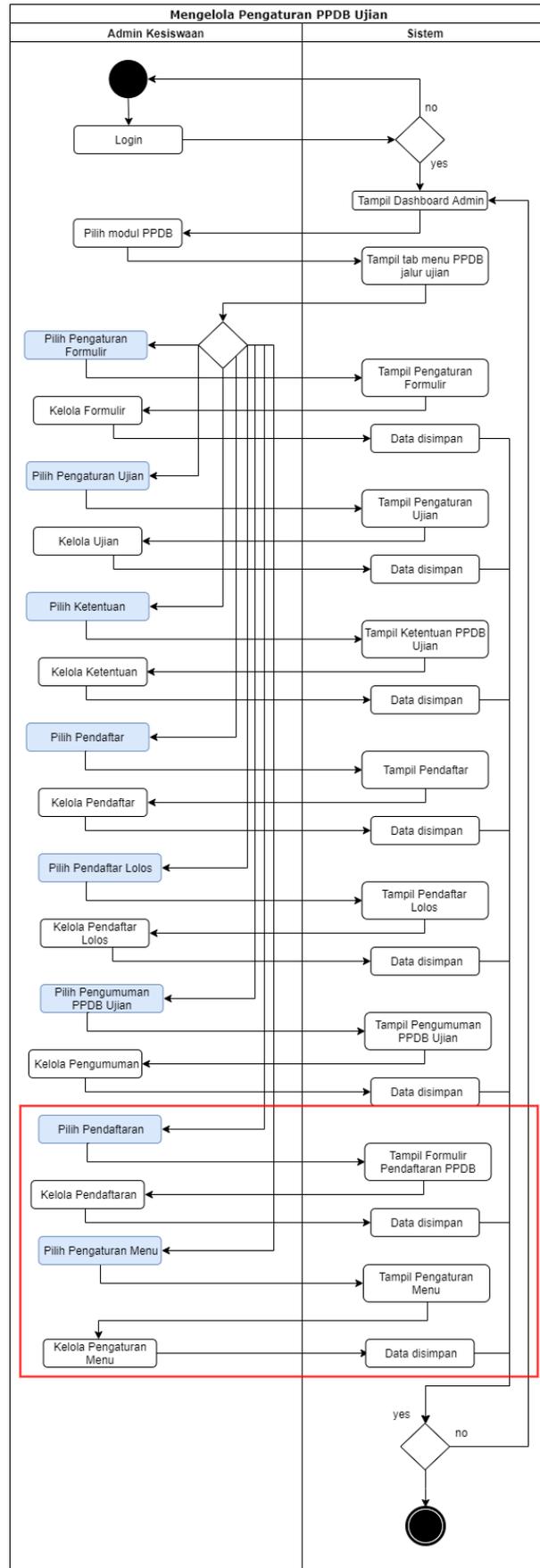
- i. UC-09 : Mengelola permintaan kelas tambahan (Klinik UN)
- j. UC-10 : Mengisi formulir permintaan kelas tambahan (Klinik UN)
- k. UC-11 : Mengisi buku induk siswa

3.1.3 Perbaikan *Activity Diagram*

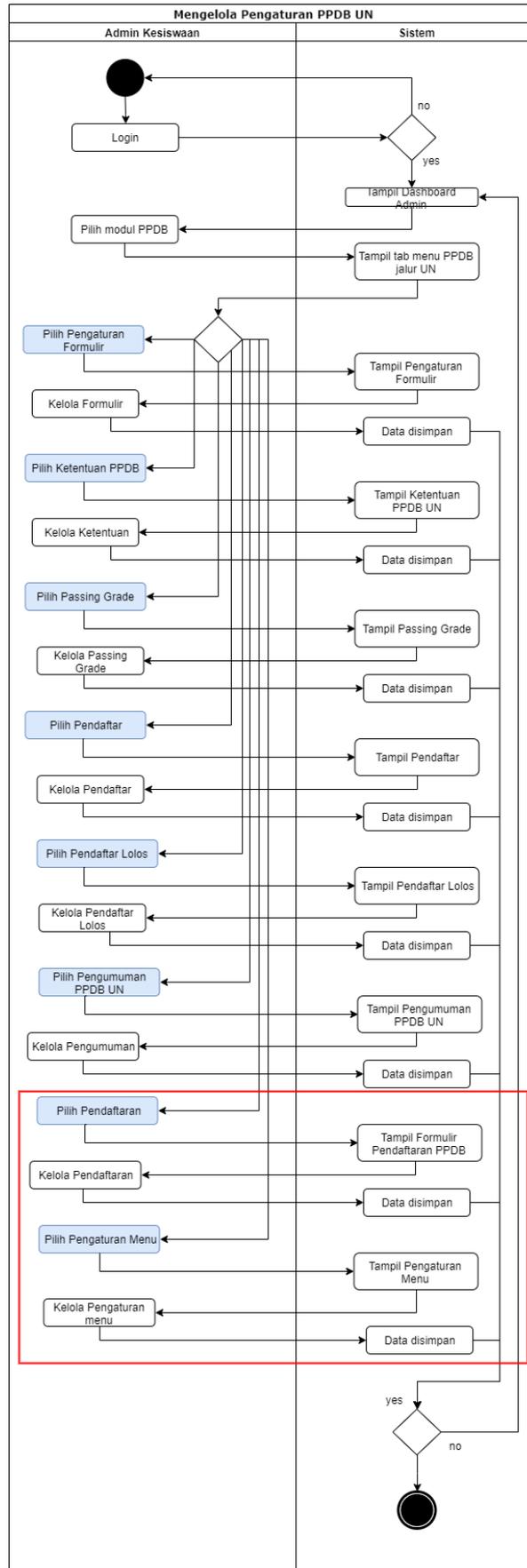
Pada penelitian sebelumnya, sudah terdapat *activity diagram* yang menggambarkan proses bisnis atau aktivitas yang berjalan pada sistem. *Activity diagram* tersebut dapat dilihat pada penelitian (Saputri, 2017) halaman 12 – 19 dan (Rahesti, 2018) halaman 16 – 27. Pada penelitian ini terdapat perbaikan *activity diagram* disebabkan karena adanya penambahan beberapa fitur pada modul PPDB maupun penempatan kelas.

a. *Activity diagram* UC-01

Activity diagram ini merupakan penjabaran dari *use case* 1 yaitu mengelola pengaturan PPDB. Aktor yang berperan adalah admin kesiswaan yang sebelumnya sudah melakukan proses *login* ke sistem. Perubahan *activity diagram* terjadi karena adanya penambahan fitur pendaftar untuk PPDB jalur ujian maupun jalur UN, pada fitur ini admin kesiswaan mampu mengisi formulir PPDB untuk calon siswa baru. Gambar *activity diagram* untuk *activity diagram* untuk jalur ujian dan UN masing – masing terdapat pada Gambar 3.3 dan Gambar 3.4.



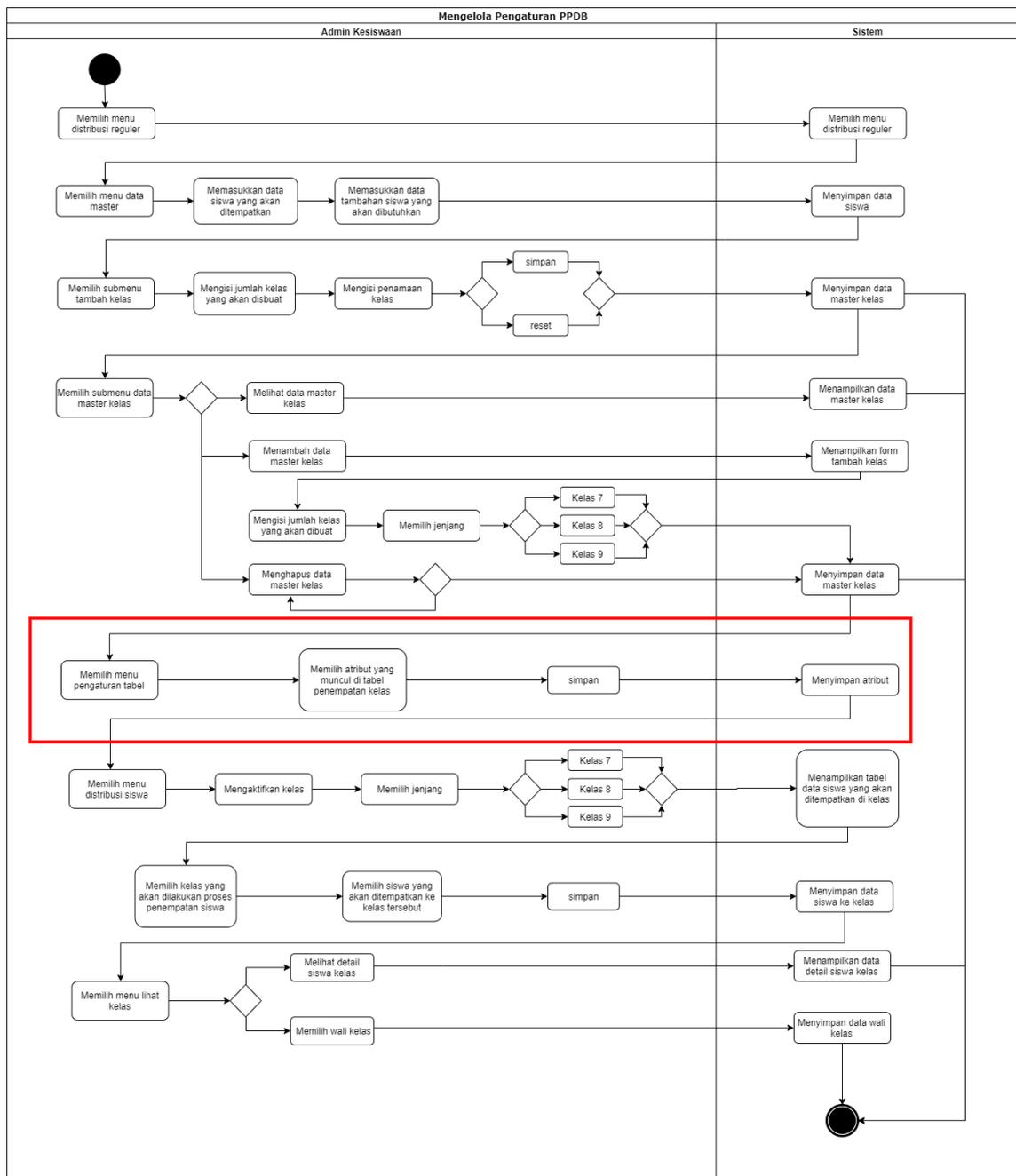
Gambar 3.3 Activity diagram UC-01 Jalur Ujian



Gambar 3.4 Activity diagram UC-01 Jalur UN

b. Activity diagram UC-07

Activity diagram ini merupakan penjabaran dari use case 7 yaitu menempatkan siswa di kelas reguler. Aktor yang berperan adalah admin kesiswaan yang sebelumnya sudah melakukan proses login ke sistem. Perubahan activity diagram terjadi karena adanya penambahan fitur pengaturan tabel untuk kelas reguler, pada fitur ini admin kesiswaan mampu mengelola tabel penempatan kelas reguler berdasarkan kuartil sesuai dengan kebijakan sekolah. Gambar 3.5 merupakan activity diagram UC-07.



Gambar 3.5 Activity diagram UC-07

3.1.4 Perbaikan Basis Data

Pada penelitian sebelumnya, sudah terdapat rancangan basis data yang terdiri dari 14 tabel untuk modul PPDB dan 18 tabel untuk distribusi kelas dan mutasi siswa. Rancangan basis data tersebut dapat dilihat pada penelitian (Saputri, 2017) halaman 19 – 32 dan (Rahesti, 2018) halaman 27 – 45.

Pada penelitian ini terdapat perbaikan basis data yang disebabkan karena adanya perubahan proses bisnis di sekolah, pengurangan modul mutasi siswa, serta adanya penambahan fitur baru. Sehingga pada penelitian ini terdapat 25 tabel dengan 21 tabel pada penelitian sebelumnya, dan 4 tabel baru. Penambahan basis data tersebut terdiri dari :

a. Tabel Pengaturan Menu PPDB

Penambahan tabel Pengaturan Menu PPDB pada basis data digunakan untuk mengatur menu yang ingin ditampilkan pada halaman PPDB jalur ujian maupun jalur UN. Detail penambahan tabel dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Pengaturan Menu PPDB

No	Nama	Tipe Data	Data Length	Ket
1	id_pengaturan_menu_ppdb	Integer	2	<i>primary key</i>
2	nama_pengaturan_menu	varchar	30	
3	Atribut	varchar	100	
4	Nilai	boolean		Aktif, tidak aktif

b. Tabel Form PPDB

Pada tabel Form PPDB terdapat penambahan data untuk memberikan atribut yang muncul pada fitur pengaturan formulir PPDB. Data yang ditambahkan dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Struktur Tabel Form PPDB

No	Nama	Atribut
1.	Agama	Agama
2.	no_hp_siswa	Nomor Telp/HP Calon Siswa
3.	status_sekolah	Status Sekolah
4.	alamat_sekolah	Alamat Sekolah
5.	nama_orang_tua	Nama Orang Tua
6.	pekerjaan_orang_tua	Pekerjaan Orang Tua
7.	agama_orang_tua	Agama Orang Tua

8.	alamat_orang_tua	Alamat Orang Tua
9.	no_telp_orang_tua	Nomor Telp/HP Orang Tua
10.	nama_wali	Nama Wali
11.	pekerjaan wali	Pekerjaan Wali
12.	alamat_wali	Alamat Wali
13.	no_telp_wali	Nomor Telp/HP Wali
14.	minat_olahraga	Minat Olahraga

c. Tabel Pendaftar PPDB

Pada penelitian sebelumnya terdapat 50 kolom untuk tabel pendaftar PPDB, sementara pada penelitian ini ditambah dengan 14 kolom baru, sehingga saat ini terdapat 64 kolom. Detail penambahan kolom dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Struktur Tabel Pendaftar PPDB

No	Nama	Tipe Data	Data Length	Ket
1	Agama	varchar	50	
2	no_hp_siswa	Integer	15	
3	status_sekolah	varchar	10	
4	alamat_sekolah	varchar	50	
5	nama_orang_tua	varchar	50	
6	pekerjaan_orang_tua	varchar	50	
7	agama_orang_tua	varchar	50	
8	alamat_orang_tua	varchar	50	
9	no_telp_orang_tua	Integer	15	
10	nama_wali	varchar	50	
11	pekerjaan wali	varchar	50	
12	alamat_wali	varchar	50	
13	no_telp_wali	Integer	15	
14	minat_olahraga	Enum		1.) Sepak Bola 2.) Futsal 3.) Bola Voly 4.) Renang 5.) Bulu Tangkis 6.) Basket 7.) Lainnya

d. Tabel Pengaturan Kelas Reguler

Penambahan tabel Pengaturan Penempatan Kelas Reguler pada basis data digunakan untuk mengatur atribut yang muncul pada tabel penempatan kelas reguler. Detail penambahan tabel dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Struktur Tabel Pengaturan Kelas Reguler

No	Nama	Tipe Data	Data Length	Ket
1	id_pengaturan_kelas_reg	Integer	2	<i>primary key</i>
2	nama_kolom	varchar	30	
3	Atribut	varchar	100	
4	Nilai	boolean		Aktif, tidak aktif

e. Tabel Kelas Tambahan Baru

Penambahan tabel Kelas Tambahan Baru pada basis data digunakan untuk menyimpan data siswa kelas tambahan yang telah diunggah oleh admin kesiswaan berupa berkas dengan format (.xlsx). Detail penambahan tabel dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Struktur Tabel Kelas Tambahan Baru

No	Nama	Tipe Data	Data Length	Ket
1	id_siswa_excel	integer	100	<i>primary key</i>
2	Nisn	integer	30	
3	Nama	varchar	100	
4	Kelas	integer	10	
5	jenis_kelamin	varchar	30	
6	nilai_tpm	integer	100	

f. Tabel Siswa Kelas Tambahan

Penambahan tabel Siswa Kelas Tambahan pada basis data digunakan untuk menyimpan data siswa yang telah ditempatkan ke kelas tambahan. Detail penambahan tabel dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Struktur Tabel Siswa Kelas Tambahan

No	Nama	Tipe Data	Data Length	Ket
1	id_siswa_kelas_tambahan	integer	100	<i>primary key</i>
2	id_kelas_tambahan	integer	100	<i>foreign key</i>
3	id_siswa_excel	varchar	100	<i>foreign key</i>

3.1.5 Perbaikan *Prototype*

Pada penelitian sebelumnya sudah terdapat *prototype* sistem. *Prototype* tersebut dapat dilihat pada penelitian (Saputri, 2017) halaman 32 – 49 dan (Rahesti, 2018) halaman 45 – 56. Numun, setelah dilakukan perbaikan pada *use case* dan basis data terdapat perubahan pada *prototype* sistem. Berikut ini penjabaran dari perubahan *prototype* sistem.

a. Halaman Pengaturan Menu PPDB Jalur Ujian

Gambar 3.6 merupakan *prototype* sistem untuk halaman pengaturan menu PPDB pada jalur ujian. Halaman ini berfungsi untuk mengatur menu yang muncul pada halaman PPDB jalur ujian. Pada penelitian sebelumnya, belum terdapat halaman ini.



Gambar 3.6 *Prototype* Halaman Pengaturan Menu PPDB Jalur Ujian

b. Halaman Pengaturan Menu PPDB Jalur UN

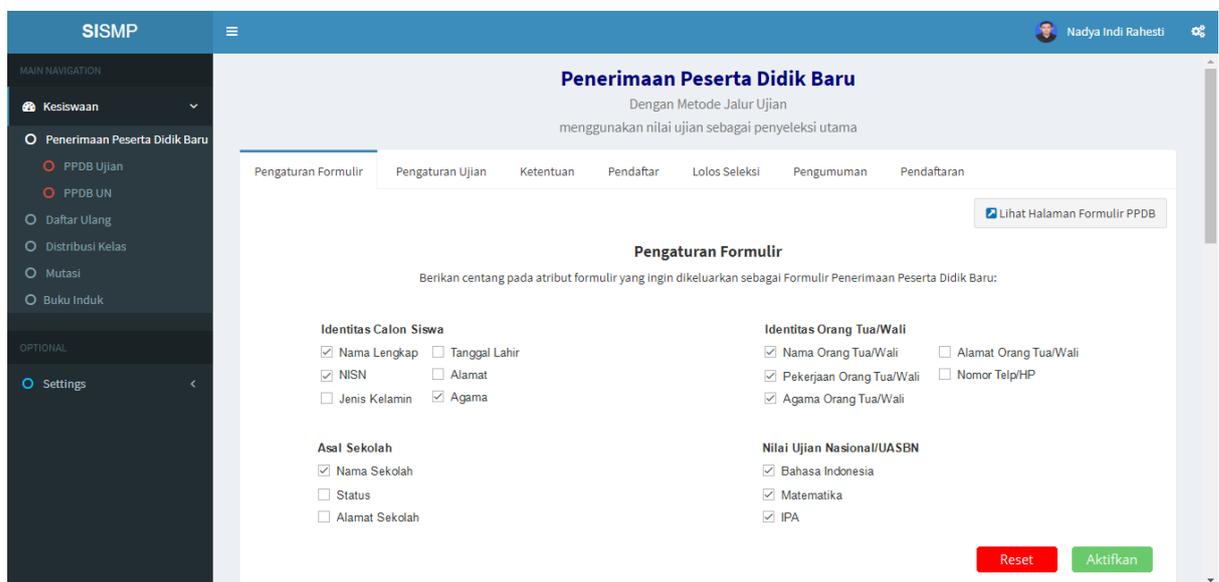
Gambar 3.7 merupakan *prototype* sistem untuk halaman pengaturan menu PPDB pada jalur UN. Halaman ini berfungsi untuk mengatur menu yang muncul pada halaman PPDB jalur UN. Pada penelitian sebelumnya, belum terdapat halaman ini.



Gambar 3.7 *Prototype* Halaman Pengaturan Menu PPDB Jalur UN

c. Halaman Pengaturan Formulir PPDB Jalur Ujian

Gambar 3.8 merupakan *prototype* sistem untuk halaman pengaturan formulir PPDB pada jalur ujian. Halaman ini berfungsi untuk mengatur atribut yang akan muncul pada formulir PPDB jalur ujian. Perubahan *prototype* halaman ini terletak pada bertambahnya atribut yang muncul, serta terdapat kategori pada masing – masing atribut.



Gambar 3.8 *Prototype* Halaman Pengaturan Formulir PPDB Jalur Ujian

d. Halaman Pengaturan Formulir PPDB Jalur UN

Gambar 3.9 merupakan *prototype* sistem untuk halaman pengaturan formulir PPDB pada jalur UN. Halaman ini berfungsi untuk mengatur atribut yang akan muncul pada formulir PPDB jalur UN. Perubahan *prototype* halaman ini terletak pada bertambahnya atribut yang muncul, serta terdapat kategori pada masing – masing atribut.

Gambar 3.9 *Prototype* Halaman Pengaturan Formulir PPDB Jalur UN

e. Halaman Pendaftaran PPDB Jalur Ujian

Gambar 3.10 merupakan *prototype* sistem untuk halaman pendaftaran PPDB pada jalur ujian. Halaman ini berfungsi agar admin kesiswaan dapat mendaftarkan calon siswa ke sekolah melalui jalur ujian. Pada penelitian sebelumnya, pendaftaran PPDB hanya bisa dilakukan oleh calon siswa.

Gambar 3.10 *Prototype* Halaman Pendaftaran PPDB Jalur Ujian

f. Halaman Pendaftaran PPDB Jalur UN

Gambar 3.11 merupakan *prototype* sistem untuk halaman pendaftaran PPDB pada jalur UN. Halaman ini berfungsi agar admin kesiswaan dapat mendaftarkan calon siswa ke sekolah melalui jalur UN. Pada penelitian sebelumnya, pendaftaran PPDB hanya bisa dilakukan oleh calon siswa.

Gambar 3.11 *Prototype* Halaman Pendaftaran PPDB Jalur UN

g. Halaman Pengaturan Tabel Penempatan Kelas Reguler

Gambar 3.12 merupakan *prototype* sistem untuk halaman pengaturan tabel penempatan kelas reguler. Halaman ini berfungsi untuk mengatur atribut yang akan muncul pada tabel pembagian kelas reguler berdasarkan kuartil. Pada penelitian sebelumnya belum terdapat halaman ini karena belum adanya fitur untuk pengaturan tabel.



Gambar 3.12 *Prototype* Halaman Pengaturan Tabel Penempatan Kelas Reguler

h. Halaman Pembagian Kelas Reguler Berdasarkan Kuartil

Gambar 3.13 merupakan *prototype* sistem untuk halaman pembagian kelas reguler berdasarkan kuartil. Halaman ini berfungsi untuk menempatkan siswa ke kelas reguler yang sudah dipilih sebelumnya.

Pilih	NISN	Nama Siswa	Agama	Jenis Kelamin	Pilih	NISN	Nama Siswa	Agama	Jenis Kelamin
<input checked="" type="checkbox"/>	1234568090	Mohammad Faisal Rosyad	Islam	L	<input type="checkbox"/>	1234567988	Regna Eldinia Rahayu	Islam	P
<input type="checkbox"/>	1234568109	Rifan Dwi Styawan	Islam	L	<input type="checkbox"/>	1234568070	Adelia Puspita	Islam	P
<input checked="" type="checkbox"/>	1234568110	Agung Budi Setyo	Islam	L	<input type="checkbox"/>	1234567899	Annisa Dian Pertiwi	Islam	P
<input checked="" type="checkbox"/>	1234567900	Budi Haryanto	Budha	L	<input checked="" type="checkbox"/>	1234568089	Millenia Delva Clarifa	Islam	P
<input type="checkbox"/>	1234568042	Muhammad Neval Maldini	Islam	L	<input checked="" type="checkbox"/>	1234567989	Rivani Asri Pratiwi	Islam	P
<input type="checkbox"/>	1234568041	Arif Santoso	Islam	L	<input type="checkbox"/>	1234567898	Berlian Amalia Burhan	Katholik	P
<input checked="" type="checkbox"/>	1234568039	Agung Saputra	Islam	L	<input checked="" type="checkbox"/>	1234568087	Isti Widharyanti	Islam	P
<input checked="" type="checkbox"/>	1234568040	Erwin Bani Adam	Islam	L	<input checked="" type="checkbox"/>	1234568068	Salma Nur Aisy	Islam	P

Gambar 3.13 *Prototype* Halaman Pembagian Kelas Reguler Berdasarkan Kuartil

i. Halaman Penambahan Kelas Tambahan

Gambar 3.14 merupakan *prototype* untuk halaman tambah kelas baru untuk kelas tambahan. Halaman ini berfungsi untuk menambah kelas tambahan baru. Perubahan *prototype* terletak pada isi formulir yaitu penambahan *input* untuk jenis kelas yang akan dibuat.

Penempatan Kelas Tambahan
Tahun Ajaran 2019-2020 Kurikulum 2013

Data Master Penempatan Siswa Lihat Kelas

Tambah Data Master Kelas

Silahkan isi pengaturan kelas tambahan yang akan dibuat

Jumlah Kelas

Jenis Kelas

Pilih Jenjang

Reset Simpan

Gambar 3.14 *Prototype* Halaman Penambahan Kelas Tambahan

j. Halaman Penempatan Siswa Kelas Tambahan

Gambar 3.15 merupakan *prototype* untuk halaman penempatan siswa ke kelas tambahan. Halaman ini berfungsi untuk menempatkan siswa ke kelas tambahan. Perubahan *prototype* terletak pada penambahan *input* untuk melampirkan hasil tes pendalaman materi.

Gambar 3.15 *Prototype* Halaman Penempatan Siswa Kelas Tambahan

k. Halaman Pembagian Siswa Kelas Tambahan

Gambar 3.16 merupakan *prototype* untuk halaman pembagian siswa ke kelas tambahan. Halaman ini berfungsi untuk menempatkan siswa ke kelas tambahan yang telah dibuat sebelumnya. Tabel yang muncul merupakan berkas hasil tes pendalaman materi yang telah dilampirkan sebelumnya pada Gambar 3.15.

Pilih	NISN	Nama Siswa	Agama	Nilai TPM
<input checked="" type="checkbox"/>	1234568090	Mohammad Faisal Rosyad	Islam	70
<input type="checkbox"/>	1234568109	Rifan Dwi Styawan	Islam	70
<input checked="" type="checkbox"/>	1234568110	Agung Budi Setyo	Islam	69
<input checked="" type="checkbox"/>	1234567900	Budi Haryanto	Budha	68
<input type="checkbox"/>	1234568042	Muhammad Neval Maldini	Islam	67
<input type="checkbox"/>	1234568041	Arif Santoso	Islam	65
<input checked="" type="checkbox"/>	1234568039	Agung Saputra	Islam	62
<input checked="" type="checkbox"/>	1234568040	Erwin Bani Adam	Islam	60

Gambar 3.16 *Prototype* Halaman Pembagian Siswa Kelas Tambahan