

**SISTEM INFORMASI DISTRIBUSI KELAS DAN MUTASI SISWA
TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**



Disusun Oleh:

N a m a : Nadya Indi Rahesti
NIM : 13523062

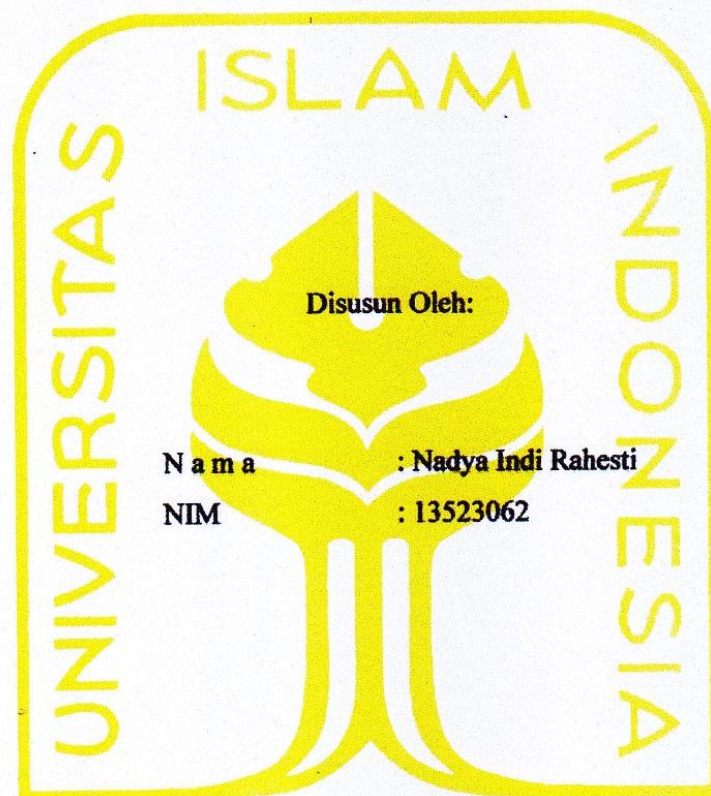
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2018

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**SISTEM INFORMASI DISTRIBUSI KELAS DAN MUTASI
SISWA TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

TUGAS AKHIR



Yogyakarta, 7 Februari 2018

Pembimbing 1,

(Novi Setiani, S.T, M.T)

Pembimbing 2,

(Nur Wijayaning Rahayu, S.Kom, M.Cs)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**SISTEM INFORMASI DISTRIBUSI KELAS DAN MUTASI
SISWA TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
TUGAS AKHIR**

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika
di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 26 Februari 2018

Tim Penguji

Novi Setiani, S.T., M.T.

Anggota 1

Almed Hamzah, S.T., M.Eng.

Anggota 2

Ari Sujarwo, S.Kom., MIT.(Hons)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



(Nendrik, S.T., M.Eng.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadya Indi Rahesti

NIM : 13523062

Tugas akhir dengan judul:

SISTEM INFORMASI DISTRIBUSI KELAS DAN MUTASI SISWA TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 6 Maret 2018


(Nadya Indi Rahesti)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

*Yang Maha Pencipta Segala Sesuatu, Maha Kuasa,
Allah SWT*

*Kedua orangtua saya,
Sefulloh dan Tarmi*

*Kedua adik saya,
Rifandi Dwi Styawan dan Anyndhita Sefta Putri*

HALAMAN MOTO

“Don’t let yesterday take up too much of today”

(Will Rogers)

“Only I can change my life. No one can do it for me”

(Carol Burnett)

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat

(QS. Al-Mujadalah,11)

Barang siapa yang menempuh suatu jalan untuk menuntut ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga

(HR Muslim)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillah penulis panjatkan puji Syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat Rahmat Taufiq dan Hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Informasi Distribusi Kelas dan Mutasi Siswa Tingkat SMP” ini dapat terselesaikan. Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S1) dan sebagai sarana untuk mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari selama masa studi di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan juga bantuan dari segala pihak. Mulai dari penyusunan laporan dan pengimplementasian sistem tentu tak lepas dari kendala dan kesulitan, karena system yang dibuat merupakan system besar yang berkaitan dengan modul-modul lainnya, tentunya banyak pertimbangan yang harus dipikirkan untuk setiap masalah yang muncul.

Penulis banyak mendapatkan dukungun, motivasi, bimbingan, semangat dan doa selama menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Nandang Sutrisno, S.H., LL.M., M.Hum., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr.Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Hendrik, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Novi Setiani, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah baik membimbing, mengarahkan dan memberi masukan kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ibu Nur Wijayaning Rahayu, S.T., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing II yang membantu penulis menyelesaikan masalah, memberi dukungan dan masukan selama menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Segenap dosen Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan ilmu selama masa studi penulis.
7. Kedua orang tua (Bapak Saefulloh dan Ibu Tarmi) dan kedua adik penulis (Rifan dan Nindy) yang tak henti-hentinya selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi dan doa kepada penulis.

8. Sahabat - sahabat saya Nesya Vatty Azzahra, Rahmaria Yunisa dan Umi Mei Rizkiya Handini yang selalu menemani, menghibur dan memberi semangat kepada penulis.
9. Sahabat – sahabat grup pengen ke DUFAN, Mia Puspa Pertiwi, Berlian Amalia Burhan dan Annisa Dian Pertiwi yang selalu memberikan hiburan receh, dukungan dan semangat tiada hentinya.
10. Abdul Rahman, S.Kom., yang telah banyak membantu dan memberikan semangat dan dukungan untuk penulis.
11. Nur Muhammad, S.Kom., yang telah banyak membantu penulis dalam *coding* sistem.
12. Teman – teman SIA tim 2, Anggraeni Dias Saputri, Mia Puspa Pertiwi, Ridho Akbar Darmawan, Novendra Yoga Saputra dan M.Haffiz Sidiq yang selalu berjuang bersama penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Senior – senior SIA tim 1, Mba Sarah Ekamas, S.Kom., Mba Yuniar Rahmawati, S.Kom., Mba Shella Afiya, S.Kom., dan Mas Ryan Restyawan, S.Kom. yang telah membantu, membimbing dan mengarahkan penulis dan teman – teman tim SIA 2.
14. Keluarga Besar Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia angkatan 2013 “Eternity”.
15. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga segala pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini diberikan imbalan yang setimpal oleh Allah SWT, Amin.

Yogyakarta, 15 Februari 2018

(Nadya Indi Rahesti)

SARI

Distribusi kelas dan mutasi siswa merupakan dua proses bisnis yang selalu ada pada pelaksanaan kegiatan sekolah. Tugas akhir ini merupakan penelitian lanjutan dengan judul Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan Untuk Sekolah Menengah Pertama. Distribusi kelas dibagi menjadi dua bagian yaitu distribusi kelas reguler untuk kelas kegiatan belajar mengajar dan distribusi kelas tambahan untuk kelas jam tambahan mata pelajaran atau ekstrakurikuler. Proses bisnis yang terdapat pada distribusi kelas sendiri memiliki standar yang berbeda antara satu sekolah dengan sekolah lain, contohnya seperti pendistribusian siswa kelas berdasarkan jenis kelamin, agama, nilai ujian nasional, peringkat saat tes penempatan kelas, peringkat PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) ataupun prestasi lainnya. Sedangkan mutasi siswa adalah prosedur yang diperuntukkan bagi siswa pindahan keluar maupun masuk sekolah, dimana secara umum memiliki prosedur yang sama di tiap sekolah.

Proses pendistribusian kelas dalam sektor pendidikan menjadi lebih mudah dengan ditunjang oleh pemanfaatan teknologi dan informasi, dimana sebelumnya proses distribusi siswa kelas masih dilakukan dengan cara mengacak secara manual yang tentunya membutuhkan waktu lebih banyak. Sedangkan untuk mutasi siswa kebanyakan sekolah masih menyimpan dokumen dalam bentuk berkas fisik, tidak adanya proses pencatatan mutasi siswa secara administratif.

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Usability Testing* yang diukur dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Pengujian ini berfungsi untuk mengukur kualitas dari sistem yang telah diimplementasikan. Data yang dikumpulkan selama pengujian berupa data kualitatif dan data kuantitatif meliputi *performance measure*, *direct observation* dan *subjective user preference*. Pengujian dilakukan sebanyak dua kali pada tiga Sekolah Menengah Pertama yaitu SMP Negeri 5 Yogyakarta, SMP Piri Ngaglik dan MTs. Sunan Pandanaran. Pada pengujian tahap I diperoleh nilai SUS sebesar 64,17 sedangkan pada pengujian tahap II diperoleh nilai SUS sebesar 71,67, berdasarkan hasil tersebut terjadi peningkatan hasil nilai pengujian yang dihitung dengan menggunakan metode SUS sebanyak 7,5.

Kata kunci: Distribusi Siswa Kelas Reguler dan Tambahan, Mutasi Siswa, Sekolah Menengah Pertama, *Usability Testing*, *System Usability Scale*.

GLOSARIUM

Prototype	rancangan dari sebuah sistem yang berguna dalam proses pengembangan sebuah sistem.
Framework	sebuah perangkat lunak berisikankelas dan fungsi yang dapat langsung digunakan untuk memudahkan programmer dalam membangun sebuah sistem.
Open Source	sistem pengembangan yang tidak di koordinasi oleh suatu lembaga/ individu, melainkan oleh para pelaku yang bekerja sama dan memanfaatkan kode sumber yang tersebar bebas.
Flowchart	diagram alir.
Use Case Diagram	sebuah model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan integerasi antara aktor atau pengguna dengan sistem
Activity Diagram	penjelasan secara garis besar proses bisnis dari sebuah sistem.
NISN	nomor induk siswa nasional.
NIP	nomor identitas pegawai negeri sipil.
SKHUN	surat keterangan hasil ujian nasional.
KPS	kartu perlindungan sosial.
KKS	kartu keluarga sejahtera.
PKH	program keluarga harapan.
KIP	kartu Indonesia pintar.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	ix
GLOSARIUM.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Sistem Informasi Manajemen.....	5
2.2 CodeIgniter.....	6
2.3 Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan untuk Sekolah Menengah Pertama.....	6
BAB III METODOLOGI.....	10
3.1 Desain Sistem Informasi Akademik Tingkat Sekolah Menengah Pertama.....	10
3.2 Studi Literatur.....	10
3.3 Validasi Rancangan.....	11
3.3.1 Hasil Validasi Rancangan.....	11
3.3.2 Hasil Analisis Proses Bisnis Sekolah.....	12
3.3.3 Analisis Kebutuhan.....	13
3.3.4 <i>Use Case Diagram</i>	13
3.3.5 <i>Activity Diagram</i>	16
3.3.6 Perencanaan Basis Data.....	27
3.3.7 <i>Prototype</i> Sistem.....	45
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	57
4.1 Implementasi.....	57
4.2 Pengujian Sistem.....	73
4.2.1 Ketentuan Pengujian.....	73
4.2.2 Hasil Pengujian.....	75
4.2.3 Kesimpulan Pengujian.....	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	92
5.1 Kesimpulan.....	92
5.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil analisis proses bisnis sekolah.....	12
Tabel 3.2 Rancangan penelitian sebelumnya	14
Tabel 3.3 Rancangan penelitian lanjutan	14
Tabel 3.4 Struktur tabel siswa	33
Tabel 3.5 Struktur tabel orang tua dan wali	35
Tabel 3.6 Struktur tabel akun	38
Tabel 3.7 Struktur tabel pendaftar PPDB	39
Tabel 3.8 Struktur tabel siswa kelas	39
Tabel 3.9 Struktur tabel kelas reguler	39
Tabel 3.10 Struktur tabel kelas reguler berjalan.....	40
Tabel 3.11 Struktur tabel siswa kelas reguler berjalan.....	40
Tabel 3.12 Struktur tabel kelas tambahan	40
Tabel 3.13 Struktur tabel kelas tambahan berjalan	41
Tabel 3.14 Struktur tabel form pendaftaran mutasi masuk	41
Tabel 3.15 Struktur tabel pengumuman mutasi.....	42
Tabel 3.16 Struktur tabel siswa mutasi masuk	42
Tabel 3.17 Struktur tabel siswa mutasi keluar	43
Tabel 3.18 Struktur tahun ajaran	43
Tabel 3.19 Struktur tabel klinik UN	44
Tabel 3.20 Struktur tabel jabatan	44
Tabel 3.21 Struktur tabel pegawai.....	44
Tabel 4.1 <i>Performance measure</i> pengujian tahap I.....	76
Tabel 4.2 <i>Direct observation</i> pengujian tahap I.....	79
Tabel 4.3 <i>Subjective user preference</i> kuisioner pengujian tahap I.....	80
Tabel 4.4 Perhitungan kuisioner pengujian tahap I dengan <i>system usability scale</i>	81
Tabel 4.5 <i>Subjective user preference</i> wawancara pengujian tahap I.....	81
Tabel 4.6 <i>Performance measure</i> pengujian tahap II	83
Tabel 4.7 <i>Direct observation</i> pengujian tahap II.....	86
Tabel 4.8 <i>Subjective user preference</i> kuisioner pengujian tahap II	86
Tabel 4.9 Perhitungan kuisioner pengujian tahap II dengan <i>system usability scale</i>	87
Tabel 4.10 <i>Subjective user preference</i> wawancara pengujian tahap II	88
Tabel 4.11 Perbandingan pengujian sistem tahap I dan tahap II.....	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Studi penelitian <i>usability testing</i>	8
Gambar 3.1 Visualisasi keseluruhan sistem informasi akademik tingkat SMP	10
Gambar 3.2 <i>Use case diagram</i>	15
Gambar 3.3 <i>Activity</i> halaman <i>login</i>	16
Gambar 3.4 <i>Activity diagram</i> UC-01	17
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> distribusi siswa ke kelas.....	18
Gambar 3.6 <i>Activity diagram</i> UC-02	19
Gambar 3.7 <i>Activity diagram</i> UC-03	20
Gambar 3.8 <i>Activity diagram</i> UC-04	21
Gambar 3.9 <i>Activity diagram</i> UC-05	22
Gambar 3.10 <i>Activity diagram</i> UC-06	23
Gambar 3.11 <i>Activity diagram</i> UC-07	24
Gambar 3.12 <i>Activity diagram</i> UC-08	25
Gambar 3.13 <i>Activity diagram</i> UC-09	25
Gambar 3.14 <i>Activity diagram</i> UC-10	26
Gambar 3.15 <i>Activity diagram</i> UC-12	27
Gambar 3.16 ERD sistem informasi distribusi kelas dan mutasi siswa bagian 1	28
Gambar 3.17 ERD sistem informasi distribusi kelas dan mutasi siswa bagian 2	29
Gambar 3.18 Rancangan relasi tabel sistem informasi distribusi kelas dan mutasi siswa.....	30
Gambar 3.19 <i>Prototype</i> : halaman <i>login</i>	46
Gambar 3.20 <i>Prototype</i> : halaman <i>dashboard</i>	46
Gambar 3.21 <i>Prototype</i> : halaman buat kelas reguler	47
Gambar 3.22 <i>Prototype</i> : halaman distribusi siswa berdasarkan agama dan jenis kelamin	47
Gambar 3.23 <i>Prototype</i> : halaman proses distribusi siswa berdasarkan prestasi	48
Gambar 3.24 <i>Prototype</i> : halaman tambah dan lihat kelas reguler.....	48
Gambar 3.25 <i>Prototype</i> : halaman buat kelas tambahan	49
Gambar 3.26 <i>Prototype</i> : halaman proses distribusi siswa kelas tambahan	49
Gambar 3.27 <i>Prototype</i> : halaman tambah dan lihat kelas tambahan	50
Gambar 3.28 <i>Prototype</i> : halaman klinik UN.....	50
Gambar 3.29 <i>Prototype</i> : halaman <i>setting</i> formulir mutasi masuk.....	51
Gambar 3.30 <i>Prototype</i> : halaman pendaftar jalur mutasi masuk	52
Gambar 3.31 <i>Prototype</i> : halaman pendaftar diterima jalur mutasi masuk.....	52

Gambar 3.32 <i>Prototype</i> : halaman buat pengumuman jalur mutasi masuk.....	53
Gambar 3.33 <i>Prototype</i> : halaman formulir pengajuan mutasi keluar	53
Gambar 3.34 <i>Prototype</i> : halaman pendaftar mutasi keluar	54
Gambar 3.35 <i>Prototype</i> : halaman pendaftar lolos proses mutasi keluar	54
Gambar 3.36 <i>Prototype</i> : halaman dashboard PPDB jalur mutasi	55
Gambar 3.37 <i>Prototype</i> : halaman formulir PPDB jalur mutasi	55
Gambar 3.38 <i>Prototype</i> : halaman pendaftar PPDB jalur mutasi.....	56
Gambar 3.39 <i>Prototype</i> : halaman pengumuman PPDB jalur mutasi.....	56
Gambar 4.1 Implementasi: tampilan halaman <i>login</i> sistem	58
Gambar 4.2 Implementasi: halaman <i>dashboard</i> admin kesiswaan dan tata usaha	58
Gambar 4.3 Implementasi: halaman tambah data master kelas reguler	59
Gambar 4.4 Implementasi: halaman kelola data master kelas reguler	59
Gambar 4.5 Implementasi: halaman distribusi siswa kelas reguler	60
Gambar 4.6 Implementasi: halaman proses distribusi siswa kelas reguler	60
Gambar 4.7 Implementasi: halaman kelola kelas reguler	61
Gambar 4.8 Implementasi: halaman tambah data master kelas tambahan.....	61
Gambar 4.9 Implementasi: halaman kelola data master kelas tambahan.....	62
Gambar 4.10 Implementasi: halaman distribusi siswa kelas tambahan	62
Gambar 4.11 Implementasi: halaman kelola kelas tambahan	63
Gambar 4.12 Implementasi: halaman kelola klinik UN admin.....	63
Gambar 4.13 Implementasi: halaman <i>setting</i> formulir PPDB jalur mutasi.....	64
Gambar 4.14 Implementasi: halaman kelola pendaftar PPDB jalur mutasi.....	65
Gambar 4.15 Implementasi: halaman kelola pendaftar yang diterima jalur mutasi.....	65
Gambar 4.16 Implementasi: halaman kelola pengumuman PPDB jalur mutasi	66
Gambar 4.17 Implementasi: halaman formulir pengajuan mutasi keluar	66
Gambar 4.18 Implementasi: halaman kelola pendaftar mutasi keluar	67
Gambar 4.19 Implementasi: halaman kelola siswa mutasi keluar	67
Gambar 4.20 Implementasi: halaman dashboard siswa	68
Gambar 4.21 Implementasi: halaman petunjuk pengisian buku induk siswa mutasi.....	68
Gambar 4.22 Implementasi: halaman mengisi data diri siswa mutasi	69
Gambar 4.23 Implementasi: halaman mengisi data orang tua dan wali siswa mutasi	69
Gambar 4.24 Implementasi: halaman formulir permintaan kelas klinik UN.....	70
Gambar 4.25 Implementasi: halaman respon permintaan kelas klinik UN.....	71
Gambar 4.26 Implementasi: halaman dashboard PPDB jalur mutasi	71

Gambar 4.27 Implementasi: halaman formulir PPDB jalur mutasi	72
Gambar 4.28 Implementasi: halaman pendaftar PPDB jalur mutasi.....	72
Gambar 4.29 Implementasi: halaman pengumuman PPDB jalur mutasi	73
Gambar 4.30 Diagram <i>performance measure</i>	90
Gambar 4.31 Diagram <i>subjective user preference</i>	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Distribusi kelas dan mutasi siswa merupakan dua proses bisnis yang selalu ada pada pelaksanaan kegiatan sekolah. Tugas akhir ini merupakan penelitian lanjutan dengan judul Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan Untuk Sekolah Menengah Pertama. Distribusi kelas dibagi menjadi dua bagian yaitu distribusi kelas reguler untuk kelas kegiatan belajar mengajar dan distribusi kelas tambahan untuk kelas jam tambahan mata pelajaran atau ekstrakurikuler. Proses bisnis yang terdapat pada distribusi kelas sendiri memiliki standar yang berbeda antara satu sekolah dengan sekolah lain, contohnya seperti pendistribusian siswa kelas berdasarkan jenis kelamin, agama, nilai ujian nasional, peringkat saat tes penempatan kelas, peringkat PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) ataupun prestasi lainnya. Sedangkan mutasi siswa adalah prosedur yang diperuntukkan bagi siswa pindahan keluar maupun masuk sekolah, dimana secara umum memiliki prosedur yang sama di tiap sekolah.

Proses pendistribusian kelas dalam sektor pendidikan menjadi lebih mudah dengan ditunjang oleh pemanfaatan teknologi dan informasi, dimana sebelumnya proses distribusi siswa kelas masih dilakukan dengan cara mengacak secara manual yang tentunya membutuhkan waktu lebih banyak. Sedangkan untuk mutasi siswa kebanyakan sekolah masih menyimpan dokumen dalam bentuk berkas fisik, tidak adanya proses pencatatan mutasi siswa secara administratif.

Berdasarkan pada permasalahan diatas, maka perlunya membangun sebuah sistem dengan mengacu pada penelitian sebelumnya (Ekamas, 2017) yang sudah masuk pada tahap analisis dan perancangan, sehingga hal yang dilakukan selanjutnya yaitu implementasi sistem dengan membangun sebuah sistem untuk menangani proses distribusi kelas dan mutasi siswa. Langkah terakhir setelah sistem selesai dibangun yaitu pengujian sistem dengan metode *usability testing* yang diukur dengan menggunakan metode *system usability scale* (SUS). *Usability testing* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk melakukan evaluasi situs/ aplikasi, dimana penguji membuat alur skenario dan menempatkan dirinya sebagai pengguna yang baru pertama kali menggunakan situs/ aplikasi. Sedangkan *system usability scale* (SUS) adalah standar metode pengukuran usabilitas situs/ aplikasi dengan menggunakan alat ukur berupa kuisioner. Alasan pengujian dilakukan dengan menggunakan

dua metode di atas adalah untuk menguji kesesuaian sistem dengan kebutuhan dari segi pengguna dan pengembang dan memudahkan pengembangan sistem untuk ke depannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana menguji sistem informasi distribusi kelas dan mutasi siswa pada sekolah tingkat pertama di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang sudah dikerjakan pada penelitian sebelumnya.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian lanjutan ini antara lain :

- a. Subjek penelitian dari sistem menggunakan lima sampel Sekolah Menengah Pertama di Yogyakarta yaitu SMP Negeri 8 Yogyakarta, SMP Negeri 5 Yogyakarta, SMP Piri Ngaglik dan MTs Sunan Pandanaran.
- b. Sistem ini dibangun berdasarkan rancangan dari penelitian sebelumnya yaitu Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan Untuk Sekolah Menengah Pertama yang dikerjakan oleh Sarah Ayu Safitri Ekamas berupa hasil observasi *Flow Chart*, analisis kebutuhan dan rancangan sistem dengan *Data Flow Diagram (DFD)*, rancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *prototype*.
- c. Pada sub modul sistem informasi distribusi kelas terdapat dua kelas untuk proses distribusi siswa yaitu kelas reguler dan kelas tambahan. Kelas reguler adalah kelas untuk jam belajar mengajar di pagi hari sampai dengan siang hari, sedangkan kelas tambahan adalah kelas untuk jam sore sampai dengan malam untuk kegiatan jam tambahan mata pelajaran dan ekstrakurikuler. Terdapat pula sub-menu klinik UN untuk memfasilitasi siswa yang ingin meminta jam tambahan belajar.
- d. Pada sub modul sistem informasi mutasi siswa terdapat tiga formulir yaitu formulir pendaftaran siswa mutasi masuk, formulir verifikasi siswa mutasi masuk dan formulir pengajuan siswa mutasi keluar.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu merancang sebuah Sistem Informasi Distribusi Kelas dan Mutasi Siswa berdasarkan perancangan yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Adanya sistem ini diharapkan dapat mengakomodasikan distribusi siswa sampai siswa mendapatkan kelas dengan mengacu pada

standar pendistribusian yang berbeda antar sekolah dan pencatatan secara administratif proses mutasi siswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Membantu administrasi kesiswaan dan staf pengajar dalam melakukan pembagian kelas reguler maupun tambahan untuk kelas VII, VIII dan IX.
- b. Membantu administrasi kesiswaan dan siswa dalam melakukan proses pencatatan mutasi siswa secara administratif.
- c. Membantu staf pengajar dan siswa dalam melakukan proses permintaan kelas jam tambahan belajar siswa.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi distribusi kelas dan mutasi siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama, berikut merupakan tahapan-tahapannya :

a. Study Literatur

Hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu penulis mempelajari rancangan yang telah dibuat pada penelitian sebelumnya yaitu Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan Untuk Sekolah Menengah Pertama oleh Sarah Ayu Safitri Ekamas.

b. Validasi Rancangan

Langkah selanjutnya yaitu validasi rancangan *prototype* tersebut kepada pihak sekolah untuk menjadi bahan diskusi apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Komponen yang diujikan yaitu tampilan, fitur dan fungsi dari setiap fitur yang tersedia. Tahapan ini dilakukan sampai *prototype* sudah sesuai dengan yang diharapkan.

c. Implementasi sistem

Pada langkah implementasi sistem, hal yang dilakukan yaitu membangun sebuah sistem distribusi kelas dan mutasi siswa berdasarkan pada *prototype final* yang telah disepakati sebelumnya. Sistem ini nantinya akan dibangun dengan menggunakan *framework CodeIgniter*.

d. Pengujian sistem

Berikut merupakan tahapan terakhir pada metodologi penelitian yaitu pengujian sistem. Pengujian dilakukan menggunakan dua metode yaitu *usability testing* dan *system usability scale (SUS)*. *Usability testing* digunakan pada tahap awal pengujian yaitu pengujian sistem untuk meningkatkan kualitas dari sebuah sistem, kemudian *system*

usability scale (SUS) dimana pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuisioner sederhana kepada klien terkait sistem

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah penggambaran singkat dan perorganisasian dari isi laporan penelitian untuk memudahkan dalam memahami laporan secara keseluruhan. Secara garis besar sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi pembahasan teori-teori dasar mengenai Sistem Informasi Manajemen, *PHP*, *MySQL*, *CodeIgniter*, pembahasan modul distribusi kelas dan modul mutasi siswa yang terdapat pada laporan penelitian sebelumnya.

BAB III METODOLOGI

Berisi perancangan dari Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan untuk Sekolah Menengah Pertama yang telah dikerjakan oleh Sarah Ayu Safitri Ekamas bagian modul distribusi kelas dan mutasi siswa yang kemudian dilakukan analisis lanjutan oleh penulis untuk mendapatkan hasil rancangan *final*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi hasil dari implelementasi sistem dan pengujian Sistem Informasi Akademik dengan modul distribusi kelas dan mutasi siswa dengan metode *usability testing* dan hasil pengujiannya diukur menggunakan *system usability scale* (SUS).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang memuat rangkuman dari analisa yang telah diuraikan di bab-bab sebelumnya dan saran yang perlu diperhatikan untuk pengembangan sistem.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sebuah sistem yang terintegrasi antara manusia dan mesin yang mampu memberikan informasi sedemikian rupa untuk menunjang jalannya operasi, jalannya manajemen dan fungsi pengambilan keputusan di dalam sebuah organisasi (Davis, 1992). Pada umumnya didalam SIM terdapat beberapa fungsi yang dibutuhkan oleh perusahaan, diantaranya: pencarian data, pembaharuan data secara berkala, penginformasian data kepada publik (dapat berupa laporan atau dalam bentuk tabel) dan penyimpanan data. Adapun proses-proses yang mendukung sistem informasi manajemen, seperti:

a. **Perencanaan**

Merupakan langkah-langkah rinci untuk mencapai tujuan organisasi.

b. **Pengendalian**

Proses pengendalian dilakukan oleh pemimpin organisasi dengan cara mengawasi pelaksanaan kegiatan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat sebelumnya supaya kegiatan dapat berjalan dengan baik dan tidak menyimpang dari jalur yang telah ditetapkan.

c. **Pengambilan keputusan**

Merupakan hasil dari perencanaan dan pengendalian, pada proses ini akan muncul bermacam-macam alternatif yang kemudian akan dipilih satu keputusan terbaik dengan meninjau tujuan yang hendak dicapai oleh organisasi.

Berdasarkan penjelasan diatas, sistem informasi manajemen dapat membantu organisasi dalam pengendalian pengambilan keputusan dari proses perencanaan sampai dengan menentukan keputusan yang sesuai dengan tujuan organisasi. Selain itu, sistem informasi manajemen memegang peranan penting dalam berjalannya suatu organisasi karena meningkatkan aksesibilitas data sehingga lebih efisien waktu dan lebih akurat dalam pengolahan data yang besar dalam menunjang operasional suatu organisasi.

2.2 CodeIgniter

CodeIgniter adalah *framework* PHP yang bersifat *open source* dan menggunakan metode MVC (*Model, View, Controller*), selain itu CodeIgniter merupakan *framework* yang sifatnya gratis. Sama halnya dengan *framework* lainnya, CodeIgniter bertujuan untuk memudahkan *developer* atau *programmer* dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal.

MVC sendiri merupakan sebuah konsep yang memisahkan aplikasi berdasarkan komponen-komponen aplikasi, seperti manipulasi data, *controller* dan *user interface*. Berikut penjelasan mengenai MVC:

1. *Model*

Model merupakan bagian yang menangani pengolahan atau manipulasi *database*, seperti mengambil data, memasukkan data dan mengolah data. Semua intruksi yang berhubungan dengan *database* diletakkan dalam *model*.

2. *View*

View merupakan bagian yang menangani tampilan untuk pengguna / *user interface*, halaman tampilan tersebut dikumpulkan pada *view* untuk memisahkannya dengan *controller* dan *model* sehingga memudahkan *web designer* dalam melakukan pengembangan tampilan halaman *web*.

3. *Controller*

Controller merupakan jembatan penghubung antara *model* dan *view*, dimana berisikan kumpulan instruksi aksi sehingga pengguna tidak akan berhubungan dengan *model* secara langsung.

Library merupakan sekumpulan kelas dan fungsi yang dapat langsung digunakan untuk proses pengembangan sistem. Biasanya *library* berisikan kelas dan fungsi yang sering digunakan dalam pembuatan sistem sehingga diatur secara otomatis dan diproses oleh sistem.

Library yang digunakan yaitu PHPExcel. Kegunaan *library* ini yaitu untuk mengunggah dan mengunduh berkas dengan masukan atau keluaran berbentuk *MicrosoftExcel*.

2.3 Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan untuk Sekolah Menengah Pertama

Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan merupakan sebuah penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Sarah Ayu Safitri Ekamas, dimana penelitian sudah dilakukan sampai ke tahapan perancangan sistem. Model perancangan sistem penelitian

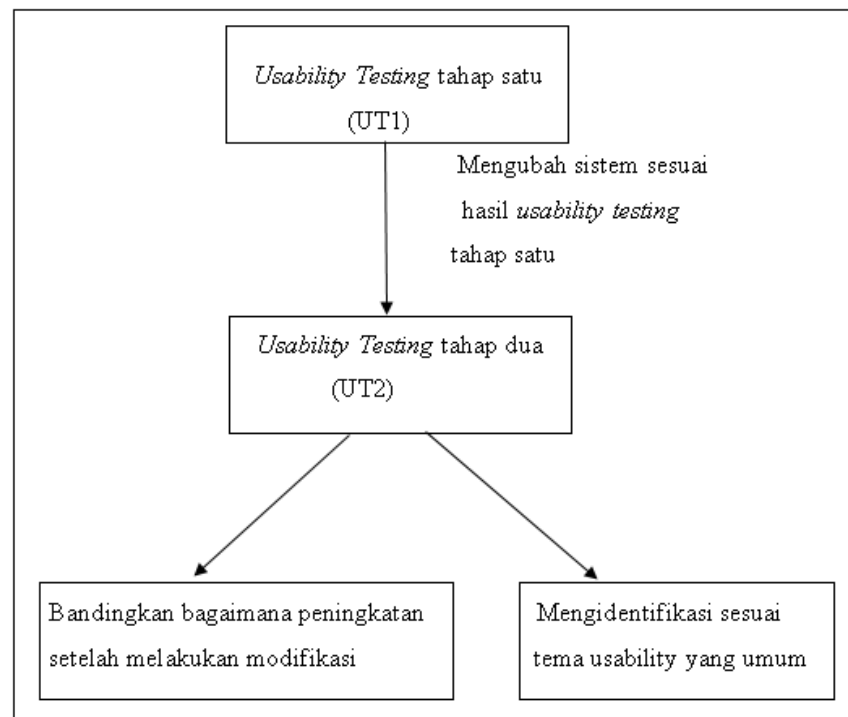
sebelumnya sudah menjelaskan mengenai metode analisis, perencanaan, DFD, Rancangan Basis Data, ERD dan Relasi Tabel.

Tugas akhir sebelumnya memuat beberapa modul kesiswaan yaitu modul penerimaan peserta didik baru, modul daftar ulang siswa, modul distribusi kelas, modul mutasi siswa dan pembuatan kartu identitas siswa. Pada penelitian lanjutan ini hanya menggunakan dua modul yaitu modul distribusi kelas dan modul mutasi siswa. Modul distribusi kelas atau pembagian kelas untuk siswa baik siswa naik kelas maupun siswa baru. Setiap sekolah memiliki kebijakan masing-masing untuk pembagian kelas. Distribusi kelas dibagi menjadi dua yaitu distribusi kelas reguler dan distribusi kelas tambahan. Distribusi kelas reguler adalah pembagian kelas untuk jam belajar mengajar di pagi hari hingga siang hari. Sedangkan distribusi kelas tambahan adalah pembagian kelas untuk kelas jam sore sampai dengan malam, yaitu jam tambahan mata pelajaran atau ekstrakurikuler (Ekamas, 2017). Distribusi kelas yang disebutkan pada penelitian sebelumnya terdapat dua metode yaitu distribusi dengan cara membagi siswa berdasarkan prestasi saat tes penempatan kelas maupun berdasarkan peringkat PPDB, dan distribusi dengan cara membagi siswa berdasarkan jenis kelamin dan agama.

Modul kedua yaitu modul mutasi siswa yaitu prosedur siswa pindah baik keluar maupun masuk sekolah. Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman memiliki prosedur yang secara umum sama untuk siswa pindah. Modul ini memuat proses bisnis mutasi masuk dan proses bisnis mutasi keluar (Ekamas, 2017).

2.4 Penelitian terkait Implementasi Teknik Usability Testing untuk Meningkatkan Kualitas Sistem Informasi Sekolah

Usability Testing merupakan sebuah teknik pengujian yang dilakukan dengan menguji sistem dari aspek kegunaan sebuah sistem atau fungsionalitasnya. Hal pertama yang dilakukan yaitu studi penelitian, Berikut Gambar 2.1 menjelaskan studi penelitian *usability testing*.



Gambar 2.1 Studi penelitian *usability testing*

Pengujian *usability* sistem dilakukan dua kali yaitu sebelum dilakukannya modifikasi dan setelah dilakukannya modifikasi. Hal ini untuk mengukur kualitas sistem dengan mengidentifikasi tema yang berkaitan dengan kegunaan website yaitu desain, *feedback*, format, instruksi, navigasi, terminologi dan *learnability*.

Penjelasan tujuh tema yang berkaitan dengan kegunaan *website* akan dirangkum pada Tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.1 Tema yang akan diukur untuk *usability testing*

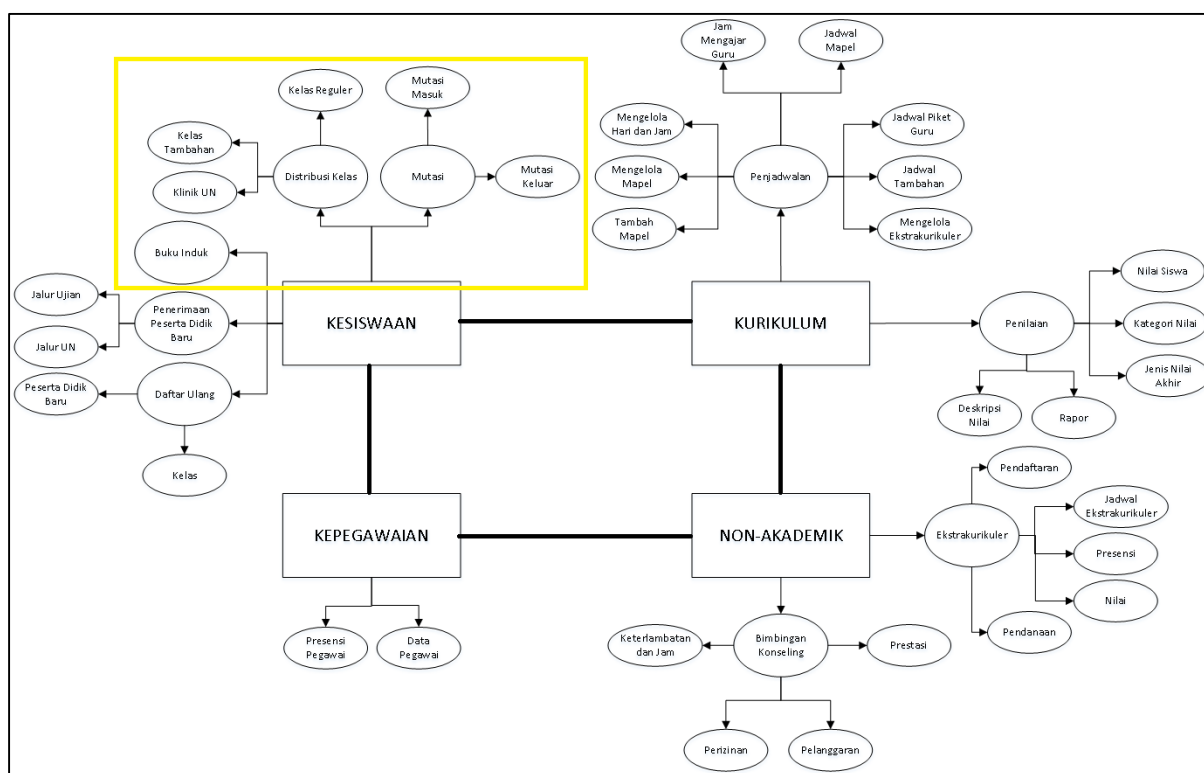
Tema	Definisi
Desain	Desain halaman dan layout secara umum, meliputi konsistensi konten (huruf, warna, kerapatan, gambar, dll) yang ditampilkan dan bagaimana konten tersebut diatur pada <i>webpage</i> .
<i>Feedback</i>	Umpan balik saat pengguna melakukan kesalahan atau memandu pengguna saat menyelesaikan suatu alur proses
Format	Format yang efektif pada seluruh bagian, misalnya format formulir, format tanggal, urutan menu, dll.
Instruksi	Tersedianya informasi yang jelas kepada pengguna untuk memandu mereka dalam menyelesaikan tugas dan menghindari kesalahan, misalnya informasi mengenai format <i>password</i> yang diperbolehkan.
Navigasi	Cara pengguna menelusuri sistem untuk menyelesaikan tugasnya, meliputi menu yang jelas, pengenalan <i>hyperlink</i> dan pengguna dapat mengetahui posisinya di sistem saat ini serta memahami cara kembali

Tema	Definisi
	ke posisi semula.
Terminologi	Terminologi yang digunakan dalam sistem harus merefleksikan bahasa dan maksud dari pengguna.
<i>Learnability</i>	Kemudahan sistem untuk dipelajari oleh pengguna awal.

BAB III METODOLOGI

3.1 Desain Sistem Informasi Akademik Tingkat Sekolah Menengah Pertama

Sistem Informasi Akademik Tingkat Sekolah Menengah Pertama merupakan suatu sistem kesatuan yang tergabung dari Sistem Informasi Kesiswaan, Sistem Informasi Kurikulum, Sistem Informasi Non Akademik dan Sistem Informasi Kepegawaian. Distribusi kelas dan mutasi siswa merupakan modul dari Sistem Informasi Kesiswaan yang nantinya akan terdapat pada sistem informasi akademik tingkat Sekolah Menengah Pertama untuk menunjang proses bisnis sekolah. Berikut Gambar 3.1 di bawah ini merupakan visualisasi keseluruhan dari sistem informasi akademik tingkat Sekolah Menengah Pertama. Daerah yang diberi warna kuning merupakan modul dari distribusi kelas dan mutasi siswa.



Gambar 3.1 Visualisasi keseluruhan sistem informasi akademik tingkat SMP

3.2 Studi Literatur

Sistem Distribusi Kelas dan Mutasi Siswa merupakan hasil dari implementasi rancangan pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Sarah Ayu Safitri Ekamas dengan judul Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan untuk Sekolah Menengah Pertama. Sistem distribusi

kelas dan mutasi siswa ini adalah dua modul yang berbeda, namun masih terdapat pada modul system informasi kesiswaan. Pada rancangan sebelumnya telah diperoleh rancangan *flow chart*, analisis kebutuhan, rancangan sistem dengan *Data Flow Diagram* (DFD), rancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD), relasi tabel dan *prototype* sistem.

3.3 Validasi Rancangan

Validasi rancangan dilakukan dengan terlebih dahulu menggabungkan rancangan *prototype* pemodelan sistem informasi kesiswaan dengan seluruh modul yang terdapat pada Sistem Informasi Akademik. Rancangan *prototype* tersebut ditunjukkan kepada pihak sekolah untuk mengetahui apakah proses bisnis yang terdapat pada sistem sudah sesuai dengan proses bisnis sekolah, apabila belum sesuai maka akan dilakukan perbaikan rancangan. Validasi rancangan dilakukan ke salah satu sekolah yang menjadi studi kasus yaitu SMP Negeri 8 Yogyakarta.

Setelah tahapan validasi rancangan dengan pihak sekolah selesai dilakukan, terdapat perubahan rancangan yang akan dijelaskan pada sub bab di bawah ini.

3.3.1 Hasil Validasi Rancangan

Setelah dilakukan validasi rancangan di SMP Negeri 8 Yogyakarta pada bulan Juni, terdapat perubahan pada perancangan sistem, yakni :

1. Perubahan proses bisnis di sekolah

Proses bisnis yang ada di sekolah mengalami perubahan seiring dengan kebutuhan dari tiap sekolah. Pada rancangan (Ekamas, 2017) sebelumnya dijelaskan bahwa SMP Negeri hanya memakai dua atribut nilai untuk pengacakan siswa yaitu agama dan jenis kelamin, sedangkan untuk SMP Swasta memakai prestasi unggulan untuk pengacakan siswa ke kelas. Penjelasan lebih detail mengenai proses bisnis terdapat pada Tabel 3.1.

2. Perubahan *database*

- Penggabungan tabel yaitu, 4 tabel digabung menjadi 2 tabel.
- Penambahan 6 tabel baru.
- Penghapusan 1 tabel, yaitu tabel mutasi.

3. Perubahan antarmuka

Perubahan antarmuka dari rancangan sebelumnya terjadi karena faktor proses bisnis yang berbeda. Antarmuka dibuat sederhana mengikuti masukan dari pihak sekolah agar mudah digunakan dalam prosesnya.

4. Implementasi *source code* di PHP

Perubahan antarmuka tentunya berdampak pada implementasi *source code*, menyesuaikan kebutuhan dari antarmuka sistem.

3.3.2 Hasil Analisis Proses Bisnis Sekolah

Setelah validasi di SMP Negeri 8 Yogyakarta, dilakukan kembali analisis untuk setiap proses bisnis yang terkait dengan distribusi siswa ke kelas pada Sekolah Menengah Pertama lainnya yang dijadikan sample yaitu SMP Negeri 5 Yogyakarta, MTs.Sunan Pandanaran dan SMP Piri Ngaglik. Berikut Tabel 3.1 Hasil analisis proses bisnis sekolah merupakan hasil analisis proses bisnis di tiap sekolah.

Tabel 3.1 Hasil analisis proses bisnis sekolah

No.	Proses Bisnis	SMPN 5 Yogyakarta	SMPN 8 Yogyakarta	MTs.Sunan Pandanaran	SMP Piri Ngaglik
1	Pengacakan Kelas 7				
	Agama	✓	✓		
	Jenis kelamin	✓	✓	✓	
	Tahfidz			✓	
	Olahraga				✓
	Nilai UN	✓	✓	✓	✓
2	Pengacakan Kelas 8				
	Agama	✓	✓		
	Jenis kelamin	✓	✓	✓	✓
	Tahfidz			✓	
	Olahraga				✓
	Nilai Kenaikan Kelas	✓	✓		✓
	Nilai Pra UN			✓	
3	Pengacakan Kelas 9				
	Agama	✓			
	Jenis kelamin	✓		✓	✓
	Tahfidz			✓	
	Olahraga				✓
	Nilai Kenaikan Kelas	✓			✓
	Nilai Pra UN			✓	
	Kembali ke kelas 7		✓		

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa tiap sekolah memiliki atribut nilai yang berbeda untuk proses pengacakan siswa di setiap jenjangnya. Hasil analisis proses bisnis tersebut mengalami perbedaan yang signifikan bila dibandingkan dengan proses bisnis pada penelitian (Ekamas, 2017) sebelumnya. Oleh sebab itu, antarmuka dari *prototype* dan implementasi sistem mengalami perubahan untuk memenuhi kebutuhan tiap sekolah.

3.3.3 Analisis Kebutuhan

1. Boundary System

Boundary System merupakan batasan dari kemampuan sebuah sistem. Sistem Informasi Distribusi Kelas dan Mutasi Siswa ini dapat mengelola proses distribusi siswa ke kelas reguler (kelas belajar mengajar), kelas tambahan (jam tambahan belajar), mengelola permintaan siswa mengenai jam tambahan belajar, pendataan siswa mutasi masuk dan pendataan siswa mutasi keluar.

2. Aktor Pengguna Sistem

a. Admin Kesiswaan

Admin Kesiswaan merupakan pegawai yang bertugas mengelola pembagian siswa ke kelas reguler maupun kelas tambahan belajar.

b. Admin Tata Usaha

Admin Tata Usaha merupakan pegawai yang bertugas mengelola pendataan siswa mutasi / siswa pindahan, baik itu siswa mutasi masuk maupun siswa mutasi keluar.

c. Guru

Guru dapat menjadi wali kelas, memiliki hak untuk melihat data siswa masing-masing kelas dan mengelola permintaan siswa mengenai jam tambahan belajar.

d. Siswa

Siswa merupakan semua peserta didik pada sekolah terkait yang memiliki status aktif.

e. Calon Siswa

Calon Siswa merupakan pendaftar peserta didik yang hendak mendaftar ke sekolah terkait, calon siswa dapat meliputi orang tua maupun wali.

3.3.4 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan sebuah model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan integrasi antara aktor atau pengguna dengan sistem. Diagram ini menjabarkan hal-hal apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna terhadap sistem dan siapa saja aktor yang dapat menggunakan sistem.

Pada rancangan penelitian (Ekamas, 2017) tidak terdapat use case diagram untuk menggambarkan kebutuhan sistem melalui sudut pandang dari seorang pengguna. Maka pada penelitian lanjutan ini dirancanglah sebuah use case diagram untuk menjabarkan kebutuhan sistem. *Use case diagram* dirancang dengan menilik pada rancangan analisis kebutuhan *input*, analisis kebutuhan *output* dan analisis kebutuhan proses. Berikut Tabel 3.2 Rancangan penelitian sebelumnya menjelaskan rancangan penelitian (Ekamas, 2017) yang dijadikan acuan untuk merancang *use case diagram*.

Tabel 3.2 Rancangan penelitian sebelumnya

No.	Analisis Penelitian Sebelumnya	Daftar Use Case
1	Melakukan proses menambah, mengubah dan melihat kelas reguler	UC-01
2	Melakukan proses menambah, mengubah dan melihat kelas tambahan	UC-02
3	Melakukan proses menambah, mengubah dan melihat formulir pengajuan mutasi masuk	UC-04
4	Melakukan proses menambah dan mengubah verifikasi berkas mutasi masuk siswa	UC-04
5	Melakukan proses menambah dan mengubah nilai siswa mutasi masuk	UC-04
6	Melakukan proses menambah, mengubah, menghapus dan melihat pengumuman bangku kosong / pengumuman PPDB jalur mutasi	UC-04
7	Melakukan proses menambah dan mengubah surat pengajuan mutasi keluar	UC-05
8	Melakukan proses menambah dan mengubah verifikasi berkas mutasi keluar	UC-05
9	Melakukan proses mencetak berkas siswa mutasi keluar	UC-05
10	Melakukan proses pencatatan siswa yang melakukan mutasi keluar	UC-05

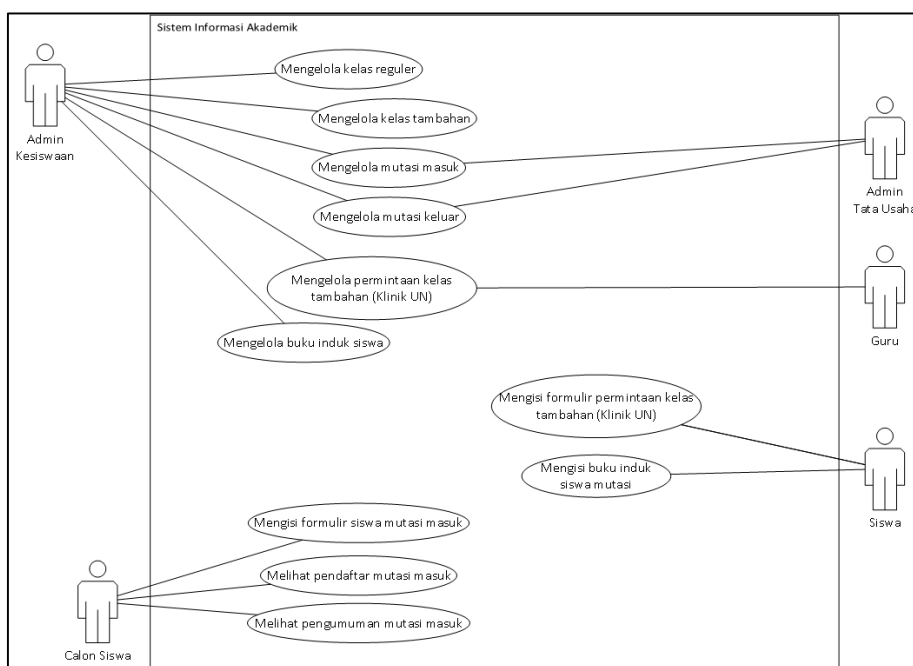
Untuk memenuhi kebutuhan sekolah maka terdapat tambahan analisis pada penelitian lanjutan ini. Berikut Tabel 3.3 Rancangan penelitian lanjutan merupakan analisis penelitian lanjutan untuk merancang *use case diagram*.

Tabel 3.3 Rancangan penelitian lanjutan

No.	Analisis Penelitian Sebelumnya	Daftar Use Case
1	Melakukan proses menambah, melihat dan menghapus permintaan klinik UN	UC-03
2	Melakukan proses menambah, mengubah dan melihat buku induk siswa	UC-06, UC-07
3	Melakukan proses menambah dan melihat permintaan klinik UN	UC-08
4	Melakukan proses menambah formulir PPDB jalur mutasi	UC-09
5	Melakukan proses melihat pendaftar PPDB jalur mutasi	UC-10

No.	Analisis Penelitian Sebelumnya	Daftar Use Case
6	Melakukan proses melihat dan mengunduh pengumuman PPDB jalur mutasi	UC-11

Berdasarkan pada kedua hasil analisis penelitian sebelumnya (Ekamas, 2017) dan penelitian lanjutan di atas, maka dilakukan perancangan *use case diagram* dari sistem pada Gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3.2 *Use case diagram*

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

- a. UC-01 : Mengelola kelas reguler
- b. UC-02 : Mengelola kelas tambahan
- c. UC-03 : Mengelola permintaan kelas tambahan (Klinik UN)
- d. UC-04 : Mengelola mutasi masuk
- e. UC-05 : Mengelola mutasi keluar
- f. UC-06 : Mengelola buku induk siswa
- g. UC-07 : Mengisi buku induk siswa
- h. UC-08 : Mengisi formulir permintaan kelas tambahan (Klinik UN)
- i. UC-09 : Mengisi formulir siswa mutasi masuk
- j. UC-10 : Melihat pendaftar mutasi masuk
- k. UC-11 : Melihat pengumuman mutasi masuk

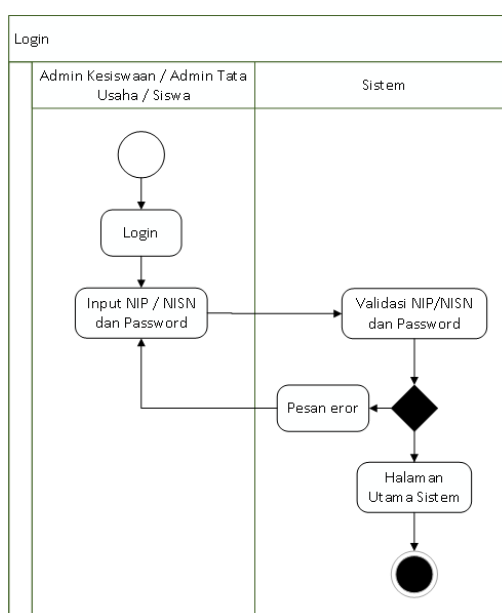
3.3.5 Activity Diagram

Activity Diagram adalah penjelasan secara garis besar proses bisnis dari sebuah sistem. *Activity diagram* menjelaskan langkah-langkah dari setiap alur menu yang tersedia pada sistem informasi akademik modul distribusi kelas dan mutasi siswa. Diagram ini dapat digunakan untuk menganalisa setiap proses yang terjadi di dalam sistem.

Perancangan menggunakan *activity diagram* tidak dilakukan pada penelitian sebelumnya. Terdapat dua belas *activity diagram* yang dihasilkan dengan menilik pada *use case diagram* yang sudah dibuat sebelumnya.

1. Activity Halaman Login

Terdapat *activity diagram* halaman *login*. Seluruh pengguna sistem harus melewati verifikasi pada halaman *login* terlebih dahulu untuk dapat mengakses menu-menu yang ada pada sistem. Berikut Gambar 3.3 di bawah ini merupakan *activity diagram login*.



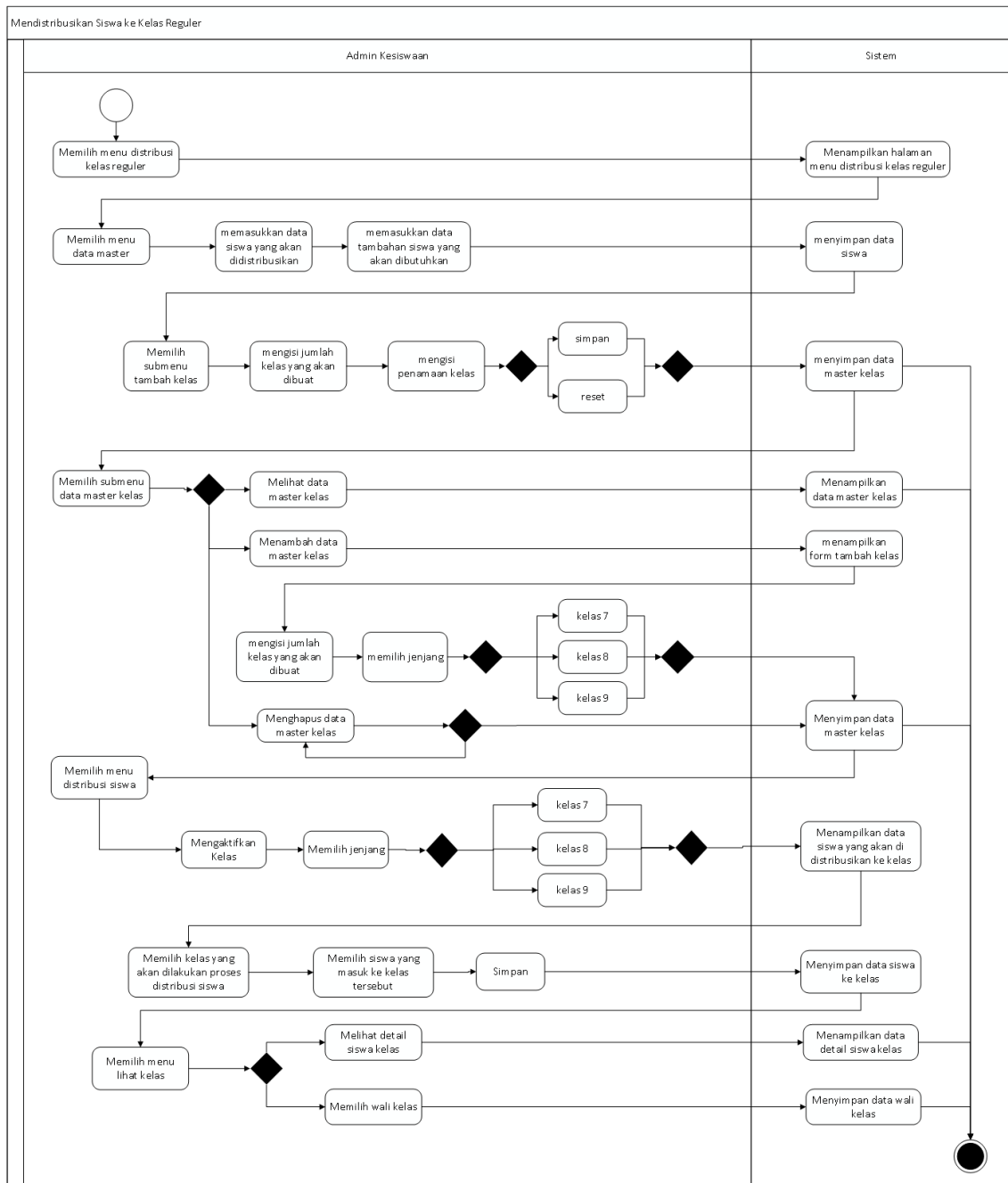
Gambar 3.3 Activity halaman login

2. Activity Diagram UC-01

Distribusi kelas merupakan salah satu menu yang dapat diakses oleh admin kesiswan yang terlebih dahulu harus melakukan *login* untuk mengakses menu yang terdapat pada *dashboard* admin kesiswaan.

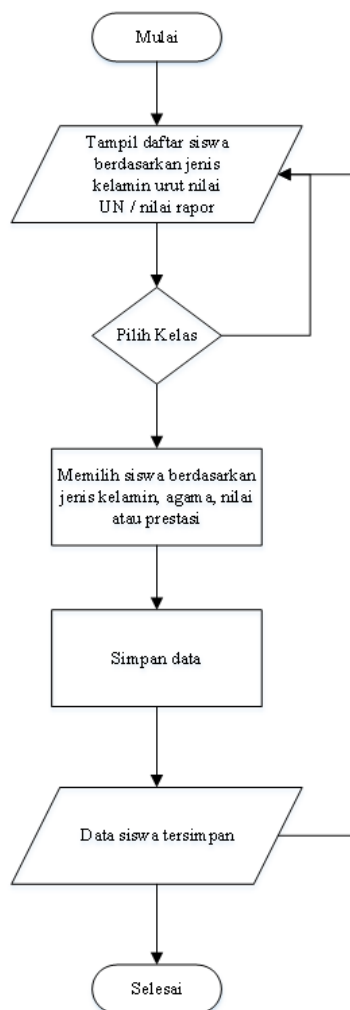
Menu pokok distribusi kelas terbagi menjadi tiga submenu, yaitu submenu distribusi kelas reguler (UC-01), submenu distribusi kelas tambahan (UC-02) dan submenu klinik UN (UC-03). Pada submenu distribusi kelas reguler terdapat menu yang merupakan penjabaran

dari use case nomor UC-01, tab menu tersebut meliputi data master kelas, pengacakan siswa dan lihat kelas. Gambar 3.4 di bawah ini merupakan *activity diagram* UC-01.



Gambar 3.4 Activity diagram UC-01

Aktivitas memilih siswa pada distribusi siswa kelas akan dijelaskan melalui flowchart pada Gambar 3.5 di bawah ini.

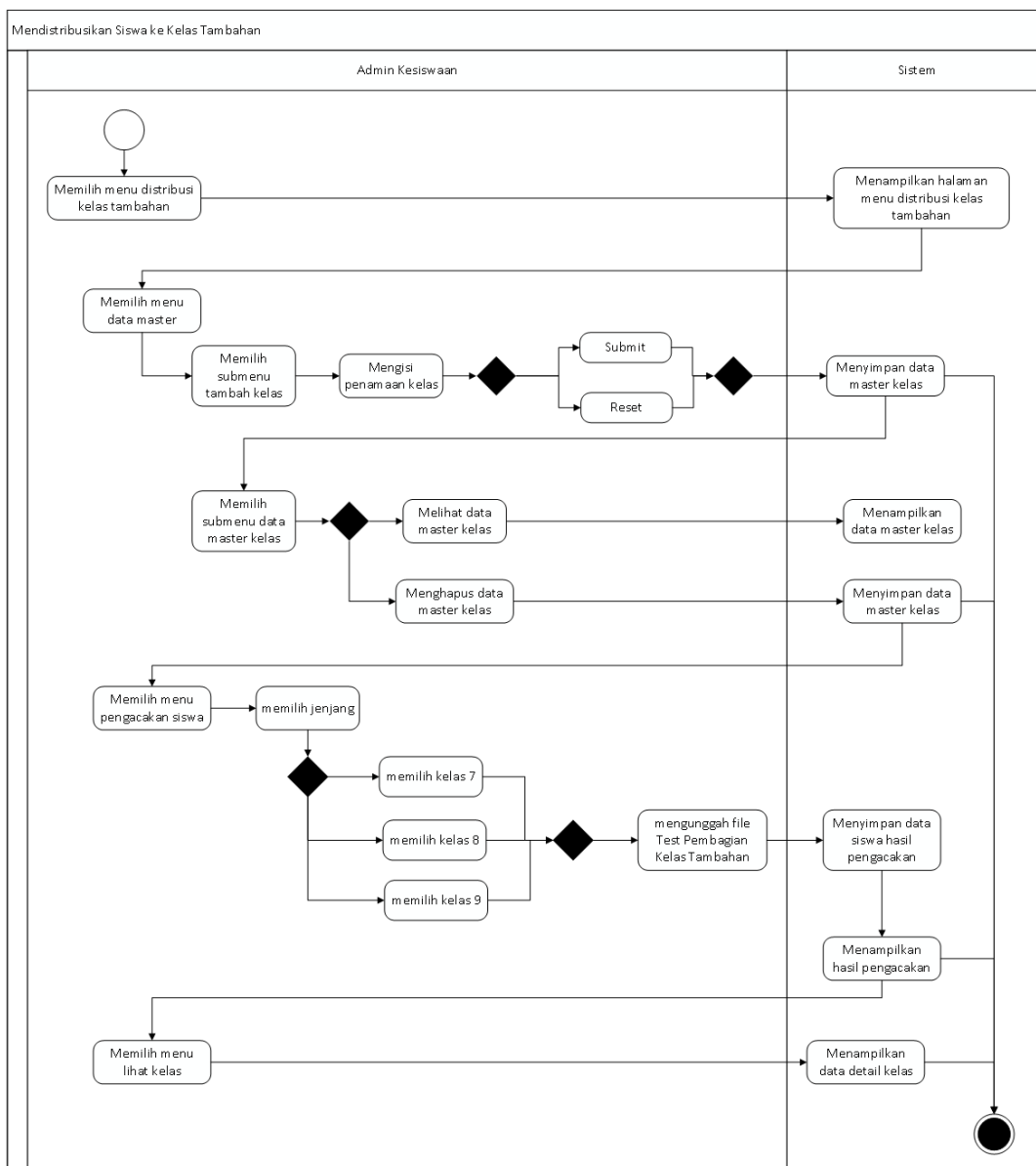


Gambar 3.5 *Flowchart* distribusi siswa ke kelas

3. *Activity Diagram* UC-02

Distribusi kelas merupakan salah satu menu yang dapat diakses oleh admin kesiswan yang terlebih dahulu harus melakukan *login* untuk mengakses menu yang terdapat pada *dashboard* admin kesiswaan.

Menu pokok distribusi kelas terbagi menjadi tiga submenu, yaitu submenu distribusi kelas reguler (UC-01), submenu distribusi kelas tambahan (UC-02) dan submenu klinik UN (UC-03). Pada submenu distribusi kelas tambahan terdapat menu yang merupakan penjabaran dari use case nomor UC-01, tab menu tersebut meliputi data master kelas, pengacakan siswa dan lihat kelas. Berikut Gambar 3.6 merupakan *activity diagram* UC-02.

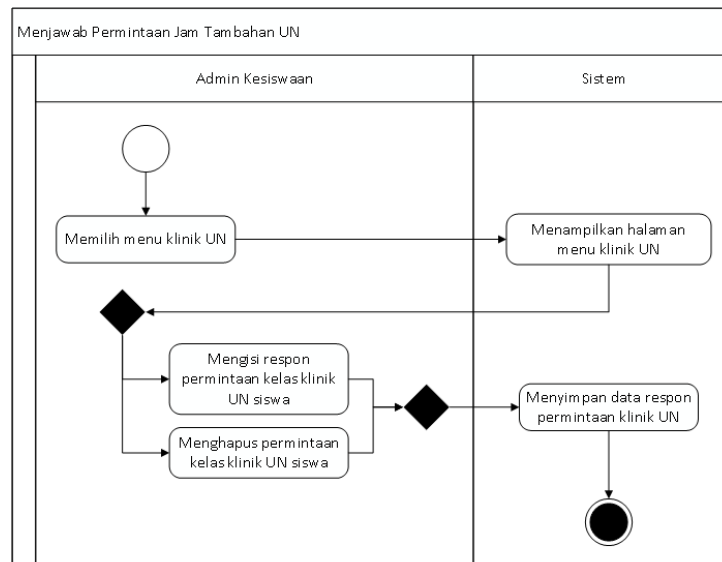


Gambar 3.6 Activity diagram UC-02

4. Activity Diagram UC-03

Distribusi kelas merupakan salah satu menu yang dapat diakses oleh admin kesiswaan dan guru yang terlebih dahulu harus melakukan *login* untuk mengakses menu yang terdapat pada *dashboard* admin kesiswaan.

Menu pokok distribusi kelas terbagi menjadi tiga submenu, yaitu submenu distribusi kelas regular (UC-01), submenu distribusi kelas tambahan (UC-02) dan submenu klinik UN (UC-03). Pada submenu klinik UN admin kesiswaan dan guru dapat mengelola hasil permintaan kelas tambahan belajar dari siswa. Gambar 3.7 di bawah ini merupakan *activity diagram* UC-03.

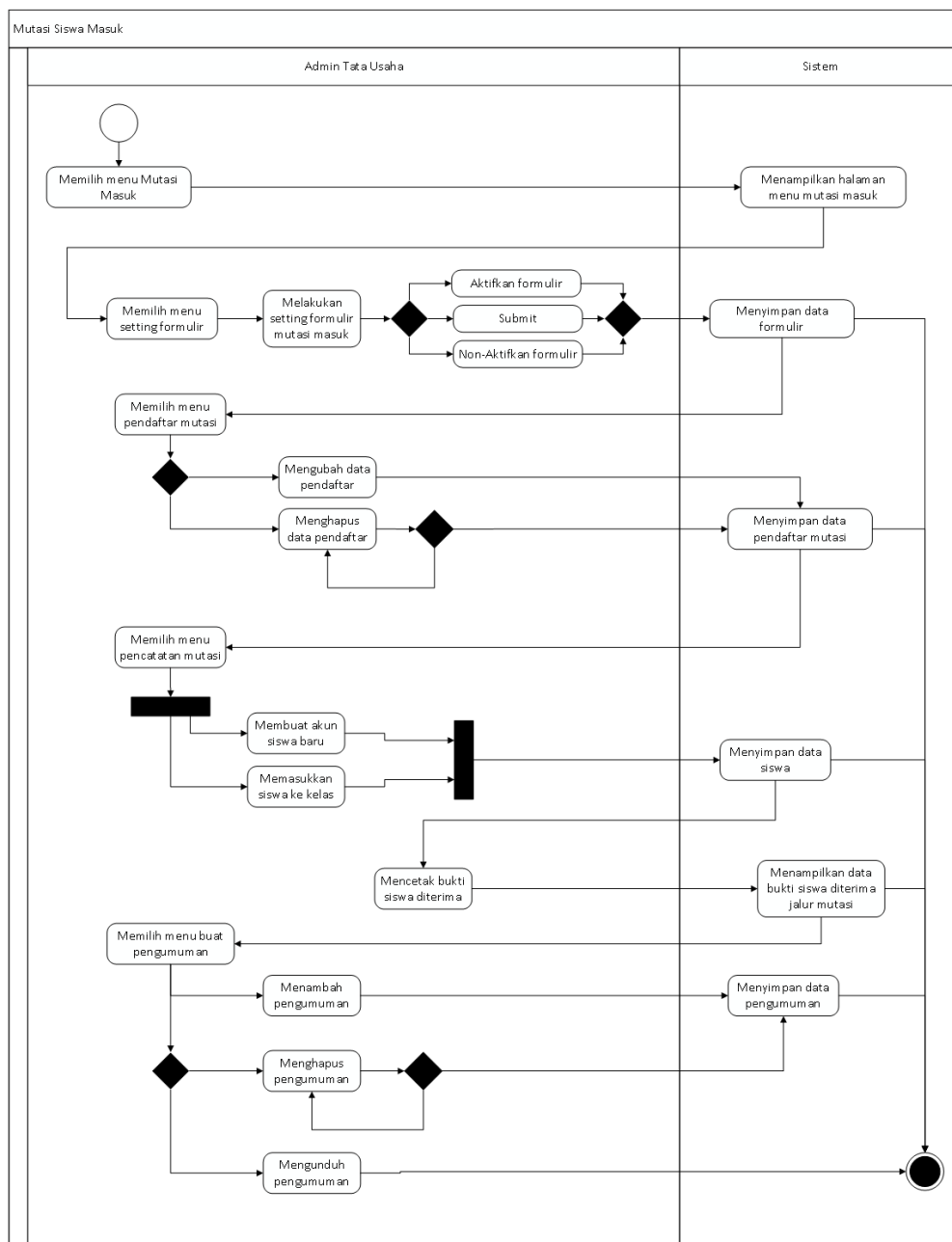


Gambar 3.7 Activity diagram UC-03

5. Activity Diagram UC-04

Mutasi merupakan salah satu menu yang dapat diakses oleh admin tata usaha yang terlebih dahulu harus melakukan *login* untuk mengakses menu yang terdapat pada *dashboard* admin tata usaha.

Menu pokok mutasi terbagi menjadi dua submenu, yaitu submenu mutasi masuk (UC-04) dan submenu mutasi keluar (UC-05). Pada submenu mutasi masuk terdapat menu yang merupakan penjabaran dari *use case* nomor UC-04, tab menu tersebut meliputi setting formulir, pendaftar, pencatatan dan pengumuman. Berikut Gambar 3.8 di bawah ini merupakan *activity* UC-04.

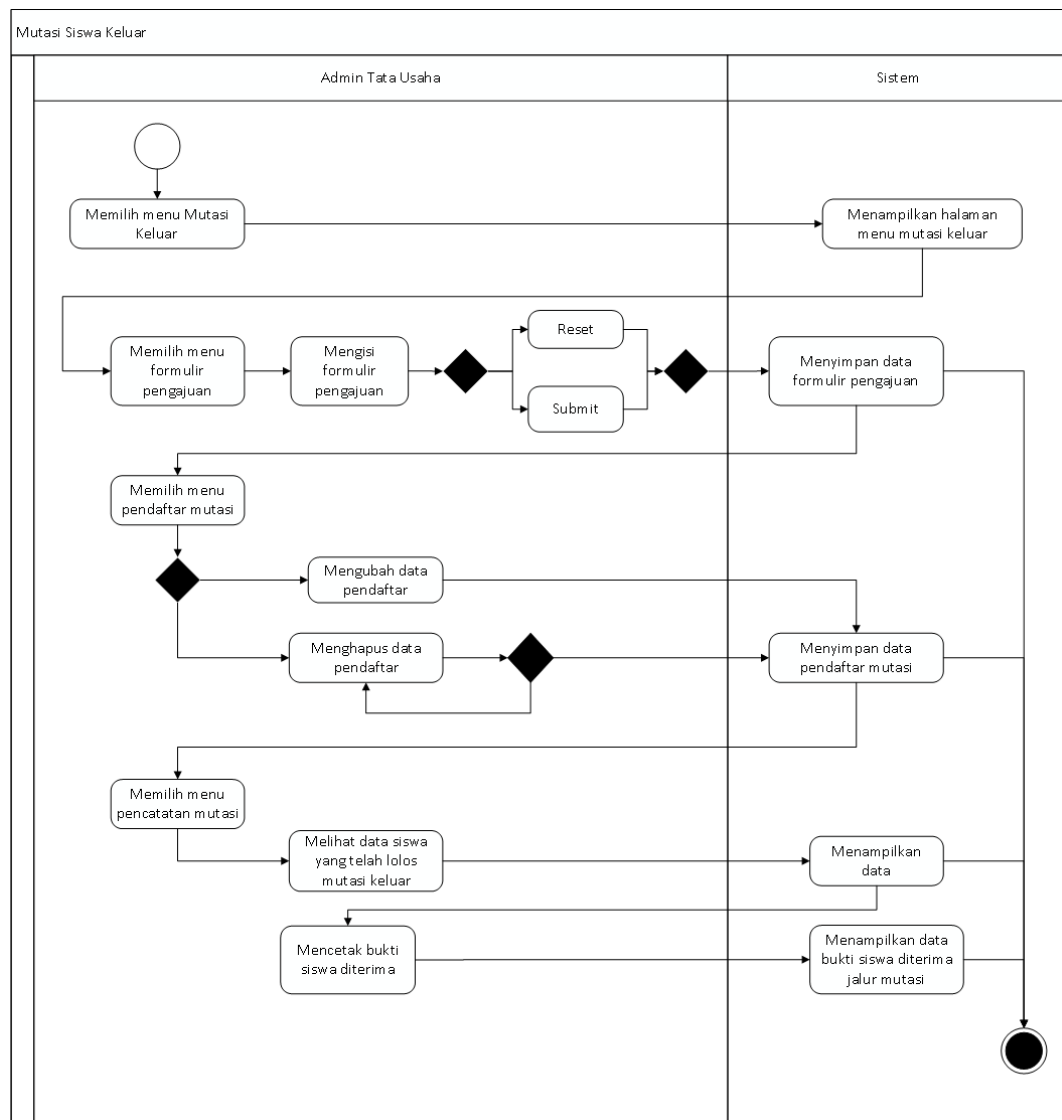


Gambar 3.8 Activity diagram UC-04

6. Activity Diagram UC-05

Mutasi merupakan salah satu menu yang dapat diakses oleh admin tata usaha yang terlebih dahulu harus melakukan *login* untuk mengakses menu yang terdapat pada *dashboard* admin tata usaha.

Menu pokok mutasi terbagi menjadi dua submenu, yaitu submenu mutasi masuk (UC-04) dan submenu mutasi keluar (UC-05). Pada submenu mutasi keluar terdapat menu yang merupakan penjabaran dari use case nomor UC-05, tab menu tersebut meliputi formulir pengajuan, pendaftar dan pencatatan. Berikut Gambar 3.9 adalah *activity* UC-05.

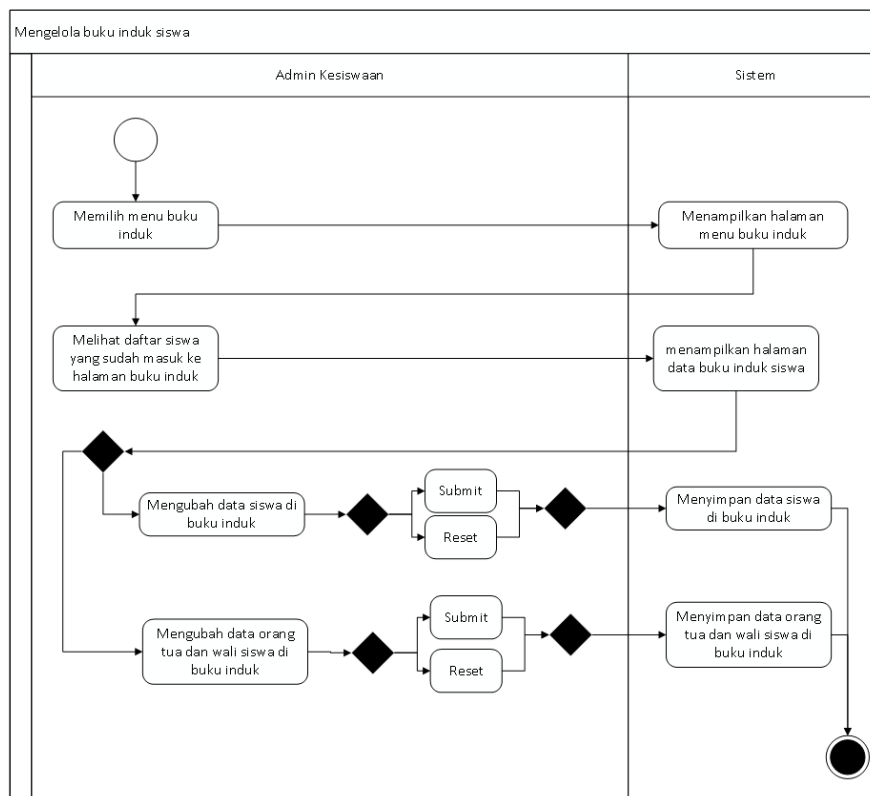


Gambar 3.9 Activity diagram UC-05

7. Activity Diagram UC-06

Buku induk siswa merupakan salah satu menu yang dapat diakses oleh admin kesiswaan yang terlebih dahulu harus melakukan *login* untuk mengakses menu yang terdapat pada *dashboard* admin kesiswaan.

Menu buku induk siswa merupakan penjabaran dari *use case* nomor UC-06, menu ini merupakan menu untuk admin kesiswaan yang berfungsi untuk mengelola data buku induk siswa. Activity diagram UC-06 terdapat pada Gambar 3.10 di bawah ini.

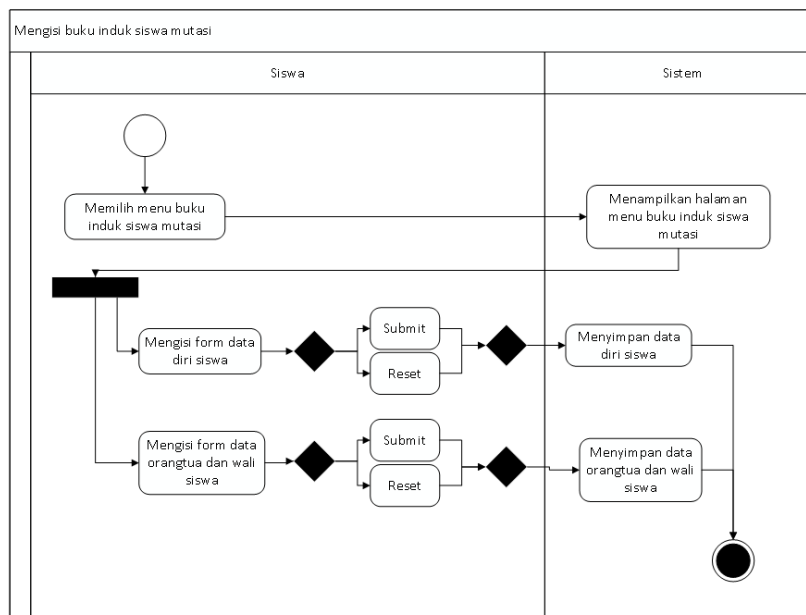


Gambar 3.10 Activity diagram UC-06

8. Activity Diagram UC-07

Daftar ulang siswa mutasi merupakan salah satu menu yang dapat diakses oleh siswa yang terlebih dahulu harus melakukan *login* untuk mengakses menu yang terdapat pada *dashboard* siswa.

Menu daftar ulang siswa mutasi merupakan penjabaran dari *use case* nomor UC-07, menu ini adalah menu untuk siswa mutasi yang telah lolos daftar sebagai siswa melalui jalur mutasi / pindahan. Activity UC-07 terdapat pada Gambar 3.11 di bawah ini.

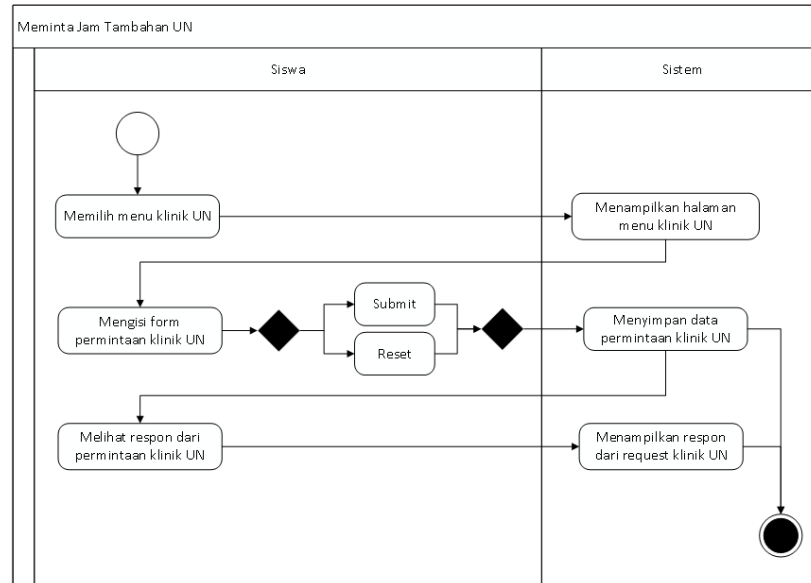


Gambar 3.11 Activity diagram UC-07

9. Activity Diagram UC-08

Klinik UN merupakan salah satu menu yang dapat diakses oleh siswa yang terlebih dahulu harus melakukan *login* untuk mengakses menu yang terdapat pada *dashboard* siswa.

Menu klinik UN merupakan menu yang memfasilitasi siswa untuk meminta kelas jam tambahan belajar dengan cara mengisi formulir permintaan kelas tambahan dan kemudian permintaan tersebut akan direspon oleh admin kesiswaan atau guru. Activity UC-08 merupakan penjabaran menu dari *use case* nomor UC-08. Berikut Gambar 3.12 di bawah ini merupakan *activity diagram* UC-08.

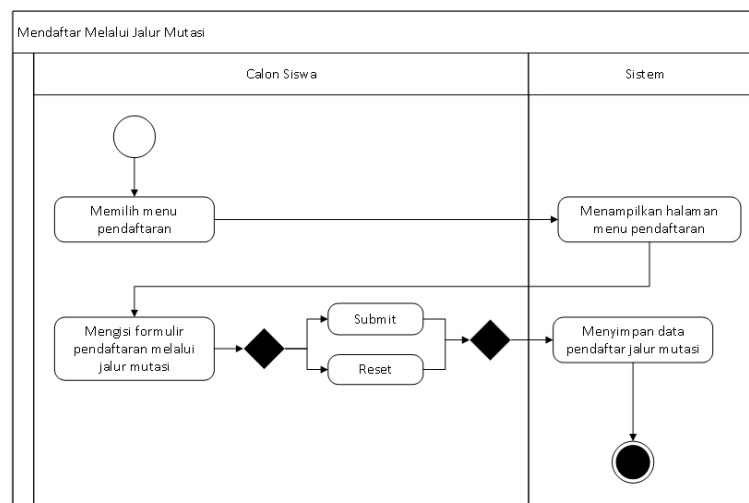


Gambar 3.12 Activity diagram UC-08

10. Activity Diagram UC-09

Calon siswa merupakan salah satu aktor yang dapat mengakses sistem informasi akademik tanpa harus melalui tahapan proses login seperti aktor lainnya. Calon siswa dapat mengakses halaman *dashboard* mutasi.

Menu pokok yang terdapat pada halaman tersebut meliputi submenu formulir mutasi masuk (UC-09), submenu pendaftar mutasi masuk (UC-10) dan submenu pengumuman mutasi masuk (UC-11). Activity diagram UC-10 terdapat pada Gambar 3.13 di bawah ini.

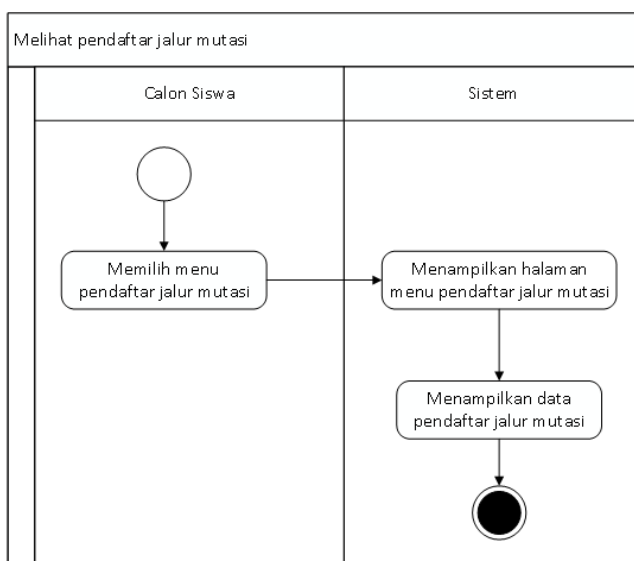


Gambar 3.13 Activity diagram UC-09

11. Activity Diagram UC-10

Calon siswa merupakan salahsatu aktor yang dapat mengakses sistem informasi akademik tanpa harus melalui tahapan proses login seperti aktor lainnya. Calon siswa dapat mengakses halaman *dashboard* mutasi.

Menu pokok yang terdapat pada halaman tersebut meliputi submenu formulir mutasi masuk (UC-09), submenu pendaftar mutasi masuk (UC-10) dan submenu pengumuman mutasi masuk (UC-11). *Activity diagram* UC-11 dapat dilihat pada Gambar 3.14 berikut ini.

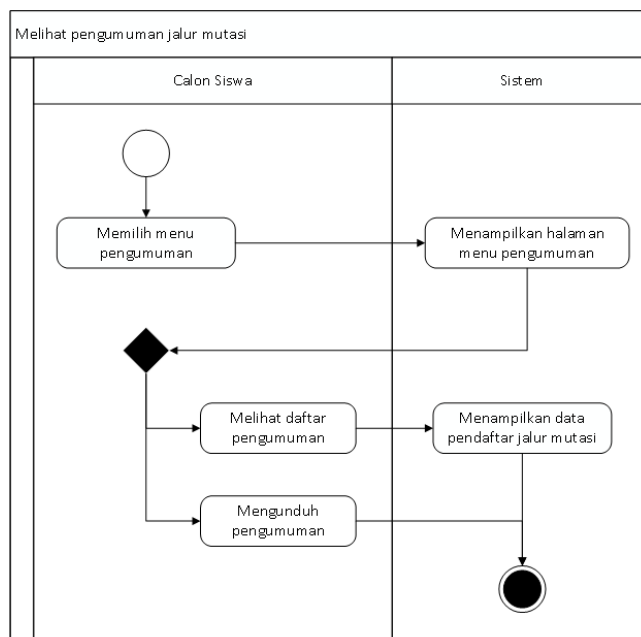


Gambar 3.14 *Activity diagram* UC-10

12. Activity Diagram UC-11

Calon siswa merupakan salahsatu aktor yang dapat mengakses sistem informasi akademik tanpa harus melalui tahapan proses login seperti aktor lainnya. Calon siswa dapat mengakses halaman *dashboard* mutasi.

Menu pokok yang terdapat pada halaman tersebut meliputi submenu formulir mutasi masuk (UC-10), submenu pendaftar mutasi masuk (UC-11) dan submenu pengumuman mutasi masuk (UC-12). *Activity diagram* UC-12 terdapat pada Gambar 3.15 di bawah ini.



Gambar 3.15 Activity diagram UC-12

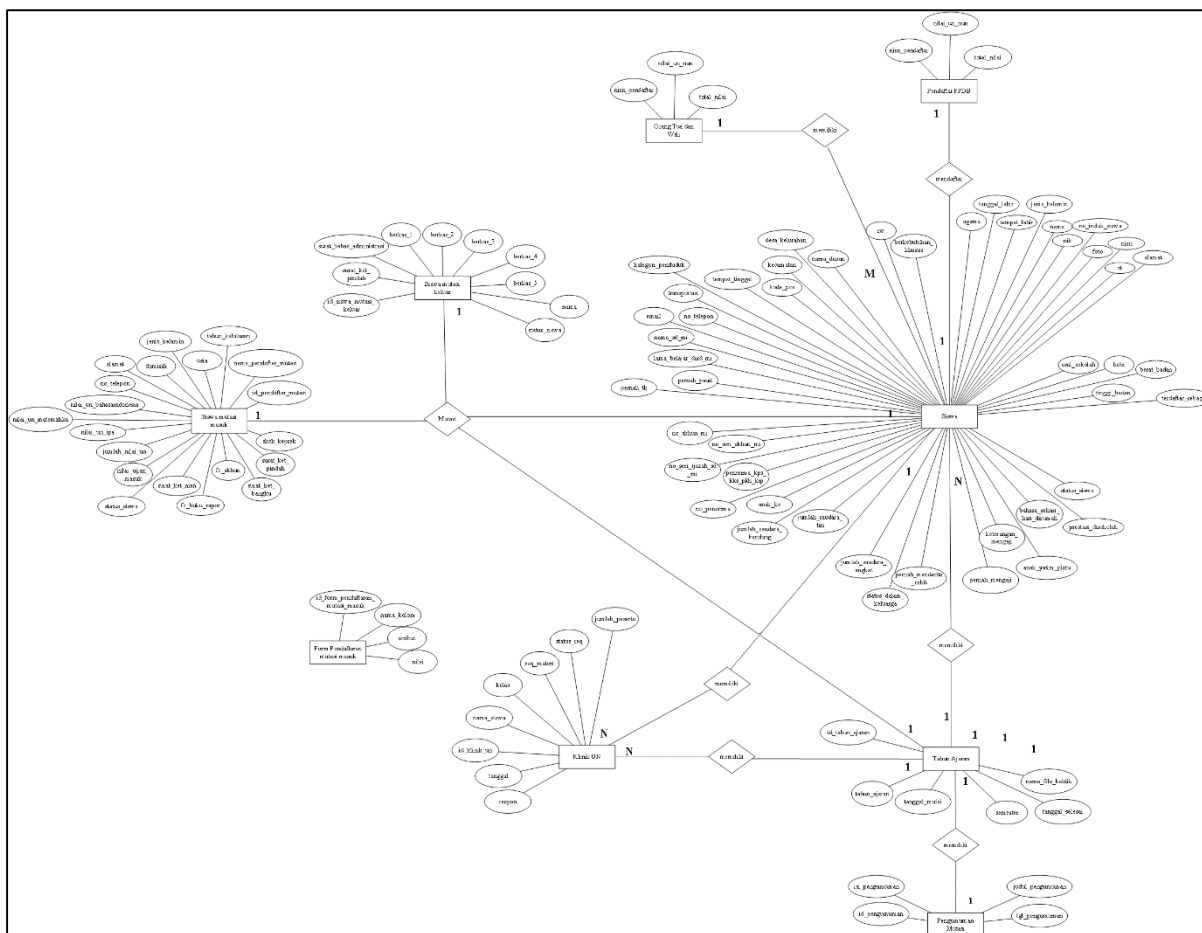
3.3.6 Perencanaan Basis Data

Perencanaan basis data bertujuan untuk mendefinisikan data-data yang akan diolah pada suatu proses dan menjelaskan alur dari basis data di dalam suatu sistem tersebut.

A. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan sebuah kerangka / model yang digunakan untuk merancang *database*. Merancang ERD dilakukan sebelum melakukan implementasi sistem, hal ini untuk mempermudah dalam proses implementasi sistem yang tentunya berhubungan dengan *database*.

Penelitian sebelumnya telah melakukan perancangan ERD, ERD dirancang untuk sistem informasi kesiswaan yang meliputi modul distribusi kelas, mutasi siswa dan PPDB. Mengacu pada rancangan ERD sebelumnya, terdapat perubahan rancangan ERD untuk menyesuaikan kebutuhan sistem. ERD sistem informasi distribusi kelas dan mutasi siswa dapat dilihat pada Gambar 3.16 dan Gambar 3.17 di bawah ini.



Gambar 3.17 ERD sistem informasi distribusi kelas dan mutasi siswa bagian 2

B. Relasi Tabel

Relasi antar tabel berfungsi untuk menunjukkan hubungan antar satu tabel dengan tabel lainnya yang terdapat pada sistem. Pada penelitian Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan untuk Sekolah Menengah Pertama telah dirancang relasi tabel yang di dalamnya meliputi modul untuk distribusi kelas dan mutasi serta modul PPDB, sehubungan dengan penelitian lanjutan ini hanya melingkupi modul distribusi kelas dan mutasi siswa maka di rancang kembali relasi tabel setelah tahap validasi rancangan dan terdapat perubahan pada untuk menyesuaikan kebutuhan sistem. Rancangan relasi tabel Sistem Informasi Distribusi kelas dan Mutasi siswa dapat dilihat pada Gambar 3.18 berikut ini.

- Tabel pendaftar jalur ujian dan Tabel pendaftar jalur UN digabung menjadi satu tabel, yaitu tabel pendaftar PPDB.
- Tabel akun siswa dan Tabel akun pegawai digabung menjadi satu tabel, yaitu Tabel akun.

2. Penambahan Tabel Baru

Penambahan tabel dilakukan untuk menyesuaikan kebutuhan proses basis data sistem. Tabel – tabel ini tidak terdapat pada penelitian sebelumnya.

- Tabel siswa kelas reguler berjalan, tabel ini berfungsi untuk menyimpan data dari siswa kelas reguler yang sudah menempati kelas pada tahun ajaran yang sedang berjalan. Tabel ini juga berguna untuk modul selanjutnya, yaitu modul penilaian.
- Tabel klinik UN, tabel ini berfungsi untuk menyimpan data klinik UN.
- Tabel form pendaftaran mutasi masuk, tabel ini berfungsi untuk menyimpan data atribut formulir pendaftaran siswa mutasi masuk.
- Tabel pengumuman mutasi, tabel ini berfungsi untuk menyimpan data pengumuman mutasi.
- Tabel pendaftar PPDB, tabel ini berfungsi untuk menyimpan data pendaftar PPDB.
- Tabel siswa kelas, tabel ini berfungsi untuk menyimpan data siswa yang akan diacak kelasnya.

3. Penghapusan Tabel

Penghapusan tabel dilakukan karena terjadinya perubahan proses bisnis dari sistem sehingga mengubah kardinalitas hubungan antara entitas satu dan entitas lainnya.

- Tabel Mutasi, tabel ini dihapus karena terjadi perubahan alur proses bisnis dan menyebabkan perubahan kardinalitas antar tabel pada proses mutasi siswa.

4. Jumlah Tabel

Pada penelitian sebelumnya terdapat 13 tabel, namun setelah mengalami perubahan melalui penggabungan, penambahan serta penghapusan tabel sesuai kebutuhan sistem, terdapat 18 tabel dengan fungsi yang akan dijelaskan dibawah ini :

1. Tabel Siswa, Tabel siswa merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data seluruh siswa. Tabel ini menyimpan data diri lengkap siswa yang dimasukkan oleh siswa.
2. Tabel Orang Tua dan Wali, Tabel orang tua dan wali merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data orang tua maupun wali siswa yang dimasukkan oleh siswa.

3. Tabel Akun, Tabel akun merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data akun siswa maupun akun pegawai.
4. Tabel Pendaftar PPDB, Tabel pendaftar ppdb merupakan tabel untuk menyimpan data pendaftar PPDB yang dimasukkan oleh siswa dan petugas PPDB.
5. Tabel Siswa Kelas, Tabel siswa kelas merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data siswa kelas yang akan diacak kelasnya.
6. Tabel Kelas Reguler, Tabel kelas reguler merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data kelas regular yang dimasukkan oleh admin kesiswaan.
7. Tabel Kelas Reguler Berjalan, Tabel kelas reguler berjalan berfungsi menyimpan data kelas reguler yang sedang berjalan pada tahun ajaran yang sedang aktif pada saat itu.
8. Tabel Siswa Kelas Reguler Berjalan, Tabel siswa kelas reguler berjalan berfungsi menyimpan data dari siswa kelas reguler yang sudah menempati kelas pada tahun ajaran yang sedang berjalan.
9. Tabel Kelas Tambahan, Tabel kelas tambahan berfungsi untuk menyimpan data kelas tambahan yang dimasukkan oleh admin kesiswaan.
10. Tabel Kelas Tambahan Berjalan, Tabel kelas tambahan berjalan berfungsi untuk menyimpan data kelas tambahan yang sedang berjalan pada tahun ajaran yang sedang aktif pada saat itu.
11. Tabel Form Pendaftaran Mutasi Masuk, Tabel form pendaftaran mutasi masuk berfungsi untuk menyimpan data setting atribut formulir pendaftaran siswa mutasi masuk
12. Tabel Pengumuman Mutasi, Tabel Pengumuman mutasi berfungsi untuk menyimpan data pengumuman mutasi yang dimasukkan oleh admin tata usaha.
13. Tabel Siswa Mutasi Masuk, Tabel siswa mutasi berfungsi untuk menyimpan data siswa mutasi masuk yang dimasukkan oleh siswa pendaftar mutasi masuk.
14. Tabel Siswa Mutasi Keluar, Tabel siswa mutasi keluar merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data siswa mutasi keluar yang dimasukkan oleh admin tata usaha.
15. Tabel Tahun Ajaran, Tabel tahun ajaran merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data tahun ajaran yang dimasukkan oleh superadmin.
16. Tabel Klinik UN, Tabel klinik UN merupakan tabel yang berfungsi menyimpan data kelas klinik UN yang dapat dimasukkan oleh siswa, admin kesiswaan atau pun guru.

17. Tabel Jabatan, Tabel jabatan merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data role / jabatan yang terdapat pada sistem. Data ini dikelola oleh admin kepegawaian.
18. Tabel Pegawai, Tabel pegawai merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data pegawai yang dimasukkan oleh admin kepegawaian.

D. Struktur Tabel

Struktur tabel diperlukan untuk menampilkan informasi secara rinci mengenai tabel yang digunakan untuk basis data sistem. Pada penelitian sebelumnya tidak terdapat rancangan struktur tabel, oleh karena itu dibuatlah rancangan struktur tabel untuk melengkapi rancangan akhir basis data dari Sistem Informasi Distribusi Kelas dan Mutasi Siswa SMP. Berikut rancangan struktur tabel akan dijabarkan dibawah ini.

1. Tabel Siswa

Tabel 3.4 Struktur tabel siswa merupakan tabel yang menampilkan struktur dari tabel siswa. Tabel siswa berfungsi untuk menyimpan data-data siswa.

Tabel 3.4 Struktur tabel siswa

No.	Nama Kolom	Tipe data	Data length	Keterangan
1	Nisn	Varchar	10	<i>Primary Key</i>
2	id_orangtua	Integer	4	<i>Foreign Key</i>
3	id_tahun_ajaran	Integer	5	<i>Foreign Key</i>
4	no_induk_siswa	Varchar	10	<i>Unique</i>
5	Foto	Text		
6	Nama	Varchar	50	
7	jenis_kelamin	Enum		Laki-Laki, Perempuan
8	tempat_lahir	varchar	15	
9	tanggal_lahir	Date		
10	Agama	Enum		Islam, Kristen, Katholik, Hindu, Budha, Lainnya
11	berkebutuhan_khusus	Enum		<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak 2. Netra 3. Rungu 4. Grahita Ringan 5. Grahita Sedang 6. Daksa Ringan 7. Daksa Sedang 8. Laras 9. Wicara 10. Tuna Ganda 11. Hiperaktif 12. Cerdas Istimewa

No.	Nama Kolom	Tipe data	Data length	Keterangan
				13. Bakat Istimewa 14. Kesulitan Belajar 15. Narkoba 16. Indigo 17. Down Syndrome 18. Autis 19. Terbelakang 20. Bencana Alam / Sosial 21. Tidak Mampu Ekonomi 22. Lainnya
12	Alamat	varchar	150	
13	Rt	Integer	3	
14	Rw	Integer	3	
15	nama_dusun	varchar	20	
16	desa_kelurahan	varchar	20	
17	Kecamatan	varchar	20	
18	kode_pos	Integer	6	
19	tempat_tinggal	Enum		1. Dengan Orang Tua 2. Dengan Saudara 3. Tinggal di Asrama 4. Tinggal di Kos
20	kategori_penduduk	Enum		Dalam Daerah, Luar Daerah
21	Transportasi	Enum		1. Jalan Kaki 2. Angkutan Umum 3. Mobil / Bus Antar Jemput 4. Sepeda 5. Sepeda Motor 6. Mobil Pribadi 7. Lainnya
22	no_telepon	Integer	15	
23	Email	varchar	20	
24	nama_sd_mi	varchar	30	
25	asal_mutasi	varchar	30	
26	lama_belajar	Integer	2	
27	pernah_paud	Enum		Ya, Tidak
28	pernah_tk	Enum		Ya, Tidak
29	no_skhun_mi	integer	9	
30	no_seri_skhun	integer	16	
31	no_seri_ijazah	integer	10	
32	penerima_kps_kks_pkh_kip	enum		Ya, Tidak
33	no_penerima	integer	17	
34	anak_ke	integer	2	
35	jumlah_saudara_kandung	integer	2	
36	jumlah_saudara_tiri	integer	2	
37	jumlah_saudara_angkat	integer	2	
38	status_dalam_keluarga	enum		Kandung, Angkat

No.	Nama Kolom	Tipe data	Data length	Keterangan
39	pernah_menderita_sakit	varchar	50	
40	pernah_mengaji	enum		Ya, Tidak
41	keterangan_mengaji	varchar	50	
42	anak_yatim_piatu	enum		Tidak, Yatim, Piatu, Yatim Piatu
43	bahasa_sehari_hari_dirumah	varchar	50	
44	prestasi_disekolah	varchar	100	
45	status_siswa	enum		Aktif, Lulus, Keluar
46	terdaftar_sebagai	varchar	50	
47	tingi_badan	integer	10	
48	berat_badan	integer	5	
49	Hobi	varchar	100	
50	asal_sekolah	varchar	30	

2. Tabel Orang Tua dan Wali

Tabel 3.5 Struktur tabel orang tua dan wali merupakan tabel yang menunjukkan struktur dari tabel orang tua dan wali. Tabel orang tua dan wali berfungsi untuk menyimpan data orang tua maupun wali dari siswa.

Tabel 3.5 Struktur tabel orang tua dan wali

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_orangtua	integer	4	<i>Primary Key</i>
2	nama_ayah	varchar	30	<i>Foreign Key</i>
3	gelar_depan_ayah	varchar	10	
4	gelar_belakang_ayah	varchar	10	
5	tempat_lahir_ayah	varchar	15	
6	tanggal_lahir_ayah	Date		
7	kewarganegaraan_ayah	varchar	30	
8	agama_ayah	enum		Islam, Kristen, Katholik, Hindu, Budha, Lainnya
9	pendidikan_ayah	enum		Tidak Sekolah, SD, SMP, SMA, D1, D2, D3, D4, S1, S2, S3
10	pekerjaan_ayah	enum		1. Tidak Bekerja 2. Nelayan 3. Petani 4. Peternak 5. PNS / TNI / POLRI 6. Karyawan Swasta

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
				7. Pedagang Kecil 8. Pedagang Besar 9. Wiraswasta 10. Wirausaha 11. Buruh 12. Pensiunan
11	penghasilan_ayah	enum		1. Kurang dari Rp.499.999 2. Rp. 500.000 sd Rp. 999.999 3. Rp. 1.000.000 sd Rp. 1.999.999 4. Rp. 2.000.000 sd Rp. 3.999.999 5. Rp. 4.000.000 sd Rp. 9.999.999 6. Lebih dari Rp. 10.000.000
12	ayah_berkebutuhan_khusus	enum		1. Tidak 2. Netra 3. Rungu 4. Grahita Ringan 5. Grahita Sedang 6. Daksa Ringan 7. Daksa Sedang 8. Laras 9. Wicara 10. Tuna Ganda 11. Hiperaktif 12. Cerdas Istimewa 13. Bakat Istimewa 14. Kesulitan Belajar 15. Narkoba 16. Indigo 17. Down Syndrome 18. Autis 19. Terbelakang 20. Bencana Alam / Sosial 21. Tidak Mampu Ekonomi 22. Lainnya
13	no_telepon_ayah	varchar	15	
14	nama_ibu	varchar	30	
15	gelar_depan_ibu	varchar	10	
16	gelar_belakang_ibu	varchar	10	
17	tempat_lahir_ibu	varchar	15	
18	tanggal_lahir_ibu	Date		
19	kewarganegaraan_ibu	varchar	30	
20	agama_ibu	Enum		Islam, Kristen, Katholik, Hindu, Budha, Lainnya
21	pendidikan_ibu	enum		Tidak Sekolah, SD, SMP, SMA, D1, D2, D3, D4, S1, S2, S3
22	pekerjaan_ibu	enum		1. Tidak Bekerja 2. Nelayan 3. Petani

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
				4. Peternak 5. PNS / TNI/ POLRI 6. Karyawan Swasta 7. Pedagang Kecil 8. Pedagang Besar 9. Wiraswasta 10. Wirausaha 11. Buruh 12. Pensiunan
23	penghasilan_ibu	enum		1. Kurang dari Rp. 499.999 2. Rp. 500.000 sd Rp. 999.999 3. Rp. 1.000.000 sd Rp. 1.999.999 4. Rp. 2.000.000 sd Rp. 3.999.999 5. Rp. 4.999.999 sd Rp. 9.999.999 6. Lebih dari Rp. 10.000.000
24	ibu_berkebutuhan_khusus	Eenum		1. Tidak 2. Netra 3. Rungu 4. Grahita Ringan 5. Grahita Sedang 6. Daksa Ringan 7. Daksa Sedang 8. Laras 9. Wicara 10. Tuna Ganda 11. Hiperaktif 12. Cerdas Istimewa 13. Bakat Istimewa 14. Kesulitan Belajar 15. Narkoba 16. Indigo 17. Down Syndrome 18. Autis 19. Terbelakang 20. Bencana Alam / Sosial 21. Tidak Mampu Ekonomi 22. Lainnya
25	nomor_telepon_ibu	varchar	15	
26	nama_wali	varchar	30	
27	tempat_lahir_wali	varchar	15	
28	tanggal_lahir_wali	Date		
29	pendidikan_wali	enum		Tidak Sekolah, SD, SMP, SMA, D1, D2, D3, D4, S1, S2, S3
30	kewarganegaraan_wali	varchar	30	
31	agama_wali	enum		Islam, Kristen, Katholik, Hindu, Budha, Lainnya

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
32	pekerjaan_wali	enum		1. Tidak Bekerja 2. Nelayan 3. Petani 4. Peternak 5. PNS / TNI/ POLRI 6. Karyawan Swasta 7. Pedagang Kecil 8. Pedagang Besar 9. Wiraswasta 10. Wirausaha 11. Buruh 12. Pensiunan
33	penghasilan_wali	enum		1. Kurang dari Rp. 499.999 2. Rp. 500.000 sd Rp. 999.999 3. Rp. 1.000.000 sd Rp. 1.999.999 4. Rp. 2.000.000 sd Rp. 3.999.999 5. Rp. 4.999.999 sd Rp. 9.999.999 6. Lebih dari Rp. 10.000.000
34	alamat_wali	varchar	150	
35	no_telepon_hp_wali	varchar	15	

3. Tabel Akun

Tabel 3.6 Struktur tabel akun merupakan tabel yang menunjukkan struktur tabel akun.

Tabel akun berfungsi untuk menyimpan data akun pengguna aktif dari sistem.

Tabel 3.6 Struktur tabel akun

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_akun	integer	5	<i>Primary Key</i>
2	id_jabatan	integer	5	<i>Foreign Key</i>
3	NIP	varchar	20	<i>Foreign Key</i>
4	Nisn	varchar	10	<i>Foreign Key</i>
5	Password	varchar	50	

4. Tabel Pendaftar PPDB

Tabel 3.7 Struktur tabel pendaftar PPDB adalah struktur tabel dari pendaftar PPDB.

Tabel Pendaftar PPDB berfungsi untuk menyimpan data pendaftar PPDB.

Tabel 3.7 Struktur tabel pendaftar PPDB

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	nism_pendaftar	varchar	10	<i>Primary Key</i>
2	id_tahun_ajaran	Integer	10	<i>Foreign Key</i>
3	nilai_un_nun	Float		
4	total_nilai	Float		

5. Tabel Siswa Kelas

Tabel 3.8 Struktur tabel siswa kelas adalah struktur tabel dari siswa kelas. Tabel ini berguna untuk menyimpan data siswa kelas.

Tabel 3.8 Struktur tabel siswa kelas

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_siswa_kelas	Integer	5	<i>Primary Key</i>
2	id_tahun_ajaran	Integer	5	<i>Foreign Key</i>
3	Nism	Varchar	10	
4	Nama	Varchar	50	
5	Jenjang	Enum		
6	Agama	Enum		Islam, Kristen, Katholik, Hindu, Budha, Lainnya
7	jenis_kelamin	Enum		Laki – Laki, Perempuan
8	total_nilai	Float		
9	nilai_un_nun	Float		
10	total_nilai_kenaikan	Float		
11	prestasi_olahraga	Float		
12	prestasi_tahfidz	Float		

6. Tabel Kelas Reguler

Tabel 3.9 Struktur tabel kelas reguler adalah tabel yang menampilkan struktur dari tabel kelas reguler, tabel ini berfungsi untuk menyimpan data kelas reguler.

Tabel 3.9 Struktur tabel kelas reguler

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_kelas_reguler	integer	10	<i>Primary Key</i>
2	nama_kelas	varchar	50	
3	Jenjang	enum		7, 8, 9
4	kuota_kelas_reguler	integer	5	
5	jumlah_kelas_reguler	integer	5	

7. Tabel Kelas Reguler Berjalan

Tabel 3.10 Struktur tabel kelas reguler berjalan merupakan struktur tabel dari kelas reguler berjalan. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data kelas reguler yang sedang aktif berjalan pada tahun ajaran saat itu.

Tabel 3.10 Struktur tabel kelas reguler berjalan

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_kelas_reguler_berjalan	integer	10	Primary Key
2	id_tahun_ajaran	integer	10	Foreign Key
3	id_kelas_reguler	integer	10	Foreign Key
4	NIP	varchar	20	Foreign Key

8. Tabel Siswa Kelas Reguler Berjalan

Tabel 3.11 Struktur tabel siswa kelas reguler berjalan merupakan struktur tabel dari siswa kelas reguler berjalan. Tabel ini menyimpan data siswa kelas reguler yang sedang berjalan pada tahun ajaran aktif saat itu.

Tabel 3.11 Struktur tabel siswa kelas reguler berjalan

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_siswa_kelas_reguler_berjalan	integer	5	Primary Key
2	id_kelas_reguler_berjalan	integer	10	Foreign Key
3	Nisn	varchar	10	Foreign Key

9. Tabel Kelas Tambahan

Tabel 3.12 Struktur tabel kelas tambahan merupakan struktur dari tabel kelas tambahan. Tabel ini menyimpan data kelas tambahan.

Tabel 3.12 Struktur tabel kelas tambahan

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_kelas_tambahan	integer	10	Primary Key
2	id_tahun_ajaran	integer	10	Foreign Key

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
3	id_jenis_kelas_tambahan	integer	5	<i>Foreign Key</i>
4	nama_kelas_tambahan	varchar	10	
5	jenjang_kelas_tambahan	enum		7, 8, 9
6	kuota_kelas	integer	10	
7	hasil_tpm	text		

10. Tabel Kelas Tambahan Berjalan

Tabel 3.13 Struktur tabel kelas tambahan berjalan merupakan struktur tabel dari kelas tambahan berjalan. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data kelas tambahan yang sedang berjalan pada tahun ajaran yang sedang aktif saat itu.

Tabel 3.13 Struktur tabel kelas tambahan berjalan

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_kelas_tambahan_berjalan	integer	10	<i>Primary Key</i>
2	id_tahun_ajaran	integer	10	<i>Foreign Key</i>
3	id_kelas_tambahan	integer	10	<i>Foreign Key</i>
4	Nisn	varchar	10	<i>Foreign Key</i>

11. Tabel Form Pendaftaran Mutasi Masuk

Tabel 3.14 Struktur tabel form pendaftaran mutasi masuk merupakan tabel yang menampilkan struktur tabel dari form pendaftaran mutasi masuk. Tabel ini berfungsi menyimpan data atribut yang akan dimasukkan ke dalam form pendaftaran mutasi masuk.

Tabel 3.14 Struktur tabel form pendaftaran mutasi masuk

No.	Nama Kolom	TipeData	Data Length	Keterangan
1	id_form_pendaftaran_mutasi_masuk	integer	10	<i>Primary Key</i>
2	nama_kolom	varchar	30	
3	Atribut	varchar	30	
4	Nilai	boolean	1	

12. Tabel Pengumuman Mutasi

Tabel 3.15 Struktur tabel pengumuman mutasi merupakan struktur dari tabel pengumuman mutasi. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data pengumuman-pengumuman mengenai mutasi.

Tabel 3.15 Struktur tabel pengumuman mutasi

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_pengumuman	integer	2	Primary Key
2	id_tahun_ajaran	integer	10	Foreign Key
3	tgl_pengumuman	date		
4	judul_pengumuman	text		
5	isi_pengumuman	text		

13. Tabel Siswa Mutasi Masuk

Tabel 3.16 Struktur tabel siswa mutasi masuk adalah struktur tabel dari siswa mutasi masuk. Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data siswa yang mendaftar melalui jalur mutasi.

Tabel 3.16 Struktur tabel siswa mutasi masuk

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_pendaftar_mutasi	integer	10	Primary Key
2	id_tahun_ajaran	integer	10	Foreign Key
3	nisn_pendaftar_mutasi	varchar	10	Foreign Key
4	nama_pendaftar_mutasi	varchar	20	
5	tempat_lahir	varchar	30	
6	tanggal_lahir	date		
7	jenis_kelamin	enum		Laki-Laki, Perempuan
8	Aagama	enum		Islam, Kristen, Katholik, Hindu, Budha, Lainnya
9	Alamat	varchar	150	
10	no_telepon	varchar		
11	sekolah_asal	varchar	40	
12	tahun_kelulusan	year	4	
13	nilai_un_bahasaindo nesia	float		
14	nilai_un_matematika	float		
15	nilai_un_ipa	float		
16	jumlah_nilai_un	float		
17	nilai_ujian_masuk	float		
18	status_siswa	enum		Diterima, Tidak Diterima, Dicabut

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
19	surat_ket_nisn	text		
20	fc_buku_rapor	text		
21	fc_skhun	text		
22	surat_ket_bangku	text		
23	surat_ket_pindah	text		
24	skck_kepsek	text		
25	berkas_1	varchar	5	
26	berkas_2	varchar	5	
27	berkas_3	varchar	5	
28	berkas_4	varchar	5	
29	berkas_5	varchar	5	

14. Tabel Siswa Mutasi Keluar

Tabel 3.17 Struktur tabel siswa mutasi keluar adalah struktur dari tabel siswa mutasi keluar. Tabel ini menyimpan data siswa yang melakukan mutasi keluar.

Tabel 3.17 Struktur tabel siswa mutasi keluar

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_siswa_mutasi_keluar	integer	10	<i>Primary Key</i>
2	id_tahun_ajaran	integer	5	<i>Foreign Key</i>
3	Nisn	varchar	10	<i>Foreign Key</i>
4	surat_ket_pindah	text		
5	surat_bebas_administrasi	text		
6	berkas_1	boolean	1	
7	berkas_2	boolean	1	
8	berkas_3	boolean	1	
9	berkas_4	boolean	1	
10	berkas_5	boolean	1	

15. Tabel Tahun Ajaran

Tabel 3.18 Struktur tahun ajaran adalah struktur dari tabel tahun ajaran. Tabel ini menyimpan data tahun ajaran di sekolah.

Tabel 3.18 Struktur tahun ajaran

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_tahun_ajaran	integer	10	<i>Primary Key</i>
2	tahun_ajaran	varchar	15	
3	Semester	Enum		Ganjil, Genap
4	nama_file_kaldik	varchar	25	
5	tanggal_mulai	date		

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
6	tanggal_selesai	date		

16. Tabel Klinik UN

Tabel 3.19 Struktur tabel klinik UN merupakan tabel yang menampilkan struktur tabel dari klinik UN. Tabel klinik UN ini menyimpan data dari klinik UN.

Tabel 3.19 Struktur tabel klinik UN

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_klinik_un	integer	10	<i>Primary Key</i>
2	Nisn	varchar	10	<i>Foreign Key</i>
3	NIP	Varchar	20	<i>Foreign Key</i>
4	nama_siswa	Varchar	20	
5	Kelas	varchar	10	
6	req_materi	Text		
7	jumlah_peserta	integer	5	
8	status_req	Enum		Belum Direspon, Sudah Direspon
9	Tanggal	Date		
10	Respon	Text		

17. Tabel Jabatan

Tabel 3.20 Struktur tabel jabatan merupakan tabel yang menampilkan struktur tabel jabatan. Tabel jabatan berfungsi untuk menyimpan data dari *role* / jabatan yang terdapat pada sistem.

Tabel 3.20 Struktur tabel jabatan

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	id_jabatan	integer	5	<i>Primary Key</i>
2	nama_jabatan	varchar	15	
3	url	varchar	20	

18. Tabel Pegawai

Tabel 3.21 Struktur tabel pegawai merupakan tabel yang menampilkan struktur dari tabel pegawai. Tabel pegawai berfungsi untuk menyimpan data dari pegawai.

Tabel 3.21 Struktur tabel pegawai

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
1	NIP	varchar	20	<i>Primary Key</i>

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Data Length	Keterangan
2	Nama	varchar	30	
3	golongan	varchar	10	
4	kode_guru	integer	3	
5	Foto	Text		
6	pendidikan	Enum		D1, D2, D3, D4, S1, S2, S3, Lainnya
7	Status	Enum		Guru, Pegawai
8	nama_panggilan	varchar	255	

3.3.7 *Prototype* Sistem

Prototype sistem merupakan gambaran dasar dari suatu sistem untuk proses pengembangan. *Prototype* dibuat untuk menjelaskan tampilan antar muka dari sistem yang akan dibuat, tujuannya yaitu untuk ditunjukkan kepada pihak sekolah untuk proses validasi rancangan apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan sebelum masuk ke tahap implementasi sistem.

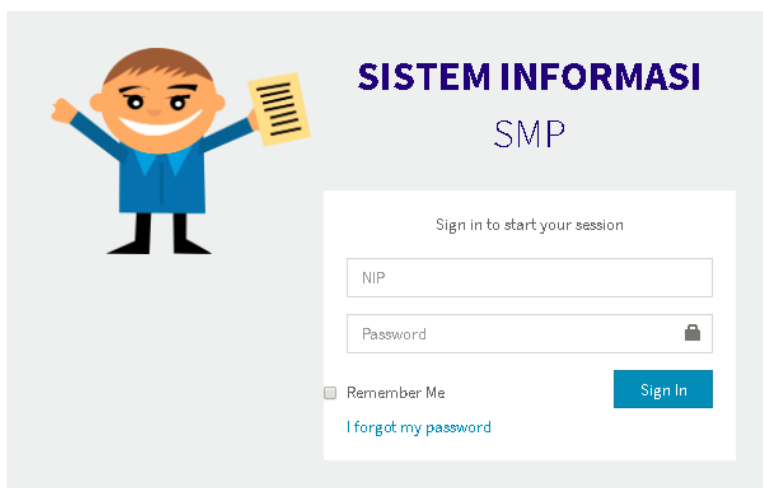
Prototype telah dirancang pada penelitian sebelumnya yaitu Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan untuk Sekolah Menengah Pertama. Berikut akan dijabarkan kembali mengenai perancangan *prototype* yang hanya mencakup sistem informasi modul distribusi kelas dan mutasi siswa.

A. Admin Kesiswaan

Admin Kesiswaan merupakan salah satu aktor yang harus melakukan proses *login* terlebih dahulu untuk mengakses sistem ini. Tentunya admin kesiswaan memiliki akun admin yang memiliki hak akses pada menu-menu tertentu.

1. Halaman Login

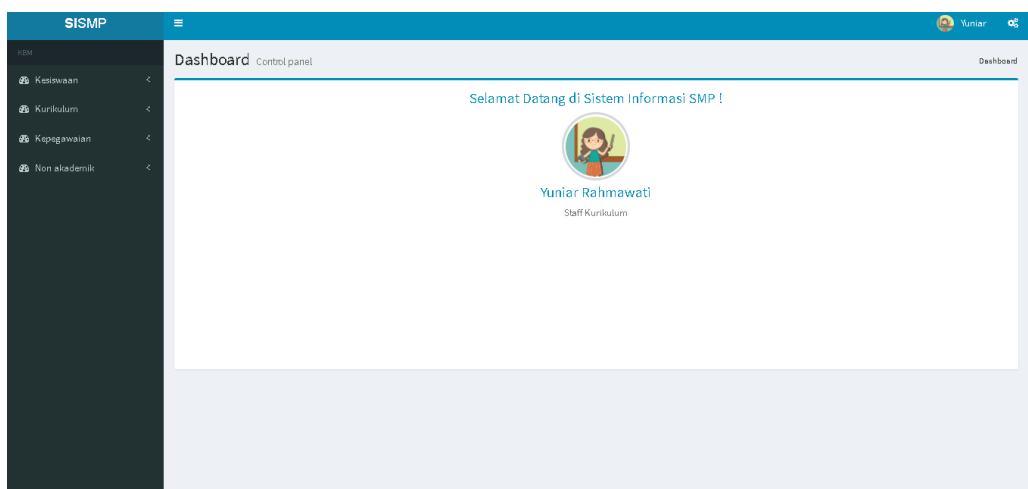
Gambar 3.19 merupakan gambar dari *prototype* halaman *login* sistem. Halaman ini berfungsi sebagai halaman verifikasi akun dengan cara memasukkan username berupa NISN untuk siswa atau NIP untuk pegawai, dan *password*. Apabila kombinasi username dan password benar maka pengguna dapat mengakses sistem sesuai hak akses yang dimiliki oleh setiap jabatan.



Gambar 3.19 *Prototype: halaman login*

2. Halaman Dashboard Admin

Gambar 3.20 merupakan gambar dari *prototype* halaman *dashboard* admin kesiswaan. Setelah berhasil melalui proses *login*, maka akan tampil halaman *dashboard* admin kesiswaan.



Gambar 3.20 *Prototype: halaman dashboard*

3. Halaman Buat Kelas Reguler

Gambar 3.21 merupakan gambar dari *prototype* halaman buat kelas reguler. Halaman ini berfungsi untuk membuat kelas reguler baru dan memilih jenis pendistribusian siswa ke kelas.

Gambar 3.21 *Prototype*: halaman buat kelas reguler

4. Halaman Distribusi Siswa Berdasarkan Agama dan Jenis Kelamin

Gambar 3.22 merupakan gambar dari prototype halaman distribusi siswa berdasarkan agama dan jenis kelamin. Pada halaman ini terdapat form yang harus diisi untuk melakukan pembagian siswa per kelas berdasarkan persentase agama dan persentase jenis kelamin yang dikehendaki oleh admin kesiswaan.

Gambar 3.22 *Prototype*: halaman distribusi siswa berdasarkan agama dan jenis kelamin

5. Halaman Proses Distribusi Siswa Berdasarkan Prestasi

Gambar 3.23 merupakan gambar dari *prototype* halaman proses distribusi siswa berdasarkan prestasi. Halaman ini langsung membagi siswa berdasarkan peringkat yang diperoleh dari hasil test PPDB.

No Absen	NIS	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Peringkat Prestasi	Kelas
1	13523062	Rifandi Dwi Styawan	Laki-laki	1	7A
2	13523063	Nadya Indi Rahesti	Perempuan	2	7A
3	12523064	Anindhya Syefra Putri	Perempuan	3	7A
4	12523036	Rifan	Laki-laki	4	7A
5	12523036	Elamas	Perempuan	5	7A
6	12523036	Reynaldi	Laki-laki	6	7A
7	12523036	Dimas	Laki-laki	7	7A
8	12523036	Nadya	Perempuan	8	7A

Gambar 3.23 *Prototype*: halaman proses distribusi siswa berdasarkan prestasi

6. Halaman Tambah dan Lihat Kelas Reguler

Gambar 3.24 merupakan gambar dari *prototype* halaman tambah dan lihat kelas reguler. Pada halaman ini admin dapat melihat detail dari kelas dan dapat memilih wali untuk setiap kelasnya.

No	Nama Kelas	Jumlah Siswa	Wali Kelas
1	Kelas 7A	36	- Pilih Wali Kelas -
2	Kelas 7B	37	- Pilih Wali Kelas -
3	Kelas 7C	36	- Pilih Wali Kelas -
4	Kelas 7D	37	- Pilih Wali Kelas -
5	Kelas 7E	37	- Pilih Wali Kelas -

Gambar 3.24 *Prototype*: halaman tambah dan lihat kelas reguler

7. Halaman Buat Kelas Tambahan

Gambar 3.25 merupakan gambar dari *prototype* halaman buat kelas tambahan. Halaman ini berfungsi untuk membuat kelas tambahan baru dan melakukan pendistribusian siswa ke kelas tambahan.

Gambar 3.25 *Prototype*: halaman buat kelas tambahan

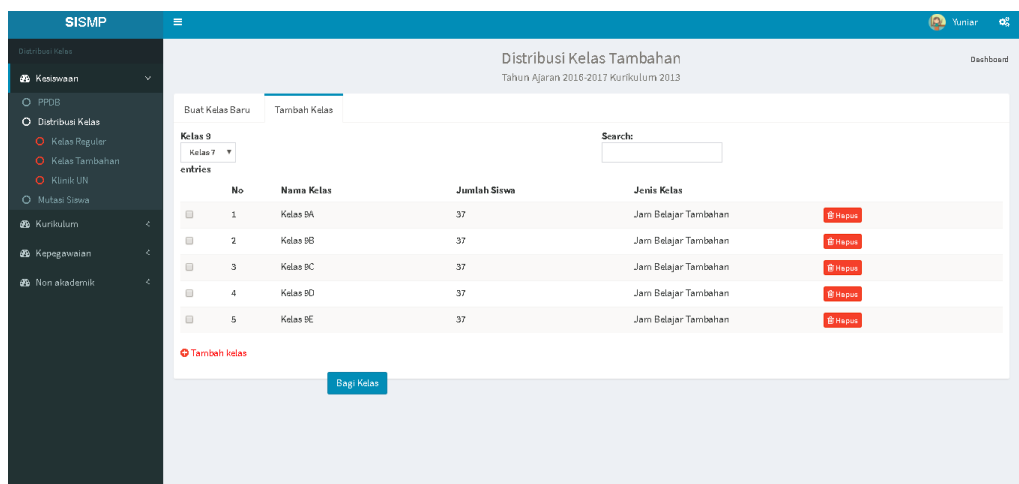
8. Halaman Proses Distribusi Siswa Kelas Tambahan

Gambar 3.26 merupakan gambar dari *prototype* halaman proses distribusi siswa ke kelas tambahan. Pada halaman ini terdapat formulir untuk mengatur jumlah siswa per kelasnya dan juga memilih jenis kelas tambahan.

Gambar 3.26 *Prototype*: halaman proses distribusi siswa kelas tambahan

9. Halaman Tambah dan Lihat Kelas Tambahan

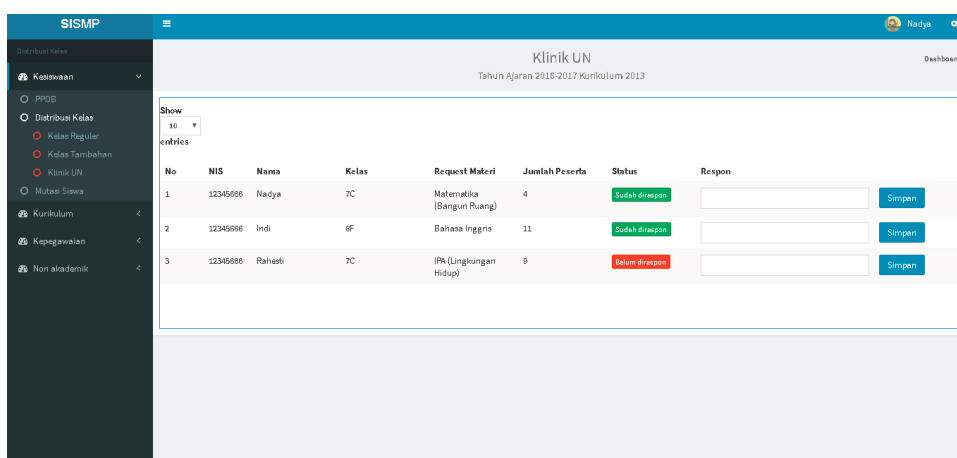
Gambar 3.27 merupakan gambar dari *prototype* halaman tambah dan lihat kelas tambahan. Pada halaman ini admin dapat melihat detail dari kelas tambahan yang telah melalui proses distribusi siswa ke kelas.



Gambar 3.27 *Prototype*: halaman tambah dan lihat kelas tambahan

10. Halaman Klinik UN

Gambar 3.28 merupakan gambar dari *prototype* halaman klinik UN. Halaman ini berisi hasil dari permintaan siswa mengenai jam tambahan belajar. Halamn ini berfungsi untuk menjawab atau memberikan respon terhadap permintaan jam tambahan yang masuk.



Gambar 3.28 *Prototype*: halaman klinik UN

B. Admin Tata Usaha

Admin Tata Usaha merupakan salah satu aktor yang harus melakukan proses *login* terlebih dahulu untuk mengakses sistem ini. Tentunya admin tata usaha memiliki akun admin yang memiliki hak akses pada menu-menu tertentu.

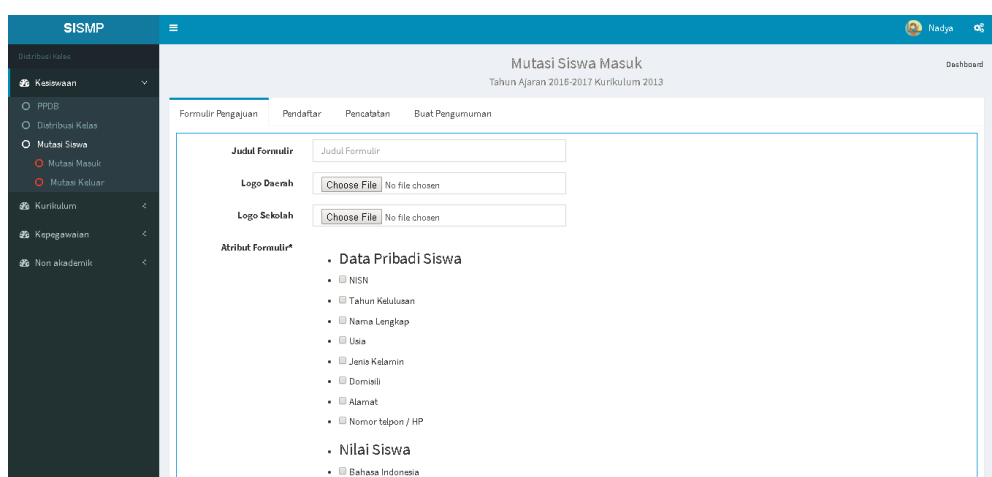
1. Halaman Login

Admin Tata Usaha salah satu aktor yang memerlukan proses login untuk dapat masuk ke sistem. Gambar 3.19 merupakan gambar dari *prototype* halaman *login* sistem. Halaman ini

berfungsi sebagai halaman verifikasi akun dengan cara memasukkan username berupa NISN untuk siswa atau NIP untuk pegawai, dan *password*. Apabila kombinasi username dan password benar maka pengguna dapat mengakses sistem sesuai hak akses yang dimiliki oleh setiap jabatan.

2. Halaman Setting Formulir Mutasi Masuk

Gambar 3.29 merupakan gambar dari *prototype* halaman *setting* formulir mutasi masuk. Halaman ini berfungsi untuk mengatur atribut apa saja yang akan dilampirkan pada formulir Pendaftaran Peserta Didik Baru Jalur Mutasi.



Gambar 3.29 *Prototype*: halaman *setting* formulir mutasi masuk

3. Halaman Pendaftar Jalur Mutasi Masuk

Gambar 3.30 merupakan gambar dari *prototype* halaman pendaftar jalur mutasi masuk. Halaman ini berfungsi untuk mengelola dan melakukan pendataan siswa yang mengikuti Pendaftaran Peserta Didik Baru melalui Jalur Mutasi.

The screenshot shows the 'Mutasi Siswa Masuk' page in the SISMP system. The page title is 'Mutasi Siswa Masuk' and the subtitle is 'Tahun Ajaran 2016-2017 Kurikulum 2013'. The page has a sidebar menu on the left with options like 'Kesiswaan', 'Mutasi Siswa', 'Kurikulum', 'Kepegawaian', and 'Non akademik'. The main content area has tabs for 'Formulir Pengajuan', 'Pendaftar', 'Pencatatan', and 'Buat Pengumuman'. The 'Pendaftar' tab is active, showing a table of student entries. The table has columns for 'NISN', 'Nama Pendaftar', 'Berkas', 'Status', and 'Nilai'. There are also buttons for 'Lihat Berkas', 'Nilai', and 'Hapus' for each entry. A 'Print Pengumuman' button is at the bottom left.

NISN	Nama Pendaftar	Berkas	Status	Nilai
12345688	Fatimatus Zuhro Daftar Pada 12.08.2017	Lihat Berkas	Diterima	Nilai Hapus
12345688	Fatimatus Zuhro Daftar Pada 12.08.2017	Lihat Berkas	Diterima	Nilai Hapus
12345688	Fatimatus Zuhro Daftar Pada 12.08.2017	Lihat Berkas	Diterima	Nilai Hapus
12345688	Fatimatus Zuhro Daftar Pada 12.08.2017	Lihat Berkas	Diterima	Nilai Hapus
12345688	Fatimatus Zuhro Daftar Pada 12.08.2017	Lihat Berkas	Diterima	Nilai Hapus
12345688	Fatimatus Zuhro Daftar Pada 12.08.2017	Lihat Berkas	Diterima	Nilai Hapus
12345688	Fatimatus Zuhro Daftar Pada 12.08.2017	Lihat Berkas	Diterima	Nilai Hapus
12345688	Fatimatus Zuhro Daftar Pada 12.08.2017	Lihat Berkas	Diterima	Nilai Hapus

Gambar 3.30 *Prototype*: halaman pendaftar jalur mutasi masuk

4. Halaman Pendaftar Diterima Jalur Mutasi Masuk

Gambar 3.31 merupakan gambar dari *prototype* halaman pendaftar yang diterima melalui jalur mutasi masuk. Halaman ini berfungsi untuk pencatatan data siswa yang diterima melalui Pendaftaran Peserta Didik Baru Jalur Mutasi.

The screenshot shows the 'Mutasi Siswa Masuk' page in the SISMP system. The page title is 'Mutasi Siswa Masuk' and the subtitle is 'Tahun Ajaran 2016-2017 Kurikulum 2013'. The page has a sidebar menu on the left with options like 'Kesiswaan', 'Mutasi Siswa', 'Kurikulum', 'Kepegawaian', and 'Non akademik'. The main content area has tabs for 'Formulir Pengajuan', 'Pendaftar', 'Pencatatan', and 'Buat Pengumuman'. The 'Pendaftar' tab is active, showing a table of student entries. The table has columns for 'No', 'NISN', 'Nama Pendaftar', 'Tanggal', 'Keterangan', and 'Sekolah'. There are also buttons for 'Hapus' and 'Print Bukti' for each entry.

No	NISN	Nama Pendaftar	Tanggal	Keterangan	Sekolah
1	12345688	Fatimatus Zuhro	12-09-2011	Mutasi Masuk	SMPN 7 Karawang
2	12345688	Sania Warendanda	12-10-2015	Mutasi Masuk	SMPN 8 Pekanbaru

Gambar 3.31 *Prototype*: halaman pendaftar diterima jalur mutasi masuk

5. Halaman Buat Pengumuman Jalur Mutasi Masuk

Gambar 3.32 merupakan gambar dari *prototype* halaman untuk membuat pengumuman mengenai PPDB jalur mutasi masuk. Halaman ini berfungsi untuk melampirkan pengumuman-pengumuman terkait Pendaftaran Peserta Didik Baru Jalur Mutasi.

Gambar 3.32 *Prototype*: halaman buat pengumuman jalur mutasi masuk

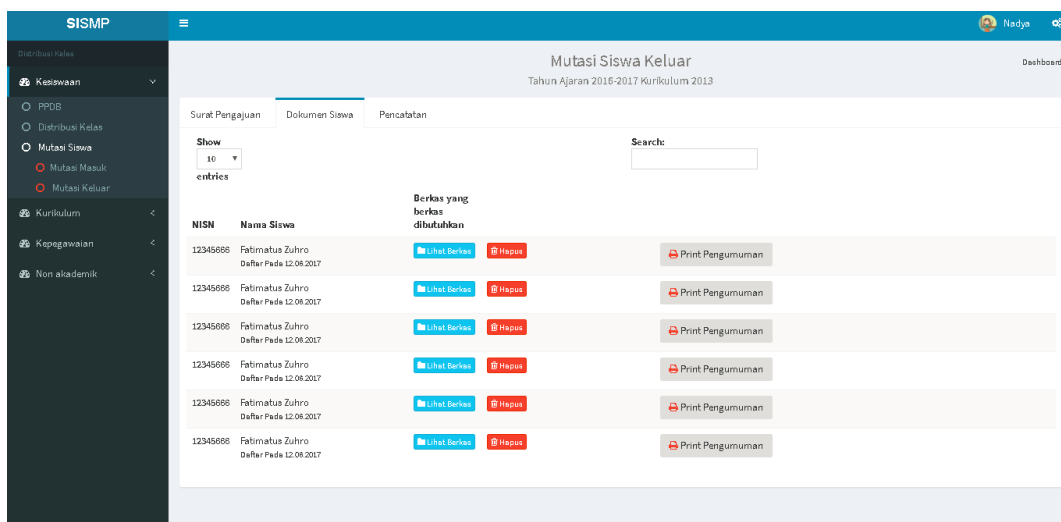
6. Halaman Formulir Pengajuan Mutasi Keluar

Gambar 3.33 merupakan gambar dari *prototype* halaman formulir pengajuan mutasi keluar. Halaman ini berfungsi untuk melakukan pendataan siswa yang hendak melakukan proses mutasi keluar.

Gambar 3.33 *Prototype*: halaman formulir pengajuan mutasi keluar

7. Halaman Pendaftar Mutasi Keluar

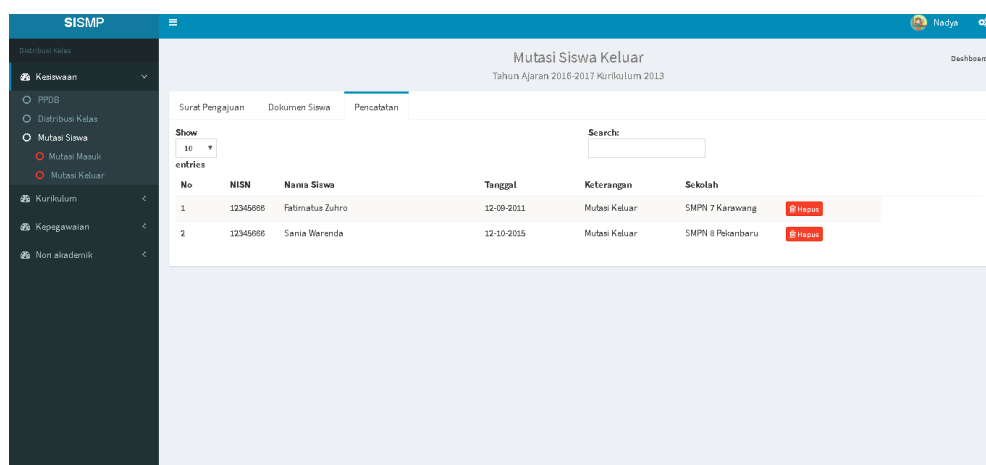
Gambar 3.34 merupakan gambar dari *prototype* halaman pendaftar mutasi keluar. Halaman ini berfungsi untuk pengelola data siswa yang sedang melakukan proses mutasi keluar.



Gambar 3.34 *Prototype*: halaman pendaftar mutasi keluar

8. Halaman Pendaftar Lolos Proses Mutasi Keluar

Gambar 3.35 merupakan gambar dari *prototype* halaman pendaftar yang lolos proses mutasi keluar. Halaman ini berfungsi untuk mencatat data siswa yang pengajuannya untuk mutasi keluar sudah disetujui oleh pihak sekolah.



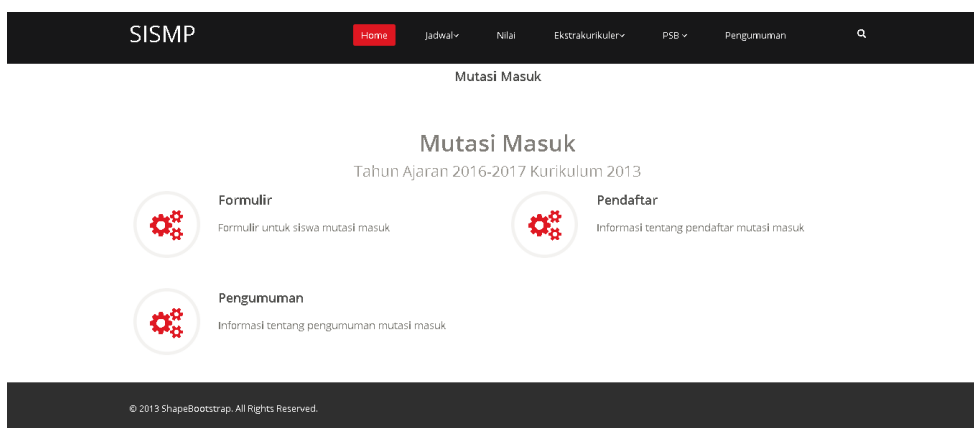
Gambar 3.35 *Prototype*: halaman pendaftar lolos proses mutasi keluar

C. Calon Siswa

Calon Siswa merupakan salah satu aktor yang tidak perlu melakukan proses *login* terlebih dahulu untuk mengakses sistem ini. Tentunya calon siswa dapat dengan mudah mengakses sistem ini melakukan pendaftaran peserta didik baru melalui jalur mutasi.

1. Halaman Dashboard Penerimaan Peserta Didik Baru Jalur Mutasi

Gambar 3.36 merupakan gambar dari *prototype* halaman *dashboard* penerimaan peserta didik baru jalur mutasi. Pada halaman *dashboard* ini terdapat menu formulir, pendaftar dan pengumuman mengenai Penerimaan Peserta Didik baru Jalur Mutasi.



Gambar 3.36 *Prototype*: halaman dashboard PPDB jalur mutasi

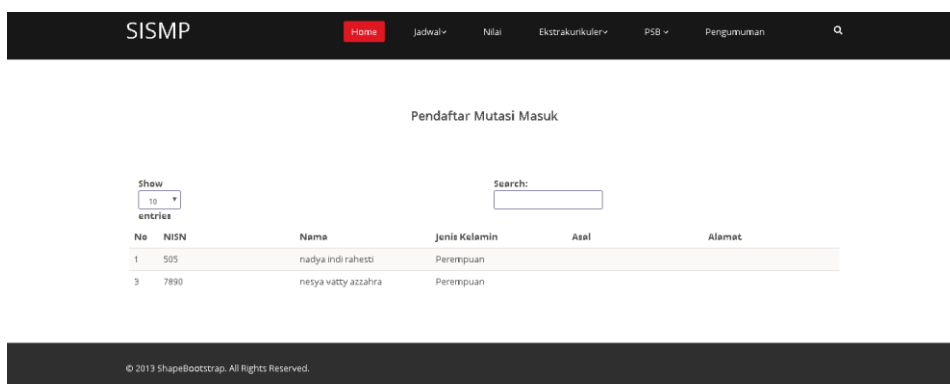
2. Halaman Formulir Penerimaan Peserta Didik Baru Jalur Mutasi

Gambar 3.37 merupakan gambar dari *prototype* halaman formulir penerimaan peserta didik baru jalur mutasi. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan formulir yang harus diisi oleh pendaftar PPDB jalur mutasi dan harus dilampirkan untuk mengikuti seleksi PPDB jalur mutasi.

Gambar 3.37 *Prototype*: halaman formulir PPDB jalur mutasi

3. Halaman Pendaftar Penerimaan Peserta Didik Baru Jalur Mutasi

Gambar 3.38 merupakan gambar dari *prototype* halaman pendaftar penerimaan peserta didik baru jalur mutasi. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data-data calon siswa yang mengikuti seleksi PPDB jalur mutasi.

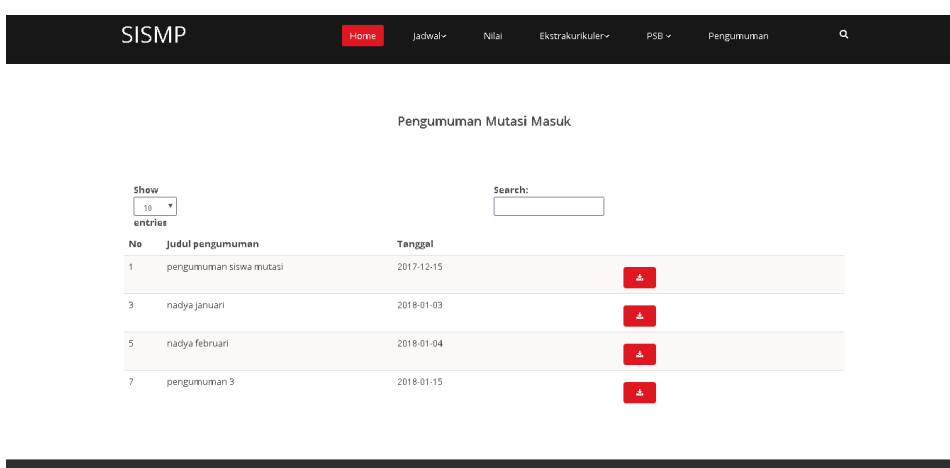






No	NISN	Nama	Jenis Kelamin	Asal	Alamat
1	505	nadya indi rahesti	Perempuan		
3	7890	nesya vatty azzahra	Perempuan		

Gambar 3.38 *Prototype*: halaman pendaftar PPDB jalur mutasi

4. Halaman Pengumuman Penerimaan Peserta Didik Baru Jalur Mutasi

Gambar 3.39 merupakan gambar dari *prototype* halaman pengumuman penerimaan peserta didik baru jalur mutasi. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan pengumuman – pengumuman yang berkaitan dengan Penerimaan Peserta Didik Baru Jalur Mutasi yang mana pengumuman tersebut berupa *file* yang dapat diunduh.



No	Judul pengumuman	Tanggal	
1	pengumuman siswa mutasi	2017-12-15	
3	nadya januari	2018-01-03	
5	nadya februari	2018-01-04	
7	pengumuman 3	2018-01-15	

Gambar 3.39 *Prototype*: halaman pengumuman PPDB jalur mutasi

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

4.1.1 Lingkungan Implementasi

Sistem informasi distribusi kelas dan mutasi siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama dibangun menggunakan *webserver* apache, *framework codeigniter*, bahasa pemrograman PHP5 dan MySQL untuk pengolahan *database*.

4.1.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem informasi distribusi kelas dan mutasi siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) mengacu pada desain rancangan yang terdapat pada BAB III, desain rancangan tersebut meliputi rancangan *use case diagram*, *activity diagram*, rancangan basis data, *Entity Relationship Diagram* (ERD), relasi antar tabel dan *prototype*. Sistem informasi ini akan mencakup proses pendistribusian siswa ke kelas reguler, proses pendistribusian siswa ke kelas tambahan (jam tambahan belajar), kelola data siswa mutasi masuk, kelola data siswa mutasi keluar, buku induk siswa mutasi masuk, dan kelola permintaan siswa mengenai jam tambahan belajar (klinik UN).

Pada BAB III terdapat pula *prototype* yang telah dirancang oleh Sarah Ayu Safitri Ekamas dan terdapat di penelitian (Ekamas, 2017), namun *prototype* tersebut telah mengalami perubahan tampilan mengikuti kesepakatan tim untuk menggunakan tampilan dari *prototype* yang telah dirancang oleh Yuniar Rahmawati dengan judul Pemodelan Sistem Informasi Sekolah Menengah Pertama Modul Kegiatan Belajar Mengajar. Selain itu, terjadi perubahan saat implementasi sistem yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti proses bisnis sekolah yang berubah, menyesuaikan kebutuhan sekolah dan permintaan dari pihak sekolah yang tentunya dengan menilik pada aspek kemudahan dalam penggunaan sistem.

Implementasi antar muka akan dibagi menjadi tiga bagian yaitu admin kesiswaan, admin tata usaha, siswa dan calon siswa. Aktor admin kesiswaan, admin tata usaha dan siswa tentunya harus memiliki akun terlebih dahulu untuk dapat mengakses sistem dengan cara memasukkan *username* dan *password*. *Username* untuk aktor admin kesiswaan dan admin tata usaha menggunakan NIP, sedangkan untuk aktor siswa menggunakan NISN. Berikut Gambar 4.1 merupakan tampilan halaman *login* sistem.

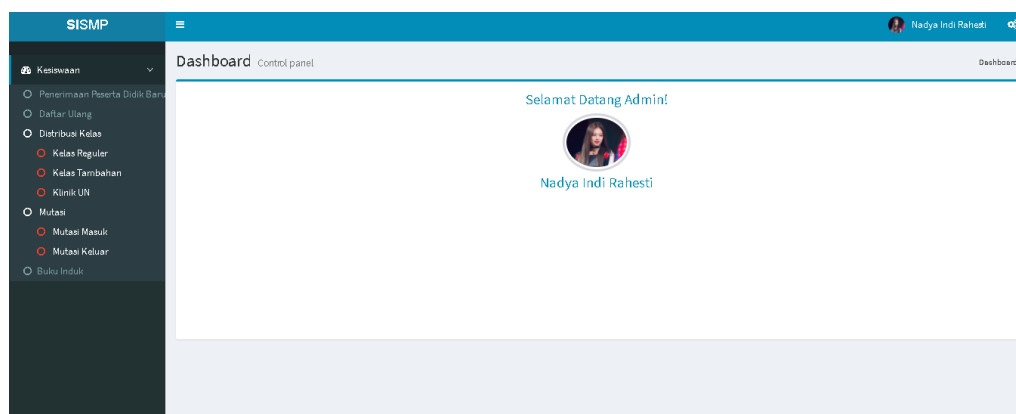


Gambar 4.1 Implementasi: tampilan halaman *login* sistem

4.1.3 Aktor Admin Kesiswaan

1. Halaman Dashboard Admin

Gambar 4.2 merupakan halaman *dashboard* admin (admin kesiswaan dan admin tata usaha) apabila proses *login* berhasil dilakukan.

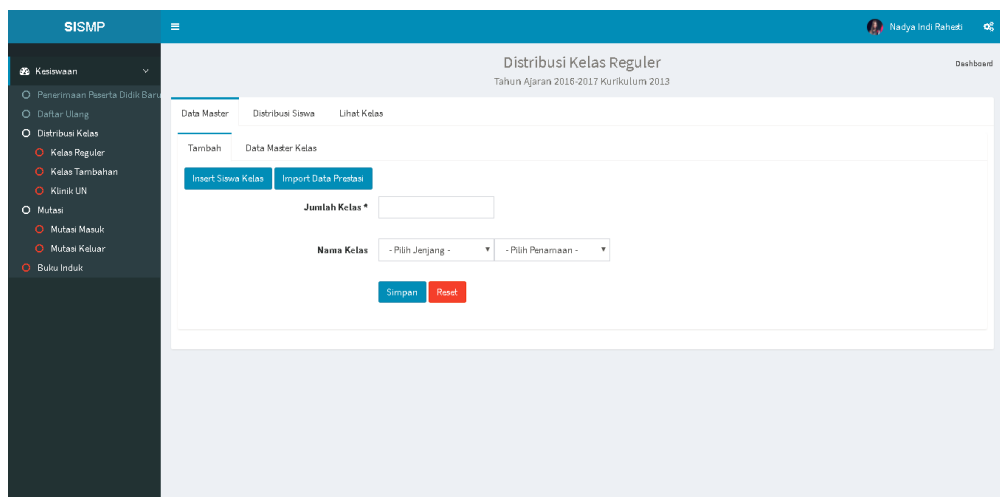


Gambar 4.2 Implementasi: halaman *dashboard* admin kesiswaan dan tata usaha

2. Halaman Menu Distribusi Kelas Reguler

a. Halaman Tambah Data Master Kelas Reguler

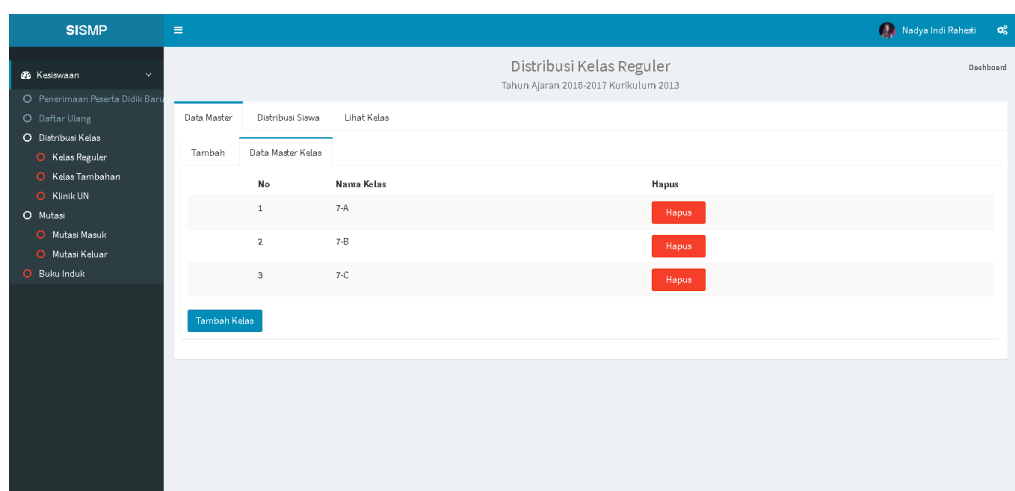
Gambar 4.3 menunjukkan halaman untuk menambah data master kelas reguler. Terdapat *button insert* siswa kelas untuk memasukkan siswa yang akan di distribusikan ke kelas dan *button import* data prestasi untuk memasukkan nilai prestasi tambahan yang diperoleh melalui ujian yang dilakukan di sekolah. Selain itu, terdapat sebuah form yang digunakan untuk mengatur jumlah kelas dan penamaan dari kelas reguler yang hendak dibuat atau ditambahkan. Setelah kelas reguler selesai dibuat maka akan ditampilkan pada halaman kelola data master kelas reguler.



Gambar 4.3 Implementasi: halaman tambah data master kelas reguler

b. Halaman Kelola Data Master Kelas Reguler

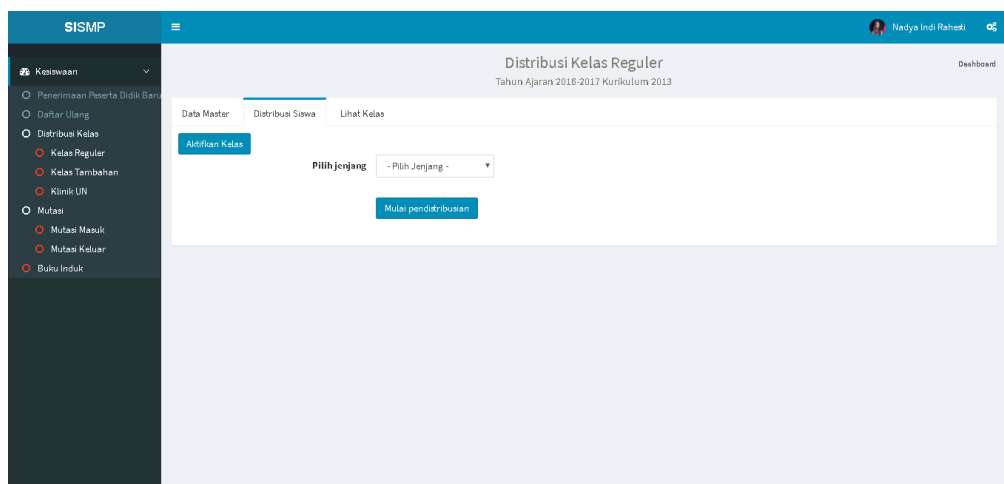
Berikut Gambar 4.4 dibawah ini merupakan tampilan dari hasil pembuatan kelas pada halaman sebelumnya. Pada halaman ini terdapat fungsi hapus dan tambah kelas.



Gambar 4.4 Implementasi: halaman kelola data master kelas reguler

c. Halaman Distribusi Siswa Kelas Reguler

Halaman distribusi siswa kelas reguler berisi *button* untuk mengaktifkan kelas sebelum proses distribusi dimulai dan formulir untuk melakukan *setting* memilih jenjang kelas mana yang akan dilakukan proses distribusi siswa. Gambar 4.5 merupakan tampilan dari halaman distribusi siswa kelas reguler.



Gambar 4.5 Implementasi: halaman distribusi siswa kelas reguler

d. Halaman Proses Distribusi Siswa Kelas Reguler

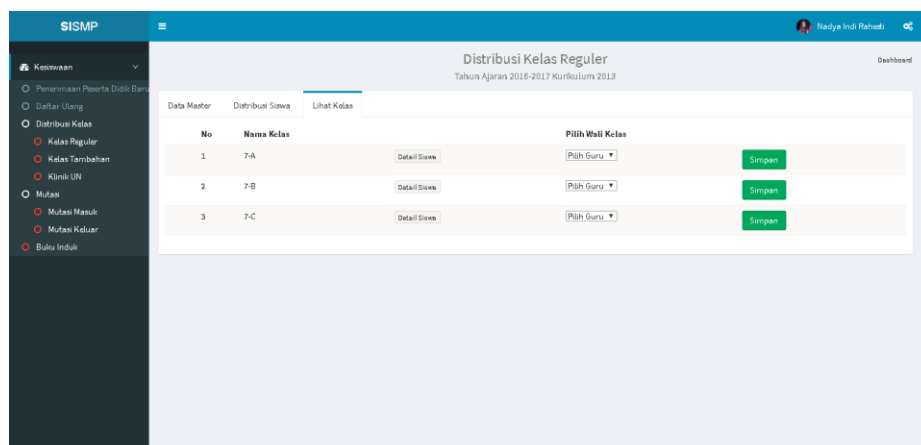
Gambar 4.6 menunjukkan halaman proses distribusi siswa kelas reguler, dimana pada halaman ini akan menampilkan informasi siswa yang dibutuhkan oleh admin kesiswaan untuk tolak ukur dalam melakukan distribusi siswa ke tiap-tiap kelas.

Pilih	NISN	Nama Siswa	JK	Agama	Nilai UN	Prestasi	Nilai Raport	Kuartil	Kelas	Pilih	NISN	Nama Siswa	JK	Agama	Nilai UN	Prestasi	Nilai Raport	Kuartil	Kelas
<input type="checkbox"/>	1234568090	Mohammad Faisal Rosyad	L	Islam	31.3	0	0	Q1		<input type="checkbox"/>	1234568009	suci wulan sari	P	Islam	31.3	0	0	Q1	
<input type="checkbox"/>	1234568042	Muhammad Neval Mardini	L	Islam	31.3	0	0	Q1		<input type="checkbox"/>	1234567988	Regina Eldinia Rahayu	P	Islam	31.3	0	0	Q1	
<input type="checkbox"/>	1234568010	Agung Budi Setyo	L	Islam	31.3	0	0	Q1		<input type="checkbox"/>	1234568070	Adelia Puapita	P	Islam	31.3	0	0	Q1	
<input type="checkbox"/>	1234567900	Budi Haryanto	L	Budha	31.3	0	0	Q1		<input type="checkbox"/>	1234567999	Annisa Dian Perbawi	P	Islam	31.3	0	0	Q1	
<input type="checkbox"/>	1234568041	arifanto	L	Islam	31.3	0	0	Q1		<input type="checkbox"/>	1234567989	Rivani Asri Pratiwi	P	Islam	31.3	0	0	Q1	
<input type="checkbox"/>	1234568109	Rifan Dwi Syawan	L	Islam	31.3	0	0	Q1		<input type="checkbox"/>	1234568008	Milena Delia Clarifa	P	Islam	31.3	0	0	Q1	
<input type="checkbox"/>	1234568040	Erwin Bani Adam	L	Islam	31.2	0	0	Q1		<input type="checkbox"/>	1234567985	Erga Swasti Sulamata	P	Islam	31.2	0	0	Q1	
<input type="checkbox"/>	1234568108	Steffen William	L	Islam	31.2	0	0	Q1		<input type="checkbox"/>	1234567980	Berlian Amalia Burhan	P	Katholik	31.2	0	0	Q1	
<input type="checkbox"/>	1234568039	agungasputra	L	Islam	31.2	0	0	Q1		<input type="checkbox"/>	1234568088	Khoerriyani	P	Islam	31.2	0	0	Q1	
<input type="checkbox"/>	1234568107	Bobby Purba	L	Islam	31.2	0	0	Q1		<input type="checkbox"/>	1234568008	Salma Nur Aisy	P	Islam	31.2	0	0	Q1	
<input type="checkbox"/>	1234567995	Reqa Dahmurah	L	Islam	31.1	0	0	Q1		<input type="checkbox"/>	1234567987	Audrey Bella Tambowi	P	Islam	31.2	0	0	Q1	
<input type="checkbox"/>	1234568037	Arya Mahardika	L	Islam	31.1	0	0	Q1											

Gambar 4.6 Implementasi: halaman proses distribusi siswa kelas reguler

e. Halaman Kelola Kelas Reguler

Halaman kelola kelas reguler berisikan seluruh data kelas yang sudah terisi oleh siswa melalui proses distribusi pada halamn sebelumnya. Pada halaman ini, admin kesiswaan dapat melihat detail siswa per kelas, melakukan *export* detail siswa dan memilih wali kelas untuk setiap kelasnya. Berikut Gambar 4.7 merupakan halaman kelola kelas reguler.

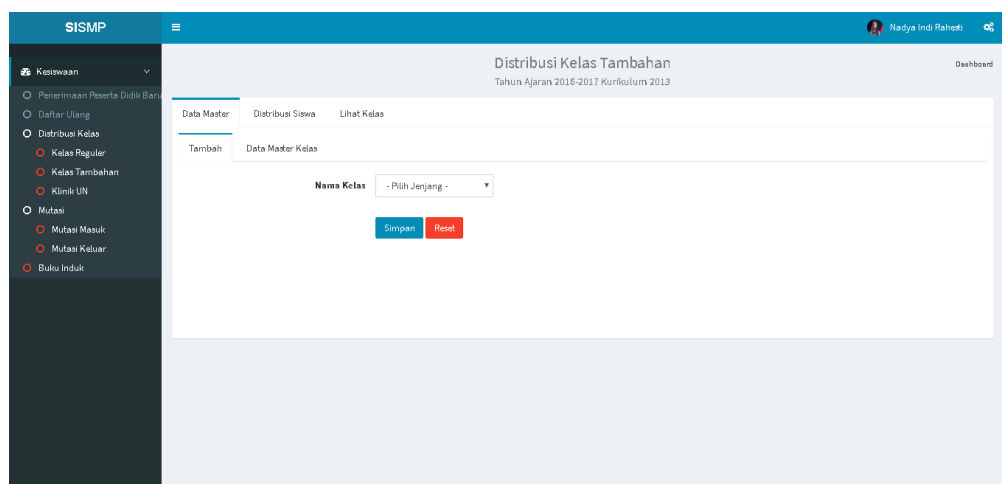


Gambar 4.7 Implementasi: halaman kelola kelas reguler

3. Halaman Menu Distribusi Kelas Tambahan

a. Halaman Tambah Data Master Kelas Tambahan

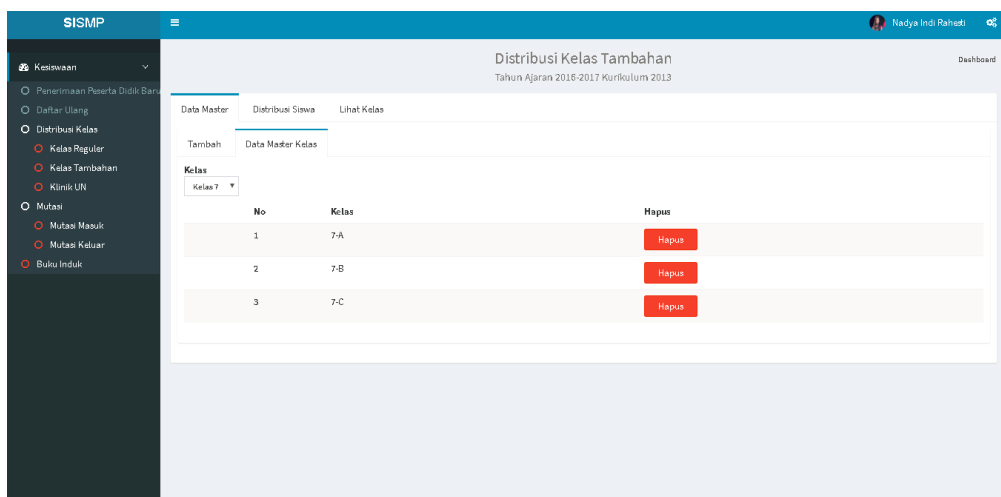
Gambar 4.8 menunjukkan halaman untuk menambah data master kelas tambahan. Terdapat sebuah form yang digunakan untuk mengatur penamaan dari kelas tambahan dan mengatur jenis kelas tambahan yang hendak dibuat atau ditambahkan. Setelah kelas tambahan selesai dibuat maka akan ditampilkan pada halaman kelola data master kelas tambahan.



Gambar 4.8 Implementasi: halaman tambah data master kelas tambahan

b. Halaman Kelola Data Master Kelas Tambahan

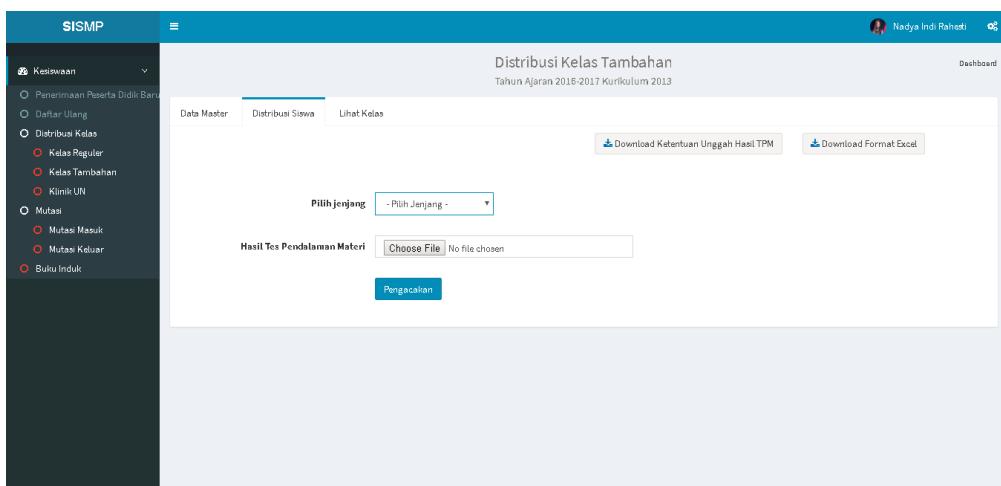
Berikut Gambar 4.9 dibawah ini merupakan tampilan dari hasil pembuatan kelas pada halaman sebelumnya. Pada halaman ini terdapat fungsi hapus dan tambah kelas.



Gambar 4.9 Implementasi: halaman kelola data master kelas tambahan

c. Halaman Distribusi Siswa Kelas Tambahan

Halaman distribusi siswa kelas tambahan berisikan formulir untuk melakukan setting memilih jenjang kelas mana yang akan dilakukan proses distribusi siswa dan tempat untuk mengunggah file hasil tes pendalaman materi untuk melihat hasil prestasi siswa, siswa akan langsung terbagiurut sesuai tingkat prestasi dari tes pendalaman materi. Gambar 4.10 merupakan tampilan dari halaman distribusi siswa kelas tambahan.

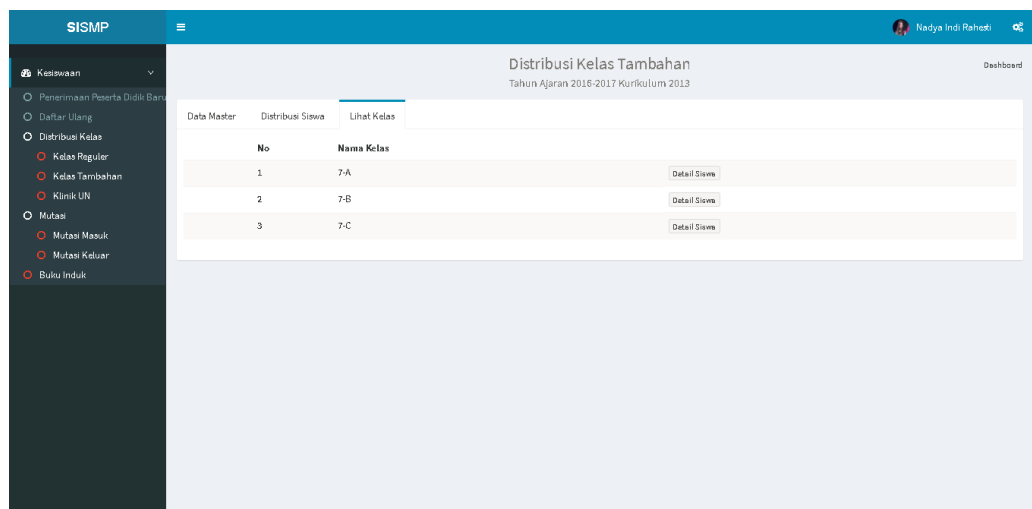


Gambar 4.10 Implementasi: halaman distribusi siswa kelas tambahan

d. Halaman Kelola Kelas Tambahan

Halaman kelola kelas tambahan berisikan seluruh data kelas yang sudah terisi oleh siswa melalui proses distribusi pada halaman sebelumnya. Pada halaman ini, admin

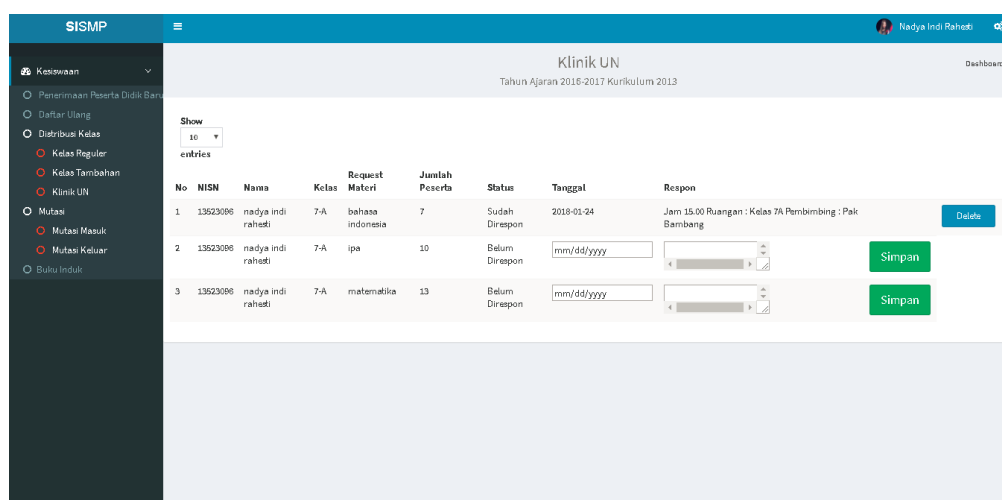
kesiswaan dapat melihat detail siswa per kelas dan melakukan *export* detail siswa. Berikut Gambar 4.11 menunjukkan halaman kelola kelas tambahan.



Gambar 4.11 Implementasi: halaman kelola kelas tambahan

4. Halaman Kelola Klinik UN Admin

Halaman Kelola Klinik UN Admin ini merupakan halaman yang berisikan hasil permintaan siswa mengenai jam tambahan belajar. Pada halaman ini admin kesiswaan maupun guru dapat mengisi respon pada formulir tersebut. Terdapat fungsi simpan dan hapus pada halaman ini. Berikut Gambar 4.12 menunjukkan halaman kelola klinik UN admin.



Gambar 4.12 Implementasi: halaman kelola klinik UN admin

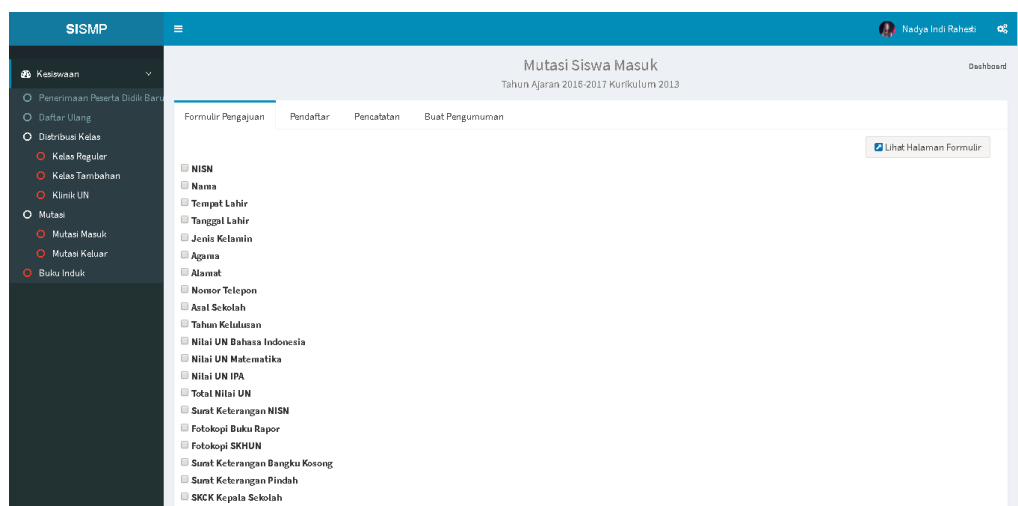
4.1.4 Aktor Admin Tata Usaha

Setelah proses *login*, admin tata usaha akan masuk ke *dashboard* admin yang dapat dilihat pada Gambar 4.2 yang merupakan halaman *dashboard* untuk admin kesiswaan dan admin tata usaha.

1. Halaman Menu Mutasi Masuk

a. Halaman Setting Formulir PPDB Jalur Mutasi

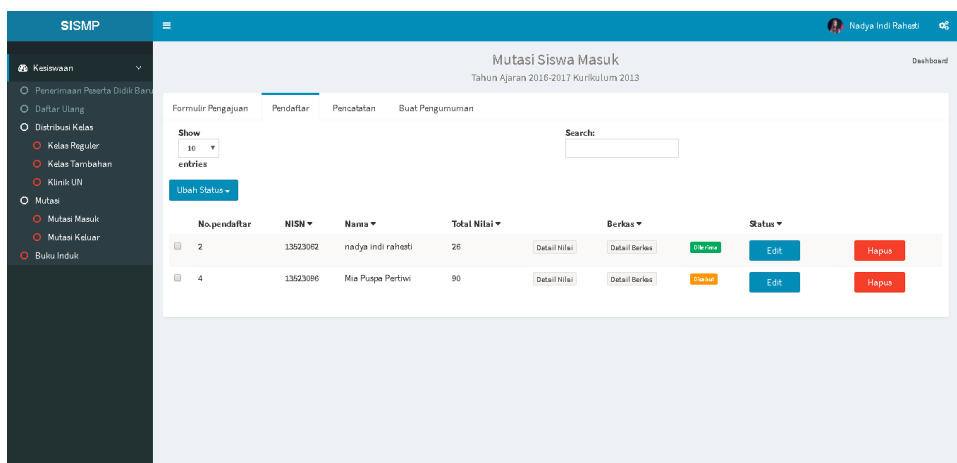
Gambar 4.13 merupakan halaman setting formulir PPPDB jalur mutasi. Halaman ini berisikan atribut-atribut yang dapat dipilih untuk ditampilkan pada formulir PPDB jalur mutasi. Terdapat *button* Lihat Formulir untuk melihat formulir yang akan dijadikan formulir PPDB jalur mutasi.



Gambar 4.13 Implementasi: halaman *setting* formulir PPDB jalur mutasi

b. Halaman Kelola Pendaftar PPDB Jalur Mutasi

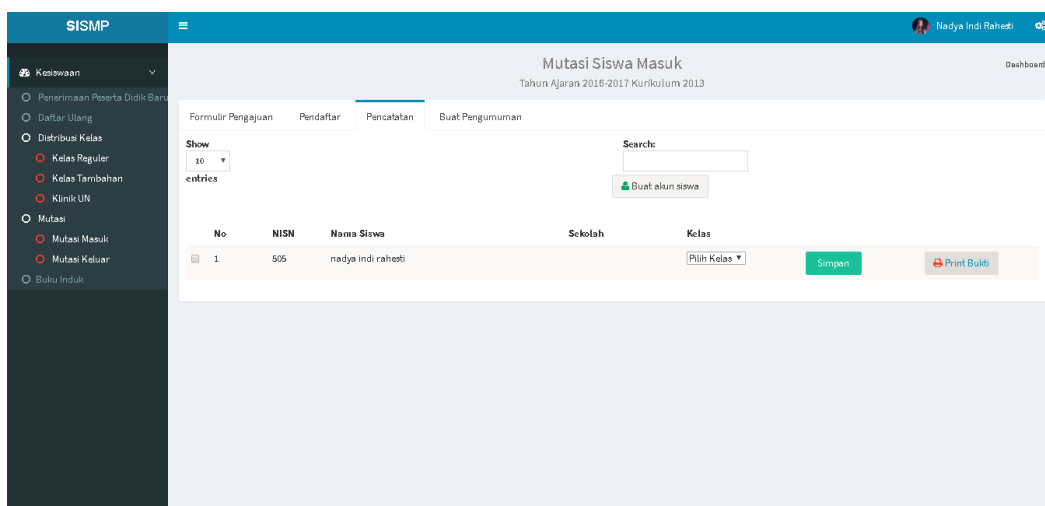
Halaman ini mengelola data pendaftar PPDB jalur mutasi. Admin dapat melihat detail nilai, detail berkas dan merubah status pendaftar. Status pendaftar dapat dirubah menjadi Diterima, Tidak Diterima atau Dicabut. Terdapat *button* untuk hapus dan edit. Berikut Gambar 4.14 menunjukkan halaman kelola pendaftar PPDB jalur mutasi.



Gambar 4.14 Implementasi: halaman kelola pendaftar PPDB jalur mutasi

c. Halaman Kelola Pendaftar yang Diterima Jalur Mutasi

Halaman ini mengelola data pendaftar PPDB jalur mutasi yang telah memiliki status Diterima. Admin dapat membuat akun baru untuk siswa mutasi, memasukkan siswa ke kelas dan mencetak bukti diterimanya siswa tersebut melalui jalur mutasi untuk pencatatan administratif. Terdapat *button* untuk simpan untuk menyimpan data kelas siswa mutasi. Berikut Gambar 4.15 menunjukkan halaman kelola pendaftar yang diterima jalur mutasi.

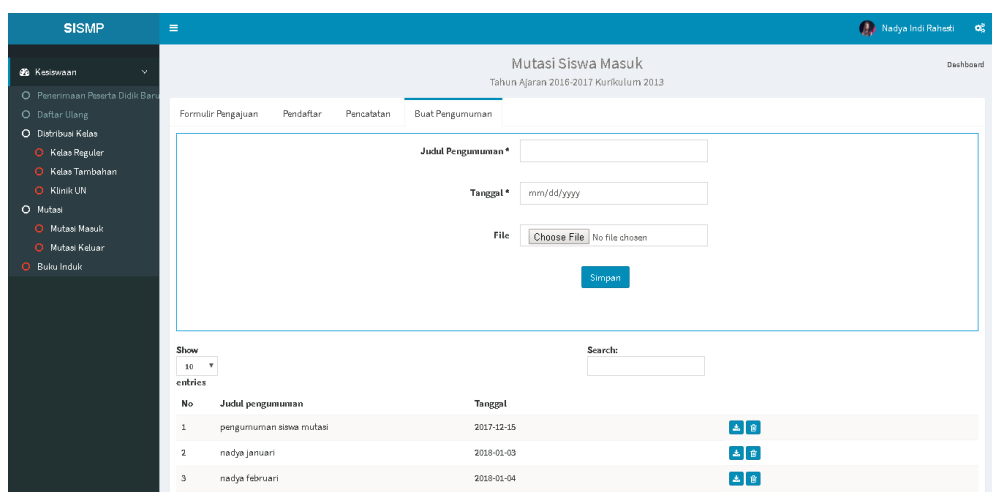


Gambar 4.15 Implementasi: halaman kelola pendaftar yang diterima jalur mutasi

d. Halaman Kelola Pengumuman PPDB Jalur Mutasi

Gambar 4.16 merupakan halaman untuk mengelola pengumuman PPDB jalur mutasi. Pada halaman ini admin kesiswaan dapat mengunggah pengumuman-

pengumuman mengenai PPDB jalur mutasi dan dapat melihat daftar pengumuman yang telah diunggah.

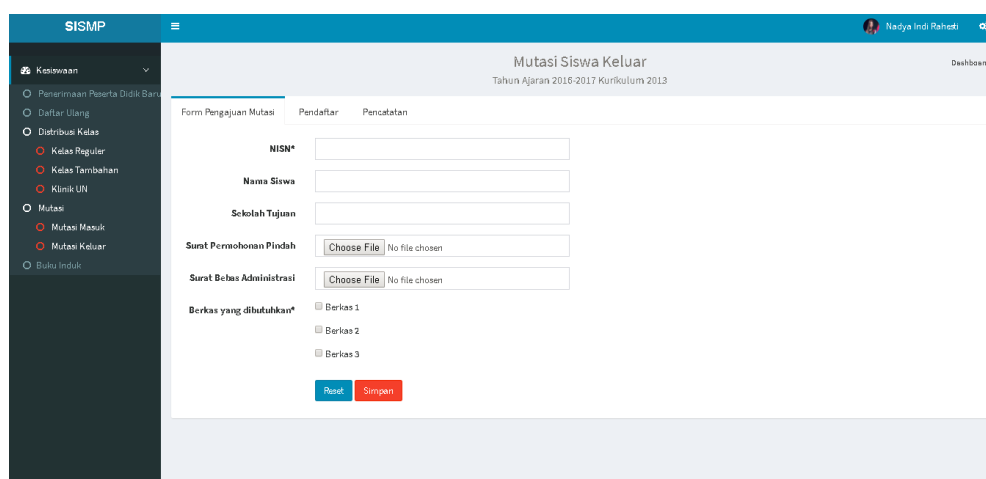


Gambar 4.16 Implementasi: halaman kelola pengumuman PPDB jalur mutasi

2. Halaman Menu Mutasi Keluar

a. Halaman Formulir Pengajuan Mutasi Keluar

Gambar 4.17 menunjukkan halaman formulir pengajuan mutasi keluar. Pada halaman ini terdapat formulir yang akan diisi oleh admin mengenai data siswa yang mengajukan pindahan / mutasi keluar.

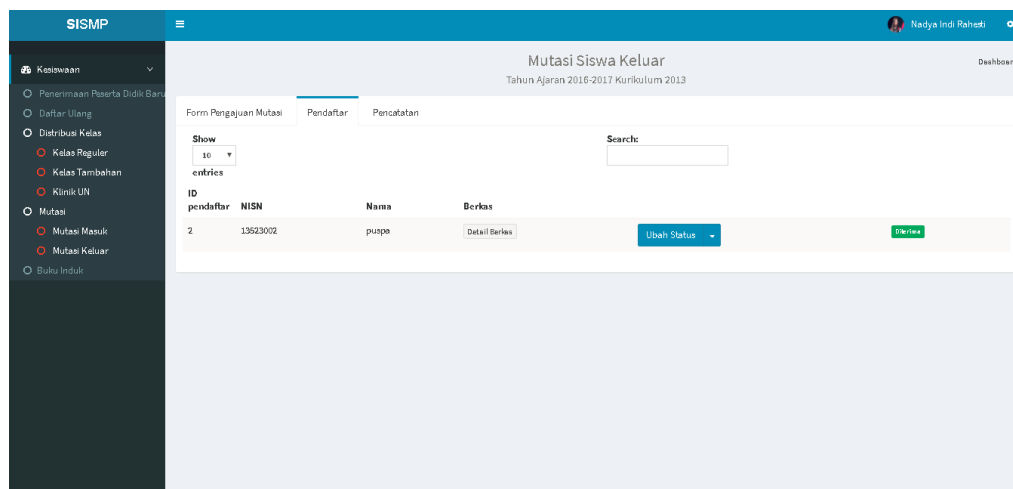


Gambar 4.17 Implementasi: halaman formulir pengajuan mutasi keluar

b. Halaman Kelola Pendaftar Mutasi Keluar

Halaman ini mengelola data pendaftar mutasi keluar. Admin dapat melihat detail berkas dan merubah status pendaftar. Status pendaftar dapat dirubah menjadi Diterima,

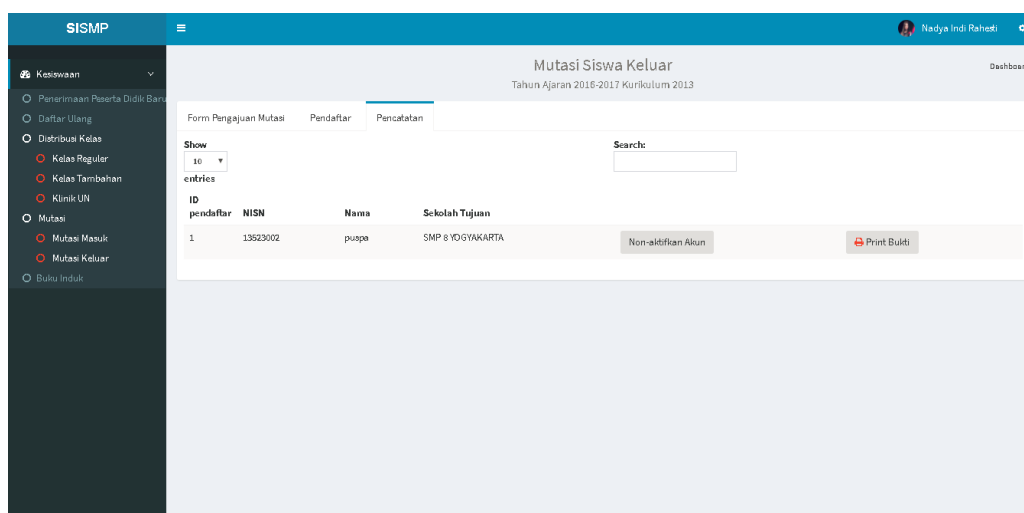
Tidak Diterima atau Dicabut. Berikut Gambar 4.18 menunjukkan halaman kelola pendaftar mutasi keluar.



Gambar 4.18 Implementasi: halaman kelola pendaftar mutasi keluar

c. Halaman Kelola Siswa Mutasi Keluar

Halaman ini mengelola data siswa yang berhasil mengajukan pindahan / mutasi keluar. Admin dapat menonaktifkan akun siswa mutasi dan mencetak bukti siswa tersebut untuk pencatatan administratif. Terdapat *button* hapus. Berikut Gambar 4.19 menunjukkan halaman kelola siswa mutasi keluar.

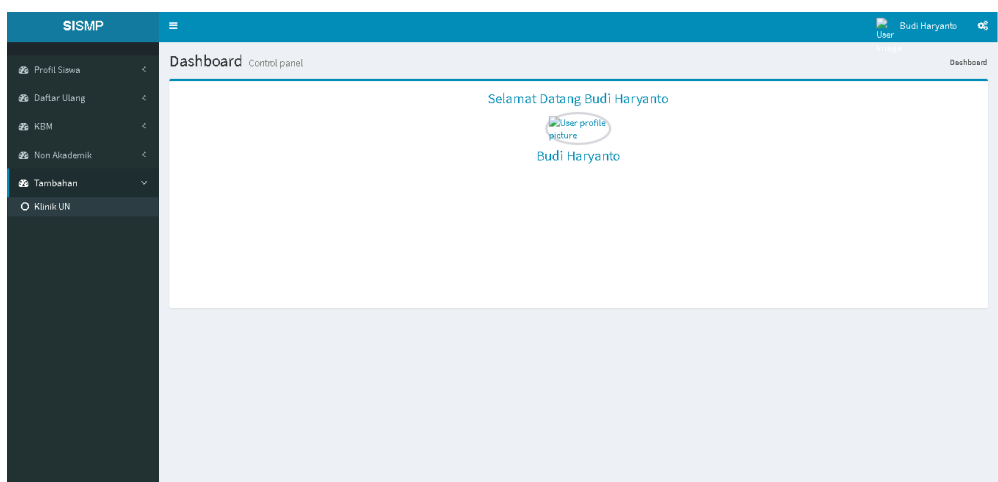


Gambar 4.19 Implementasi: halaman kelola siswa mutasi keluar

4.1.5 Aktor Siswa

1. Halaman *Dashboard* Siswa

Gambar 4.20 merupakan halaman *dashboard* siswa apabila proses *login* berhasil dilakukan.

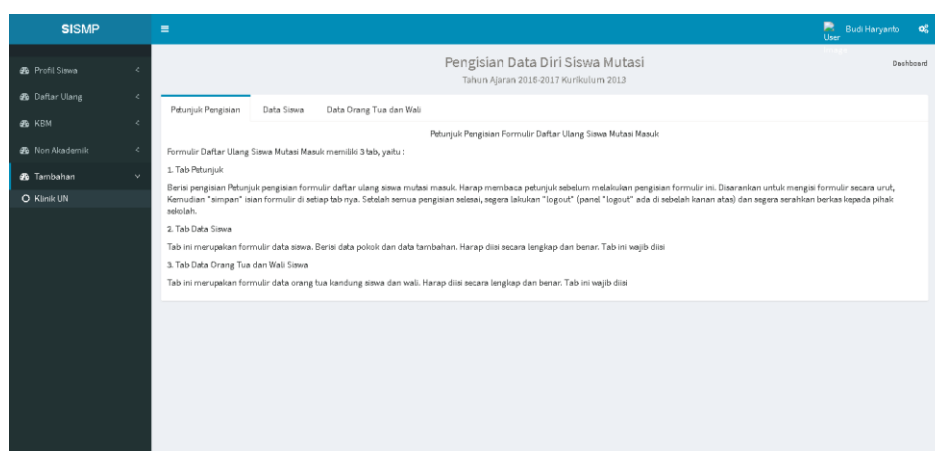


Gambar 4.20 Implementasi: halaman dashboard siswa

2. Halaman Menu Mengisi Buku Induk Siswa Mutasi

a. Halaman Petunjuk Pengisian Buku Induk Siswa Mutasi

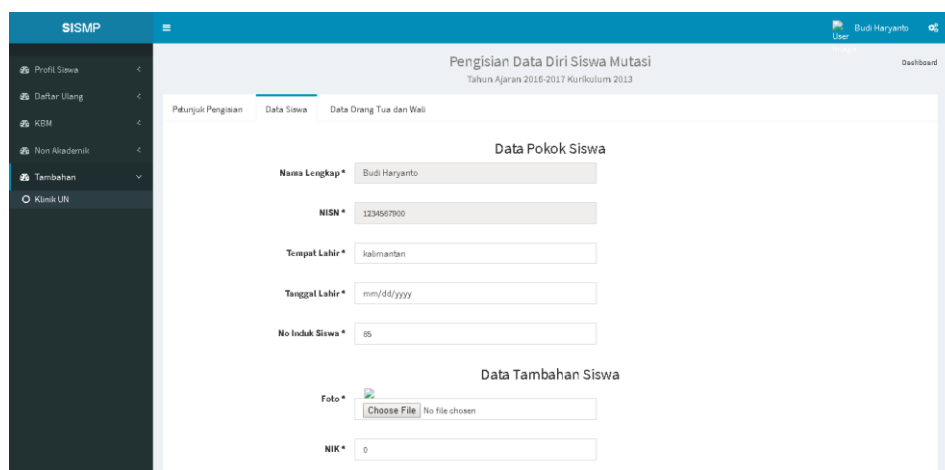
Halaman ini berisi petunjuk pengisian buku induk siswa mutasi yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam mengisi data-data administrative yang dibutuhkan pihak sekolah. Berikut Gambar 4.21 merupakan halaman petunjuk pengisian buku induk siswa mutasi.



Gambar 4.21 Implementasi: halaman petunjuk pengisian buku induk siswa mutasi

b. Halaman Mengisi Data Diri Siswa Mutasi

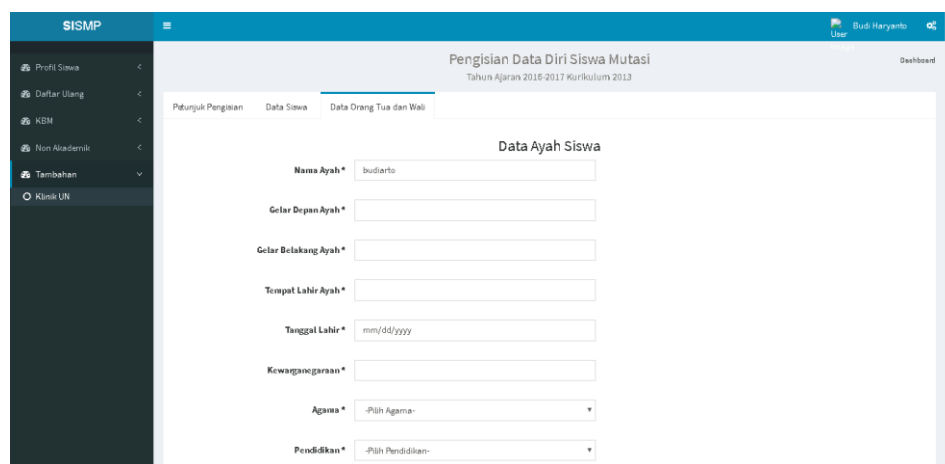
Gambar 4.22 menunjukkan formulir data diri siswa yang wajib diisi untuk pendataan yang dibutuhkan oleh pihak sekolah. Formulir ini mencakup data pokok siswa dan data tambahan siswa.



Gambar 4.22 Implementasi: halaman mengisi data diri siswa mutasi

c. Halaman Mengisi Data Orang Tua dan Wali Siswa Mutasi

Gambar 4.23 menunjukkan formulir data orang tua dan wali siswa yang wajib diisi untuk pendataan yang dibutuhkan oleh pihak sekolah. Formulir ini mencakup data ayah siswa, data ibu siswa dan data wali siswa.

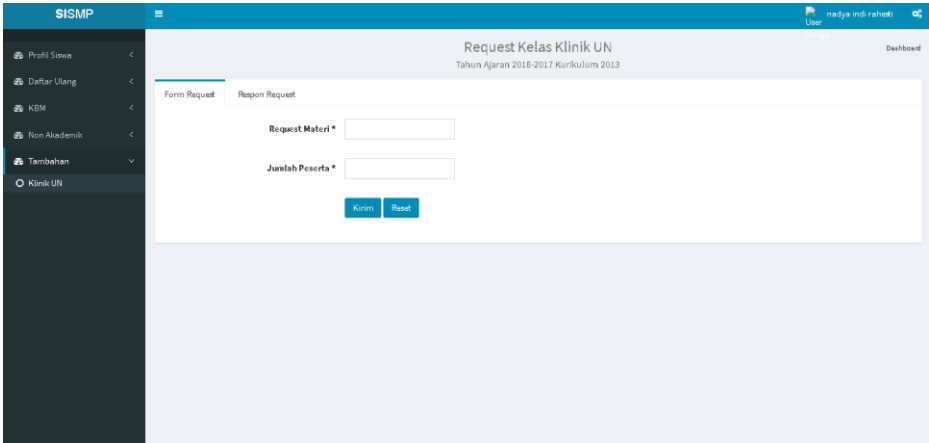


Gambar 4.23 Implementasi: halaman mengisi data orang tua dan wali siswa mutasi

3. Halaman Menu Klinik UN Siswa

a. Halaman Formulir Permintaan Kelas Klinik UN

Halaman formulir permintaan kelas klinik UN ini merupakan halaman yang berisikan formulir untuk siswa yang hendak meminta jam tambahan belajar (klinik UN), siswa hanya perlu mengisikan materi yang diinginkan untuk jam tambahan belajar dan jumlah siswa yang akan bergabung dengan jam tambahan tersebut. Berikut Gambar 4.24 menunjukkan halaman formulir permintaan kelas klinik UN.

The image shows a web application interface for 'Request Kelas Klinik UN'. The page has a dark blue header with 'SISMP' on the left and a user profile 'User: nadya mdr raheti' on the right. A sidebar on the left contains navigation items: 'Profil Siswa', 'Daftar Ulang', 'KEM', 'Non Akademik', 'Tambahkan', and 'Klinik UN'. The main content area is titled 'Request Kelas Klinik UN' and 'Tahun Ajaran 2016-2017 Kurikulum 2013'. It features two tabs: 'Form Request' (active) and 'Respon Request'. The 'Form Request' tab contains two input fields: 'Request Materi *' and 'Jumlah Peserta *'. Below these fields are two buttons: 'Kirim' and 'Reset'.

Gambar 4.24 Implementasi: halaman formulir permintaan kelas klinik UN

b. Halaman Respon Permintaan Kelas Klinik UN

Setelah melakukan permintaan kelas Klinik UN pada halaman sebelumnya, terdapat halaman untuk melihat respon dari permintaan yang telah dilakukan. Pada halaman ini siswa dapat melihat respon atau jawaban dari permintaan kelas. Berikut Gambar 4.25 menunjukkan halaman respon permintaan kelas klinik UN.

No	NISN	Nama	Kelas	Request Materi	Jumlah Peserta	Tanggal	Respon
1	13023096	nadya indi rahetti	7-A	bahasa indonesia	7	2018-01-24	Jam 15.00 Ruangn : Kelas 7A Pembimbing : Pak Bambang

Gambar 4.25 Implementasi: halaman respon permintaan kelas klinik UN

4.1.6 Aktor Calon Siswa

1. Halaman Dashboard PPDB Jalur Mutasi

Gambar 4.26 dibawah ini merupakan halaman *dashboard* PPDB jalur mutasi. Halaman ini berisikan menu PPDB jalur mutasi yakni formulir PPDB jalur mutasi, pendaftar PPDB jalur mutasi dan pengumuman PPDB jalur mutasi.

SISMP

Home Jadwal Nilai Ekstrakurikuler PSB Pengumuman

Mutasi Masuk

Mutasi Masuk
Tahun Ajaran 2016-2017 Kurikulum 2013

Formulir
Formulir untuk siswa mutasi masuk

Pendaftar
Informasi tentang pendaftar mutasi masuk

Pengumuman
Informasi tentang pengumuman mutasi masuk

© 2013 ShapeBootstrap. All Rights Reserved.

Gambar 4.26 Implementasi: halaman dashboard PPDB jalur mutasi

2. Halaman Formulir PPDB Jalur Mutasi

Halaman formulir PPDB jalur mutasi ini berfungsi untuk menyimpan data pendaftar PPDB jalur mutasi. Berikut Gambar 4.27 merupakan halaman formulir PPDB jalur mutasi.

The screenshot shows a web form titled "Formulir Pendaftaran Mutasi Masuk" on the SISMP website. The form includes the following fields and options:

- NISN:** 1234567891
- Nama Pendaftar Mutasi:** Nadya Indi Rahesti
- Tempat Lahir:** Sragen
- Tanggal Lahir:** 01/05/2018
- Jenis Kelamin:** Perempuan, Laki-Laki
- Agama:** Islam, Kristen, Katolik, Hindu, Budha, Lainnya
- Alamat:** Jalan Kaliurang Km 13,5
- Nomer Telepon/HP:** 082323234567

Gambar 4.27 Implementasi: halaman formulir PPDB jalur mutasi

3. Halaman Pendaftar PPDB Jalur Mutasi

Gambar 4.28 menunjukkan halaman pendaftar PPDB jalur mutasi. Halaman ini menampilkan pendaftar PPDB jalur mutasi.

The screenshot shows the "Pendaftar Mutasi Masuk" page on the SISMP website. It features a search bar and a table of registered students.

No	NISN	Nama	Jenis Kelamin	Asal	Alamat
1	505	nadya indi rahesti	Perempuan		
3	7890	nesya vatty azzahra	Perempuan		

At the bottom of the page, there is a footer: © 2013 ShapeBootstrap. All Rights Reserved.

Gambar 4.28 Implementasi: halaman pendaftar PPDB jalur mutasi

4. Halaman Pengumuman PPDB Jalur Mutasi

Halaman pengumuman PPDB jalur mutasi ini berfungsi untuk menampilkan pengumuman – pengumuman yang telah diunggah oleh pihak sekolah terkait PPDB jalur mutasi. Pengumuman dapat diunduh oleh calon siswa. Gambar 4.29 dibawah ini merupakan halaman perngumuman PPDB jalur mutasi.

No	Judul pengumuman	Tanggal
1	pengumuman siswa mutasi	2017-12-15
3	nadya januari	2018-01-03
5	nadya februari	2018-01-04
7	pengumuman 3	2018-01-15

Gambar 4.29 Implementasi: halaman pengumuman PPDB jalur mutasi

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk mengetahui sistem yang telah dibuat telah memenuhi kebutuhan dari tiap sekolah. Hasil dari pengujian tersebut akan diperoleh kelebihan maupun kekurangan sistem dari pihak pengguna. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *usability testing* dan dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum sistem dirubah dan setelah sistem dirubah berdasarkan kritik dan saran yang diperoleh pada pengujian tahap I. Penilaian kualitas sistem dilihat pada ketujuh aspek yang meliputi desain, *feedback*, format, instruksi, navigasi, terminologi dan *learnability*. Data yang diperoleh yaitu data kualitatif dan data kuantitatif yang berupa *performance measure*, *direct observation* dan *subjective user preference*. Pengujian dilakukan di empat sekolah yaitu, SMPN 8 Yogyakarta, SMPN 5 Yogyakarta, MTs. Sunan Pandanaran dan SMP Piri Ngaglik.

4.2.1 Ketentuan Pengujian

Pengujian terhadap sistem yang telah dibuat memiliki beberapa ketentuan, meliputi:

1. Peserta Pengujian, merupakan pengguna sistem

- Admin kesiswaan sekolah

Untuk jumlah peserta pengujian diwakili oleh satu admin kesiswaan.

2. Berkas Pengujian

a. Skenario Pengujian

Peserta pengujian diminta untuk menyelesaikan skenario yang telah dirancang sebelumnya. Setiap peserta melakukan pengujian secara individu, aktivitasnya direkam dan dicatat waktunya.

b. Kuisisioner Usability

Perhitungan hasil kuisisioner dengan metode *System Usability Scale* (SUS) dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Setiap item memiliki bobot yang diberi skala nilai 1 sampai dengan 5
- Untuk soal dengan nomor ganjil, nilai yang didapatkan adalah skala nilai dikurangi 1
- Untuk soal dengan nomor genap, nilai yang didapatkan adalah 5 dikurangi dengan skala nilai yang diberikan
- Kemudian, lakukan penjumlahan dengan total nilai yang telah diperoleh
- Untuk mendapatkan keseluruhan perhitungan hasil nilai (total nilai) *System Usability Scale* (SUS) maka dikalikan dengan 2,5.

c. Daftar Pertanyaan Wawancara

Jika tahap skenario dan kuisisioner *usability* telah selesai dilakukan, peserta pengujian masuk ke tahapan selanjutnya yaitu wawancara. Peserta pengujian akan diberikan pertanyaan secara langsung oleh penguji.

3. Peralatan pengujian

a. Hardware

Berikut perangkat hardware yang digunakan untuk proses pengujian :

- Timer
- Voice recorder
- Laptop merk Lenovo, dengan spesifikasi :
 - 1) Processor Intel Core i5
 - 2) RAM 4 GB
 - 3) Harddisk 500GB

b. Software

Berikut perangkat software yang digunakan untuk proses pengujian :

- Sistem Operasi windows 10 64 bit
- Browser Chrome
- XAMPP 1.8.3

4. Sesi usability testing
 - a. Peserta pengujian diminta untuk menyelesaikan skenario yang telah dirancang sebelumnya.
 - b. Setiap peserta pengujian melakukan pengujian secara individu yang mana aktivitas tersebut direkam dan dicatat waktunya.
 - c. Data yang dikumpulkan merupakan data kuantitatif dan kualitatif, seperti dibawah ini :
 1. *Performance measure*
Selama pengujian, waktu pengerjaan suatu menu yang terdapat pada sistem dicatat mulai dari instruksi diberikan sampai tugas selesai dikerjakan.
 2. *Direct observation*
Selama pengujian berlangsung, peserta pengujian diminta untuk menyampaikan segala bentuk komentar mengenai sistem yang sedang diujikan.
 3. *Subjective user preference*
Apabila proses pengujian telah selesai dilakukan, peserta diminta untuk mengisi kuisisioner *usability* dan melakukan wawancara oleh penguji.

4.2.2 Hasil Pengujian

Pengujian terhadap sistem yang telah dibangun dilakukan untuk memberikan informasi mengenai sejauh mana sistem ini memperoleh respon dari pengguna.

A. Pengujian Tahap I

Pengujian tahap I dilakukan dengan melalui tiga tahapan yaitu menyelesaikan tugas dari skenario pengujian, mengisi kuisisioner *usability* dan melakukan wawancara.

1. Skenario pengujian (Lampiran 4A)

Peserta pengujian diminta untuk menyelesaikan tugas-tugas yang ada pada skenario pengujian yang telah dibuat sebelumnya. Pada sistem ini terdapat empat aktor, yaitu admin kesiswaan, admin tata usaha, siswa dan calon siswa. Skenario pengujian terdapat pada Lampiran 4A. Berikut Tabel 4.1 *Performance measure* pengujian tahap I menunjukkan *performance measure* pengujian tahap I.

Tabel 4.1 *Performance measure* pengujian tahap I

No.	Tanggal	Peserta	Menu	Waktu	Total
1	19 desember 2017	Sriyanto, S.Pd	Tambah data master kelas reguler	2' 5"	37' 50"
		SMP Piri Ngaglik	Kelola data master kelas reguler	1' 38"	
			Distribusi siswa kelas reguler	2' 58"	
			Proses distribusi siswa kelas regular	3' 24"	
			Kelola kelas regular	2' 40"	
			Tambah data master kelas tambahan	2'	
			Kelola data master kelas tambahan	1' 4"	
			Distribusi siswa kelas tambahan	2' 37"	
			Kelola kelas tambahan	2' 2"	
			Kelola klinik UN admin	1' 14"	
			Setting formulir PPPDB jalur mutasi	1' 22"	
			Kelola pendaftar PPDB jalur mutasi	1' 30"	
			Kelola pendaftar yang diterima jalur mutasi	1' 20"	
			Kelola pengumuman PPDB jalur mutasi	1' 57"	
			Formulir pengajuan mutasi keluar	1' 43"	
			Kelola pendaftar mutasi keluar	1' 20"	
			Kelola siswa mutasi keluar	1' 7"	
			Membaca petunjuk pengisian buku induk siswa	-	
			Mengisi data diri siswa mutasi	-	
			Mengisi data orang tua dan wali siswa mutasi	-	
			Kelola buku induk siswa	-	
			Mengisi formulir permintaan kelas klinik UN	1' 45"	
			Melihat respon permintaan kelas klinik UN	-	
			Mengisi formulir PPDB jalur mutasi	1' 22"	
			Melihat pendaftar PPDB jalur mutasi	1' 10"	
			Melihat pengumuman PPDB jalur mutasi	1' 32"	
2	20 Desember 2017	Sutardi, S.Pd	Tambah data master kelas reguler	1' 45"	35' 34"
		SMP Negeri 5 Yogyakarta	Kelola data master kelas reguler	1' 3"	
			Distribusi siswa kelas reguler	1' 32"	

No.	Tanggal	Peserta	Menu	Waktu	Total
			Proses distribusi siswa kelas reguler	4' 50"	
			Kelola kelas reguler	3' 12"	
			Tambah data master kelas tambahan	1' 58"	
			Kelola data master kelas tambahan	1' 4"	
			Distribusi siswa kelas tambahan	1' 29"	
			Kelola kelas tambahan	1'	
			Kelola klinik UN admin	1' 20"	
			Setting formulir PPPDB jalur mutasi	1' 45"	
			Kelola pendaftar PPDB jalur mutasi	1' 40"	
			Kelola pendaftar yang diterima jalur mutasi	1' 56"	
			Kelola pengumuman PPDB jalur mutasi	1' 30"	
			Formulir pengajuan mutasi keluar	1' 30"	
			Kelola pendaftar mutasi keluar	1' 10"	
			Kelola siswa mutasi keluar	1' 10"	
			Membaca petunjuk pengisian buku induk siswa	-	
			Mengisi data diri siswa mutasi	-	
			Mengisi data orang tua dan wali siswa mutasi	-	
			Kelola buku induk siswa	-	
			Mengisi formulir permintaan kelas klinik UN	1' 25"	
			Melihat respon permintaan kelas klinik UN	-	
			Mengisi formulir PPDB jalur mutasi	2' 5"	
			Melihat pendaftar PPDB jalur mutasi	1' 10"	
			Melihat pengumuman PPDB jalur mutasi	1'	
3	22 Desember 2017	Slamet Riyanto	Tambah data master kelas reguler	1' 50"	31' 12"
		MTs. Sunan Pandanaran	Kelola data master kelas reguler	1' 10"	
			Distribusi siswa kelas reguler	1' 33"	
			Proses distribusi siswa kelas reguler	3' 55"	
			Kelola kelas reguler	2' 5"	
			Tambah data master kelas tambahan	1' 20"	
			Kelola data master kelas tambahan	1' 7"	

No.	Tanggal	Peserta	Menu	Waktu	Total
			Distribusi siswa kelas tambahan	2' 10"	
			Kelola kelas tambahan	1' 3"	
			Kelola klinik UN admin	1' 12"	
			Setting formulir PPPDB jalur mutasi	1' 3"	
			Kelola pendaftar PPDB jalur mutasi	1' 5"	
			Kelola pendaftar yang diterima jalur mutasi	1' 5"	
			Kelola pengumuman PPDB jalur mutasi	1' 5"	
			Formulir pengajuan mutasi keluar	1' 45"	
			Kelola pendaftar mutasi keluar	1' 20"	
			Kelola siswa mutasi keluar	1' 10"	
			Membaca petunjuk pengisian buku induk siswa	-	
			Mengisi data diri siswa mutasi	-	
			Mengisi data orang tua dan wali siswa mutasi	-	
			Kelola buku induk siswa	-	
			Mengisi formulir permintaan kelas klinik UN	1' 12"	
			Melihat respon permintaan kelas klinik UN	-	
			Mengisi formulir PPDB jalur mutasi	1' 50"	
			Melihat pendaftar PPDB jalur mutasi	1' 2"	
			Melihat pengumuman PPDB jalur mutasi	1' 10"	

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat menu yang berisikan (-), menu tersebut merupakan menu yang mana pada sat pengujian tersebut belum selesai dibuat sehingga belum dapat dilakukan pengujian.

2. *Direct observation*

Direct observation atau observasi langsung merupakan salah satu metode untuk mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif. *Direct observation* pada pengujian ini dilakukan dengan cara mencatat segala respon maupun komentar yang dilontarkan oleh peserta pengujian pada saat menyelesaikan tugas yang terdapat pada skenario pengujian. Berikut Tabel 4.2 *Direct observation pengujian* tahap I merupakan *direct observation* pengujian tahap I.

Tabel 4.2 *Direct observation* pengujian tahap I

No.	Peserta	Komentar
1	Sriyanto, S.Pd	untuk masukin siswa ke kelasnya dimana ?
	SMP Piri Ngaglik	ditambahkan data meter, karna disini menggunakan prestasi olahraga buat pembagian kelasnya
		kelas tambahan itu maksudnya kelas apa ya ?
		format excel untuk masukin file ke sistem gimana ?
		tambahin untuk informasi format masukin excelnya
		mutasi masuk itu untuk siswa pindahan ?
		ini berkas-berkas yang mau ditampilkan di formulir ya ?
		request jam tambahan disini biasanya orang tua nya yang langsung menghubungi sekolah
		itu respon buat request jam tambahan diketik sendiri ?
		nanti responnya akan lari ke halaman untuk siswa lagi ?
2	Sutardi, S.Pd	data master kelas ini apa ya ?
	SMPN 5 Yogyakarta	saya masukin siswa ke kelasnya dimana ya ?
		pembagian diutamakan jenis kelamin biar genap siswa cewek dan cowok, kemudian nilai ujian lalu yang terakhir agama
		untuk bagi siswa yang ganjil itu terserah dari kita, biasanya lihat ruangan ke ruang kelas. Kalau besar biasanya dimasukin ke ruang kelas yang besar. Ga tentu juga, tidak ada aturannya.
		itu pake persentase buat agama dan jenis kelaminnya ?
		untuk menyeimbangkan agama antara satu kelas dengan kelas lainnya gimana ya ?
		oh ini untuk pilih wali kelas ?
		ditambahkan data jenis kelamin dan agama di detail siswa
		ada import data dan export data
		detail siswa bisa di export datanya
		pembagian jam tambahan dibagi berdasarkan hasil test
		disini tidak ada request jam tambahan, tapi sekolah yang menentukan
		print bukti pencatatan itu apa ya ?
		menu mutasi masuk dan mutasi keluar sudah cukup seperti itu saja
3	Slamet Riyanto	jumlah kelas ini maksudnya gimana ya ?
	MTs. Sunan Pandanaran	tidak terbatas kan untuk buat kelas nya ?
		pengacakan berdasarkan prestasi bisa milih buat jenis kelamin ?
		pembagian siswa disini melalui proses penjarangan melalui prestasi tahfidz (setelah proses ppdb ada ujian tahfidz), ditambahkan data meter untuk memasukkan nilai prestasi tahfidz
		kelas tahfidz jumlahnya sesuai dengan jumlah siswa yang lolos penjarangan prestasi tahfidz. Sehingga jumlah kelasnya tidak tentu untuk setiap tahunnya
		untuk menentukan siswa lolos penjarangan tahfidz itu tergantung kebijakan sekolah. Tidak ada tolak ukur nilai sekian sampai sekian yang lolos

No.	Peserta	Komentar
		request jam tambahan (klinik UN) bisa diakses siswa ?
		disini ga ada mutasi masuk
		menu mutasi keluar sudah jelas seperti ini

3. Kuisiонер usability (Lampiran 4B)

Apabila telah menyelesaikan skenario pengujian, tahap pengujian selanjutnya yaitu peserta pengujian diminta untuk mengisi kuisiонер *usability*. Tahapan pengisian kuisiонер merupakan salah satu metode untuk mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif *subjective user preference*. Perhitungan dengan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis masing-masing kekurangan dan kelebihan dari sistem. Berikut Tabel 4.3 *Subjective user preference* kuisiонер pengujian tahap I merupakan rekapitulasi kuisiонер usability pengujian tahap I.

Tabel 4.3 *Subjective user preference* kuisiонер pengujian tahap I

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban*				
			1	2	3	4	5
1	Desain	Saya merasa desain pada sistem ini sederhana sehingga mudah digunakan.			1	2	
2		Saya merasa sistem ini memiliki tampilan secara umum yang sangat menarik.			2	1	
3	Feedback	saya menemukan notifikasi di dalam sistem ini yang dapat membantu.				3	
4	Format	saya menemukan bahwa sistem sangat tidak praktis.		2	1		
5	Instruksi	saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam menu yang terintegrasi dengan baik pada sistem ini.			1	2	
6	Navigasi	saya merasa kesulitan dalam memahami menu yang ada pada sistem ini.		2	1		
7	Terminologi	saya merasa mudah untuk memahami maksud dari sistem ini.			2	1	
8		saya rasa banyak hal yang tidak konsisten yang terdapat pada sistem.		3			
9	Learnability	saya mampu menggunakan sistem ini meskipun tanpa seorang ahli maupun mempelajarinya terlebih dahulu.			1	2	
10		saya rasa, mayoritas pengguna akan mengalami kesulitan untuk menguasai sistem ini secara cepat.		2		1	

Dari hasil pengujian system yang telah di rekapitulasi, selanjutnya hal yang dilakukan yaitu menghitung hasil dari rekapitulasi penilaian untuk mendapatkan nilai *System Usability*

Scale (SUS). Berikut Tabel 4.4 Perhitungan kuisioner pengujian tahap I dengan *system usability scale* merupakan perhitungan sesuai dengan metode SUS.

Tabel 4.4 Perhitungan kuisioner pengujian tahap I dengan *system usability scale*

Nomor soal kuisioner	Hasil Pengujian			Mayoritas penilaian
	Sriyanto, S.Pd	Sutardi, S.Pd	Slamet Riyanto, S.Pd	
1	3→2	4→3	4→3	4
2	3→2	3→2	4→1	3 dan 4
3	4→3	4→3	4→3	4
4	2→3	3→2	2→3	2 dan 3
5	3→2	4→3	4→3	4
6	3→2	2→3	2→3	2
7	3→2	3→2	4→3	3
8	2→3	2→3	2→3	2
9	4→3	3→2	4→3	4
10	4→1	2→3	2→3	2
Jumlah	23	26	28	Hasil
Kali (2,5)	57,5	65	70	64,17

4. Wawancara (Lampiran 4C)

Tahap pengujian selanjutnya yaitu wawancara. Penguji akan memberikan pertanyaan kepada peserta pengujian terkait sistem. Peserta dapat memberikan pendapat, masukan, kelebihan maupun kekurangan yang ada pada sistem secara spesifik. Tahapan wawancara merupakan salah satu metode untuk mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif *subjective user preference*. Hasil wawancara dijelaskan pada Tabel 4.5 *Subjective user preference* wawancara pengujian tahap I berikut ini.

Tabel 4.5 *Subjective user preference* wawancara pengujian tahap I

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
1	Desain	Apakah desain tampilan dan menu yang ada pada sistem ini memudahkan anda pada saat anda menggunakannya?	Desain tampilan sistem sederhana, mudah dalam penggunaannya
2	Feedback	Setelah anda mencoba sistem ini, Apakah ada hal yang perlu ditambahkan atau dikembangkan ?	Hal yang perlu ditambahkan yaitu menu export dan import untuk pengolahan data tambahan, sehingga tidak perlu memasukkan data satu persatu.

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
3		Apakah notifikasi yang terdapat pada sistem ini membantu anda pada saat anda menggunakannya?	Sudah cukup membantu.
4	Format	Apakah sistem ini sudah memiliki struktur menu yang mudah dipahami ?	urutan menu sudah cukup baik.
5		Apakah struktur urutan menu yang terdapat pada sistem ini sudah sesuai?	sudah sesuai.
6	Instruksi	Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem ini ?	Tidak mengalami kesulitan karena sistem mudah dipahami.
7		Apakah instruksi yang ada pada sistem ini mudah dipahami ?	Iya, instruksi pada sistem mudah dipahami
8		Menurut anda, apakah instruksi yang ada pada sistem ini sudah cukup membantu anda penggunaan sistem ?	sudah cukup membantu karena instruksi mudah untuk dipahami
9	Navigasi	Apakah menu yang terdapat di dalam sistem ini mudah dimengerti dan digunakan ?	Menu cukup mudah dipahami dan mudah digunakan.
10	Terminologi	Apakah anda dengan mudah mengerti mengenai penggunaan dari setiap menu yang tersedia di dalam sistem ini ?	Penamaan dari setiap menu sekiranya sudah cukup mudah untuk dipahami
11	<i>Learnability</i>	Menurut anda setelah mencoba sistem ini, Apakah sistem ini mudah digunakan tanpa bantuan teknis ataupun mempelajarinya terlebih dahulu ?	Untuk penggunaan sistem di awal tentunya dibutuhkan penjelasan dan cara kerja dari setiap menu yang ada. Setelah itu, sepertinya mudah untuk mengoperasikannya sendiri.

B. Pengujian Tahap II

Pengujian tahap II dilakukan setelah adanya perubahan sistem yang mengacu pada kritik dan saran yang diperoleh pada saat pengujian tahap I. Tahapan pengujian masih sama yaitu peserta pengujian menyelesaikan tugas dari skenario pengujian, mengisi kuisioner *usability* dan melakukan wawancara.

1. Skenario pengujian (Lampiran 4A)

Peserta pengujian diminta untuk menyelesaikan tugas-tugas yang ada pada skenario pengujian yang telah dibuat sebelumnya. Pada sistem ini terdapat tiga aktor, yaitu admin kesiswaan, siswa dan calon siswa. Skenario pengujian terdapat pada Lampiran 4A. Tabel 4.6 *Performance measure* pengujian tahap II dibawah ini merupakan tabel *performance measure* pengujian tahap II.

Tabel 4.6 *Performance measure* pengujian tahap II

No.	Tanggal	Peserta	Menu	Waktu	Total
1	15 Januari 2018	Sutardi, S.Pd	Tambah data master kelas reguler	1' 45"	23' 33"
		SMP Negeri 5 Yogyakarta	Kelola data master kelas reguler	1' 10"	
			Distribusi siswa kelas reguler	2' 12"	
			Proses distribusi siswa kelas regular	2 38	
			Kelola kelas reguler	2 50	
			Tambah data master kelas tambahan	1 14	
			Kelola data master kelas tambahan	1 2	
			Distribusi siswa kelas tambahan	1 48	
			Kelola kelas tambahan	1 20	
			Kelola klinik UN admin	1 5	
			Setting formulir PPPDB jalur mutasi	55"	
			Kelola pendaftar PPDB jalur mutasi	50"	
			Kelola pendaftar yang diterima jalur mutasi	30"	
			Kelola pengumuman PPDB jalur mutasi	23"	
			Formulir pengajuan mutasi keluar	39"	
			Kelola pendaftar mutasi keluar	35"	
			Kelola siswa mutasi keluar	23"	
			Membaca petunjuk pengisian buku induk siswa	20"	5' 49"
			Mengisi data diri siswa mutasi	1' 10"	
			Mengisi data orang tua dan wali siswa mutasi	1' 19"	
			Kelola buku induk siswa	1' 35"	
			Mengisi formulir permintaan kelas klinik UN	20"	
			Melihat respon permintaan kelas klinik UN	1' 25"	
			Mengisi formulir PPDB jalur mutasi	50"	
			Melihat pendaftar PPDB jalur mutasi	29"	
			Melihat pengumuman PPDB jalur mutasi	35"	
2	17 Januari 2018	Sriyanto, S.Pd.,	Tambah data master kelas reguler	1' 55"	14' 41"
		SMP Piri Ngaglik	Kelola data master kelas reguler	45"	

No.	Tanggal	Peserta	Menu	Waktu	Total
			Distribusi siswa kelas reguler	58"	
			Proses distribusi siswa kelas reguler	1' 47"	
			Kelola kelas reguler	1' 23"	
			Tambah data master kelas tambahan	32"	
			Kelola data master kelas tambahan	27"	
			Distribusi siswa kelas tambahan	1' 2"	
			Kelola kelas tambahan	30"	
			Kelola klinik UN admin	27"	
			Setting formulir PPPDB jalur mutasi	33"	
			Kelola pendaftar PPDB jalur mutasi	40"	
			Kelola pendaftar yang diterima jalur mutasi	25"	
			Kelola pengumuman PPDB jalur mutasi	20"	
			Formulir pengajuan mutasi keluar	23"	
			Kelola pendaftar mutasi keluar	31"	
			Kelola siswa mutasi keluar	20"	
			Membaca petunjuk pengisian buku induk siswa	17"	4' 3"
			Mengisi data diri siswa mutasi	1' 7"	
			Mengisi data orang tua dan wali siswa mutasi	55"	
			Kelola buku induk siswa	1' 15"	
			Mengisi formulir permintaan kelas klinik UN	22"	
			Melihat respon permintaan kelas klinik UN	29"	
			Mengisi formulir PPDB jalur mutasi	40"	
			Melihat pendaftar PPDB jalur mutasi	31"	
			Melihat pengumuman PPDB jalur mutasi	10"	
3	17 Januari 2018	Slamet Riyanto	Tambah data master kelas reguler	2' 10"	18' 21"
		MTs. Sunan Pandanaran	Kelola data master kelas reguler	1' 20"	
			Distribusi siswa kelas reguler	55"	
			Proses distribusi siswa kelas reguler	1' 20"	
			Kelola kelas reguler	1' 2"	
			Tambah data master kelas tambahan	50"	

No.	Tanggal	Peserta	Menu	Waktu	Total
			Kelola data master kelas tambahan	38"	
			Distribusi siswa kelas tambahan	55"	
			Kelola kelas tambahan	29"	
			Kelola klinik UN admin	38"	
			Setting formulir PPPDB jalur mutasi	30"	
			Kelola pendaftar PPDB jalur mutasi	35"	
			Kelola pendaftar yang diterima jalur mutasi	19"	
			Kelola pengumuman PPDB jalur mutasi	10"	
			Formulir pengajuan mutasi keluar	44"	
			Kelola pendaftar mutasi keluar	35"	
			Kelola siswa mutasi keluar	40"	
			Membaca petunjuk pengisian buku induk siswa	20"	4' 2"
			Mengisi data diri siswa mutasi	1' 15"	
			Mengisi data orang tua dan wali siswa mutasi	1' 19"	
			Kelola buku induk siswa	1' 23"	
			Mengisi formulir permintaan kelas klinik UN	33"	
			Melihat respon permintaan kelas klinik UN	45"	
			Mengisi formulir PPDB jalur mutasi	55"	
			Melihat pendaftar PPDB jalur mutasi	47"	
			Melihat pengumuman PPDB jalur mutasi	20"	

Pada tabel diatas terdapat menu dengan isian waktu berwarna biru lengkap dengan total waktu menu-menu dengan isian waktu berwarna biru lainnya, menu tersebut merupakan menu pada saat pengujian I dilakukan belum selesai dikerjakan sehingga tidak dapat dilakukan pengujian pada pengujian I.

2. *Direct Observation*

Direct observation atau observasi langsung merupakan salah satu metode untuk mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif. *Direct observation* pada pengujian ini dilakukan dengan cara mencatat segala respon maupun komentar yang dilontarkan oleh

peserta pengujian pada saat menyelesaikan tugas yang terdapat pada skenario pengujian. Berikut Tabel 4.7 *Direct observation* pengujian tahap II merupakan *direct observation* pengujian tahap II.

Tabel 4.7 *Direct observation* pengujian tahap II

No.	Peserta	Komentar
1	Sriyanto, S.Pd	tampilannya memang jadi banyak banget, tapi saya rasa lebih mudah seperti ini
	SMP Piri Ngaglik	format untuk import data prestasi lihatnya dimana ?
2	Sutardi, S.Pd	untuk nambah kelas di negeri sepertinya gaperlu
	SMPN 5 Yogyakarta	ada import data siswa yang sudah dibagi perkelasnya
		bisa edit siswa untuk proses memindahkan siswa ke kelas lain
4	Slamet Riyanto	format buat import data prestasi gimana ?
	MTs. Sunan Pandanaran	grade itu berdasarkan nilai apa ya ?

3. Kuisisioner usability (Lampiran 4B)

Tahapan pengujian selanjutnya yaitu peserta pengujian diminta untuk mengisi kuisisioner usability yang nantinya dari hasil tersebut akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Tahapan pengisian kuisisioner merupakan salah satu metode untuk mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif *subjective user preference*. Tabel 4.8 *Subjective user preference* kuisisioner pengujian tahap II menunjukkan rekapitulasi kuisisioner usability pengujian tahap II.

Tabel 4.8 *Subjective user preference* kuisisioner pengujian tahap II

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban*				
			1	2	3	4	5
1		Saya merasa desain pada sistem ini sederhana sehingga mudah digunakan.				2	1
2	Desain	Saya merasa sistem ini memiliki tampilan secara umum yang sangat menarik.			1	2	
3	Feedback	saya menemukan notifikasi di dalam sistem ini yang dapat membantu.				3	
4	Format	saya menemukan bahwa sistem sangat tidak praktis.		2	1		

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban*				
			1	2	3	4	5
5	Instruksi	saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam menu yang terintegrasi dengan baik pada sistem ini.				3	
6	Navigasi	saya merasa kesulitan dalam memahami menu yang ada pada sistem ini.	1	2			
7	Terminologi	saya merasa mudah untuk memahami maksud dari sistem ini.				3	
8		saya rasa banyak hal yang tidak konsisten yang terdapat pada sistem.	1	2			
9	Learnability	saya mampu menggunakan sistem ini meskipun tanpa seorang ahli maupun mempelajarinya terlebih dahulu.				2	1
10		saya rasa, mayoritas pengguna akan mengalami kesulitan untuk menguasai sistem ini secara cepat.		1		2	

Dari hasil pengujian sistem yang telah di rekapitulasi, selanjutnya hal yang dilakukan yaitu menghitung hasil dari rekapitulasi penilaian untuk mendapatkan nilai *System Usability Scale* (SUS). Berikut

Tabel 4.9 Perhitungan kuisisioner pengujian tahap II dengan *system usability scale* merupakan perhitungan sesuai dengan metode SUS.

Tabel 4.9 Perhitungan kuisisioner pengujian tahap II dengan *system usability scale*

Nomor soal kuisisioner	Nama Peserta Pengujian			Mayoritas Penilaian
	Sriyanto, S.Pd	Sutardi, S.Pd	Slamet Riyanto, S.Pd	
1	5→4	4→3	4→3	4
2	3→2	4→1	4→1	4
3	4→3	4→3	4→3	4
4	2→3	2→3	1→4	2
5	4→3	4→3	4→3	4
6	2→3	2→3	1→4	2
7	4→3	4→3	4→3	4
8	2→3	2→3	1→4	2
9	5→4	4→3	4→3	4
10	4→1	2→3	4→1	4
Jumlah	29	28	29	Hasil
Kali (2,5)	72,5	70	72,5	71,67

4. Wawancara (Lampiran 4C)

Tahap pengujian selanjutnya yaitu wawancara. Penguji akan memberikan pertanyaan kepada peserta pengujian terkait sistem. Peserta dapat memberikan pendapat, masukan, kelebihan maupun kekurangan yang ada pada sistem secara spesifik. Hasil wawancara pengujian tahap II dijelaskan pada Tabel 4.10 *Subjective user preference* wawancara pengujian tahap II berikut ini.

Tabel 4.10 *Subjective user preference* wawancara pengujian tahap II

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
1	Desain	Apakah desain tampilan dan menu yang ada pada sistem ini memudahkan anda pada saat anda menggunakannya?	Desain tampilan sistem sederhana sehingga mudah untuk digunakan
2	Feedback	Setelah anda mencoba sistem ini, Apakah ada hal yang perlu ditambahkan atau dikembangkan ?	Hal yang perlu ditambahkan yaitu fitur edit pada detail siswa kelas, sehingga siswa dapat dipindah sesuai kebutuhan sekolah.
3		Apakah notifikasi yang terdapat pada sistem ini membantu anda pada saat anda menggunakannya?	Sudah membantu dalam penggunaan sistem.
4	Format	Apakah sistem ini sudah memiliki struktur menu yang mudah dipahami ?	urutan menu sudah cukup baik.
5		Apakah struktur urutan menu yang terdapat pada sistem ini sudah sesuai?	sudah sesuai.
6	Instruksi	Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem ini ?	Tidak mengalami kesulitan karena sistem memiliki tampilan sederhana.
7		Apakah instruksi yang ada pada sistem ini mudah dipahami ?	Iya, instruksi pada sistem mudah dipahami
8		Menurut anda, apakah instruksi yang ada pada sistem ini sudah cukup membantu anda penggunaan sistem ?	Beberapa instruksi dapat membantu dalam penggunaan system tapi alangkah baiknya apabila di setiap menu diberikan instruksi penggunaanya.
9	Navigasi	Apakah menu yang terdapat di dalam sistem ini mudah dimengerti dan digunakan ?	Cukup mudah dimengerti
10	Terminologi	Apakah anda dengan mudah mengerti mengenai penggunaan dari setiap menu yang tersedia di dalam sistem ini ?	Penamaan dari setiap menu sekiranya sudah cukup mudah dipahami maksud dan tujuannya untuk apa.

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
11	<i>Learnability</i>	Menurut anda setelah mencoba sistem ini, Apakah sistem ini mudah digunakan tanpa bantuan teknis ataupun mempelajarinya terlebih dahulu ?	Untuk penggunaan sistem di awal tentunya dibutuhkan penjelasan dan cara kerja dari setiap menu yang ada. Setelah itu, sepertinya mudah untuk mengoperasikannya sendiri.

4.2.3 Kesimpulan Pengujian

Berikut kesimpulan pengujian yang diperoleh berdasarkan proses pengujian sistem sebanyak dua kali yang dilakukan di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Tabel 4.11 Perbandingan pengujian sistem tahap I dan tahap II merupakan tabel perbandingan antara pengujian sistem tahap I dan pengujian sistem tahap II.

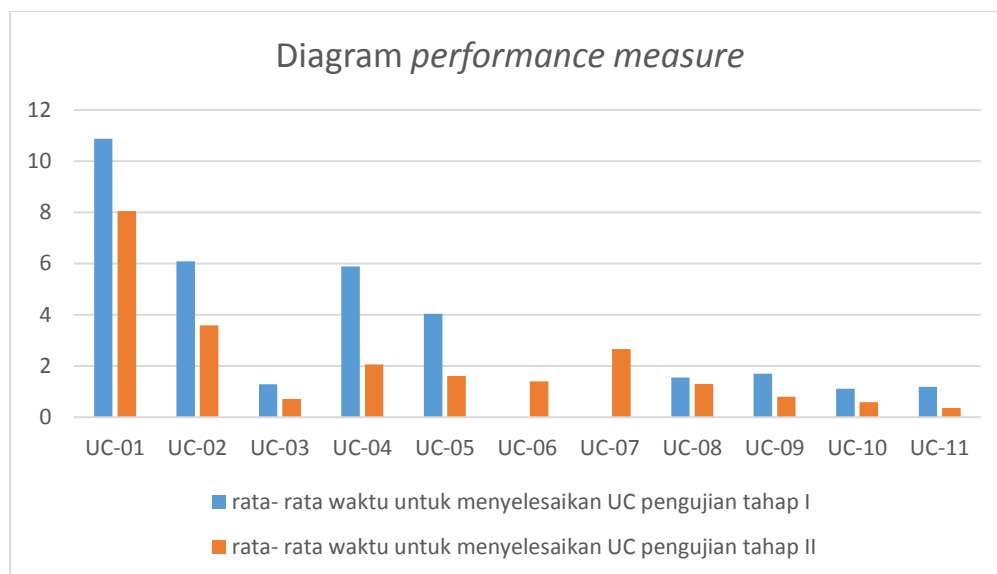
Tabel 4.11 Perbandingan pengujian sistem tahap I dan tahap II

No.	Tahap Pengujian	Pengujian Tahap I	Pengujian Tahap II
1	Skenario Pengujian	Waktu rata-rata pengujian : 34 menit 52 detik	Waktu rata-rata pengujian : 23 menit 49 detik
2	Kuisisioner Pengujian	Hasil perhitungan SUS : 64,17	Hasil Perhitungan SUS : 71,67
3	Wawancara	Penambahan beberapa fitur : - Fitur <i>import</i> data prestasi - Fitur <i>export</i> data kelas reguler	Penambahan beberapa fitur : Fitur edit pada detail siswa kelas, sehingga siswa dapat dipindah sesuai kebutuhan sekolah.

Selain hasil perbandingan pengujian tahap I dan tahap II, berikut terdapat diagram untuk menampilkan data kualitatif dan data kuantitatif yang diperoleh selama pengujian dilaksanakan. Data tersebut meliputi *performance measure*, *direct observation* dan *subjective user preference*.

1. *Performance measure*

Gambar 4.30 merupakan diagram *performance measure*. Pada diagram tersebut terdapat perbandingan rata-rata waktu untuk menyelesaikan tugas dari skenario pengujian. Rata – rata waktu (menit) dihitung berdasarkan pengelompokan UC.



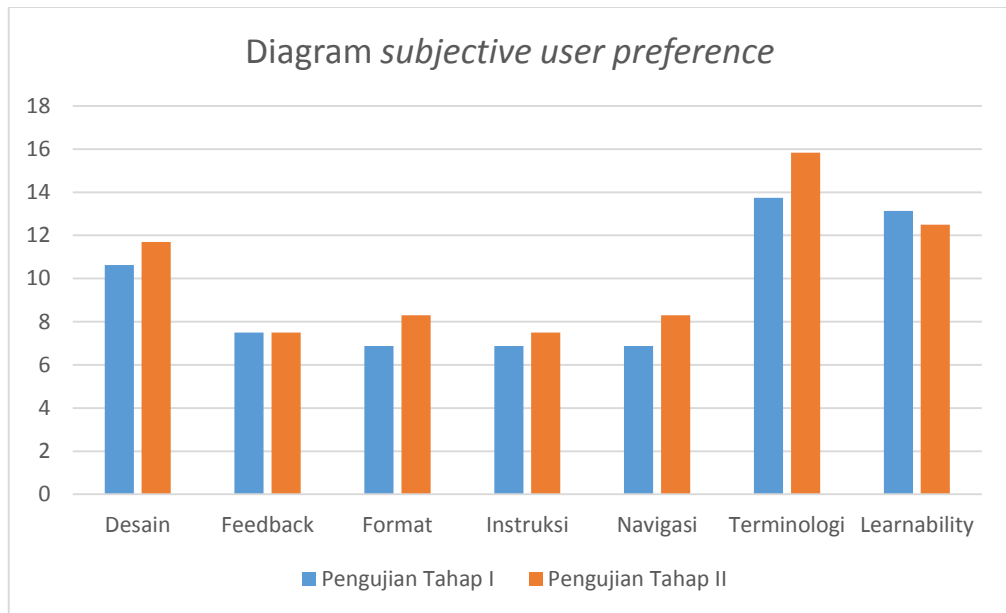
Gambar 4.30 Diagram *performance measure*

2. *Direct observation*

Direct observation yang diperoleh setelah melakukan dua kali pengujian di sekolah didapatkan bahwa pada pengujian pertama peserta pengujian banyak memberi respon, pertanyaan, komentar dan saran mengenai sistem. Setelah pengujian selesai dilakukan, sistem dimodifikasi sesuai dengan saran yang diterima saat pengujian pertama. Kemudian dilakukan kembali pengujian kedua untuk menunjukkan sistem yang telah dimodifikasi, peserta pengujian sudah mulai mengerti cara menggunakan sistem dan pertanyaan, komentar dan saran yang diperoleh pada pengujian kedua cenderung lebih berkurang dibanding pada saat pengujian tahap I.

3. *Subjective user preference*

Subjective user preference dilakukan dengan cara meminta peserta pengujian untuk mengisi kuisioner *usability* dan melakukan wawancara oleh penguji. Adapun tema yang dijadikan penilaian dalam kuisioner dan wawancara yaitu desain, *feedback*, format, instruksi, navigasi, terminologi dan *learnability*. Berikut Gambar 4.31 menampilkan grafik subjective user preference dengan membandingkan nilai SUS tiap tema antara pengujian tahap I dan tahap II.



Gambar 4.31 *Diagram subjective user preference*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi, analisis masalah, implementasi sistem dan pengujian system yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan, yaitu :

1. Implementasi Sistem Distribusi Kelas dan Mutasi Siswa Tingkat Sekolah Menengah Pertama telah selesai dilakukan.

Adapun fitur – fitur yang terdapat pada sistem ini sebagai berikut :

- a. Pengelolaan kelas regular dengan proses distribusi siswa ke kelas
 - b. Pengelolaan kelas tambahan dengan proses distribusi siswa ke kelas
 - c. Pengelolaan siswa mutasi masuk
 - d. Pengelolaan siswa mutasi keluar
 - e. Pengelolaan permintaan kelas klinik UN oleh admin kesiswaan dan guru
 - f. Mengisi buku induk untuk siswa mutasi
 - g. Formulir permintaan kelas klinik UN untuk siswa
-
2. Menurut hasil pengujian dengan metode *Usability Testing* ke tiga sekolah yaitu SMP Negeri 5 Yogyakarta, MTs.Sunan Pandanaran dan SMP Piri Ngaglik. Sistem mendapatkan peningkatan penilaian dari pengujian tahap I ke pengujian tahap II.
 - a. Waktu rata – rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan skenario pengujian adalah 33 menit 47 detik pada pengujian tahap I dan 22 menit 38 detik pada pengujian tahap II untuk 26 menu. Sedangkan untuk 5 menu lainnya yang diujikan hanya pada pengujian tahap II memiliki waktu rata – rata sebesar 4 menit 38 detik.
 - b. Nilai SUS yang diperoleh mengalami peningkatan, dari pengujian I sebesar 64,17 menjadi 71,67 pada pengujian tahap II.

5.2 Saran

Implementasi sistem yang telah dibangun masih memiliki kekurangan yang tentunya diharapkan dapat dikembangkan kembali agar sistem dapat digunakan sebaik mungkin, maka peneliti berharap :

1. Pada bagian detail siswa dapat dilakukan edit siswa untuk memindahkan siswa ke kelas lainnya sesuai dengan kebutuhan sekolah.
2. Tampilan sistem dapat dikembangkan kembali menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Davis, G. (1992). *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian I Pengantar*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Ekamas, S. S. (2017). *Pemodelan Sistem Informasi Kesiswaan Untuk Sekolah Menengah Pertama. Tugas Akhir*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

LAMPIRAN

- 4A. Skenario Pengujian
- 4B. Kuisisioner Usability
- 4C. Pertanyaan Wawancara

4A. Skenario Pengujian

A. Skenario sebagai calon siswa atau orang tua calon siswa

1. Melihat ketentuan untuk mendaftar sebagai siswa mutasi / siswa pindahan
2. Mengisi formulir pendaftaran siswa mutasi
3. Melihat daftar calon siswa yang mendaftar sebagai siswa mutasi / siswa pindahan, apakah calon siswa sudah masuk ke dalam daftar
4. Melihat pengumuman, apakah calon pendaftar diterima atau tidak.

B. Skenario sebagai admin kesiswaan

a. Menu distribusi kelas reguler

1. Mengelola data master kelas reguler
 - 1.1 Membuat kelas
 - 1.2 Menambah kelas
 - 1.3 Menghapus kelas yang sudah ada
2. Mengelola pengacakan siswa Berdasarkan Agama dan Jenis Kelamin
 - 2.1 Memilih jenjang kelas yang akan dilakukan pengacakan siswa
 - 2.2 Memilih pengacakan siswa Berdasarkan Agama dan Jenis Kelamin
 - 2.3 Mengisi form pengacakan
 - 2.4 Melihat hasil pengacakan
3. Mengelola pengacakan siswa Berdasarkan Prestasi
 - 3.1 Memilih jenjang kelas yang akan dilakukan pengacakan
 - 3.2 Memilih pengacakan siswa Berdasarkan prestasi
 - 3.3 Melihat hasil pengacakan
4. Mengelola lihat kelas
 - 4.1 Melihat kelas yang ada
 - 4.2 Melihat siswa kelas
 - 4.3 Memilih dan Menyimpan wali kelas

b. Menu distribusi kelas tambahan

1. Mengelola data master kelas tambahan
 - 1.1 Membuat kelas
 - 1.2 Menambah kelas
 - 1.3 Menghapus kelas yang sudah ada
2. Mengelola pengacakan siswa kelas 7

- 2.1 Memilih jenjang kelas 7 untuk dilakukan pengacakan
- 2.2 Melihat hasil pengacakan
- 3. Mengelola pengacakan siswa kelas 8
 - 3.1 Memilih jenjang kelas 8 untuk dilakukan pengacakan
 - 3.2 Melihat hasil pengacakan
- 4. Mengelola pengacakan siswa kelas 9
 - 4.1 Memilih jenjang kelas 9 untuk dilakukan pengacakan
 - 4.2 Menyimpan (Mengunggah) hasil TPM (Tes Pendalaman Materi)
 - 4.3 Melihat hasil pengacakan
- 5. Mengelola lihat kelas
 - 5.1 Melihat kelas yang ada
 - 5.2 Melihat siswa kelas

- c. Menu Mutasi Masuk
 - 1. Mengelola pengaturan formulir mutasi masuk
 - 1.1 Mengisi dan mengaktifkan formulir
 - 1.2 Menonaktifkan formulir
 - 2. Mengelola pendaftar mutasi masuk
 - 2.1 Melihat daftar calon siswa yang melakukan pendaftaran melalui jalur mutasi masuk
 - 2.2 Mengubah data pendaftar mutasi masuk
 - 2.3 Mengubah status pendaftar (“Diterima”, “Tidak Diterima” atau “Dicabut”)
 - 3. Mengelola pencatatan mutasi masuk
 - 3.1 Melihat daftar siswa yang telah lolos seleksi melalui jalur mutasi
 - 3.2 Mengubah data pendaftar yang telah lolos seleksi
 - 4. Mengelola pengumuman mutasi masuk
 - 4.1 Menyimpan (mengunggah) ketentuan dan pengumuman mengenai mutasi masuk
 - 4.2 Mengedit pengumuman
 - 4.3 Menghapus pengumuman

- d. Menu Mutasi Keluar
 - 1. Mengelola formulir pengajuan mutasi keluar
 - 1.1 Mengisi formulir pengajuan

- 1.2 Menyimpan formulir pengajuan
2. Mengelola pendaftar mutasi keluar
 - 2.1 Melihat daftar siswa mutasi keluar
 - 2.2 Mengubah data pendaftar siswa mutasi keluar
 - 2.3 Mengubah status siswa mutasi keluar (“Diterima”, “Tidak Diterima” atau “Dicabut”)
3. Mengelola pencatatan mutasi keluar
 - 3.1 Melihat daftar siswa yang disetujui pengajuannya untuk mutasi keluar
 - 3.2 Mengubah data siswa

C. Skenario sebagai siswa

1. Melakukan daftar ulang siswa mutasi
 - 1.1 Membaca petunjuk pengisian formulir
 - 1.2 Mengisi data siswa
 - 1.3 Mengisi data orang tua dan wali siswa
2. Meminta kelas jam tambahan pelajaran UN (Klinik UN)
 - 2.1 Mengisi formulir permintaan kelas jam tambahan
 - 2.2 Melihat respon dari permintaan kelas jam tambahan

4B. Kuisisioner Usability

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban*				
			1	2	3	4	5
1	Desain	Saya merasa desain pada sistem ini sederhana sehingga mudah digunakan.					
2		Saya merasa sistem ini memiliki tampilan secara umum yang sangat menarik.					
3	Feedback	saya menemukan notifikasi di dalam sistem ini yang dapat membantu.					
4	Format	saya menemukan bahwa sistem sangat tidak praktis.					
5	Instruksi	saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam menu yang terintegrasi dengan baik pada sistem ini.					
6	Navigasi	saya merasa kesulitan dalam memahami menu yang ada pada sistem ini.					
7	Terminologi	saya merasa mudah untuk memahami maksud dari sistem ini.					
8		saya rasa banyak hal yang tidak konsisten yang terdapat pada sistem.					
9	Learnability	saya mampu menggunakan sistem ini meskipun tanpa seorang ahli maupun mempelajarinya terlebih dahulu.					
10		saya rasa, mayoritas pengguna akan mengalami kesulitan untuk menguasai sistem ini secara cepat.					

*keterangan

1 = sangat tidak setuju

2 = tidak setuju

3 = netral

4 = setuju

5 = sangat setuju

4C. Daftar Pertanyaan Wawancara

No.	Aspek	Pertanyaan
1	Desain	Apakah desain tampilan dan menu yang ada pada sistem ini memudahkan anda pada saat anda menggunakannya?
2	Feedback	Setelah anda mencoba sistem ini, Apakah ada hal yang perlu ditambahkan atau dikembangkan ?
3		Apakah notifikasi yang terdapat pada sistem ini membantu anda pada saat anda menggunakannya?
4	Format	Apakah sistem ini sudah memiliki struktur menu yang mudah dipahami ?
5		Apakah struktur urutan menu yang terdapat pada sistem ini sudah sesuai?
6	Instruksi	Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem ini ?
7		Apakah instruksi yang ada pada sistem ini mudah dipahami ?
8		Menurut anda, apakah instruksi yang ada pada sistem ini sudah cukup membantu anda penggunaan sistem ?
9	Navigasi	Apakah menu yang terdapat di dalam sistem ini mudah dimengerti dan digunakan ?
10	Terminologi	Apakah anda dengan mudah mengerti mengenai penggunaan dari setiap menu yang tersedia di dalam sistem ini ?
11	Learnability	Menurut anda setelah mencoba sistem ini, Apakah sistem ini mudah digunakan tanpa bantuan teknis ataupun mempelajarinya terlebih dahulu ?