

**SISTEM INFORMASI PENJADWALAN KELAS REGULER
DAN TAMBAHAN UNTUK SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA (SMP)**



Disusun Oleh:

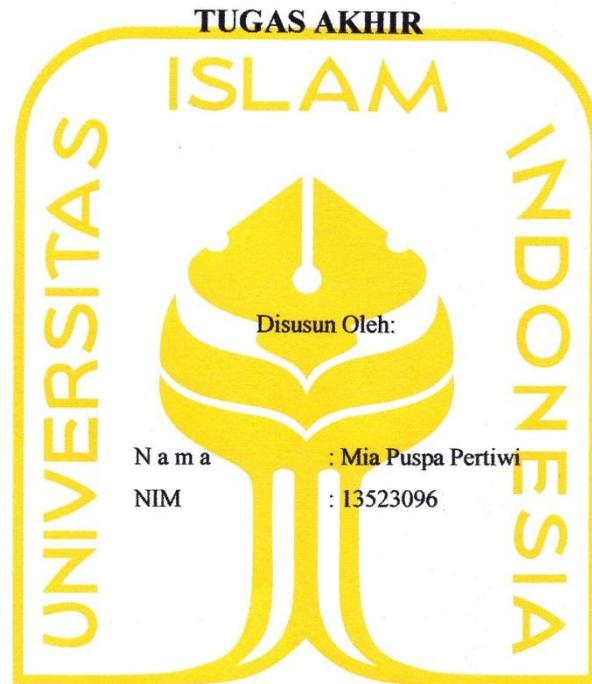
N a m a : Mia Puspa Pertiwi

NIM : 13523096

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

2018

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING
SISTEM INFORMASI PENJADWALAN KELAS REGULER
DAN TAMBAHAN UNTUK SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA (SMP)



البعثة الإسلامية العالمية
Yogyakarta, 22 Januari 2018
Pembimbing,

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

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**SISTEM INFORMASI PENJADWALAN KELAS REGULER
DAN TAMBAHAN UNTUK SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA (SMP)
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, 13 Februari 2018

Tim Penguji

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

Anggota 1

Zainudin Zukhri, S.T., MIT.

Anggota 2

Andhika Giri Persada, S.Kom., M.Eng.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



Andhika, S.T., M.Eng.

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mia Puspa Pertiwi

NIM : 13523096

Tugas akhir dengan judul:

**SISTEM INFORMASI PENJADWALAN KELAS REGULER
DAN TAMBAHAN UNTUK SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA (SMP)**

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, 22 Januari 2018



(Mia Puspa Pertiwi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan tugas akhir ini untuk :

Yang Maha Pengasih dan Maha Kuasa, Allah SWT

Suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW

Kedua orang tua tercinta, Bapak Harmanto dan Ibu Wan Sarifah Nurzahroh yang selalu mendoakan, memberikan dukungan setiap saat, dan memberikan segalanya untuk saya

Kakak tersayang satu-satunya Belladina Aulina

Teman-teman semasa kuliah hingga saat ini Annisa Dian Pertiwi, Berlian Amalia Burhan, Nadya Indi Rahesti yang berusaha ada

Tim SIA 2 yang banyak membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini, Nadya, Anggrek, Ridho, Noven dan Hafiz

Untuk Fanny, Dea, Lia, Diana, Wulan, Faishal, Mas Jafar, Shika, Nisa, Andi yang telah mengisi hari-hariku

Teman-teman Gema UII 2013 dan Eternity yang pernah membantu saya, menjadi teman saya, mengisi hidup saya, memberikan berbagai hal yang berharga

Terima Kasih untuk kalian yang pernah ada dan selalu ada di hidup saya.

HALAMAN MOTO

Usaha tak akan mengkhianati hasil.

Manusia berusaha, Allah yang menentukan

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin. Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Informasi Penjadwalan Kelas Reguler dan Tambahan untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP)” ini dapat selesai dengan baik. Laporan Tugas Akhir yang telah disusun ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S1) Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Peneliti menyadari bahwa dalam pengimplementasian sistem dan penyusunan laporan tak lepas dari ilmu, dukungan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Nandang Sutrisno, SH., M.Hum., LIM., PhD., selaku Rektor Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Dr. Drs. 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 Nur Wijyaning Rahayu, S.Kom., M.Cs., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan ilmu untuk pengerjaan tugas akhir ini
5. Ibu Novi Setiani, S.T., M.T., yang telah memberikan pengarahan kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini
6. Bapak Hanson Prihantoro Putro., S.T., M.T., yang telah memberikan pengarahan kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini
7. Segenap dosen Teknik Informatika UII yang telah memberikan ilmu dan mengajarkan banyak hal
8. Kedua orang tua yang saya cintai, Bapak Harmanto dan Ibu Wan Sarifah Nurzahroh, yang telah memberikan dukungan, doa dan segalanya
9. Tim 1 SIA, Mbak Yuniar, Mbak Sarah dan Mas Ryan yang telah melakukan penelitian dan membuat rancangan sistem ini
10. Tim 1 SIA, Nadya, Anggrek, Ridho, Noven dan Hafiz yang banyak membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini

11. Keluarga besar Teknik Informatika 2013 Eternity atas dukungan dan pengalaman dalam hidup saya
12. Teman-teman semua yang membantu saya dan selalu berusaha ada untuk saya, terima kasih

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk bekal di masa mendatang. Mohon maaf atas keterbatasan peneliti. Semoga apa yang telah dihasilkan dapat memberikan manfaat.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 22 Januari 2018

(Mia Puspa Pertiwi)

SARI

Penjadwalan merupakan proses bisnis yang selalu ada di setiap sekolah. Penyusunan jadwal untuk kegiatan belajar mengajar pada Sekolah Menengah Pertama terbagi menjadi dua, yaitu penjadwalan kelas reguler dan penjadwalan untuk kelas tambahan. Sedangkan penjadwalan diluar KBM, ada penjadwalan ekstrakurikuler. Penjadwalan kelas reguler maksudnya adalah pembagian jadwal mata pelajaran yang dilaksanakan pada pagi hingga siang hari sesuai dengan KBM pada sekolah masing-masing. Sedangkan penjadwalan kelas tambahan adalah jadwal di luar jadwal reguler yang ada, biasanya dilaksanakan pada sore hari. Kelas tambahan memuat tentang alur pembuatan jadwal tambahan belajar atau jadwal les yang wajib untuk siswa kelas 9. Hal yang dibutuhkan dalam pembuatan jadwal mata pelajaran yaitu, manajemen mata pelajaran, manajemen hari dan jam berlangsungnya KBM, manajemen jadwal prioritas berdasarkan mata pelajaran yang mempunyai prioritas dan manajemen jadwal khusus digunakan bagi guru agar jadwal kegiatan mengajarnya tidak terhambat oleh kegiatan lainnya.

Pada saat ini, proses penyusunan jadwal di SMP yang menjadi objek penelitian sebelumnya oleh Yuniar Rakhmawati masih semi manual menggunakan *Microsoft Excel* maupun *Microsoft Word*. Penjadwalan seperti itu, rentan terjadi adanya kesalahan pengaturan jadwal pelajaran. Ketidaksiuaian jadwal dengan kegiatan guru pengajar juga rentan terjadi diakibatkan pengaturan tersebut masih manual dilakukan.

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Usability Testing* untuk mengetahui kualitas sistem dari sisi pengguna. Pengujian dilakukan pada empat Sekolah Menengah Pertama di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman yaitu SMP Negeri 5 Yogyakarta, SMP Negeri 8 Yogyakarta, SMP Piri Ngaglik dan MTs Pandanaran. Pengujian dilakukan sebanyak dua kali. Menurut hasil pengujian dengan metode *Usability Testing*, sistem memiliki kemajuan dari pengujian tahap 1 ke pengujian tahap 2. Nilai SUS meningkat yaitu pada pengujian tahap 1 sebesar 65,625 menjadi sebesar 74,167 pada pengujian tahap 2. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan skenario pengujian pada pengujian tahap 1 memiliki waktu rata-rata 13 menit 7 detik, pada pengujian tahap 2 memiliki waktu rata-rata 12 menit 19 detik dan waktu rata-rata untuk akun siswa dan guru 1 menit 40 detik.

Kata kunci : Penjadwalan Kelas Reguler dan Tambahan, Sekolah Menengah Pertama, *Usability Testing*, *System Usability Scale*

GLOSARIUM

<i>Use Case Diagram</i>	Diagram yang menggambarkan kasus
<i>Activity Diagram</i>	Diagram yang merupakan aliran suatu aktivitas
<i>Entity Relationship Diagram</i>	Diagram untuk menjelaskan hubungan antar entitas pada basisdata
<i>Prototype</i>	Gambaran awal atau contoh tampilan sistem yang akan dibangun
<i>System Usability Scale</i>	Suatu metode pengujian sistem dari sisi pengguna

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI	ix
GLOSARIUM	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
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	2
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Sistem Informasi (SI).....	5
2.2 Pengertian Sistem Informasi Manajemen (SIM)	5
2.3 Pengertian Sistem Informasi Akademik	5
2.4 Pengertian PHP	5
2.5 Pengertian MySQL	6
2.6 Pengertian CodeIgniter	6
2.7 Penjadwalan Kelas Reguler dan Tambahan.....	6
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN	8
3.1 Studi Literatur	8
3.2 Validasi Rancangan.....	8

3.2.1	Analisis Kebutuhan	8
3.2.2	<i>Use Case Diagram</i>	9
3.2.3	<i>Activity Diagram</i>	12
3.2.4	Perbandingan Rancangan Basisdata	25
3.2.5	<i>Entity Relationship Diagram</i>	28
3.2.6	Struktur Tabel.....	31
3.2.7	Relasi Antar Tabel.....	39
3.2.8	<i>Prototype</i> Sistem	42
3.2.9	Rencana Pengujian	51
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		52
4.1	Implementasi Sistem	52
4.1.1	Aktor Admin Kurikulum.....	53
4.1.2	Aktor Admin Ekstrakurikuler.....	61
4.1.3	Aktor Siswa.....	62
4.1.4	Aktor Guru	64
4.2	Pengujian Sistem.....	65
4.2.1	Ketentuan Pengujian.....	66
4.2.2	Hasil Pengujian.....	67
4.2.3	Kesimpulan Pengujian.....	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		78
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....		79
LAMPIRAN		80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Analisis <i>Use Case</i>	9
Tabel 3.2 Perbandingan Rancangan Basisdata	25
Tabel 3.3 Tabel Tahun Ajaran	31
Tabel 3.4 Tabel Pegawai.....	31
Tabel 3.5 Tabel Nama Mapel.....	32
Tabel 3.6 Tabel Mapel	32
Tabel 3.7 Tabel Hari Rentang.....	33
Tabel 3.8 Tabel Jam Mengajar.....	33
Tabel 3.9 Tabel Jadwal Piket Guru.....	34
Tabel 3.10 Tabel Prioritas Khusus.....	34
Tabel 3.11 Tabel Jadwal Mata Pelajaran	34
Tabel 3.12 Tabel Jadwal Tambahan Pelajaran	35
Tabel 3.13 Tabel Kelas Reguler Berjalan	35
Tabel 3.14 Tabel Kelas Reguler.....	36
Tabel 3.15 Tabel Kelas Tambahan	36
Tabel 3.16 Tabel Pembimbing.....	36
Tabel 3.17 Tabel Jenis Kls Tambahan.....	37
Tabel 3.18 Tabel Jadwal Ekstrakurikuler	37
Tabel 3.19 Tabel Akun	38
Tabel 3.20 Tabel Jabatan	38
Tabel 3.21 Tabel Siswa Kelas Reguler Berjalan	38
Tabel 3.22 Tabel Kelas Tambahan Berjalan.....	39
Tabel 3.23 Tabel Siswa.....	39
Tabel 3.24 Tabel Perubahan <i>Prototype</i>	50
Tabel 4.1 <i>Perfomance Measure</i> Pengujian Tahap 1	68
Tabel 4.2 Observasi Penguji Tahap 1	69
Tabel 4.3 Rekapitulasi Kuesioner <i>Usability</i> Pengujian Tahap 1	70
Tabel 4.4 Perhitungan Kuesioner Pengujian Tahap 1 dengan SUS.....	71
Tabel 4.5 Wawancara Pengujian Tahap 1.....	72
Tabel 4.6 <i>Performance Measure</i> Pengujian Tahap 2.....	73
Tabel 4.7 <i>Performance Measure</i> Pengujian Akun Siswa dan Guru	74
Tabel 4.8 Observasi Penguji Tahap 2	74

Tabel 4.9 Rekapitulasi Kuesioner <i>Usability</i> Pengujian Tahap 2	75
Tabel 4.10 Perhitungan Kuesioner <i>Usability</i> Pengujian Tahap 2 dengan SUS	76
Tabel 4.11 Wawancara Pengujian Tahap 2.....	76
Tabel 4.12 Perbandingan Pengujian	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Akademik Modul Penjadwalan.....	10
Gambar 3.2 UC-01 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Login</i>	13
Gambar 3.3 UC-02 <i>Activity Diagram</i> Menu Tambah Nama Mata Pelajaran	14
Gambar 3.4 UC-03 <i>Activity Diagram</i> Menu Mengelola Mata Pelajaran.....	15
Gambar 3.5 UC-04 <i>Activity Diagram</i> Menu Mengelola Hari dan Jam Kegiatan Belajar	16
Gambar 3.6 UC-05 <i>Activity Diagram</i> Menu Mengelola Jam Mengajar Guru.....	17
Gambar 3.7 UC-06 <i>Activity Diagram</i> Menu Jadwal Mata Pelajaran.....	18
Gambar 3.8 UC-07 <i>Activity Diagram</i> Menu Jadwal Piket Guru	19
Gambar 3.9 UC-08 <i>Activity Diagram</i> Menu Mengelola Jadwal Tambahan.....	20
Gambar 3.10 UC-09 <i>Activity Diagram</i> Menu Mengelola Jadwal Ekstrakurikuler.....	21
Gambar 3.11 UC-10 <i>Activity Diagram</i> Melihat Jadwal Mata Pelajaran Siswa	22
Gambar 3.12 UC-11 <i>Activity Diagram</i> Melihat Jadwal Mata Pelajaran Guru	23
Gambar 3.13 UC-12 <i>Activity Diagram</i> Melihat Jadwal Tambahan Belajar Siswa.....	23
Gambar 3.14 UC-13 <i>Activity Diagram</i> Melihat Jadwal Tambahan Belajar Guru	24
Gambar 3.15 UC-14 <i>Activity Diagram</i> Melihat Jadwal Piket Guru	24
Gambar 3.16 UC-15 <i>Activity Diagram Logout</i>	25
Gambar 3.17 ERD Sistem Informasi Akademik Modul Penjadwalan	29
Gambar 3.18 Relasi antar Tabel Sistem Informasi Akademik Modul Penjadwalan	40
Gambar 3.19 <i>Prototype</i> Halaman <i>Login</i>	42
Gambar 3.20 <i>Prototype</i> Halaman <i>Dashboard</i>	43
Gambar 3.21 <i>Prototype</i> Halaman Tambah Mata Pelajaran	43
Gambar 3.22 <i>Prototype</i> Halaman Lihat Data Mata Pelajaran	44
Gambar 3.23 <i>Prototype</i> Halaman Kelola Jam Mengajar	44
Gambar 3.24 <i>Prototype</i> Halaman Lihat Jam Mengajar	45
Gambar 3.25 <i>Prototype</i> Halaman Lihat Jadwal Mapel.....	45
Gambar 3.26 <i>Prototype</i> Halaman Kelola Jadwal Mapel	46
Gambar 3.27 <i>Prototype</i> Halaman Kelola dan Lihat Jadwal Prioritas	46
Gambar 3.28 <i>Prototype</i> Halaman Kelola dan Lihat Jadwal Khusus	47
Gambar 3.29 <i>Prototype</i> Halaman Lihat Jadwal Piket Guru	47
Gambar 3.30 <i>Prototype</i> Halaman Kelola Jadwal Piket	48
Gambar 3.31 <i>Prototype</i> Halaman Lihat Jadwal Tambahan	48
Gambar 3.32 <i>Prototype</i> Halaman Tambah Jadwal Tambahan	49

Gambar 3.33 <i>Prototype</i> Halaman Lihat Data Jadwal Tambahan	49
Gambar 4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	52
Gambar 4.2 Tampilan Halaman <i>Logout</i>	53
Gambar 4.3 Halaman <i>Dashboard</i> Admin Kurikulum.....	53
Gambar 4.4 Halaman Tambah Mapel.....	54
Gambar 4.5 Halaman Data Nama Mapel.....	54
Gambar 4.6 Halaman Kelola Mata Pelajaran	55
Gambar 4.7 Halaman Data Mata Pelajaran.....	55
Gambar 4.8 Halaman Kelola Hari dan Jam Belajar.....	56
Gambar 4.9 Halaman Jam Mengajar Guru	56
Gambar 4.10 Halaman Data Jam Mengajar Guru.....	57
Gambar 4.11 Halaman Jadwal Prioritas.....	57
Gambar 4.12 Halaman Jadwal Khusus	58
Gambar 4.13 Halaman Kelola Jadwal Mapel	58
Gambar 4.14 Halaman Lihat Jadwal Mapel	59
Gambar 4.15 Halaman Kelola Jadwal Piket Guru	59
Gambar 4.16 Halaman Lihat Jadwal Piket Guru	60
Gambar 4.17 Halaman Tambah Jadwal Tambahan Belajar.....	60
Gambar 4.18 Halaman Data Jadwal Tambahan Belajar	61
Gambar 4.19 Halaman Tambah Ekskul	62
Gambar 4.20 Halaman Data Ekskul.....	62
Gambar 4.21 Halaman Lihat Jadwal Mata Pelajaran Siswa	63
Gambar 4.22 Halaman Lihat Jadwal Tambahan Siswa	63
Gambar 4.23 Halaman Lihat Jadwal Mata Pelajaran Guru	64
Gambar 4.24 Halaman Lihat Jadwal Piket Guru	65
Gambar 4.25 Halaman Lihat Jadwal Tambahan Belajar Guru	65

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penjadwalan merupakan proses bisnis yang selalu ada di setiap sekolah. Penjadwalan juga ada pada setiap Sekolah Menengah Pertama (SMP). Penyusunan jadwal belajar pada Sekolah Menengah Pertama terbagi menjadi dua, yaitu penjadwalan kelas reguler dan penjadwalan untuk kelas tambahan. Sedangkan penjadwalan diluar jadwal belajar, ada penjadwalan ekstrakurikuler. Penjadwalan kelas reguler maksudnya adalah pembagian jadwal mata pelajaran yang dilaksanakan pada pagi hingga siang hari sesuai dengan KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) pada sekolah masing-masing. Sedangkan penjadwalan kelas tambahan adalah jadwal di luar KBM yang ada, biasanya dilaksanakan pada sore hari. Kelas tambahan memuat tentang alur pembuatan jadwal tambahan belajar atau jadwal les yang wajib untuk siswa kelas 9. Kegiatan tersebut diadakan di semester ke-2 beberapa bulan menjelang Ujian Nasional. Hal yang dibutuhkan dalam pembuatan jadwal mata pelajaran yaitu, manajemen mata pelajaran, manajemen hari dan jam berlangsungnya KBM, manajemen jadwal prioritas berdasarkan mata pelajaran yang mempunyai prioritas dan manajemen jadwal khusus digunakan bagi guru agar jadwal kegiatan mengajarnya tidak terhambat oleh kegiatan lainnya.

Pada saat ini, proses penyusunan jadwal di SMP yang menjadi objek penelitian sebelumnya oleh Rakhmawati (2017) masih semi manual menggunakan *Microsoft Excel* maupun *Microsoft Word*. Penjadwalan seperti itu, rentan terjadi adanya kesalahan pengaturan jadwal pelajaran. Ketidaksesuaian jadwal dengan kegiatan guru pengajar juga rentan terjadi diakibatkan pengaturan tersebut masih manual dilakukan. Pencatatan secara manual tentunya memiliki resiko kehilangan atau kerusakan data lebih besar, dan memerlukan tempat penyimpanan yang besar pula.

Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan analisis dan pembuatan rancangan yang berupa hasil observasi *Flow Chart*, analisis kebutuhan dan rancangan sistem dengan *Data Flow Diagram* (DFD), rancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *prototype* untuk sistem penjadwalan kelas reguler dan tambahan pada SMP di wilayah Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman. Untuk melanjutkan penelitian tersebut, dibangunlah sistem untuk menangani masalah penjadwalan tersebut. Setelah melakukan implementasi, lalu dilanjutkan dengan pengujian kepada pihak sekolah mengenai tampilan, fungsi dan fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan pada setiap sekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana menyusun jadwal kelas reguler dan tambahan yang bisa dikelola oleh admin kurikulum, guru dan siswa untuk sekolah tingkat menengah pertama di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman dengan menggunakan sistem informasi akademik.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian lanjutan ini adalah :

- a. Subjek penelitian dari sistem menggunakan 3 sampel Sekolah Menengah Pertama dengan akreditasi A di Kota Yogyakarta yaitu SMPN 8 Yogyakarta dan SMPN 5 Yogyakarta, di Kabupaten Sleman SMP Piri Ngaglik dan 1 sampel MTs yaitu MTs Sunan Pandanaran.
- b. Sistem ini dibangun berdasarkan rancangan dari penelitian sebelumnya yaitu Pemodelan Sistem Informasi Penjadwalan Untuk Sekolah Menengah Pertama yang dikerjakan oleh Rakhmawati (2017) 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 penjadwalan terdapat dua kelas untuk proses penjadwalan yaitu kelas reguler dan kelas tambahan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengimplentasikan pemodelan sistem informasi sekolah pada modul penjadwalan kegiatan belajar mengajar pada sekolah menengah pertama di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman. Pengimplementasian tersebut mengacu pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rakhmawati (2017) dengan judul Pemodelan Sistem Informasi Sekolah Menengah Pertama Modul Kegiatan Belajar Mengajar (Studi Kasus di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem Informasi Akademik ini memudahkan *user* (petugas) untuk membuat jadwal kegiatan belajar mengajar.

- b. Sistem Informasi Akademik ini dapat dijadikan sebagai standar sistem untuk sekolah tingkat menengah pertama di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan untuk penelitian ini sebagai berikut :

- a. Membangun *prototype*.

Hal pertama yang dilakukan adalah membangun *prototype* sesuai dengan rancangan berdasarkan penelitian dari Rakhmawati (2017) dengan judul Pemodelan Sistem Informasi Sekolah Menengah Pertama Modul Kegiatan Belajar Mengajar (Studi Kasus di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman).

- b. Menyerahkan *prototype* untuk dicoba oleh pihak sekolah.

Setelah membangun *prototype*, *prototype* tersebut dibawa ke pihak sekolah untuk dilakukan diskusi dan pengujian tahap awal. Pengujian tahap awal dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum.

- c. Implementasi

Dengan mengacu pada *prototype* yang telah disepakati, sistem penjadwalan untuk kelas reguler dan tambahan dibangun menggunakan *framework CodeIgniter*.

- d. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan setelah fungsi pada sistem sudah siap digunakan. Mendiskusikan mengenai fungsi dan fitur pada sistem pada pihak sekolah sampai sistem ini sudah sesuai dengan racangan awal.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penyusunan laporan Tugas Akhir ini, disusunlah sistematika penulisan agar mempermudah dalam pembahasannya. Adapun sistematika penulisan laporan Tugas Akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisikan latar belakang pembangunan sistem informasi akademik modul penjadwalan, rumusan masalah, usulan solusi, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori berisikan pengertian dari sistem informasi, sistem informasi manajemen, sistem informasi akademik, *PHP*, *MySQL*, *CodeIgniter* dan pembahasan modul penjadwalan yang terdapat pada laporan penelitian sebelumnya.

BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan tentang perancangan dan hasil perubahannya setelah dianalisis lebih lanjut dari Pemodelan Sistem Informasi Sekolah Menengah Pertama Modul Kegiatan Belajar Mengajar (Studi Kasus di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman) bagian modul penjadwalan kelas reguler dan tambahan

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Perancangan sistem berisi pengimplementasian Sistem Informasi Akademik pada *framework* *CodeIgniter*, dengan desain yang mengacu pada *prototype*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan serta saran mengenai pengimplementasian program yang telah dibuat dan telah dilakukan pengujian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem Informasi (SI)

Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengoordinasikan sumberdaya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan, menurut Joseph Wilkinson (Mulyanto, 2009). Turban, McLean dan Waterbe (1999), mendefinisikan sistem informasi sebagai sistem yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan spesifik (Mulyanto, 2009).

2.2 Pengertian Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Sistem Informasi Manajemen yang didefinisikan oleh Raymond McLeod Jr, adalah suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai yang mempunyai kebutuhan yang serupa. Informasi menjelaskan perusahaan atau salah satu sistem utamanya mengenai apa yang telah terjadi di masa lalu, apa yang sedang terjadi sekarang dan apa yang mungkin terjadi dimasa depan (Anggadini, 2013).

2.3 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi Akademik (Imelda & Erik, 2014) merupakan sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan akademik. Pelayanan yang diberikan yaitu seperti : penyimpanan data untuk siswa baru, penentuan kelas, penentuan jadwal pelajaran, pembuatan jadwal mengajar, pembagian wali kelas, proses penilaian.

2.4 Pengertian PHP

PHP adalah singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor*, merupakan bahasa pemrograman yang diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Bahasa ini hanya dapat berjalan pada server, yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien (Nugroho, 2004)

Intrepreter PHP dalam mengeksekusi kode PHP pada sisi sever disebut *server-side* berbeda dengan Java yang pada pengeksesusiaan programnya ada pada sisi klien atau disebut *client-side*.

2.5 Pengertian MySQL

MySQL (*My Structured Query Language*) merupakan sebuah program pembuat basisdata yang bersifat *open source* (siapa saja bisa menggunakannya secara legal). (Nugroho, 2004) mengungkapkan kelebihan penggunaan MySQL adalah menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandardkan untuk semua program pengakses basisdata seperti Oracle, PostgreSQL, SQL Server dan lain lain.

2.6 Pengertian CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah *framework* PHP yang memiliki sifat *open source*. Konsep yang dimiliki oleh CodeIgniter adalah MVC (*Model, View, Controller*). MVC adalah sebuah konsep untuk memisahkan aplikasi logika dari presentasi. MVC memisahkan aplikasi berdasarkan komponen-komponen aplikasi. Berikut penjelasan MVC :

1. *Model, model* mewakili struktur data. *Model* berisi fungsi-fungsi yang membantu seseorang dalam pengelolaan basis data seperti memasukkan data ke basis data, pembaruan data dan sebagainya.
2. *View, view* adalah bagian yang mengelola tampilan kepada pengguna.
3. *Controller, controller* merupakan bagian yang menjembatani antara *model* dan *view*.

Selain untuk Sistem Informasi Akademik *Framework CodeIgniter* dipakai dalam banyak sistem, antara lain : Sistem Informasi Klinik, Sistem Informasi *Inventory*, dan Sistem Informasi Keuangan.

2.7 Penjadwalan Kelas Reguler dan Tambahan

Analisis dan rancangan modul penjadwalan kelas reguler dan tambahan pada sekolah tingkat menengah pertama di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman telah dilakukan pada penelitian sebelumnya oleh Rakhmawati (2017). Judul penelitiannya adalah Pemodelan Sistem Informasi Sekolah Menengah Pertama Modul Kegiatan Belajar Mengajar (Studi Kasus di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman).

Perbedaan jadwal kelas reguler dan tambahan terletak pada waktu pelaksanaan. Kelas reguler adalah pembagian jadwal mata pelajaran yang dilaksanakan pada pagi hingga siang hari sesuai dengan KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) pada sekolah masing-masing. Sedangkan kelas tambahan adalah jadwal diluar KBM yang ada, biasanya dilaksanakan pada sore hari. Kelas tambahan memuat tentang alur pembuatan jadwal tambahan belajar atau jadwal les yang

wajib untuk siswa kelas 9. Kegiatan tersebut diadakan di semester ke-2 beberapa bulan menjelang Ujian Nasional.

BAB III

ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN

3.1 Studi Literatur

Sistem Informasi Penjadwalan Kelas Reguler dan Tambahan dibangun berdasarkan penelitian dari Modul Kurikulum Pemodelan Sistem Informasi Sekolah Menengah Pertama Modul Kegiatan Belajar Mengajar (Studi Kasus di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman) (Rakhmawati, 2017), pada bagian sub modul penjadwalan. Hasil dari penelitian tersebut, diperoleh rancangan berupa *Flow Chart*, analisis kebutuhan dan rancangan sistem dengan *Data Flow Diagram* (DFD), rancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *prototype*.

3.2 Validasi Rancangan

Rancangan *prototype* dari Pemodelan Sistem Informasi Sekolah Menengah Pertama Modul Kegiatan Belajar Mengajar (Studi Kasus di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman) (Rakhmawati, 2017) digabungkan dengan sistem dari modul Sistem Informasi Akademik lainnya. Setelah sistem tergabung, dilakukan validasi rancangan sistem ke sekolah yaitu SMP Negeri 8 Yogyakarta, untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan sekolah, apabila belum sesuai maka dilakukan perbaikan rancangan sebelumnya.

3.2.1 Analisis Kebutuhan

1. *Boundary System*

Boundary system atau batasan sistem pada Sistem Informasi Penjadwalan Kelas Reguler dan Tambahan untuk Sekolah Menengah Pertama adalah, sistem ini menggunakan hasil dari penelitian dedangan judul Pemodelan Sistem Informasi Sekolah Menengah Pertama Modul Kegiatan Belajar Mengajar (Studi Kasus di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman) (Rakhmawati, 2017). Sistem ini mengelola mata pelajaran, hari dan jam belajar, jam mengajar guru, jadwal mata pelajaran, jadwal piket guru, jadwal tambahan belajar dan jadwal ekstrakurikuler.

2. Aktor pengguna sistem

Terdapat empat aktor yang ada pada Sistem Informasi Penjadwalan Kelas Reguler dan Tambahan untuk Sekolah Menengah Pertama.

a. Admin Kurikulum

Admin Kurikulum merupakan pegawai pada sekolah yang bertugas mengelola penjadwalan mata pelajaran, tambahan belajar dan piket guru yang akan maupun sedang berlangsung pada sekolah tersebut.

b. Admin Ekstrakurikuler

Admin Ekstrakurikuler atau biasa disebut ekstrakurikuler merupakan pegawai pada sekolah yang salah satu tugasnya adalah mengelola jadwal ekstrakurikuler.

c. Guru

Guru merupakan memiliki hak untuk melihat jadwal mata pelajaran, tambahan belajar dan piket guru yang sebelumnya telah dikelola oleh Admin Kurikulum.

d. Siswa

Siswa merupakan semua siswa yang tercatat sebagai siswa di setiap sekolah yang telah memiliki akun untuk melihat jadwal mata pelajaran dan jadwal tambahan belajar.

3.2.2 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan bagan yang menggambarkan urutan langkah-langkah yang menghubungkan antara *actor* dengan sistem dalam gambaran yang sederhana. Gambar 3.1 berikut merupakan *use case diagram* untuk sistem informasi akademik dengan modul penjadwalan dengan empat aktor yang akan menggunakan sistem tersebut. Ketiga aktor tersebut yaitu: admin kurikulum, admin ekstrakurikuler, guru, dan siswa.

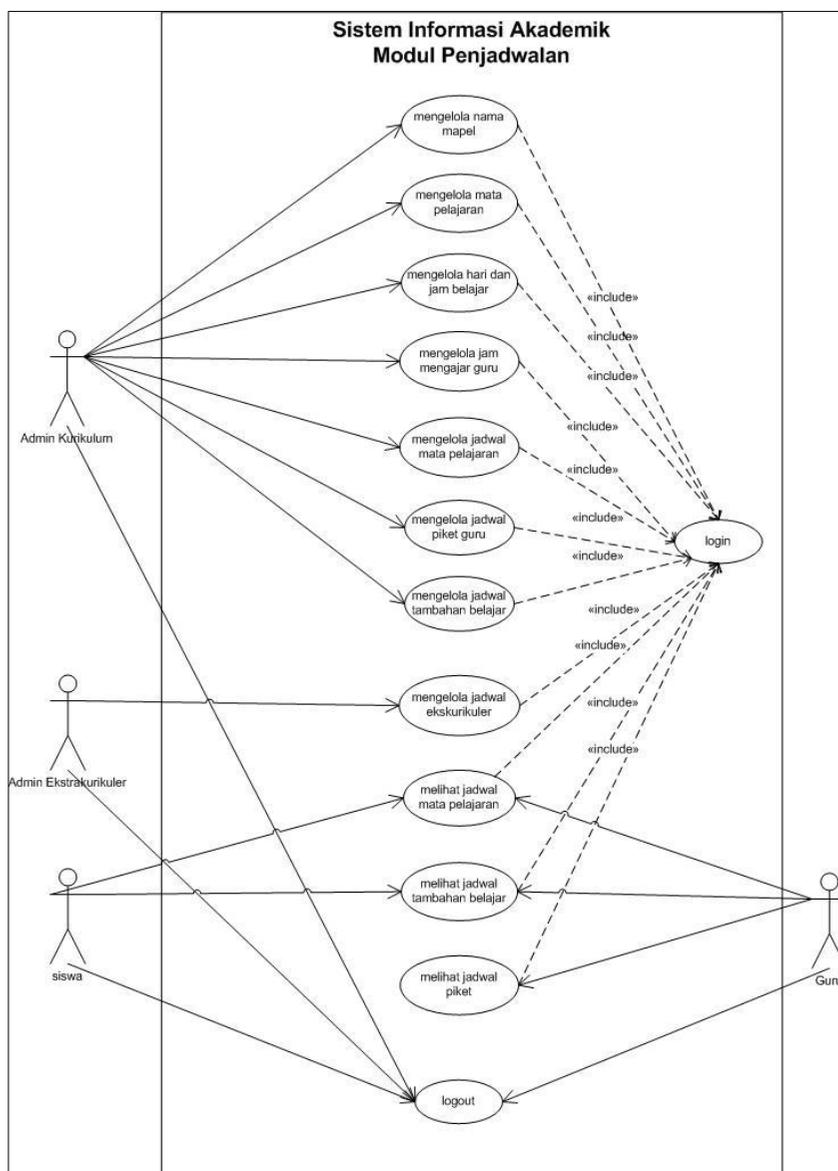
Penelitian dengan judul Pemodelan Sistem Informasi Sekolah Menengah Pertama Modul Kegiatan Belajar Mengajar (Studi Kasus di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman) (Rakhmawati, 2017) tidak ada rancangan sistem dengan *Use Case Diagram*. Penulis melengkapi rancangan akhir dengan rancangan *Use Case Diagram* untuk menggambarkan secara terurut alur sistem dengan aktor yang terkait di dalamnya. Penulis mengambil rancangan analisis kebutuhan *input*, proses dan *output* dari dokumen penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini, terdapat penambahan fungsi untuk melakukan pengaturan jadwal ekstrakurikuler yang tertera pada tabel nomor 5. Tabel 3.1 berikut menjelaskan rancangan penelitian sebelumnya yang menjadi acuan penulis untuk merancang *Use Case Diagram*.

Tabel 3.1 Rancangan Analisis *Use Case*

No.	Analisis	Use Case
1.	Melakukan proses <i>login</i> dan <i>logout</i>	UC-01, UC-15

No.	Analisis	Use Case
2.	Melakukan proses mengatur dan melihat terkait jadwal mata pelajaran	UC-02, UC-02, UC-04, UC-05, UC-06, UC-10, UC-11
3.	Melakukan proses mengatur dan melihat jadwal piket guru	UC-07, UC-14
4.	Melakukan proses menambah, mengubah, menghapus dan melihat jadwal tambahan belajar	UC-08, UC-12, UC-13
5.	Melakukan proses menambah, mengubah dan menghapus jadwal ekstrakurikuler	UC-09

Berdasarkan pada analisis tersebut, Gambar 3.1 berikut merupakan rancangan *Use Case Diagram* dari sistem penelitian ini.



Gambar 3.1 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Akademik Modul Penjadwalan

Gambar 3.1 tersebut merupakan empat aktor yang akan menggunakan sistem penjadwalan. Berikut ini adalah penjelasan hak akses yang dapat dilakukan oleh setiap aktor di dalam sistem penjadwalan:

a. Login

Terdapat dua aktor yang diberikan hak akses untuk melakukan fungsi login untuk masuk ke pengelolaan suatu menu pada sistem. Admin Kurikulum untuk mengelola menu nama mapel, mapel, hari dan jam belajar, jam mengajar, jadwal mapel, jadwal piket guru dan jadwal tambahan. Admin Ekskul untuk mengelola jadwal ekstrakurikuler. Dua aktor lainnya yaitu siswa dan guru diberikan hak akses untuk melakukan fungsi login untuk melihat data jadwal pada sistem. Keempat aktor tersebut akan memasukkan *username* dan *password* yang telah dimiliki.

b. Mengelola nama mapel

Untuk dapat melakukan penjadwalan mata pelajaran, menu tambah mapel harus terisi terlebih dahulu. Diisi dengan mata pelajaran yang berlaku di sekolah tersebut.

c. Mengelola mata pelajaran

Admin kurikulum yang sebelumnya telah berhasil login, mempunyai hak untuk mengelola mata pelajaran yang meliputi tambah mata pelajaran berdasarkan jenjang, kkm, jam belajar mata pelajaran per minggu dan fungsi edit dan hapus.

d. Mengelola hari dan jam

Hak untuk dapat mengelola hari dan jam adalah admin kurikulum yang telah berhasil login. Fungsi yang ada pada menu ini adalah tambah, edit, serta hapus jam belajar berdasarkan hari.

e. Mengelola jam mengajar guru

Admin kurikulum akan mencatatkan jam mengajar guru pada menu ini. Yang terdiri dari data guru, mata pelajaran yang diampu, jam minim mengajar per minggu, dan jumlah jam mengajar.

f. Mengelola jadwal mata pelajaran

Admin kurikulum akan mengelola jadwal pelajaran, yang telah mengatur jadwal prioritas dan jadwal khusus sebelumnya.

g. Mengelola jadwal tambahan pelajaran

Jadwal tambahan pelajaran dikelola oleh admin kurikulum. Terdapat menu tambah jadwal tambahan, edit dan hapus.

h. Mengelola jadwal ekstrakurikuler

Hak admin ekstrakurikuler untuk menambahkan jadwal kegiatan ekstrakurikuler dan terdapat fungsi untuk edit dan hapus.

i. Mengelola jadwal piket

Hak admin kurikulum untuk mengelola jadwal piket guru, yang sebelumnya telah berhasil pada menu login.

j. Melihat jadwal pelajaran

Guru dan siswa dapat melakukan fungsi tersebut dengan melakukan login terlebih dahulu.

k. Melihat jadwal tambahan pelajaran

Guru dan siswa dapat melihat jadwal tambahan pelajaran dengan melakukan login.

l. Melihat jadwal piket

Melihat jadwal piket dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan login terlebih dahulu.

m. Logout

Aktor melakukan logout saat ingin keluar dari sistem.

3.2.3 Activity Diagram

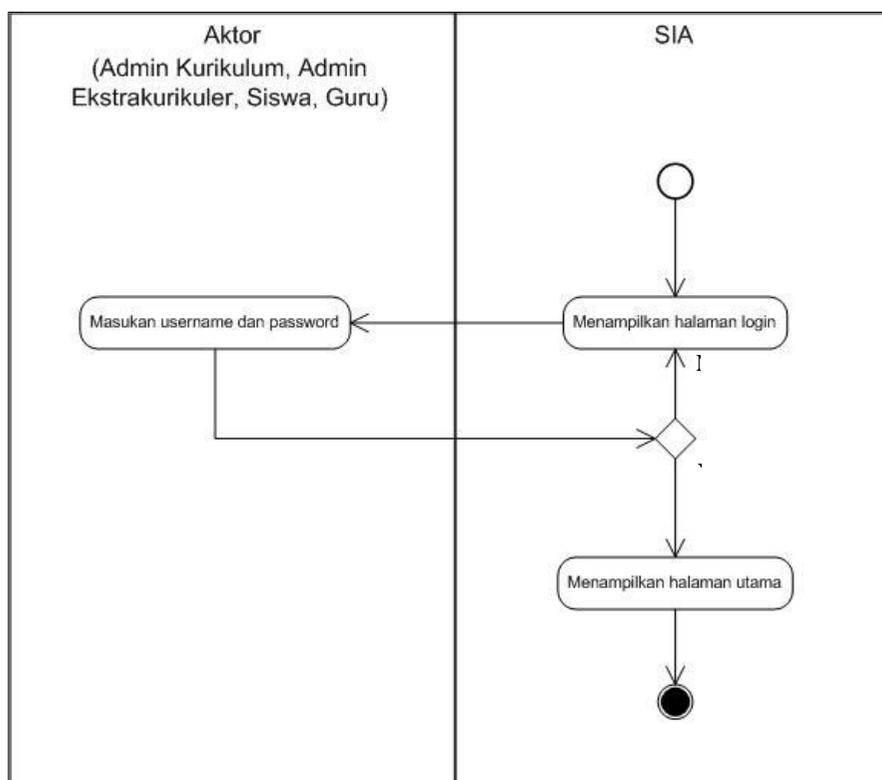
Activity diagram merupakan tipe bagan *workflow* yang menggambarkan aktivitas atau alur sebuah sistem. *Activity diagram* berfungsi untuk menjelaskan alur pada setiap menu yang ada pada sistem informasi akademik modul penjadwalan.

Penelitian sebelumnya belum dilakukan perancangan sistem menggunakan *activity diagram*. Pada penelitian lanjutan ini terdapat 15 *activity diagram* sesuai dengan *usecase diagram* yang telah dirancang.

A. Activity Diagram UC-01

Aktor pada sistem ini terdiri dari admin kurikulum, admin ekstrakurikuler, siswa dan guru. Admin Kurikulum merupakan admin yang mendapatkan hak akses untuk mengelola penjadwalan mata pelajaran yang ada di setiap sekolah. Admin Ekstrakurikuler merupakan admin yang mendapatkan hak akses untuk mengelola jadwal ekstrakurikuler. Siswa mempunyai hak akses untuk melihat jadwal mata pelajaran dan jadwal tambahan belajar. Guru mempunyai hak akses untuk melihat jadwal mata pelajaran yang diampu, jadwal piket guru dan jadwal tambahan belajar yang diampunya.

Keempat aktor melakukan *login* pada halaman *login* untuk dapat mengakses menu yang ada pada sistem, dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah didaftarkan sebelumnya. Berikut pada Gambar 3.2 merupakan *activity diagram* dari menu *login*.

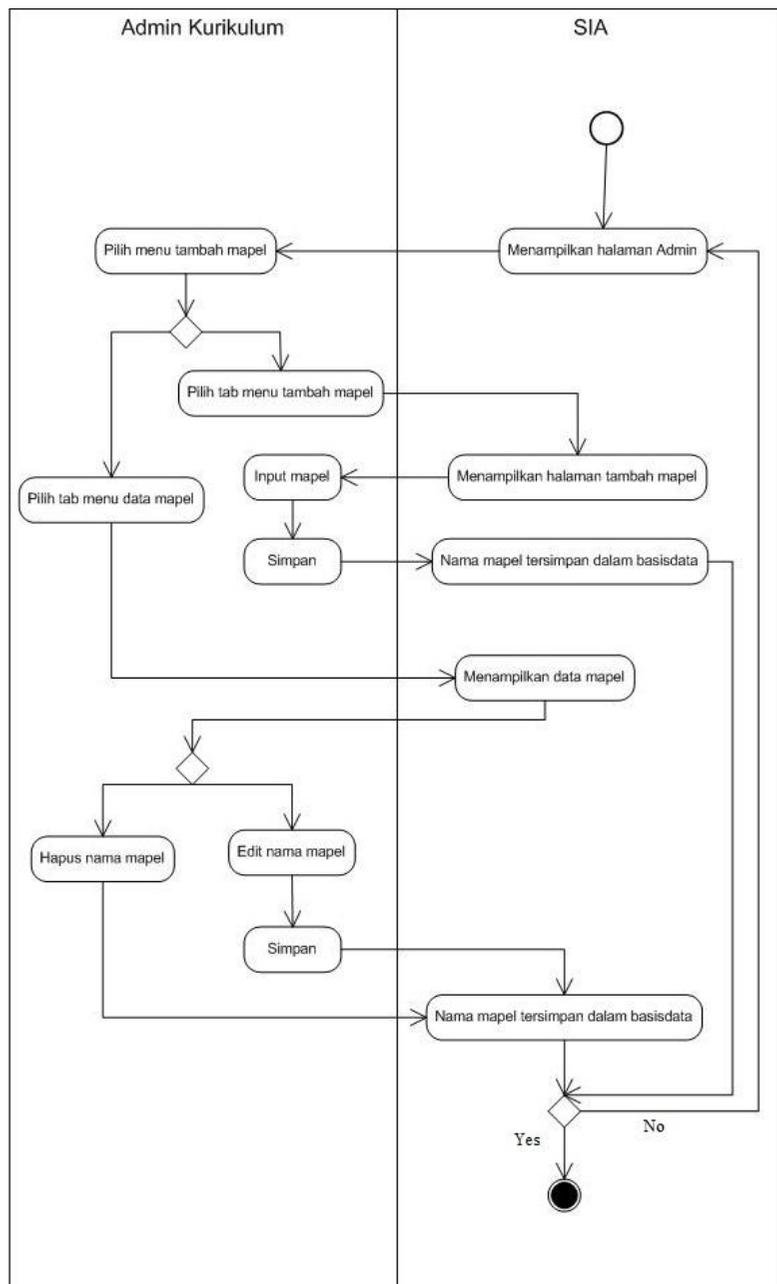


Gambar 3.2 UC-01 *Activity Diagram* Menu *Login*

B. *Activity Diagram* UC-02

Admin Kurikulum merupakan admin yang mendapatkan hak akses untuk mengelola penjadwalan mata pelajaran dan pelajaran tambahan yang ada di setiap sekolah.

Admin masuk pada menu penjadwalan setelah proses *login* berhasil dengan akun yang telah didaftarkan sebelumnya. Pilih menu tambah nama mapel lalu akan muncul dua tab. Tab pertama adalah untuk menambahkan nama mapel yang ada di sekolah dan menambahkan warna yang digunakan untuk memberi warna pada hasil jadwal mapel setelah dikelola, sedangkan tab kedua adalah untuk menyunting dan hapus data nama mapel dan warna yang telah tersimpan sebelumnya. Gambar 3.3 adalah *activity diagram* dari menu mengelola tambah nama mata pelajaran.



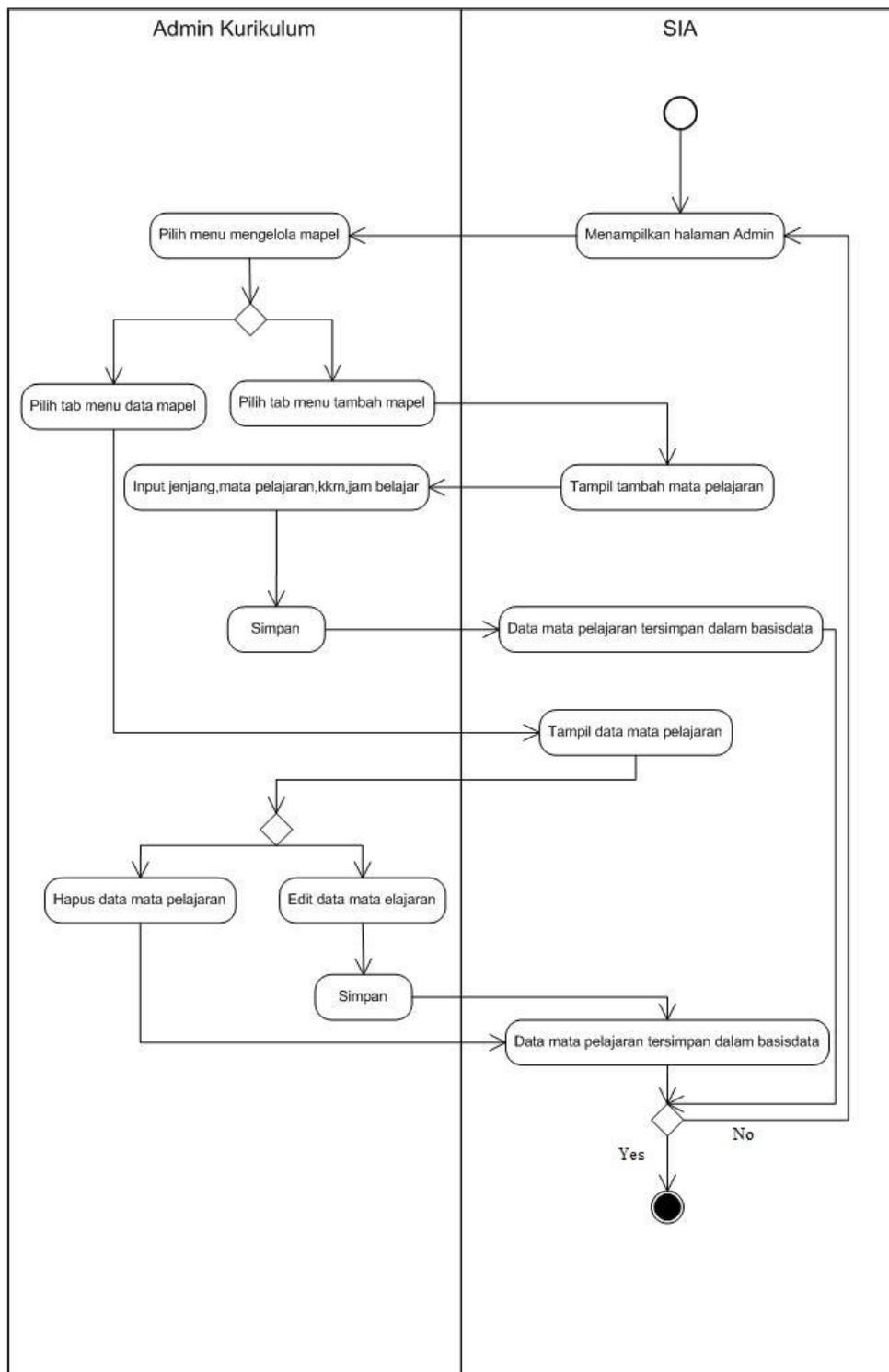
Gambar 3.3 UC-02 Activity Diagram Menu Tambah Nama Mata Pelajaran

C. Activity Diagram UC-03

Admin Kurikulum merupakan admin yang mendapatkan hak akses untuk mengelola penjadwalan mata pelajaran yang ada di setiap sekolah.

Admin masuk pada menu penjadwalan setelah proses *login* berhasil. Pilih menu mengelola mapel lalu akan muncul dua tab menu. Tab menu pertama adalah untuk menambahkan mapel berdasarkan jenjang, kkm dan jam belajar sedangkan tab menu kedua

adalah untuk menyunting dan hapus data mapel yang telah tersimpan sebelumnya. Gambar 3.4 adalah *activity diagram* dari menu mengelola mata pelajaran.

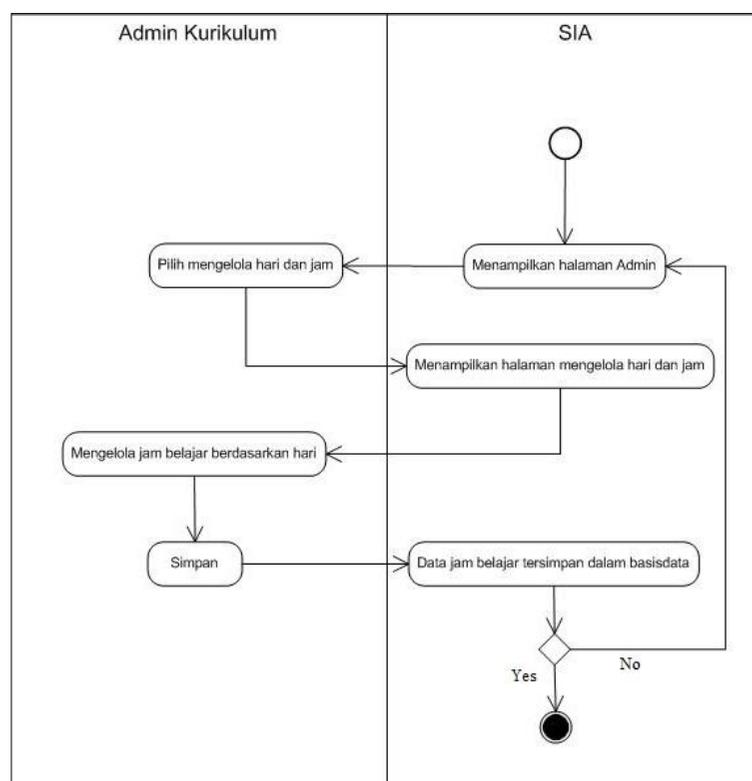


Gambar 3.4 UC-03 Activity Diagram Menu Mengelola Mata Pelajaran

D. *Activity Diagram UC-04*

Admin Kurikulum merupakan admin yang mendapatkan hak akses untuk mengelola penjadwalan mata pelajaran yang ada di setiap sekolah.

Admin masuk pada menu penjadwalan setelah proses *login* berhasil. Pilih menu mengelola hari dan jam belajar. Terdapat tab yang berisi hari senin sampai minggu. Admin mengisi jam-ke, jam mulai dan jam selesai belajar, lalu simpan. Jika data telah tersimpan, pada halaman tersebut, data bisa disunting dan dihapus. Gambar 3.5 adalah *activity diagram* dari menu mengelola hari dan jam kegiatan belajar.



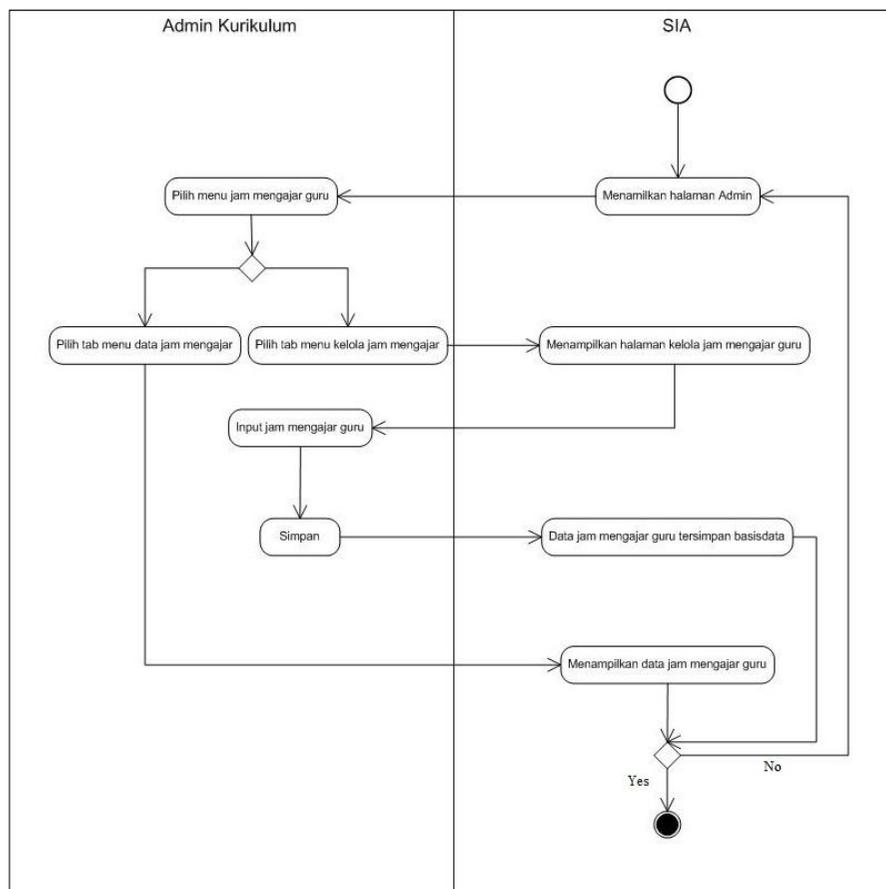
Gambar 3.5 UC-04 *Activity Diagram* Menu Mengelola Hari dan Jam Kegiatan Belajar

E. *Activity Diagram UC-05*

Admin Kurikulum merupakan admin yang mendapatkan hak akses untuk mengelola penjadwalan mata pelajaran yang ada di setiap sekolah.

Admin masuk pada menu penjadwalan setelah proses *login* berhasil. Pilih menu jam mengajar guru. Terdapat dua tab yang berisi kelola jam mengajar dan data jam mengajar. Admin mengisi nama guru, jam minim mengajar, lalu simpan. Pada tab data jam mengajar, data yang

telah tersimpan sebelumnya bisa dihapus. Gambar 3.6 adalah *activity diagram* dari menu mengelola jam mengajar guru.

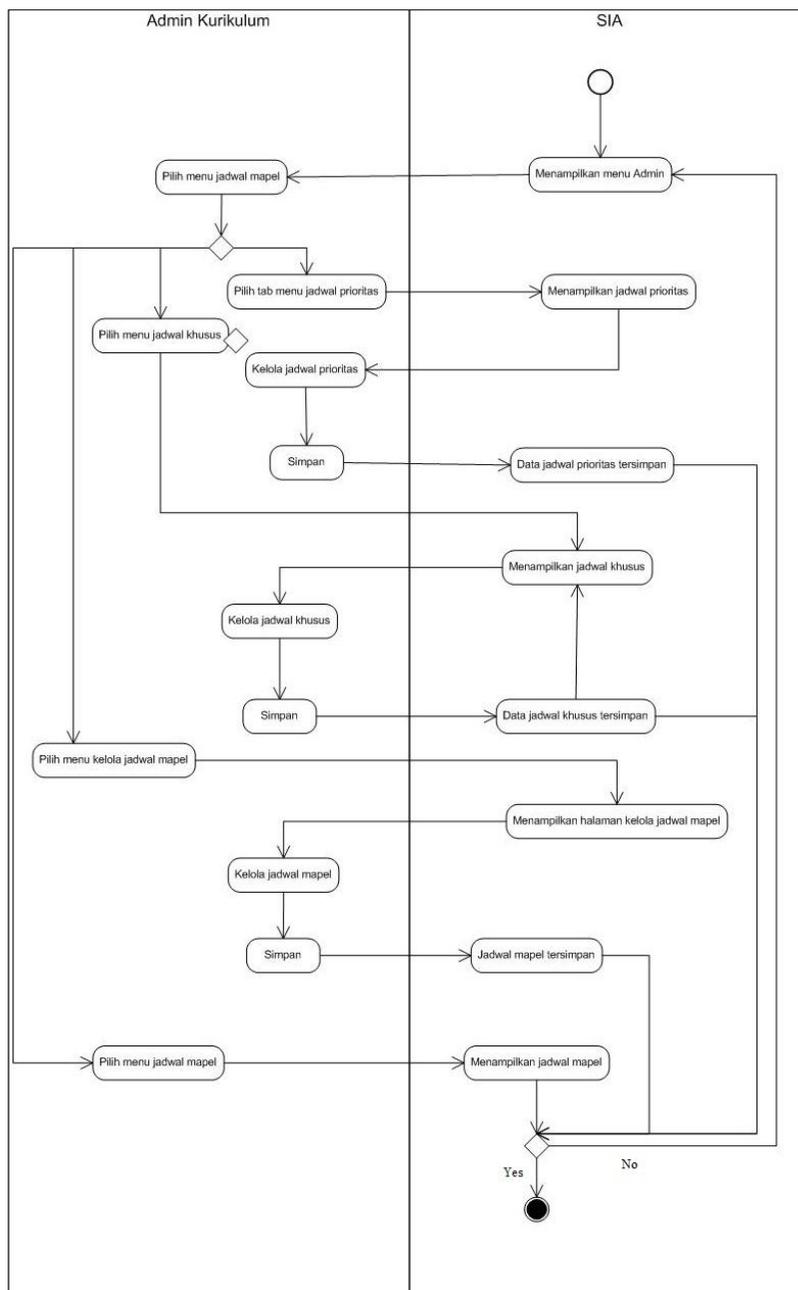


Gambar 3.6 UC-05 *Activity Diagram* Menu Mengelola Jam Mengajar Guru

F. *Activity Diagram* UC-06

Admin Kurikulum merupakan admin yang mendapatkan hak akses untuk mengelola penjadwalan mata pelajaran yang ada di setiap sekolah.

Admin masuk pada menu penjadwalan setelah proses *login* berhasil. Pilih menu jadwal mapel. Terdapat empat tab yang terdiri dari, jadwal prioritas, jadwal khusus, kelola jadwal mata pelajaran dan jadwal mata pelajaran. Pada menu tab jadwal prioritas, admin mengisikan mapel yang menjadi prioritas, lalu simpan. Kemudian, pada tab jadwal khusus, admin mengisikan guru yang berhalangan mengajar pada hari dan jam yang disesuaikan, lalu simpan. Pada menu tab kelola jadwal mata pelajaran, admin mengelola jadwal mapel perkelas berdasarkan hari. Menu tab jadwal mata pelajaran akan menampilkan hasil dari kelola jadwal mapel yang telah disimpan. Gambar 3.7 adalah *activity diagram* dari menu mengelola jadwal mata pelajaran.



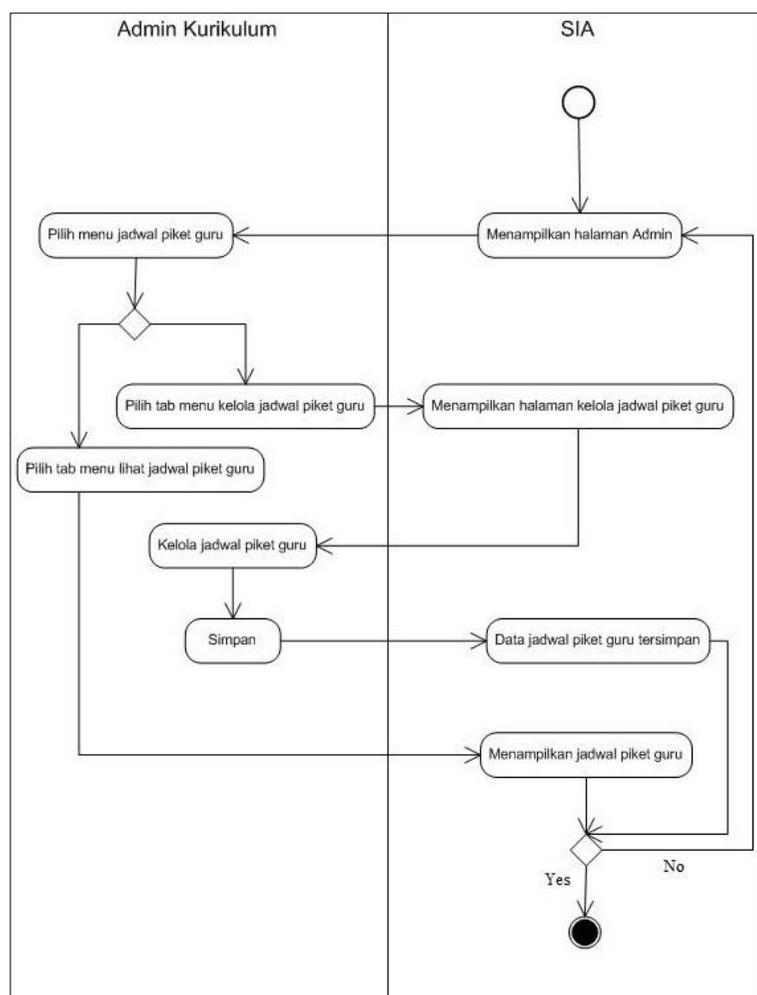
Gambar 3.7 UC-06 Activity Diagram Menu Jadwal Mata Pelajaran

G. Activity Diagram UC-07

Admin Kurikulum merupakan admin yang mendapatkan hak akses untuk mengelola penjadwalan mata pelajaran yang ada di setiap sekolah.

Admin masuk pada menu penjadwalan setelah proses *login* berhasil. Pilih menu jadwal piket guru. Ada dua tab yaitu kelola jadwal piket guru dan lihat jadwal piket guru. Admin

mengisi guru yang bertugas untuk piket berdasarkan hari. Gambar 3.8 adalah *activity diagram* dari menu mengelola jadwal piket guru.

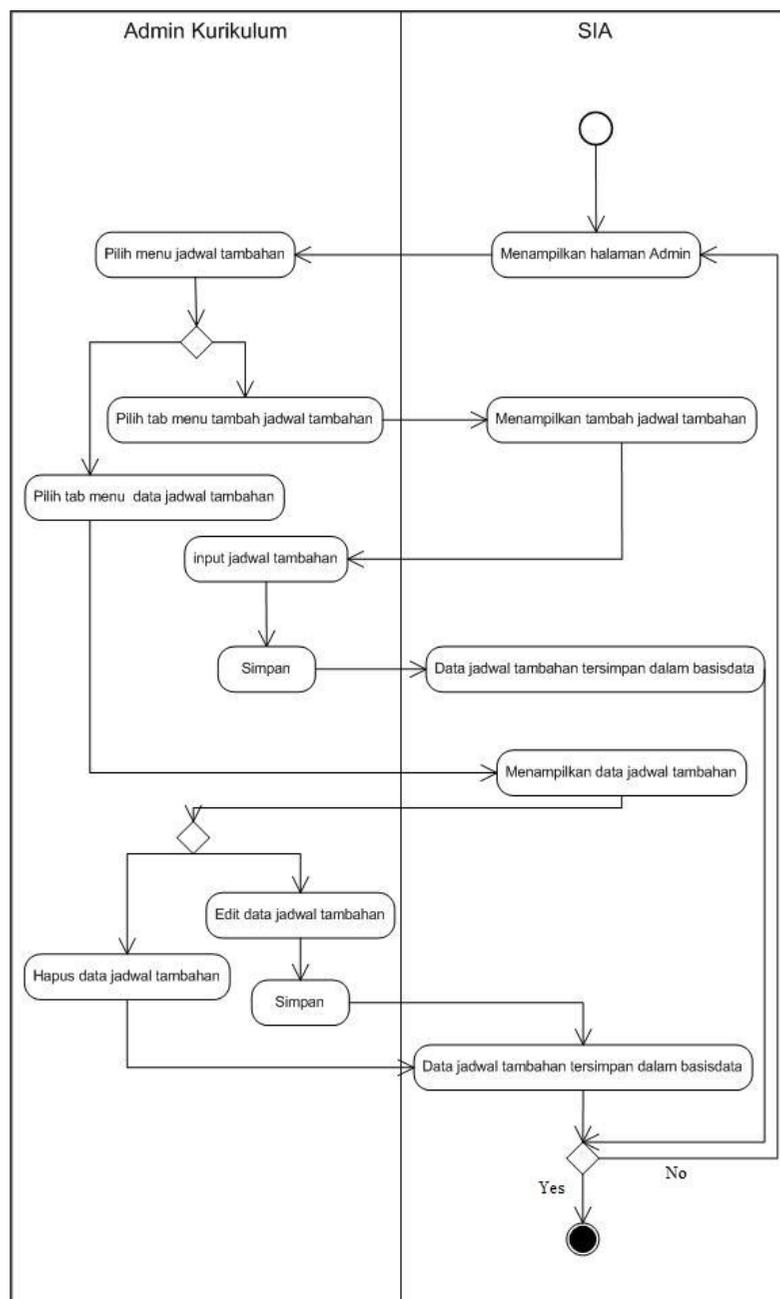


Gambar 3.8 UC-07 *Activity Diagram* Menu Jadwal Piket Guru

H. *Activity Diagram* UC-08

Admin Kurikulum merupakan admin yang mendapatkan hak akses untuk mengelola penjadwalan mata pelajaran yang ada di setiap sekolah.

Admin masuk pada menu penjadwalan setelah proses *login* berhasil. Pilih menu jadwal tambahan. Terdapat dua tab yaitu, tambah jadwal tambahan dan data jadwal tambahan. Pada menu tab tambah jadwal tambahan, admin mengisi tanggal, kelas, mata pelajaran, guru, jam mulai dan jam selesai kemudian simpan data tersebut. Tab data jadwal tambahan menampilkan data jadwal tambahan yang telah disimpan sebelumnya. Pada menu tab ini, admin dapat menyunting dan menghapus data jadwal tambahan. Gambar 3.9 adalah *activity diagram* dari menu mengelola jadwal tambahan belajar.



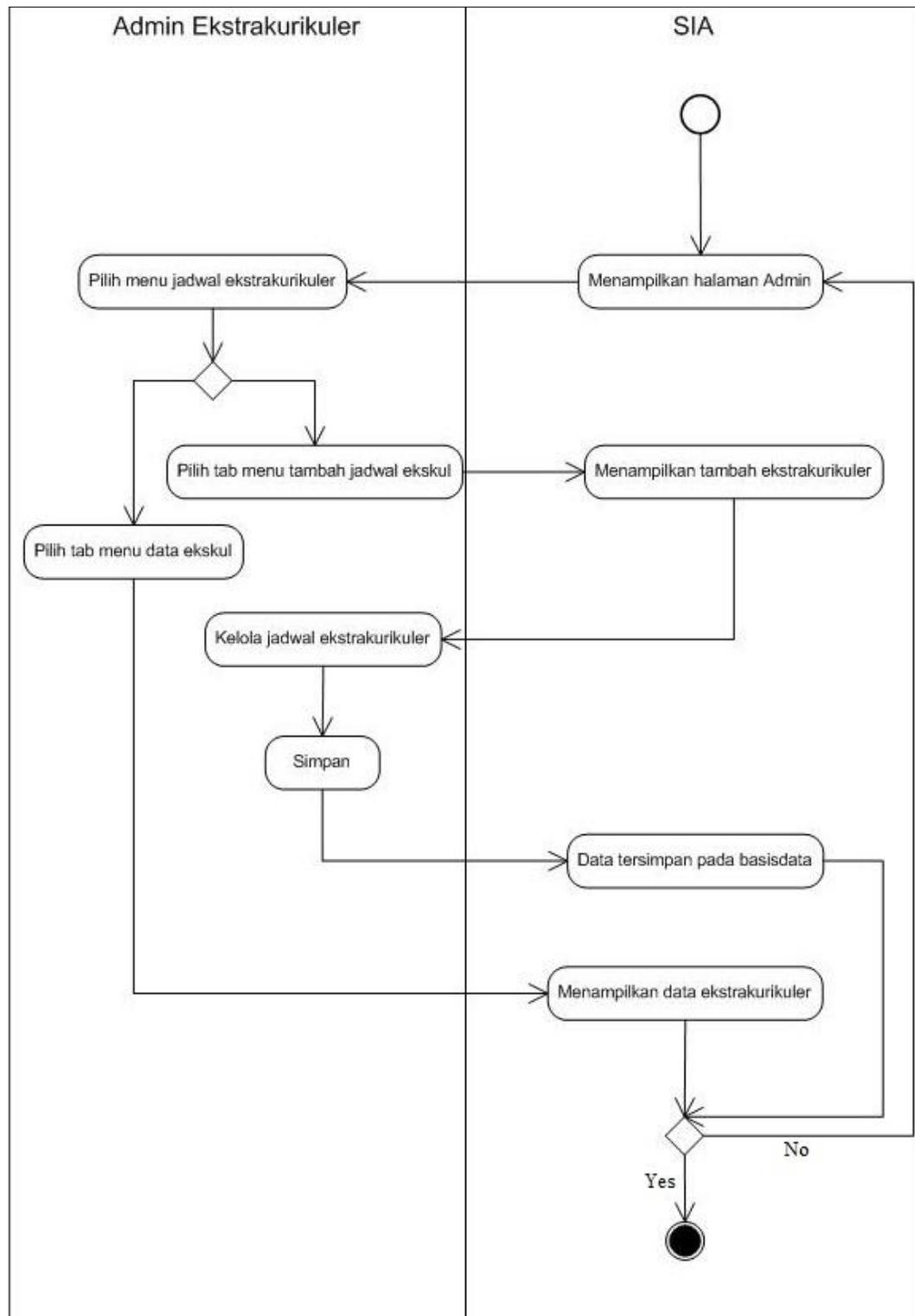
Gambar 3.9 UC-08 *Activity Diagram* Menu Mengelola Jadwal Tambahan

I. *Activity Diagram* UC-09

Admin Ekstrakurikuler merupakan admin yang mendapatkan hak akses untuk mengelola jadwal ekstrakurikuler.

Admin masuk pada menu ekstrakurikuler setelah proses *login* berhasil. Pilih menu jadwal ekstrakurikuler. Terdapat dua tab yang terdiri dari tambah jadwal ekstrakurikuler dan data jadwal ekstrakurikuler. Admin mengisi hari, jam mulai, jam selesai, jenis ekstrakurikuler, tempat dan pembimbing, lalu simpan. Tab menu data jadwal ekstrakurikuler admin bisa

menyunting dan menghapus data yang telah disimpan sebelumnya. Gambar 3.10 adalah *activity diagram* dari menu mengelola jadwal ekstrakurikuler.

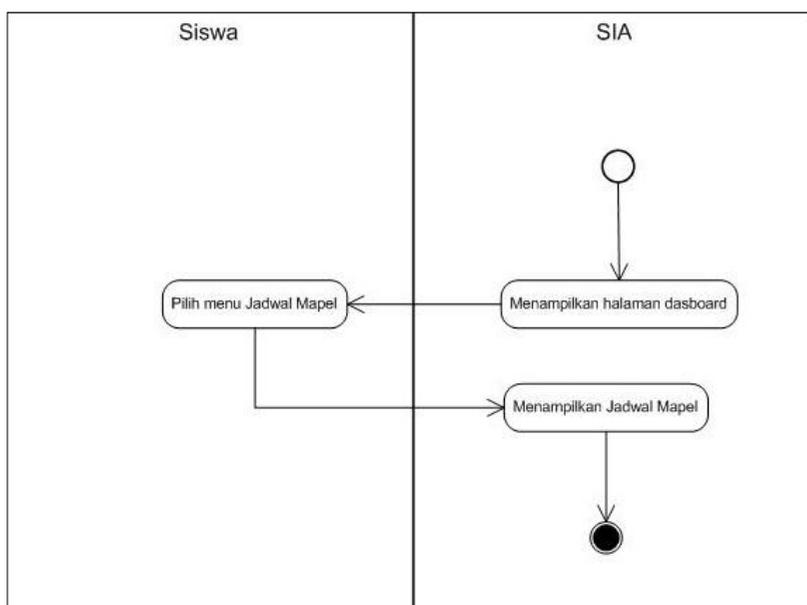


Gambar 3.10 UC-09 *Activity Diagram* Menu Mengelola Jadwal Ekstrakurikuler

J. *Activity Diagram UC-10*

Siswa mempunyai hak akses untuk melihat jadwal mata pelajaran. Siswa masuk pada halaman khusus siswa setelah proses *login* berhasil dengan akun yang telah didaftarkan sebelumnya.

Pilih menu jadwal mapel untuk melihat jadwal mapel yang sedang berlaku. Siswa dapat melihat jadwal mata pelajaran yang sedang berlaku beserta jam, sesuai dengan kelasnya. Gambar 3.11 Gambar 3.11 adalah *activity diagram* melihat jadwal mata pelajaran siswa.

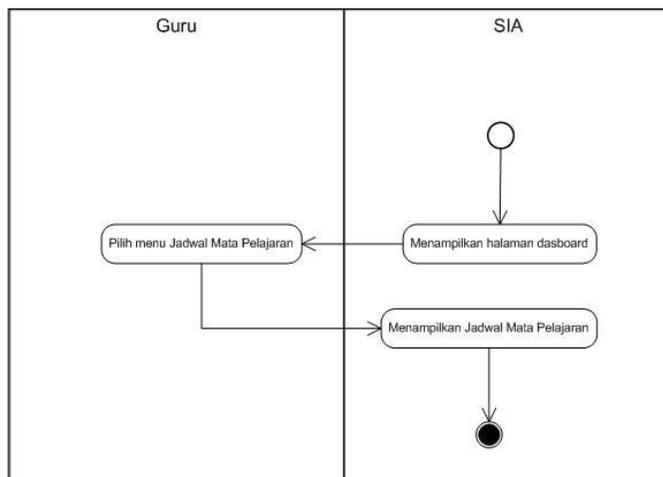


Gambar 3.11 UC-10 *Activity Diagram* Melihat Jadwal Mata Pelajaran Siswa

K. *Activity Diagram UC-11*

Guru mempunyai hak akses untuk melihat jadwal mata pelajaran. Guru masuk pada halaman khusus guru setelah proses *login* berhasil dengan akun yang telah didaftarkan sebelumnya.

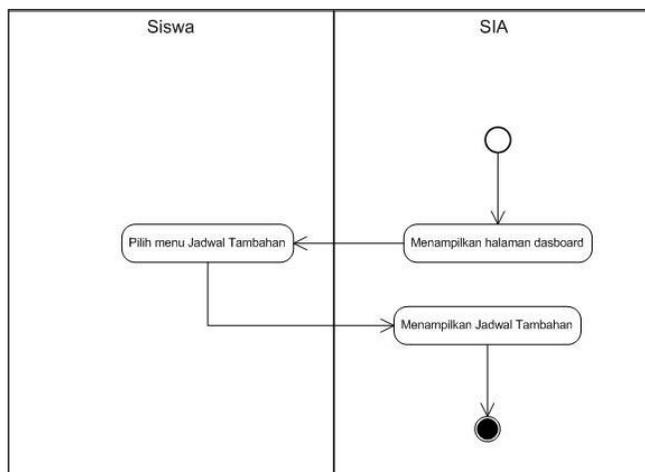
Guru dapat memilih menu jadwal mata pelajaran untuk melihat jadwal mata pelajaran pada semester dan tahun ajaran yang sedang berlaku ada sekolah tersebut sesuai dengan jam mengajarnya dan kelas yang diampu. Gambar 3.12 adalah *activity diagram* melihat jadwal mata pelajaran guru.



Gambar 3.12 UC-11 *Activity Diagram* Melihat Jadwal Mata Pelajaran Guru

L. *Activity Diagram* UC-12

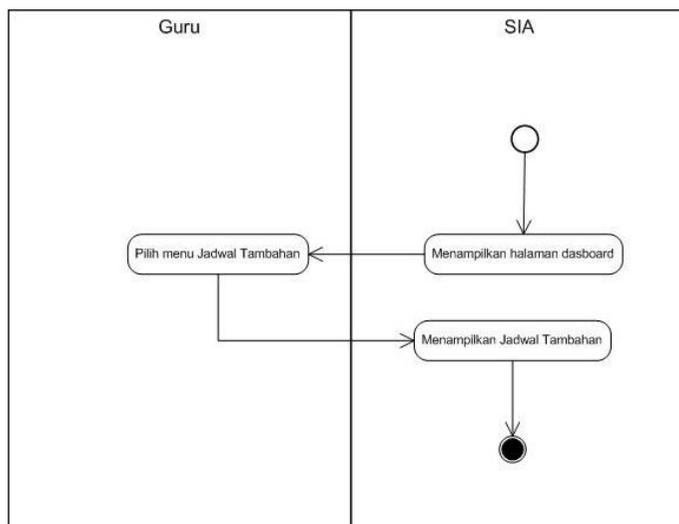
Siswa memunyai hak akses untuk melihat jadwal mata pelajaran. Siswa masuk pada halaman khusus siswa setelah proses *login* berhasil. Siswa dapat memilih menu jadwal kemudian sub menu tambahan untuk melihat jadwal tambahan belajar sesuai dengan kelasnya. Gambar 3.13 adalah *activity diagram* melihat jadwal tambahan belajar siswa.



Gambar 3.13 UC-12 *Activity Diagram* Melihat Jadwal Tambahan Belajar Siswa

M. *Activity Diagram* UC-13

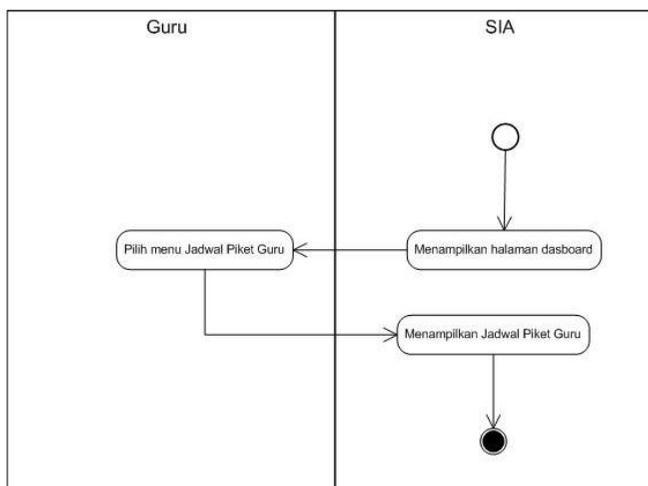
Guru memunyai hak akses untuk melihat jadwal mata pelajaran. Guru masuk pada halaman khusus guru setelah proses *login* berhasil. Guru dapat memilih menu jadwal tambahan untuk melihat jadwal tambahan belajar sesuai dengan jam mengajarnya. Gambar 3.14 adalah *activity diagram* melihat jadwal tambahan belajar guru.



Gambar 3.14 UC-13 *Activity Diagram* Melihat Jadwal Tambahan Belajar Guru

N. *Activity Diagram* UC-14

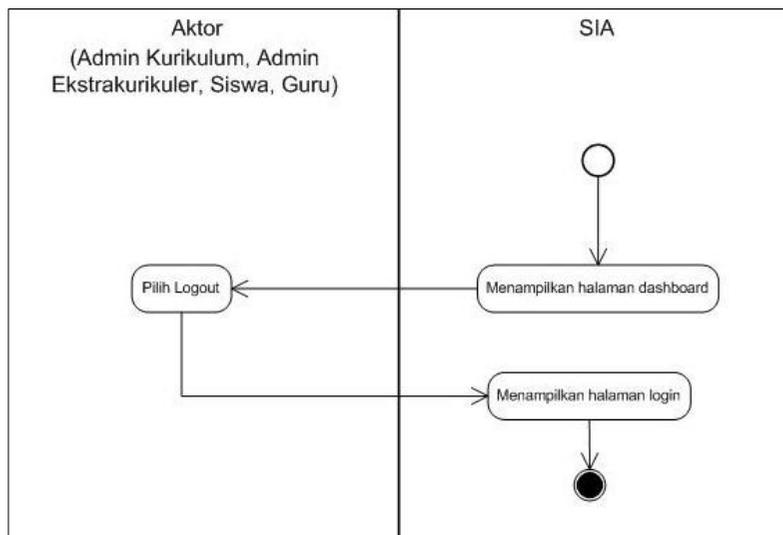
Guru mempunyai hak akses untuk melihat jadwal mata pelajaran. Guru masuk pada menu halaman khusus guru setelah proses *login* berhasil. Guru dapat memilih menu jadwal piket guru untuk melihat jadwal piket guru yang sedang berlaku. Gambar 3.15 adalah *activity diagram* melihat jadwal piket guru.



Gambar 3.15 UC-14 *Activity Diagram* Melihat Jadwal Piket Guru

O. *Activity Diagram* UC-15

Aktor mempunyai hak untuk keluar dari sistem dengan menggunakan ungsi *logout* yang ada pada setiap halaman sistem. Gambar 3.16 merupakan alur untuk *logout*.



Gambar 3.16 UC-15 Activity Diagram Logout

3.2.4 Perbandingan Rancangan Basisdata

Rancangan yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya adalah berupa *Flow Chart*, analisis kebutuhan, *Entity Relation Diagram*, *Data Flow Diagram* dan *prototype*. Tabel 3.2 merupakan perubahan dan perbaikan antara rancangan basisdata pada penelitian sebelumnya dengan penelitian ini.

Tabel 3.2 Perbandingan Rancangan Basisdata

No.		Awal	Baru	Keterangan
1.	Tabel : namamapel	tidak ada	nama tabel : namamapel atribut : id_namamapel nama warna	tabel baru
2.	Tabel : tahunajaran	atribut : id_tahun_ajaran, tahun_ajaran semester nama_file_kaldik	atribut : tanggal_mulai tanggal_selesai	dua atribut baru
3.	Tabel : pegawai	tabel guru	nama tabel : pegawai atribut : NIP Nama No_SK Jenis_kelamin Golongan Alamat kontak kompetensi Agama	tabel diambil dari modul kepegawaian

No.		Awal	Baru	Keterangan
			TTL kode_guru foto TMT_capeg Pendidikan Status Status_pesion nama_panggilan Jabatan	
4.	Tabel : pembimbing	tidak ada	nama tabel : pembimbing atribut : id_pembimbing nama_pembimbing jabatan	tabel diambil dari modul bimbingan konseling dan non akademik
5.	Tabel : mapel	atribut : id_mapel nama_mapel kkm jam_belajar	atribut : id_namamapel id_kelas_reguler id_tahun_ajaran	hapus atribut nama_mapel tiga atribut baru
6.	Tabel : kelas_reguler	tidak ada	atribut : id_kelas_reguler id_tahun_ajaran jenjang nama_kelas	tabel diambil dari modul distribusi siswa kelas
7.	Tabel : kelas_reguler_berjalan	tidak ada	atribut : id_kelas_reguler_berjalan id_tahun_ajaran id_kelas_berjalan nisn wali_kelas	tabel baru
8.	Tabel : hari_rentang	atribut : id_hari_rentang hari jam_ke int(2) jam_mulai jam_selesai	atribut : id_tahun_ajaran tipe data : jam_ke varchar(2)	satu atribut baru satu atribut tipe data berubah
9.	Tabel : jam_mengajar	atribut : id_jam_mgjr NIK int(50) jml_jam_mgjr jam_satuan jatah_minim_mgjr	atribut : NIP varchar(20) id_tahun_ajaran	satu atribut berubah nama dan tipe data satu atribut baru
10.	Tabel : jadwal_piket_guru	atribut : id_jdwl_piket_guru NIK int(50) jdwl_piket_guru	atribut : NIP varchar(20) id_tahun_ajaran hari	hapus atribut jdwl_piket_guru satu atribut berubah nama dan tipe data satu atribut baru

No.		Awal	Baru	Keterangan
11.	Tabel : kelas_tambahan	tidak ada	atribut : id_kelas_tambahan id_jenis_ks_tambahan id_tahun_ajaran jenjang kelas_tambahan kuota_kelas jumlah_kelas_tambahan hasil_tpm	tabel diambil dari modul distribusi siswa kelas
12.	Tabel : jenis_ks_tambahan	tidak ada	atribut : id_jenis_ks_tambahan jenis_ks_tambahan	tabel diambil dari modul bimbingan konseling dan non akademik
13.	Tabel : jadwal_ekskul	tidak ada	atribut : id_jadwal_ekskul id_pembimbing id_jenis_ks_tambahan id_tahun_ajaran hari jam_mulai jam_selesai tempat	tabel diambil dari modul bimbingan konseling dan non akademik
14.	Tabel : prioritas_khusus	atribut : id_prkh NIK int(50) id_hari_rentang jenis_prkh jdwl_prkh	atribut : NIP varchar(20) id_tahun_ajaran id_namamapel jam_ke hari	satu atribut berubah nama dan tipe data hapus atribut jdwl_prkh empat atribut baru
15.	Tabel : jadwal_mapel	atribut : id_jadwal_mapel id_tahun_ajaran NIK int(50) id_mapel id_kelas_berjalan jadwal_mapel	atribut : NIP varchar(20) id_namamapel id_kelas_reguler id_jam_mgjr jam_ke hari	satu atribut berubah nama dan tipe data hapus atribut id_mapel, id_kelas_berjalan, jadwal_mapel lima atribut baru
16.	Tabel : jadwal_tambahan	atribut : id_jdwl_tambahan NIK int(50) id_kelas_tambahan jdwl_tambahan tgl_tambahan jam_mulai jam_selesai	atribut : id_jadwal_tambahan NIP varchar(20) id_tahun_ajaran id_namamapel	satu atribut berubah nama, satu atribut berubah nama dan tipe data hapus atribut jdwl_tambahan dua atribut baru
17	Relasi: tabel	tidak ada	<i>one to many</i>	

No.		Awal	Baru	Keterangan
	namamapel ke tabel mapel			
18	Tabel: akun	atribut : id_akun int(50) username varchar(15) password varchar(15)	atribut : id_akun int(5) password varchar(20) NIP id_jabatan nisn	dua atribut berubah tipe data hapus atribut username tiga atribut baru
19	Tabel: jabatan	tabel role	nama tabel : jabatan	nama tabel berubah
		atribut : id_jabatan varchar(15) nama_jabatan	atribut : id_jabatan int(5) url	satu atribut berubah tipe data satu atribut baru
20	Tabel : Siswa_kelas_reguler_berjalan	tidak ada	atribut : id_siswa_kelas_reguler_berjalan id_kelas_reguler_berjalan nisn	tabel diambil dari modul distribusi siswa kelas
21	Tabel : kelas_tambahan_berjalan	tidak ada	atribut : id_kelas_tambahan_berjalan id_kelas_tambahan id_tahun_ajaran nisn	tabel diambil dari modul distribusi siswa kelas
22	Tabel : siswa	nama tabel : siswa kelas	nama tabel : siswa	nama tabel berubah
		atribut : nisn int(20) nama	atribut : nisn varchar(10)	tipe data nisn berubah

3.2.5 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram atau yang lebih dikenal dengan singkatan ERD, merupakan sebuah kerangka yang jelas dari sebuah sistem ataupun proyek. Rancangan ERD bertujuan untuk mempermudah dalam pengembangan sistem kedepan dan untuk mempermudah pengguna dalam memahami sistem yang akan dibangun.

Penelitian sebelumnya telah melakukan perancangan dengan ERD. ERD yang dirancang adalah untuk kurikulum yang meliputi modul penjadwalan dan penilaian. Mengacu pada ERD sebelumnya, terdapat rancangan yang sesuai maupun yang kurang sesuai sehingga dilakukan revisi. Gambar 3.17 berikut adalah ERD untuk sistem informasi akademik modul penjadwalan:

Terdapat 16 entitas pada ERD Gambar 3.17 diatas. Berikut entitas-entitas yang ada pada ERD untuk sistem informasi akademik modul penjadwalan:

1. Entitas Tahun Ajaran
2. Entitas Pegawai
3. Entitas Pembimbing
4. Entitas Nama Mapel
5. Entitas Mapel
6. Entitas Kelas Reguler
7. Entitas Kelas Reguler Berjalan
8. Entitas Hari Rentang
9. Entitas Jam Mengajar
10. Entitas Jadwal Piket Guru
11. Entitas Kelas Tambahan
12. Entitas Jenis Kls Tambahan
13. Entitas Jadwal Ekskul
14. Entitas Akun
15. Entitas Jabatan
16. Entitas Siswa

Terdapat 5 entitas baru dari hasil kardinalitas *many to many*. Entitas tersebut adalah:

1. Entitas Prioritas Khusus (entitas pegawai dengan entitas mapel mempunyai kardinalitas *many to many*)
2. Entitas Jadwal Mapel (entitas mapel dengan entitas hari rentang mempunyai kardinalitas *many to many*)
3. Entitas Jadwal Tambahan (entitas pegawai dengan entitas kelas tambahan mempunyai kardinalitas *many to many*)
4. Entitas Kelas Tambahan Berjalan (entitas kelas tambahan dengan entitas siswa mempunyai kardinalitas *many to many*)
5. Entitas Siswa Kelas Reguler Berjalan (entitas kelas reguler dengan entitas siswa mempunyai kardinalitas *many to many*)

3.2.6 Struktur Tabel

Perancangan struktur tabel, mengacu pada rancangan ERD yang telah dibuat. Struktur tabel berguna sebagai informasi terkait basisdata meliputi nama tabel, nama kolom, tipe data dan penjelasan (*primary key* atau *foreign key*).

Penelitian sebelumnya, telah dibuat struktur tabel untuk modul penilaian dan modul penjadwalan. Penelitian kali ini, dilakukan kembali perancangan struktur tabel untuk memperbaiki, menambahkan atau mengurangi struktur tabel yang disesuaikan dengan kebutuhan sistem informasi akademik modul penjadwalan. Terdapat 21 tabel yang meliputi :

1. Tabel Tahun Ajaran

Tabel 3.3 berikut menjabarkan tabel tahun ajaran yang fungsinya untuk pengaturan tahun ajaran yang sedang berjalan pada sekolah dan dimasukan oleh Superadmin.

Tabel 3.3 Tabel Tahun Ajaran

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_tahun_ajaran	INT (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	
6	tanggal_selesai	DATE	

2. Tabel Pegawai

Terdapat perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya, pada modul penjadwalan menggunakan tabel guru. Sedangkan pada penelitian lanjutan ini menggunakan tabel pegawai yang akan dikelola oleh bagian kepegawaian. Atribut atau kolom pada tabel pegawai lebih banyak dengan tipe data yang berubah dibandingkan dengan tabel guru.

Tabel 3.4 berikut adalah tabel pegawai yang berfungsi untuk menyimpan data seluruh pegawai, baik guru maupun karyawan.

Tabel 3.4 Tabel Pegawai

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	NIP	VARCHAR(20)	<i>Primary Key</i>
2	Nama	VARCHAR (50)	
3	Golongan	VARCHAR(10)	

No.	Nama	Tipe	Keterangan
4	kode_guru	INT(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)	
9	Pangkat	VARCHAR(50)	
...	

3. Tabel Nama Mapel

Tabel 3.5 berikut adalah struktur dari tabel nama mata pelajaran. Tabel tersebut berfungsi untuk memasukan mata pelajar yang ada pada sekolah yang memakai sistem ini.

Tabel 3.5 Tabel Nama Mapel

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_namamapel	INT (10)	<i>Primary Key</i>
2	nama	VARCHAR (50)	
3	warna	VARCHAR (10)	

4. Tabel Mata Pelajaran

Terdapat dua kolom tambahan yaitu kolom id_kelas_reguler dan kolom id_tahun_ajaran. Kolom id_kelas_reguler berfungsi untuk mendapatkan jenjang yang sudah dikelola pada saat proses pembuatan kelas yang disimpan pada tabel kelas reguler. Sedangkan kolom id_tahun_ajaran ditambahkan untuk mengetahui tahun ajaran yang sedang berjalan. Dan id_namamapel adalah untuk memanggil nama mata pelajaran yang telah diinput dan disimpan pada menu tambah mata pelajaran.

Tabel 3.6 berikut adalah struktur dari tabel mata pelajaran (mapel). Tabel tersebut, berfungsi untuk memasukan mata pelajaran berdasarkan jenjang, kkm dan jam belajar pada sekolah yang bersangkutan.

Tabel 3.6 Tabel Mapel

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_mapel	INT (10)	<i>Primary Key</i>
2	id_kelas_reguler	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
3	id_tahun_ajaran	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
4	id_namamapel	INT (10)	<i>Foreign Key</i>

No.	Nama	Tipe	Keterangan
5	kkm	INT (3)	
6	jam_belajar	INT (2)	

5. Tabel Hari Rentang

Tabel hari rentang berfungsi sebagai tempat untuk pengelolaan hari dan jam belajar yang berlaku dan dapat disesuaikan pada setiap sekolah. Berikut struktur Tabel 3.7:

Tabel 3.7 Tabel Hari Rentang

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_rentang_jam	INT (10)	<i>Primary Key</i>
2	id_tahun_ajaran	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
3	jam_ke	VARCHAR (2)	
4	jam_mulai	TIME	
5	jam_selesai	TIME	
6	hari	ENUM ('Senin', 'Selasa', 'Rabu', 'Kamis', 'Jumat', 'Sabtu', 'Minggu')	

6. Tabel Jam Mengajar

Tabel 3.8 adalah tabel jam mengajar yang berfungsi untuk menyimpan data berupa jatah minimal jam mengajar guru, jam satuannya yang merupakan jam mengajar perkelasnya dan jumlah jam mengajar. Jam mengajar ini adalah jam mengajar guru untuk setiap minggunya. Jatah jam minimal guru mengajar adalah 24 jam per minggu.

Tabel 3.8 Tabel Jam Mengajar

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_jam_mgjr	INT (10)	<i>Primary Key</i>
2	NIP	VARCHAR (20)	<i>Foreign Key</i>
3	jatah_minim_mgjr	INT (10)	
4	id_tahun_ajaran	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
5	id_namamapel	INT (10)	<i>Foreign Key</i>

7. Tabel Jadwal Piket Guru

Tabel 3.9 berikut adalah tabel jadwal piket guru. Bagian admin kurikulum yang akan memasukan data-datanya berdasarkan hari.

Tabel 3.9 Tabel Jadwal Piket Guru

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_jdwl_piket_guru	INT (10)	Primary Key
2	NIP	VARCHAR (20)	Foreign Key
3	id_tahun_ajaran	INT (10)	Foreign Key
4	hari	ENUM ('Senin', 'Selasa', 'Rabu', 'Kamis', 'Jumat', 'Sabtu', 'Minggu')	

8. Tabel Jadwal Prioritas Khusus

Atribut id_namamapel berfungsi untuk mengambil data mata pelajaran yang akan digunakan pada pengelolaan jadwal prioritas. NIP berfungsi untuk mengambil data mata pelajaran yang akan digunakan pada pengelolaan jadwal khusus.

Tabel 3.10 berikut adalah tabel jadwal prioritas terkait mata pelajaran dan jadwal khusus guru. Jadwal prioritas merupakan jadwal mata pelajaran yang diutamakan. Sedangkan jadwal khusus guru merupakan jadwal ketidak sanggupan guru tersebut mengajar pada jam-jam tertentu dikarenakan memunyai jadwal wajib kegiatan rutin lainnya.

Tabel 3.10 Tabel Prioritas Khusus

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_prkh	INT (10)	Primary Key
2	id_tahun_ajaran	INT (10)	Foreign Key
3	NIP	VARCHAR (20)	Foreign Key
4	id_namamapel	INT (10)	Foreign Key
5	jenis_prkh	ENUM ('prioritas', 'khusus')	
6	jam_ke	VARCHAR (2)	
7	hari	ENUM ('Senin', 'Selasa', 'Rabu', 'Kamis', 'Jumat', 'Sabtu', 'Minggu')	
8	id_rentang_jam	INT (10)	Foreign Key

9. Tabel Jadwal Mata Pelajaran

Tabel 3.11 berikut adalah jadwal mata pelajaran yang digunakan untuk penyimpanan data jadwal mata pelajaran yang dikelola oleh admin kurikulum.

Tabel 3.11 Tabel Jadwal Mata Pelajaran

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_jadwal_mapel	INT (10)	Primary Key

No.	Nama	Tipe	Keterangan
2	NIP	VARCHAR (20)	<i>Foreign Key</i>
3	id_kelas_reguler	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
4	id_rentang_jam	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
5	id_namamapel	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
6	id_tahun_ajaran	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
7	jam_ke	VARCHAR (2)	
8	hari	ENUM ('Senin', 'Selasa', 'Rabu', 'Kamis', 'Jumat', 'Sabtu', 'Minggu')	

10. Tabel Jadwal Tambahan Belajar

Tabel 3.12 di bawah ini merupakan tabel untuk menyimpan jadwal tambahan belajar yang di sesuaikan dengan setiap sekolah.

Tabel 3.12 Tabel Jadwal Tambahan Pelajaran

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_jadwal_tambahan	INT (10)	<i>Primary Key</i>
2	NIP	VARCHAR (20)	<i>Foreign Key</i>
3	id_kelas_tambahan	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
4	id_tahun_ajaran	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
5	jam_mulai	TIME	
6	jam_selesai	TIME	
7	tgl_tambahan	DATE	
8	id_namamapel	INT (10)	<i>Foreign Key</i>

11. Tabel Kelas Reguler Berjalan

Berikut ini adalah Tabel 3.13 yang menjelaskan struktur tabel kelas reguler berjalan.

Tabel 3.13 Tabel Kelas Reguler Berjalan

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_kelas_reguler_berjalan	INT (10)	<i>Primary Key</i>
2	id_kelas_reguler	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
3	wali_kelas	VARCHAR (50)	
4	id_tahun_ajaran	INT (10)	<i>Foreign Key</i>

12. Tabel Kelas Reguler

Kelas Reguler merupakan tabel baru pada modul penjadwalan. Pada penelitian sebelumnya, tabel kelas reguler hanya digunakan pada modul distribusi kelas.

Tabel 3.14 dibawah adalah tabel kelas reguler yaitu tabel yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan dalam pembuatan kelas.

Tabel 3.14 Tabel Kelas Reguler

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_kelas_reguler	INT (10)	<i>Primary Key</i>
2	jenjang	ENUM('7', '8', '9')	
3	nama_kelas	VARCHAR (50)	

13. Tabel Kelas Tambahan

Penelitian sebelumnya tabel kelas tambahan sudah dirancang pada modul distribusi kelas. Ditambahkannya tabel kelas tambahan berguna untuk acuan pada pengelolaan jadwal tambahan pelajaran.

Tabel 3.15 merupakan struktur tabel kelas tambahan. Kelas tambahan adalah tempat untuk pembuatan kelas selain kelas reguler. Admin kesiswaan yang akan memasukan data yang ada pada tabel ini.

Tabel 3.15 Tabel Kelas Tambahan

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_kelas_tambahan	INT (10)	<i>Primary Key</i>
2	id_jenis_kls_tambahan	INT (5)	<i>Foreign Key</i>
3	jenjang	INT (10)	
4	kelas_tambahan	VARCHAR (50)	
5	hasil_tpm	TEXT	

14. Tabel Pembimbing

Tabel pembimbing merupakan tabel baru yang tidak ada pada penelitian sebelumnya. tabel pembimbing diperlukan dalam mengelola jadwal ekstrakurikuler. Berikut struktur tabel pembimbing yang akan dijabarkan pada

Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Tabel Pembimbing

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_pembimbing	INT (5)	<i>Primary Key</i>

No.	Nama	Tipe	Keterangan
2	nama_pembimbing	VARCHAR (45)	
3	jabatan	VARCHAR (25)	

15. Tabel Jenis Kelas Tambahan

Penelitian sebelumnya tabel jenis kelas tambahan sudah dirancang pada modul non akademik. Ditambahkannya tabel jenis kelas tambahan berguna untuk acuan pada pengelolaan jadwal ekstrakurikuler.

Tabel 3.17 di bawah ini adalah tabel jenis kelas tambahan yang berisi daftar ekstrakurikuler yang ada pada setiap sekolah.

Tabel 3.17 Tabel Jenis Kls Tambahan

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_jenis_kls_tambahan	INT (5)	<i>Primary Key</i>
2	jenis_kelas_tambahan	VARCHAR (50)	

16. Tabel Jadwal Ekstrakurikuler

Penelitian sebelumnya tabel jadwal ekstrakurikuler sudah dirancang pada modul non akademik.. Ditambahkannya tabel jadwal ekstrakurikuler karena pengelolaan jadwal ekstrakurikuler dilakukan oleh bagian kurikulum. Berikut ini Tabel 3.18 adalah struktur tabel dari jadwal ekstrakurikuler.

Tabel 3.18 Tabel Jadwal Ekstrakurikuler

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_jadwal_ekskul	INT (5)	<i>Primary Key</i>
2	id_pembimbing	INT (5)	<i>Foreign Key</i>
3	id_jenis_kls_tambahan	INT (5)	<i>Foreign Key</i>
4	id_tahun_ajaran	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
5	hari	ENUM ('Senin', 'Selasa', 'Rabu', 'Kamis', 'Jumat', 'Sabtu', 'Minggu')	
6	jam_mulai	TIME	
7	jam_selesai	TIME	
8	tempat	VARCHAR (20)	

17. Tabel Akun

Tabel akun merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan data akun untuk keperluan *login*. Tabel ini akan dikelola oleh bagian kepegawain. Berikut ini merupakan Tabel 3.19 struktur tabel akun.

Tabel 3.19 Tabel Akun

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_akun	INT (5)	<i>Primary Key</i>
2	password	VARCHAR (50)	
3	NIP	VARCHAR (20)	<i>Foreign Key</i>
4	id_jabatan	INT (5)	<i>Foreign Key</i>
5	nisn	VARCHAR (10)	<i>Foreign Key</i>

18. Tabel Jabatan

Tabel jabatan diambil dari modul kepegawaian, yang memiliki fungsi untuk mencatat *role* yang ada pada sistem informasi akademik. Tabel 3.20 adalah penjabaran dari struktur tabel jabatan.

Tabel 3.20 Tabel Jabatan

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_jabatan	INT (5)	<i>Primary Key</i>
2	nama_jabatan	VARCHAR (15)	
3	url	VARCHAR (255)	

19. Tabel Siswa Kelas Reguler Berjalan

Tabel ini merupakan siswa aktif memunyai kelas reguler pada semester dan tahun ajaran yang sedang berjalan. Tabel siswa kelas reguler berjalan dikelola pada modul distribusi siswa kelas. Tabel 3.21 adalah struktur tabel siswa kelas reguler berjalan.

Tabel 3.21 Tabel Siswa Kelas Reguler Berjalan

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_siswa_kelas_reguler_berjalan	INT (5)	<i>Primary Key</i>
2	id_kelas_reguler_berjalan	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
3	nisn	VARCHAR (10)	<i>Foreign Key</i>

20. Tabel Kelas Tambahan Berjalan

Tabel kelas tambahan berjalan adalah tabel yang digunakan sebagai wadah untuk kelas tambahan belajar yang ada pada suatu sekolah dengan melihat semester dan tahun ajaran yang sedang aktif. Tabel ini dikelola oleh modul distribusi siswa kelas. Berikut Tabel 3.22 adalah struktur tabel kelas tambahan berjalan.

Tabel 3.22 Tabel Kelas Tambahan Berjalan

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	id_kelas_tambahan_berjalan	INT (10)	<i>Primary Key</i>
2	nisl	VARCHAR (10)	<i>Foreign Key</i>
3	id_kelas_tambahan	INT (10)	<i>Foreign Key</i>
4	id_tahun_ajaran	INT (10)	<i>Foreign Key</i>

21. Tabel Siswa

Tabel siswa berfungsi untuk menyimpan identitas siswa. Pada tabel ini, terdapat 50 atribut, yang dikelola oleh modul penerimaan peserta didik baru. Pada modul penjadwalan ini, hanya dibutuhkan dua atribut dari tabel siswa. Atribut tersebut adalah nisl dan nama untuk kepentingan siswa untuk *login* dan kebutuhan pada akun siswa itu sendiri. Maksud dari (...) pada tabel berikut adalah masih ada atribut-atribut lain pada tabel dan tidak digunakan pada modul penjadwalan. Tabel 3.23 merupakan tabel siswa yang dibutuhkan pada modul penjadwalan.

Tabel 3.23 Tabel Siswa

No.	Nama	Tipe	Keterangan
1	nisl	VARCHAR (10)	<i>Primary Key</i>
2	nama	VARCHAR (50)	
...	

3.2.7 Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel adalah hubungan antar suatu tabel dengan tabel lainnya. Dengan melihat rancangan ERD dan struktur tabel yang telah dibuat, maka diperoleh relasi antar tabel seperti Gambar 3.18 berikut :

Pada penelitian sebelumnya, tabel relasi yang dirancang adalah tabel relasi untuk modul kegiatan belajar mengajar yang di dalamnya meliputi modul penjadwalan dan penilaian. Sehubungan dengan penelitian lanjutan ini yang hanya untuk modul penjadwalan, maka rancangan relasi tabel telah direvisi sesuai kebutuhan sistem.

Relasi antar tabel modul penjadwalan berisi 21 tabel yang saling berhubungan. Berikut adalah rincian tabel yang ada pada Gambar 3.18 di atas :

- a. Tabel yang diambil dari modul kepegawaian :
 1. Tabel Tahun Ajaran
 2. Tabel Pegawai
 3. Tabel Akun
 4. Tabel Jabatan
- b. Tabel yang dikelola pada modul penjadwalan :
 1. Tabel Nama Mapel
 2. Tabel Mapel
 3. Tabel Hari Rentang
 4. Tabel Jam Mengajar
 5. Tabel Prioritas Khusus
 6. Tabel Jadwal Mapel
 7. Tabel Jadwal Piket Guru
 8. Tabel Jadwal Tambahan
- c. Tabel yang diambil dari modul distribusi siswa :
 1. Tabel Kelas Reguler
 2. Tabel Kelas Reguler Berjalan
 3. Tabel Siswa Kelas Reguler Berjalan
 4. Tabel Kelas Tambahan
 5. Tabel Kelas Tambahan Berjalan
- d. Tabel yang diambil dari modul ekstrakurikuler dan non akademik :
 1. Tabel Pembimbing
 2. Tabel Jenis Kelas Tambahan
 3. Tabel Jadwal Ekstrakurikuler
- e. Tabel yang diambil dari modul penerimaan peserta didik baru:
 1. Tabel Siswa

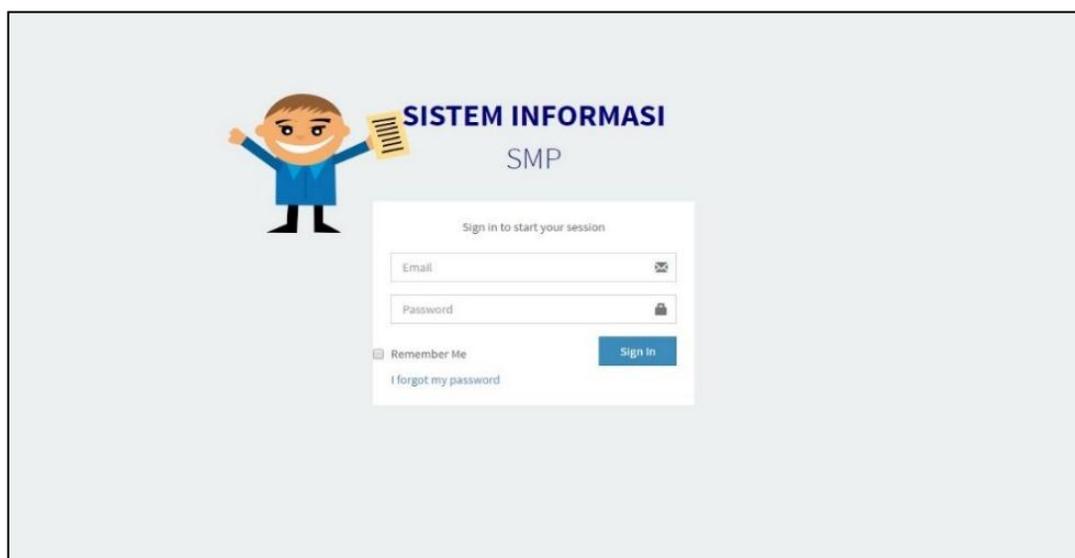
3.2.8 *Prototype Sistem dan Perubahan*

Prototype merupakan bentuk awal atau gambaran awal pada sebuah sistem. Pembuatan *prototype* pada sistem ini memiliki fungsi sebagai gambaran tampilan sistem yang akan ditunjukkan kepada sekolah sebelum dilakukan implementasi.

Prototype telah dibuat pada penelitian sebelumnya modul Kegiatan Belajar Mengajar untuk Sekolah Menengah Pertama di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman. Disini akan ditampilkan *prototype* untuk halaman yang berkaitan dengan modul penjadwalan.

1. *Halaman Login*

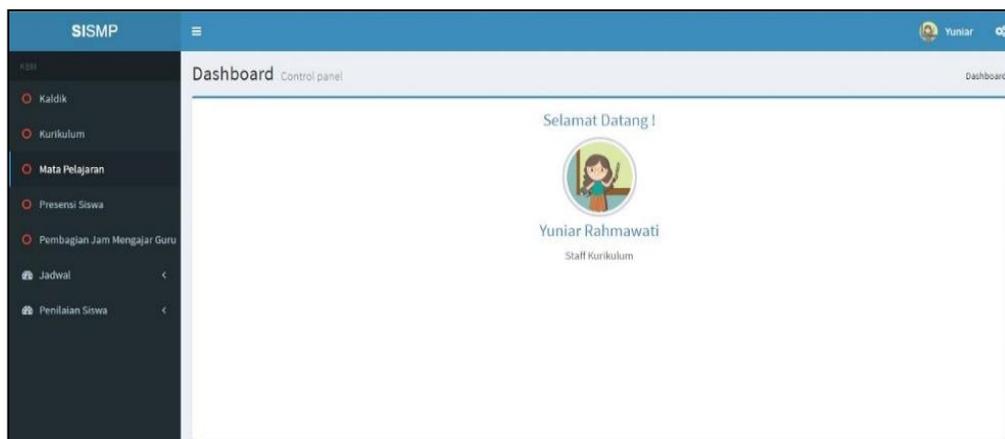
Gambar 3.19 merupakan rancangan antarmuka halaman *login* untuk seluruh modul yang ada dalam sistem informasi akademik. Pengguna memasukan *username* yang berupa NIP atau NISN serta masukan kata sandi yang telah terdatar sebelumnya.



Gambar 3.19 *Prototype Halaman Login*

2. *Halaman Dashboard*

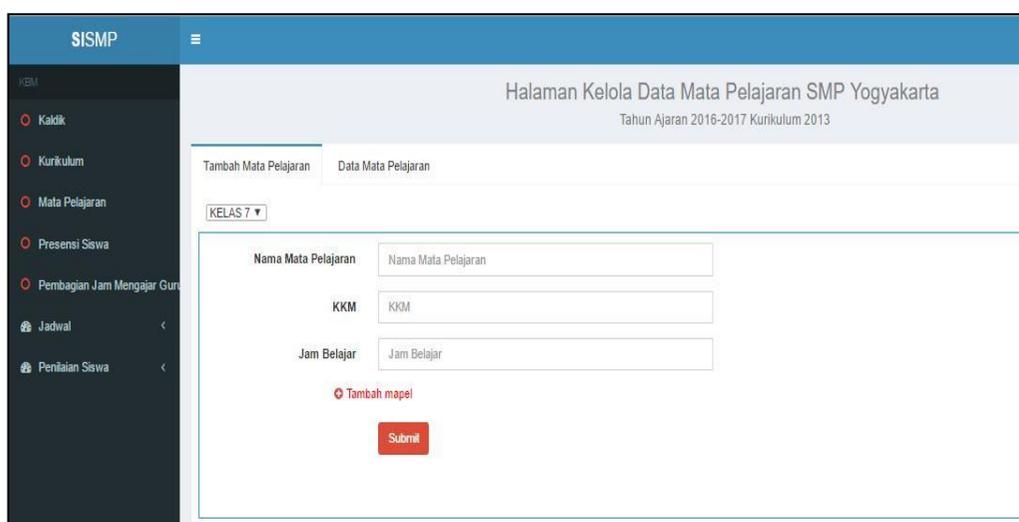
Gambar 3.20 merupakan rancangan antarmuka dari halaman *dashboard*. Halaman ini adalah halaman pertama yang akan muncul setelah pengguna berhasil melakukan *login*. Pada halaman ini, terdapat foto pengguna dan nama pengguna.



Gambar 3.20 *Prototype* Halaman *Dashboard*

3. Halaman Tambah Mata Pelajaran

Rancangan antarmuka halaman tambah mata pelajaran seperti Gambar 3.21 merupakan halaman untuk admin kurikulum mengelola mata pelajaran, kkm dan jam belajar berdasarkan jenjang.



Gambar 3.21 *Prototype* Halaman Tambah Mata Pelajaran

4. Halaman Lihat Data Mata Pelajaran

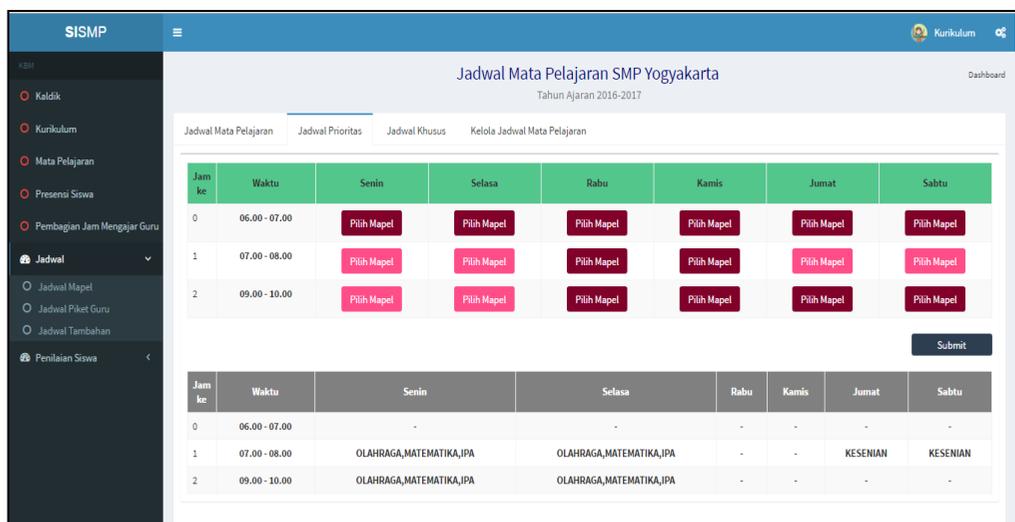
Berikut merupakan Gambar 3.22 halaman untuk melihat data mata pelajaran yang sebelumnya data tersebut telah dimasukkan pada halaman tambah mata pelajaran. Pada halaman ini, terdapat fungsi edit, hapus dan pencarian untuk mempermudah pengguna dalam pengelolaan mata pelajaran.



Gambar 3.26 *Prototype* Halaman Kelola Jadwal Mapel

9. Halaman Kelola dan Lihat Jadwal Prioritas

Rancangan antarmuka halaman untuk mengatur dan melihat jadwal prioritas dapat dilihat pada Gambar 3.27. Jadwal prioritas adalah mata pelajaran yang didahulukan atau jam dan harinya telah diatur sebelum admin kurikulum mengatur jadwal mapel.



Gambar 3.27 *Prototype* Halaman Kelola dan Lihat Jadwal Prioritas

10. Halaman Kelola dan Lihat Jadwal Khusus

Rancangan antarmuka halaman untuk mengatur dan melihat jadwal khusus dapat dilihat pada Gambar 3.28. Jadwal khusus adalah guru yang mempunyai kegiatan rutin yang tidak bisa

diubah sehingga tidak dapat mengajar pada jam-jam tertentu dan telah diatur sebelum admin kurikulum mengatur jadwal mapel.

Jam ke	Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
0	06.00 - 07.00	Pilih guru					
1	07.00 - 08.00	Pilih guru					
2	09.00 - 10.00	Pilih guru					

Jam ke	Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
0	06.00 - 07.00	-	-	-	-	-	-
1	07.00 - 08.00	1,20,18	1,20,18	-	-	26	26
2	09.00 - 10.00	8	8	-	-	-	-

Gambar 3.28 *Prototype* Halaman Kelola dan Lihat Jadwal Khusus

11. Halaman Lihat Jadwal Piket Guru

Rancangan antarmuka halaman lihat jadwal piket guru seperti pada Gambar 3.29 merupakan halaman untuk melihat jadwal piket guru yang telah diatur pada halaman atur jadwal piket. Terdapat fungsi *print* pada halaman ini.

No.	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
1	Rukmini	Tarto	Yahya	Sulis	Darto	Siti
2	Rukmini	Tarto	Yahya	Sulis	Darto	Siti
3	Rukmini	Tarto	Yahya	Sulis	Darto	Siti

Gambar 3.29 *Prototype* Halaman Lihat Jadwal Piket Guru

12. Halaman Kelola Jadwal Piket Guru

Halaman atur jadwal piket guru seperti pada Gambar 3.30 merupakan halaman mengatur jadwal piket guru yaitu pilih nama guru, atur jadwal piket guru sesuai hari dan waktu yang ditentukan kemudian submit untuk menyimpan.



Gambar 3.30 *Prototype* Halaman Kelola Jadwal Piket

13. Halaman Lihat Jadwal Tambahan

Rancangan antarmuka halaman jadwal tambahan pada Gambar 3.31 merupakan halaman untuk melihat jadwal tambahan yang telah diatur pada halaman tambah jadwal tambahan sebelumnya.

		Senin, 29 Okt						
Jam ke	Waktu	7A	7B	7C	7D	7E	7F	7G
0	06.00 - 07.00	3	4	5	10	8	9	9
1	08.00 - 09.00	3	4	5	10	8	9	9
2	09.00 - 10.00	17	7	9	10	12	13	14

		Selasa, 30 Okt						
Jam ke	Waktu	7A	7B	7C	7D	7E	7F	7G
0	06.00 - 07.00	3	4	5	10	8	9	9
1	08.00 - 09.00	3	4	5	10	8	9	9
2	09.00 - 10.00	17	7	9	10	12	13	14

Gambar 3.31 *Prototype* Halaman Lihat Jadwal Tambahan

14. Halaman Tambah Jadwal Tambahan

Halaman tambah jadwal tambahan pada Gambar 3.32 merupakan halaman untuk menambahkan jadwal tambahan. Halaman ini, dapat diakses oleh admin kurikulum yang berisi

tanggal, kelas, mata pelajaran, kode guru, jam mulai dan jam selesai sebagai informasi jadwal tambahan belajar.

Gambar 3.32 *Prototype* Halaman Tambah Jadwal Tambahan

15. Halaman Lihat Data Jadwal Tambahan

Rancangan antarmuka halaman lihat data jadwal tambahan seperti pada Gambar 3.33 merupakan halaman yang bisa diakses oleh admin kurikulum. Halaman ini berisi data jadwal tambahan yang telah dimasukkan pada halaman tambah jadwal tambahan sebelumnya.

No	Tanggal	Kelas	Mata Pelajaran	Guru	Jam Mulai	Jam Selesai	Action
1	2 Desember 2017	7A	IPS	Sumiasstuti	05.30	06.30	Edit Hapus
2	3 Desember 2017	7B	IPA	Retno	05.30	06.30	Edit Hapus
3	3 Desember 2017	7B	IPA	Retno	05.30	06.30	Edit Hapus
4	3 Desember 2017	7B	IPA	Retno	05.30	06.30	Edit Hapus

Gambar 3.33 *Prototype* Halaman Lihat Data Jadwal Tambahan

16. Perubahan *Prototype*

Tabel 3.24 adalah perubahan dari *prototype* yang telah dibuat pada penelitian yang dilakukan oleh Rakhmawati (2017) dengan pengimplementasiannya, disertai dengan keterangan yang menjelaskan perubahan tersebut.

Tabel 3.24 Tabel Perubahan *Prototype*

No.	Daftar Halaman	Lama	Baru	Keterangan
1.	Halaman <i>Login</i>	ada	ada	tampilan diubah menjadi lebih sederhana
2.	Halaman Tambah Mapel dan Lihat Mapel	tidak ada	ada	untuk menambahkan mapel dengan warna untuk kebutuhan jadwal mapel
3.	Halaman Tambah Mapel kkm	ada	ada	penghapusan fungsi tambah <i>form</i> otomatis, untuk kemudahan dalam implementasi
4.	Halaman Hari dan Jam	tidak ada	ada	untuk menambahkan hari dan jam kegiatan belajar mengajar ada setiap sekolah
5.	Halaman Kelola Jam Mengajar	ada	ada	penghapusan kolom tatap muka karena tidak diperlukan (alur salah) dan ditambahkan fungsi input mata pelajaran sesuai dengan guru yang mengampu
6.	Halaman Lihat Jam Mengajar	ada	ada	tidak menampilkan kolom tatap muka dan ditambahkan fungsi hapus
7.	Halaman Lihat Jadwal Mapel	ada	ada	pemindahan tab karena tab(menu) untuk melihat seharusnya ada setelah tab(menu) untuk kelola dan fungsi <i>print</i> diganti dengan fungsi ekspor sesuai permintaan sekolah
8.	Halaman Kelola Jadwal Prioritas	ada	ada	penggantian fungsi <i>pop-up</i> dengan fungsi <i>multiple chosen</i>
9.	Halaman Kelola Jadwal Khusus	ada	ada	penggantian fungsi <i>pop-up</i> dengan fungsi <i>multiple chosen</i>
10.	Halaman Kelola Jadwal Piket	ada	ada	penambahan baris untuk memasukan guru yang piket atas permintaan sekolah
11.	Halaman Lihat Jadwal Tambahan	ada	tidak ada	tidak diperlukan karena sudah ada menu untuk melihat data jadwal tambahan
12.	Halaman Kelola Jadwal Tambahan	ada	ada	perubahan tampilan dikarenakan tampilan <i>prototype</i> tidak sesuai kebutuhan.
13.	Halaman Kelola Jadwal Ekskul	tidak ada	ada	untuk keperluan jadwal ekskul
14.	Halaman Lihat Jadwal Ekskul	tidak ada	ada	untuk keperluan jadwal ekskul
15.	Halaman Lihat Jadwal Mapel(Akun Siswa)	tidak ada	ada	untuk akun siswa
16.	Halaman Lihat Jadwal Tambahan(Akun Siswa)	tidak ada	ada	untuk akun siswa
17.	Halaman Lihat Jadwal Mapel(Akun Guru)	tidak ada	ada	untuk akun guru
18.	Halaman Lihat Jadwal Piket(Akun Guru)	tidak ada	ada	untuk akun guru
19.	Halaman Lihat Jadwal Tambahan(Akun Guru)	tidak ada	ada	untuk akun guru

3.2.9 Rencana Pengujian

Pada tahap penelitian sampai tahap *prototype* oleh peneliti sebelumnya, dilakukan di 5 sekolah di wilayah Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman. Sekolah yang berada di Kota Yogyakarta: SMPN 5 Yogyakarta, SMPN 8 Yogyakarta, dan sekolah yang berada di Kabupaten Sleman yaitu: SMPN 1 Godean, MTs Sunan Pandanaran dan SMP Muhammadiyah Boarding School.

Tahap implementasi dan pengujian, dilakukan oleh tim peneliti yang baru. Pada bulan Mei 2017 sampai Juni 2017, tim peneliti baru tersebut menyerahkan proposal ke sekolah-sekolah di sekitar Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman untuk meminta izin untuk melakukan tahap implementasi sampai tahap pengujian.

Sekolah yang menyetujui untuk dilakukan penelitian dan pengujian sistem yaitu, SMPN 5 Yogyakarta dan SMPN 8 Yogyakarta yang berada di wilayah Kota Yogyakarta, dan untuk wilayah Kabupaten Sleman yaitu, SMP Piri Ngaglik dan MTs Sunan Pandanaran.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Desain rancangan yang berupa *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, rancangan basisdata, relasi antar tabel dan *prototype* yang ada pada Bab III menjadi acuan implementasi sistem informasi penjadwalan kelas reguler dan tambahan untuk sekolah tingkat menengah pertama. Sistem ini berisikan fungsi untuk kelola penjadwalan mata pelajaran, tambahan belajar, piket guru dan jadwal ekstrakurikuler.

Prototype yang ada pada Bab III merupakan hasil dari penelitian sebelumnya oleh Rakhmawati (2017) menjadi acuan dalam implementasi sistem ini. Tetapi ada beberapa tampilan yang diubah dengan beberapa faktor. Faktor tersebut diantaranya, permintaan pihak sekolah, kebutuhan sekolah, kesederhanaan sistem untuk mempermudah pengimplementasian dan dibutuhkannya desain yang sederhana untuk kepentingan pengguna agar mudah dalam menggunakan sistem ini. Perubahan tersebut terdapat pada Tabel 3.24.

Implementasi antarmuka dibagi menjadi empat bagian yaitu, untuk admin kurikulum, admin ekstrakurikuler, siswa dan guru. Ke empat aktor harus memiliki akun untuk bisa masuk kedalam sistem. Para aktor memasukan *username* dan *password* yang telah didaftarkan sebelumnya. Gambar 4.1 merupakan tampilan halaman *login* dan Gambar 4.2 merupakan tampilan untuk *logout*.



Gambar 4.1 Tampilan Halaman *Login*



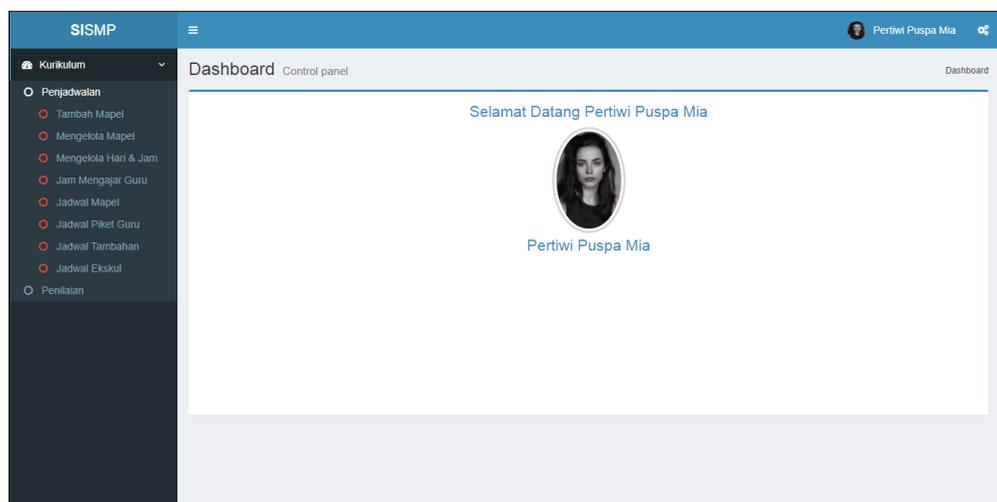
Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Logout*

4.1.1 Aktor Admin Kurikulum

Admin kurikulum memerlukan akun yang telah didaftarkan sebelumnya untuk bisa mengakses halaman kelola penjadwalan kelas reguler dan tambahan pada sistem. Admin kurikulum setelah *login* berhasil, akan masuk ada halaman *dashboard* admin kurikulum.

1. Halaman *Dashboard* Admin Kurikulum

Berikut ini adalah Gambar 4.3 yang merupakan halaman *dashboard* untuk admin kurikulum setelah *login* berhasil dilakukan.

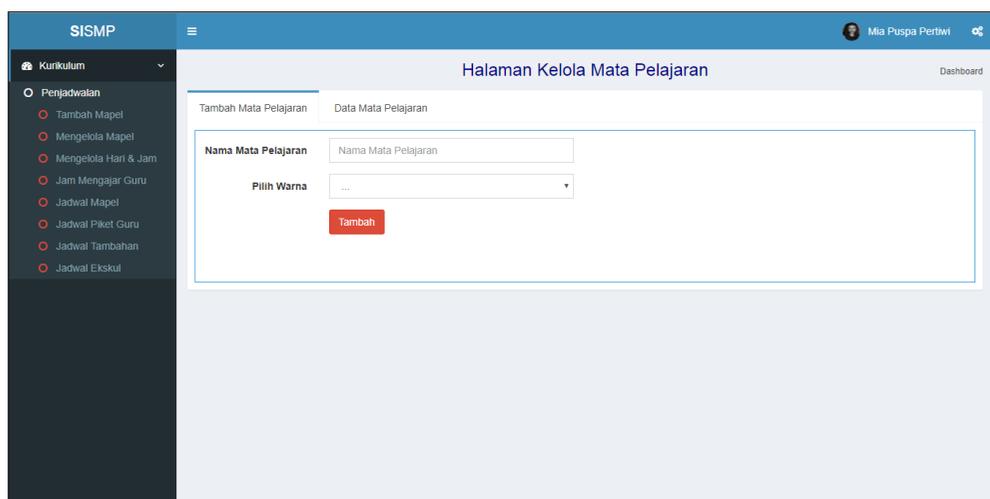


Gambar 4.3 Halaman *Dashboard* Admin Kurikulum

2. Halaman Nama Mata Pelajaran

a. Halaman Tambah Mata Pelajaran

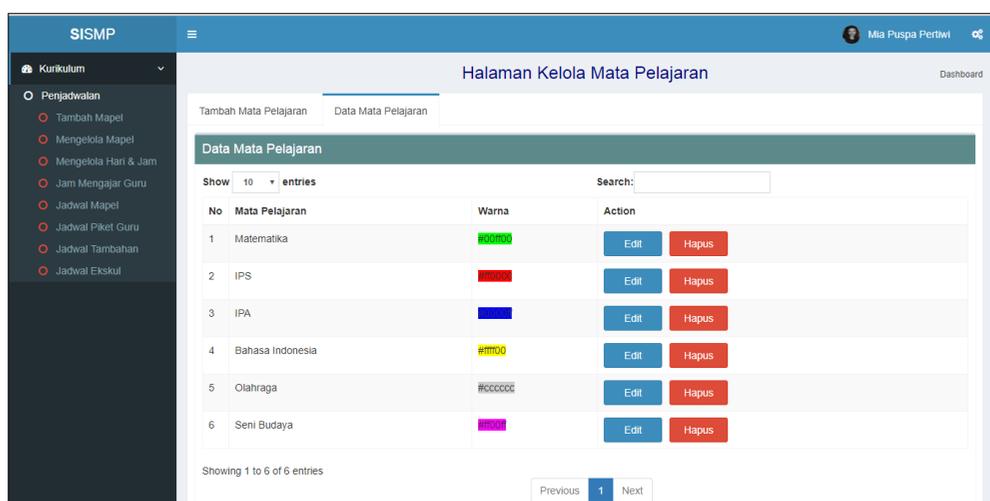
Gambar 4.4 adalah halaman untuk menambahkan mata pelajaran yang berlaku di sekolah. Warna ada halaman ini berguna untuk memberikan warna yang berbeda pada setiap mata pelajaran yang akan ditampilkan pada halaman lihat jadwal mapel.



Gambar 4.4 Halaman Tambah Mapel

b. Halaman Data Nama Mata Pelajaran

Gambar 4.5 merupakan halaman untuk melihat mata pelajaran beserta warna yang sudah ditambahkan ada halaman sebelumnya. Pada halaman ini terdapat fungsi edit dan hapus.



Gambar 4.5 Halaman Data Nama Mapel

3. Halaman Mengelola Mata Pelajaran

a. Halaman Kelola Mata Pelajaran

Kelola mata pelajaran berdasarkan mata pelajaran yang telah disimpan pada menu tambah nama mapel sebelumnya. Halaman ini, mengisikan mata pelajaran, kkm dan

jam belajar per minggu sesuai jenjang yang dipilih. Gambar 4.6 halaman kelola mata pelajaran.

Gambar 4.6 Halaman Kelola Mata Pelajaran

b. Halaman Data Mata Pelajaran

Halaman data mata pelajaran berisikan seluruh data yang telah diisikan sebelumnya pada menu kelola mata pelajaran. Terdapat fungsi edit dan hapus pada halaman ini. Gambar 4.7 adalah tampilan dari halaman data mata pelajaran.

No	Mata Pelajaran	KKM	Jam Belajar	Kelas	Jumlah Jam Belajar (Jam Belajar x Jumlah Kelas)	Action
1	Matematika	78	6	7		Edit Hapus
2	IPS	76	4	8		Edit Hapus

Gambar 4.7 Halaman Data Mata Pelajaran

4. Halaman Mengelola Hari dan Jam Belajar

Halaman ini mengelola jam belajar yang berlaku pada sekolah. Cara mengisinya berdasarkan hari. Fungsi untuk menyunting dan menghapus juga berada pada satu

halaman yang sama. Berikut Gambar 4.8 merupakan halaman untuk mengelola hari dan jam belajar.

No	Jam Ke-	Jam Mulai	Jam Selesai	Status
1	0	06:00 AM	07:00 AM	X
2	1	07:00 AM	08:00 AM	X
3	2	08:00 AM	09:00 AM	X
4	3	09:00 AM	10:00 AM	X
5	4	10:00 AM	11:00 AM	X
6	5	11:00 AM	12:00 PM	X
7	6	12:00 PM	01:00 PM	X
8	7	01:00 PM	02:00 PM	X

Gambar 4.8 Halaman Kelola Hari dan Jam Belajar

5. Halaman Jam Mengajar Guru

- a. Gambar 4.9 berikut merupakan halaman kelola jam mengajar guru. Halaman ini, admin mengisikan guru dengan mata pelajaran yang diampu serta jam minim mengajar setiap minggunya.

No.	Nama	NIP	Kode Guru	Golongan	Jabatan Guru	Ijazah	Mata pelajaran	Jumlah Minim Mengajar
1	...	-	-	-	-	-	...	
2	...	-	-	-	-	-	...	
3	...	-	-	-	-	-	...	
4	...	-	-	-	-	-	...	
5	...	-	-	-	-	-	...	
6	...	-	-	-	-	-	...	
7	...	-	-	-	-	-	...	
8	...	-	-	-	-	-	...	

Gambar 4.9 Halaman Jam Mengajar Guru

b. Halaman Data Jam Mengajar Guru

Gambar 4.10 merupakan halaman untuk melihat data dari jam mengajar guru yang telah tersimpan pada menu sebelumnya. Pada halaman ini terdapat fungsi untuk menghapus suatu data.

No.	Nama	NIP	Kode Guru	Golongan	Jabatan Guru	Ijazah	Mata pelajaran	Jumlah Minim Mengajar	Jumlah jam	Action
1	Anggraeni Dias Saputri	13523066	6	3B	Guru Muda	S1	Matematika	24	0	Hapus
2	Anhisa Dian Pertwi	13523002	9	3C	pegawai	S1	IPS	24	0	Hapus

Gambar 4.10 Halaman Data Jam Mengajar Guru

6. Halaman Jadwal Mapel

a. Halaman Jadwal Prioritas

Gambar 4.11 merupakan halaman untuk mengelola dan menampilkan jadwal prioritas. Pada halaman ini, ada didalam menu jadwal mapel. Admin mengisikan mata pelajaran yang di prioritaskan pada sekolah tersebut.

Jam ke	Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
0		Pilih mapel						
1		Pilih mapel						
2		Pilih mapel						
3		Pilih mapel						
4		Pilih mapel						
5		Pilih mapel						
6		Pilih mapel						
7		Pilih mapel						
8		Pilih mapel						

Gambar 4.11 Halaman Jadwal Prioritas

b. Halaman Jadwal Khusus

Admin mengisikan guru yang tidak dapat mengajar secara reguler pada hari dan jam yang di tentukan. Gambar 4.12 berikut merupakan halaman jadwal khusus.

The screenshot shows a web interface for managing lesson schedules. The main heading is 'Jadwal Mata Pelajaran'. Below it, there are four tabs: 'Jadwal Prioritas', 'Jadwal Khusus', 'Kelola Jadwal Mata Pelajaran', and 'Jadwal Mata Pelajaran'. The 'Jadwal Khusus' tab is active. The interface displays a table with columns for 'Jam ke' (0-8) and 'Waktu' (empty), and rows for days of the week (Senin to Minggu). Each cell in the grid contains a 'Pilih guru' button. A 'Submit' button is located at the bottom right.

Gambar 4.12 Halaman Jadwal Khusus

c. Halaman Kelola Jadwal Mapel

Halaman kelola jadwal mapel terdapat di dalam menu jadwal mapel. Halaman ini berfungsi untuk memasukan, menghapus, mengganti mata pelajaran dan guru yang mengampu pada masing-masing kelas di setiap jenjang yang telah dipilih sebelumnya. Gambar 4.13 berikut ini akan menampilkan halaman untuk mengelola jadwal mapel.

The screenshot shows a web interface for managing lesson schedules. The main heading is 'Jadwal Mata Pelajaran'. Below it, there are four tabs: 'Jadwal Prioritas', 'Jadwal Khusus', 'Kelola Jadwal Mata Pelajaran', and 'Jadwal Mata Pelajaran'. The 'Kelola Jadwal Mata Pelajaran' tab is active. The interface displays a table with columns for 'Jam ke' (0-11) and 'Waktu' (06:00-07:00, 07:00-08:00, 08:00-09:00, 09:00-10:00, -, -), and rows for days of the week (Senin). Each cell in the grid contains a dropdown menu for selecting a subject and a dropdown menu for selecting a teacher. A 'Submit' button is located at the bottom left.

Gambar 4.13 Halaman Kelola Jadwal Mapel

d. Halaman Lihat Jadwal Mapel

Halaman lihat jadwal mapel terdapat di dalam menu jadwal mapel. Halaman ini berfungsi untuk melihat dan mengeksplor data mata pelajaran. Gambar 4.14 berikut ini akan menampilkan halaman untuk lihat jadwal mapel.

The screenshot shows the 'Jadwal Mata Pelajaran' (Subject Schedule) page for 'KELAS 7'. The page is divided into a sidebar menu and a main content area. The sidebar menu includes 'Kurikulum' and 'Penjadwalan' with sub-items like 'Tambah Mapel', 'Mengelola Mapel', 'Mengelola Hari & Jam', 'Jam Mengajar Guru', 'Jadwal Mapel', 'Jadwal Piket Guru', 'Jadwal Tambahan', and 'Jadwal Ekskul'. The main content area has tabs for 'Jadwal Prioritas', 'Jadwal Khusus', 'Kelola Jadwal Mata Pelajaran', and 'Jadwal Mata Pelajaran'. The 'Jadwal Mata Pelajaran' tab is active, showing a grid for 'Senin' (Monday). The grid has columns for classrooms (7A, 7B, 7C, 7D, 7E, 7F) and rows for time slots (06:00-07:00, 07:00-08:00, 08:00-09:00, 09:00-10:00, 10:00-11:00, 11:00-12:00, 12:00-13:00, 13:00-14:00, 14:00-15:00). The subjects assigned are: 7A: Seni Budaya(Angrek), 7B: Olahraga(Hafiz), 7C: Bahasa Indonesia(Berli), 7D: IPS(Mia), 7E: PA(May), 7F: (empty). The subjects are color-coded: Seni Budaya(Angrek) is pink, Olahraga(Hafiz) is grey, Bahasa Indonesia(Berli) is yellow, IPS(Mia) is red, PA(May) is blue, and Matematika(Dian) is green.

Gambar 4.14 Halaman Lihat Jadwal Mapel

7. Halaman Jadwal Piket Guru

a. Halaman Kelola Jadwal Piket Guru

Halaman kelola jadwal piket guru terdapat di dalam menu jadwal piket guru. Halaman ini berfungsi untuk mengatur guru atau pegawai yang ditugaskan piket berdasarkan hari yang berlaku selama satu semester. Gambar 4.15 berikut ini akan menampilkan halaman untuk mengelola jadwal piket guru.

The screenshot shows the 'Jadwal Piket Guru' (Teacher Duty Schedule) page. The page has a sidebar menu with 'Kurikulum' and 'Penjadwalan' sub-items. The main content area has tabs for 'Kelola Jadwal Piket Guru' and 'Lihat Jadwal Piket Guru'. The 'Kelola Jadwal Piket Guru' tab is active, showing a grid for managing teacher duty schedules. The grid has columns for days of the week (Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu) and rows for teachers (No. 1-7). Each cell in the grid contains a dropdown menu for selecting a teacher. A 'Submit' button is located at the bottom left of the grid.

Gambar 4.15 Halaman Kelola Jadwal Piket Guru

b. Halaman Lihat Jadwal Piket Guru

Gambar 4.16 berikut ini merupakan jadwal piket guru yang telah dikelola sebelumnya dan berlaku selama satu semester. Terdapat fungsi *print* pada halaman ini.

No.	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
1	Bu Mia	Pak Ridho	Bu Nadya				
2	Bu Dian	Pak Noven	Pak Hafiz				
3	Bu Anggrek	Bu Berli					
4							
5							
6							
7							

Gambar 4.16 Halaman Lihat Jadwal Piket Guru

8. Halaman Jadwal Tambahan

a. Halaman Tambah Jadwal Tambahan

Tambah jadwal tambahan adalah halaman yang ada di dalam menu jadwal tambahan, berfungsi untuk mengelola penjadwalan kelas tambahan di luar KBM yang ada di sekolah tersebut. Gambar 4.17 adalah halaman tambah jadwal tambahan belajar tersebut.

Gambar 4.17 Halaman Tambah Jadwal Tambahan Belajar

b. Halaman Data Jadwal Tambahan Belajar

Gambar 4.18 berikut ini merupakan halaman untuk menampilkan semua jadwal tambahan belajar yang telah ditambah pada menu sebelumnya.

No	Tanggal	Kelas	Mata Pelajaran	Guru	Jam Mulai	Jam Selesai	Action
1	2017-12-26	7A	Matematika	Puspa Mia	17:00:00	18:00:00	Edit Hapus

Gambar 4.18 Halaman Data Jadwal Tambahan Belajar

4.1.2 Aktor Admin Ekstrakurikuler

Admin ekstrakurikuler memerlukan akun yang telah didaftarkan sebelumnya untuk bisa mengakses halaman kelola jadwal ekstrakurikuler pada sistem. Admin ekstrakurikuler setelah *login* berhasil, akan masuk ada halaman *dashboard* admin ekstrakurikuler. Halaman *dashboard* ekskul akan di jelaskan pada penelitian modul non akademik dan ekstrakurikuler.

1. Halaman Jadwal Ekskul

a. Halaman Tambah Jadwal Ekskul

Tambah jadwal ekskul adalah halaman yang ada di dalam menu jadwal ekskul, berfungsi untuk mengelola penjadwalan ekskul yang ada ada sekolah tersebut. Gambar 4.19 adalah halaman tambah jadwal ekskul tersebut.

The screenshot shows the 'Tambah Jadwal Ekskul' form in the SISMP application. The form is titled 'Jadwal Ekstrakurikuler' and has two tabs: 'Tambah Jadwal Ekskul' (active) and 'Data Ekskul'. The form contains the following fields:

- Hari: Pilih Hari (dropdown)
- Jam Mulai: --:-- -- (time picker)
- Jam Selesai: --:-- -- (time picker)
- Jenis Ekstrakurikuler: Pilih Ekskul (dropdown)
- Tempat: tempat (text input)
- Pembimbing: Pilih Pembimbing (dropdown)

A red 'Submit' button is located at the bottom of the form.

Gambar 4.19 Halaman Tambah Ekskul

b. Halaman Data Ekskul

Gambar 4.20 berikut ini merupakan halaman untuk menampilkan semua jadwal ekstrakurikuler yang telah ditambah pada menu sebelumnya.

The screenshot shows the 'Data Ekskul' table in the SISMP application. The table is titled 'Data Jadwal Ekstrakurikuler' and has two tabs: 'Tambah Jadwal Ekskul' and 'Data Ekskul' (active). The table contains the following data:

No.	Hari	Jam Mulai	Jam Selesai	Jenis Ekstrakurikuler	Tempat	Pembimbing	Action
1	Minggu	07:00:00	08:00:00	tennis	Lapangan tennis	Noven	Edit Hapus

Gambar 4.20 Halaman Data Ekskul

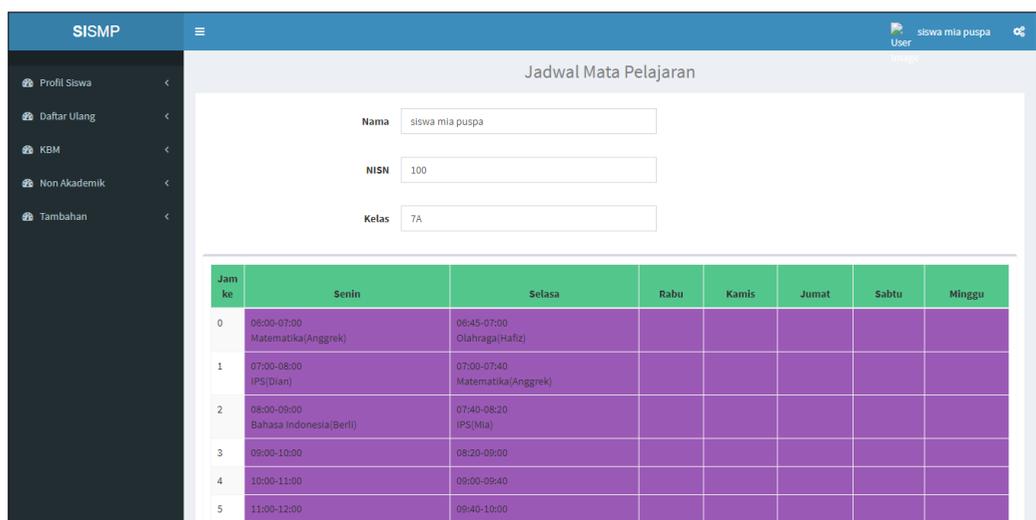
4.1.3 Aktor Siswa

Siswa memerlukan akun yang telah didaftarkan sebelumnya untuk bisa mengakses halaman khusus siswa pada sistem. Siswa setelah *login* berhasil, akan masuk ada halaman *dashboard* Siswa. Terdapat beberapa menu terkait dengan siswa diantaranya menu untuk melihat jadwal mata pelajaran sesuai dengan kelasnya dan jadwal tambahannya.

1. Menu KBM (Kegiatan Belajar Mengajar)

a. Halaman Lihat Jadwal Mata Pelajaran Siswa

Halaman ini berguna bagi siswa untuk melihat jadwal mata pelajaran yang sedang berjalan berdasarkan kelas siswa tersebut. Berikut merupakan Gambar 4.21 halaman untuk melihat jadwal mata pelajaran.

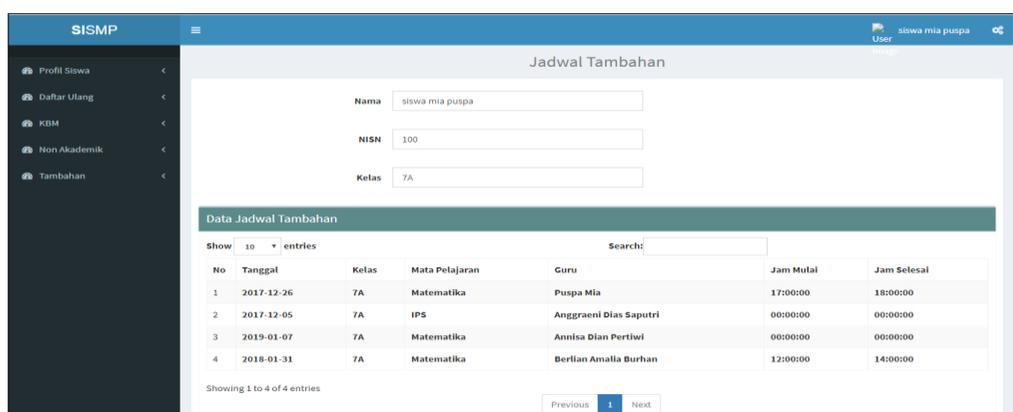


Jam ke	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
0	06:00-07:00 Matematika(Anggrek)	06:45-07:00 Olahraga(Hafiz)					
1	07:00-08:00 IPS(Dian)	07:00-07:40 Matematika(Anggrek)					
2	08:00-09:00 Bahasa Indonesia(Berli)	07:40-08:20 IPS(Mia)					
3	09:00-10:00	08:20-09:00					
4	10:00-11:00	09:00-09:40					
5	11:00-12:00	09:40-10:00					

Gambar 4.21 Halaman Lihat Jadwal Mata Pelajaran Siswa

b. Halaman Lihat Jadwal Tambahan Siswa

Halaman ini berguna bagi siswa untuk melihat jadwal tambahan belajar yang sedang berjalan berdasarkan kelas siswa tersebut. Berikut merupakan Gambar 4.22 halaman untuk melihat jadwal tambahan untuk siswa.



No	Tanggal	Kelas	Mata Pelajaran	Guru	Jam Mulai	Jam Selesai
1	2017-12-26	7A	Matematika	Puspa Mia	17:00:00	18:00:00
2	2017-12-05	7A	IPS	Anggraeni Dias Saputri	00:00:00	00:00:00
3	2019-01-07	7A	Matematika	Annisa Dian Pertiwi	00:00:00	00:00:00
4	2018-01-31	7A	Matematika	Berlian Amalia Burhan	12:00:00	14:00:00

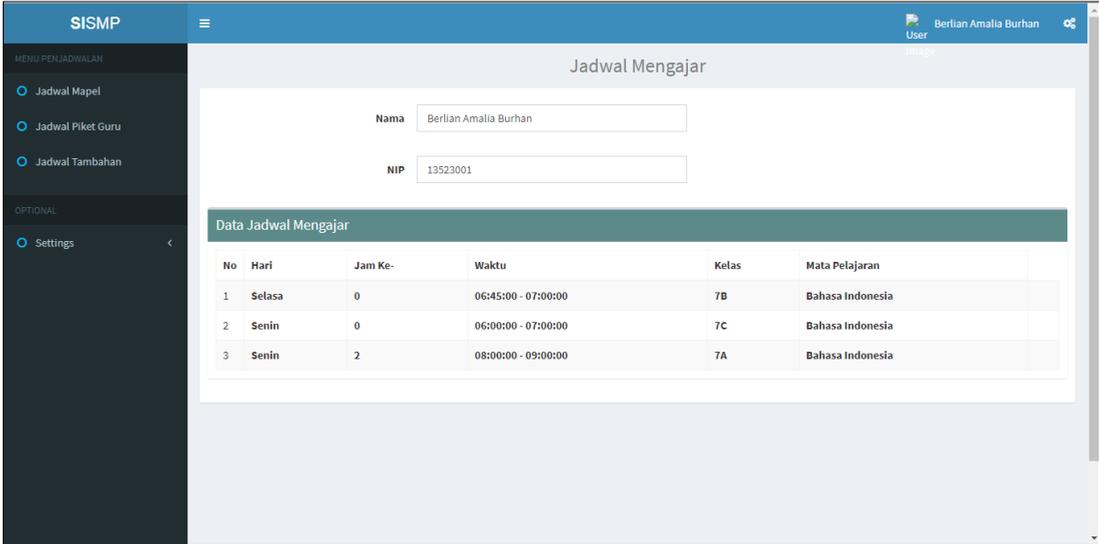
Gambar 4.22 Halaman Lihat Jadwal Tambahan Siswa

4.1.4 Aktor Guru

Guru memerlukan akun yang telah didaftarkan sebelumnya untuk bisa mengakses halaman khusus guru pada sistem. Guru setelah *login* berhasil, akan masuk ada halaman *dashboard* guru. Terdapat beberapa menu terkait dengan guru diantaranya menu untuk melihat jadwal mata pelajaran sesuai dengan kelas yang diampu, jadwal piket yang sedang berlaku dan jadwal tambahan yang diampu.

1. Halaman Lihat Jadwal Mata Pelajaran Guru

Halaman ini berguna bagi guru untuk melihat jadwal mata pelajaran yang sedang berjalan berdasarkan kelas yang diampu guru tersebut. Berikut merupakan Gambar 4.23 halaman untuk melihat jadwal mata pelajaran guru.



The screenshot shows the SISMP interface. The top navigation bar includes the SISMP logo, a menu icon, and the user name 'Berlian Amalia Burhan' with a 'User' label. The left sidebar contains menu items: 'MENU PERJADWALAN' (Jadwal Mapel, Jadwal Piket Guru, Jadwal Tambahan) and 'OPTIONAL' (Settings). The main content area is titled 'Jadwal Mengajar' and features a form with 'Nama' (Berlian Amalia Burhan) and 'NIP' (13523001) fields. Below the form is a table titled 'Data Jadwal Mengajar' with the following data:

No	Hari	Jam Ke-	Waktu	Kelas	Mata Pelajaran
1	Selasa	0	06:45:00 - 07:00:00	7B	Bahasa Indonesia
2	Senin	0	06:00:00 - 07:00:00	7C	Bahasa Indonesia
3	Senin	2	08:00:00 - 09:00:00	7A	Bahasa Indonesia

Gambar 4.23 Halaman Lihat Jadwal Mata Pelajaran Guru

2. Halaman Lihat Jadwal Piket Guru

Halaman ini berguna bagi guru untuk melihat jadwal piket guru yang sedang berjalan. Berikut merupakan Gambar 4.24 halaman untuk melihat jadwal piket guru.

No.	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
1	Anggrek	Anggrek					
2	Dian	Berli					
3	Berli	Hafiz					
4							
5							
6							
7							

Gambar 4.24 Halaman Lihat Jadwal Piket Guru

3. Halaman Lihat Jadwal Tambahan Belajar Guru

Halaman lihat jadwal tambahan berguna bagi guru untuk melihat jadwal tambahan yang diampunya dan yang sedang berjalan. Berikut merupakan Gambar 4.25 halaman untuk melihat jadwal tambahan belajar guru.

No	Tanggal	Kelas	Mata Pelajaran	Jam Mulai	Jam Selesai
1	2018-01-31	7A	Matematika	12:00:00	14:00:00
2	2018-01-30	8A	IPA	14:00:00	16:00:00

Gambar 4.25 Halaman Lihat Jadwal Tambahan Belajar Guru

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui sistem yang telah dibuat dapat digunakan sesuai dengan fungsi dan tujuannya. Hasil dari pengujian akan menggambarkan kelebihan dan kekurangan sistem menurut *user*. Pengujian dilakukan dengan metode *Usability Testing* dan

dilakukan sebanyak dua kali atau sebelum terjadi perubahan dan setelah ada perubahan di empat sekolah yaitu, SMPN 5 Yogyakarta, SMPN 8 Yogyakarta, SMP Piri Ngaglik dan MTs Sunan Pandanaran. Terdapat tujuh aspek yang dinilai yaitu, desain, *feedback*, format, instruksi, navigasi, terminologi dan *learnability*. Data yang didapat berupa data kualitatif dan kuantitatif berupa *performance measure*, *direct observation* dan *subjective user preference*.

4.2.1 Ketentuan Pengujian

Pengujian terhadap sistem yang dibuat memiliki beberapa ketentuan, sebagai berikut :

1. Peserta pengujian, yaitu calon pengguna sistem
 - Admin kurikulum
2. Berkas pengujian
 - a. Skenario pengujian (Lampiran 4A)

Peserta pengujian diminta untuk menyelesaikan sejumlah skenario yang telah dirancang. Setiap peserta pengujian secara individu, aktivitasnya direkam dan dicatat waktunya.
 - b. Kuesioner *Usability* (Lampiran 4B)

Perhitungan dengan metode *System Usability Scale* dilakukan dengan cara sebagai berikut :

 - Bobot setiap item diberikan skala nilai dari 1 sampai 5
1 adalah sangat tidak setuju, 2 adalah tidak setuju, 3 adalah netral, 4 adalah setuju dan 5 adalah sangat setuju
 - 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
 - Jumlahkan total nilai yang didapat
 - Untuk mendapatkan keseluruhan nilai *System Usability Scale* (SUS) maka dikalikan dengan 2,5
 - c. Daftar pertanyaan wawancara (Lampiran 4C)

Tahap wawancara dilaksanakan setelah peserta menyelesaikan skenario dan kuesioner *usability*. Penguji memberikan pertanyaan dalam daftar wawancara kepada peserta secara langsung.
3. Peralatan pengujian
 - a. *Hardware*

Untuk melakukan pengujian digunakan beberapa *hardware* sebagai berikut:

- *Timer*
- *Voice recorder*
- Laptop merk Asus A451LB dengan spesifikasi :
 1. Processor Intel Core i5
 2. RAM 4 GB
 3. Harddisk 750 GB

b. *Software*

Beberapa *software* yang digunakan dalam pengujian sebagai berikut :

- Sistem operasi Windows 8 64 bit
- *Browser* Chrome
- XAMPP versi 3.2.2

4. *Sesi Usability Testing*

- a. Peserta pengujian diminta untuk menyelesaikan daftar skenario dan dilanjutkan dengan pengisian kuesioner dan sesi wawancara.
- b. Peserta pengujian melakukan pengujian secara individu. Aktivitas yang dilakukan akan direkam dan dicatat waktunya.
- c. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan data kuantitatif, sebagai berikut:

1. *Performance measure*

Selama sesi pengujian, waktu pengerjaan suatu proses atau per menu, dicatat mulai dari instruksi disampaikan sampai pengerjaan selesai dilakukan.

2. *Direct observation*

Peserta pengujian diminta untuk menyampaikan pendapatnya saat sedang menyelesaikan suatu proses yang ada pada sistem.

3. *Subjective user preference*

Setelah pengguna menyelesaikan suatu tugas dalam sistem, mereka diminta untuk mengisi kuesioner *usability* dan mengikuti sesi wawancara.

4.2.2 Hasil Pengujian

Pengujian sistem yang telah dilakukan dapat dijadikan sumber informasi mengenai sistem ini dari sisi pengguna.

A. Pengujian Tahap 1

Pengujian tahap 1 dilakukan setelah sistem telah dibuat berdasarkan *prototype* dengan menggunakan hasil rancangan penelitian sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan pada saat sesi pengujian oleh peserta berupa menyelesaikan tugas-tugas sesuai dengan skenario pengujian, mengisi kuesioner dan wawancara.

1. Skenario pengujian

Peserta pengujian melakukan tugas berdasarkan skenario yang ada. Sistem memiliki 4 aktor, maka skenario pengujian terbagi ke dalam 4 jenis yaitu untuk admin kurikulum, admin ekstrakurikuler, siswa, dan guru. Skenario pengujian terdapat pada Lampiran 4A. Tabel 4.1 merupakan hasil dari tahap *performance measure*.

Tabel 4.1 *Perfomance Measure* Pengujian Tahap 1

No.	Tanggal	Peserta	Menu	Waktu	Total
1.	13-Des-17	Sutardi, S.Pd SMPN 5 Yogyakarta	Tambah Mapel	2' 55"	20' 13"
			Kelola Mapel kkm	1'	
			Kelola Hari dan Jam belajar	2' 20"	
			Kelola Jam Mengajar Guru	1' 13"	
			Kelola Jadwal Mapel	5' 37"	
			Kelola Jadwal Piket Guru	2' 25"	
			Kelola Jadwal Tambahan Belajar	3' 30"	
2.	19-Des-17	Sriyanto, S.Pd SMP Piri Ngaglik	Tambah Mapel	1' 3"	7' 25"
			Kelola Mapel kkm	45"	
			Kelola Hari dan Jam belajar	1' 31"	
			Kelola Jam Mengajar Guru	52"	
			Kelola Jadwal Mapel	2' 12"	
			Kelola Jadwal Piket Guru	47"	
			Kelola Jadwal Tambahan Belajar	40"	
3.	21-Des-17	Wahyu Widodo SMPN 8 Yogyakarta	Tambah Mapel	33"	9' 50"
			Kelola Mapel kkm	48"	
			Kelola Hari dan Jam belajar	1' 3"	
			Kelola Jam Mengajar Guru	35"	
			Kelola Jadwal Mapel	4' 34"	
			Kelola Jadwal Piket Guru	43"	
			Kelola Jadwal Tambahan Belajar	49"	
4.	22-Des-	Slamet Riyanto	Tambah Mapel	52"	14' 58"

No.	Tanggal	Peserta	Menu	Waktu	Total
	17	MTs Sunan Pandanaran	Kelola Mapel kkm	1' 2"	
			Kelola Hari dan Jam belajar	2' 39"	
			Kelola Jam Mengajar Guru	1' 18"	
			Kelola Jadwal Mapel	4' 53"	
			Kelola Jadwal Piket Guru	2' 44"	
			Kelola Jadwal Tambahan Belajar	40"	
			Kelola Jadwal Ekskul	50"	
Rata – rata					13' 7"

2. Observasi Penguji

Observasi penguji dilakukan dengan cara mencatatkan komentar ataupun respon spontan dari peserta pengujian yang sedang melakukan tugas yang ada pada skenario pengujian. Berikut ini adalah Tabel 4.2 observasi penguji tahap 1 pada empat sekolah.

Tabel 4.2 Observasi Penguji Tahap 1

No.	Peserta	Komentar
1.	Sutardi, S.Pd SMPN 5 Yogyakarta	1. Harus submit?
		2. Tombol submit sebaiknya diganti dengan tambah saja
		3. Ini Kelola mapel diisi apa?
		4. Ini jumlah minim mengajar maksudnya apa?
		5. Gimana saya memasukan jadwal?
		6. Ini jadwal prioritas berdasarkan hari ya?
		7. Sebenarnya jadwal prioritas dan khusus tidak dipakai
		8. Sebaiknya ada fasilitas ekspor (jadwal mapel)
		9. Jadwal piket guru ini sudah oke
		10. Kata ganjil diganti dengan gasal
		11. Kalau bisa jangan hanya 3, 7 saja. Saya bisa isi bisa tidak (jadwal piket guru)
		12. Harinya tidak ada (jadwal tambahan)?
		13. Ada inputan ekstrakurikulernya?
		14. Bisa memungkinkan nambah pembimbing? (jadwal ekskul)
2.	Sriyanto, S.Pd SMP Piri Ngaglik	1. Ini kelola mapel isinya bagaimana?
		2. Jam belajar ini maksudnya apa?
		3. Ini jam, menit, detik? (kelola hari dan jam)
		4. Oh ini nginputin gurunya? Oke (jam mengajar)
		5. Ini jam minim ngajar perminggu?
		6. Terus ini muncul sendiri? (jadwal prioritas)
		7. Misal milih libur ya? (jadwal khusus)
		8. Harus tiga? (jadwal piket)
		9. Jarang dipakai (jadwal tambahan)

No.	Peserta	Komentar
		10. Ini saya belum masukin ekskulnya kok sudah ada datanya
		11. Ini juga dari sistem lain? (pembimbing)
3.	Wahyu Widodo	1. Oh, mata pelajaran submit terus dikelola
	SMPN 8 Yogyakarta	2. Oh ini jamnya yang ngatur saya dengan Pak Tarto (kelola hari dan jam)
		3. Ini harus disubmit? (kelola hari dan jam)
		4. Jadi ini guru yang sudah mengisi data diri, otomatis muncul disini? (jam mengajar)
		5. Sampai jam berapa ini? (jadwal prioritas)
		6. Ini kok hanya sampai F? (jadwal mapel)
		7. Oh ini jadwal tambahan? Diluar kelas?
		8. Nanti info ini bisa dilihat oleh siswa? (jadwal tambahan)
4.	Slamet Riyanto	1. Ini mata pelajaran yang sudah saya input tadi ya? (kelola mapel)
	MTs Sunan Pandanaran	2. Jam belajar per minggu?
		3. Lha ini nanti gimana? Kan setiap hari beda (kelola hari dan jam)
		4. Ini bisa dihubungkan dengan bel sekolah? (kelola hari dan jam)
		5. Ini disubmit? (jam mengajar)
		6. Untuk penambahan kelas bagaimana? (jadwal mapel)
		7. Pembuatan jadwalnya gimana mbak?
		8. Ini nanti satu satu ngentri mbak? (jadwal mapel)
		9. Ini jadwal tambahan apa?
		10. Kita bisa ngisi ekskulnya nggak?
		11. Sebaiknya jadwal ekskul itu bisa diakses sama orang tua. Menggunakan akun siswa saja.

3. Kuesioner *Usability*

Tahap selanjutnya adalah peserta diminta untuk mengisi soal kuesioner yang diberikan. Hasil kuesioner *usability* dihitung dengan metode *System Usability Scale* (SUS) , untuk dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan sistem yang diujikan dari sisi pengguna. Rincian hasil penilaian dari kusioner *usability* dari pengujian tahap 1 dijabarkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Kuesioner *Usability* Pengujian Tahap 1

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban*				
			1	2	3	4	5
1.	Desain	Saya rasa desain pada sistem ini sederhana sehingga mudah digunakan	0	0	1	3	0
2.		Saya rasa sistem ini memiliki tampilan yang buruk	1	2	1	0	0

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban*				
			1	2	3	4	5
3.	<i>Feedback</i>	Saya menemukan notifikasi didalam sistem ini yang membantu	0	0	0	4	0
4.	Format	Saya menemukan format jam dan tanggal tidak sesuai harapan	0	1	2	1	0
5.	Instruksi	Saya merasa menu menu dalam sistem ini terintegrasi dengan jelas	0	1	1	2	0
6.	Navigasi	Saya merasa kesulitan untuk mengakses menu menu pada sistem ini	0	3	0	1	0
7.	Terminologi	Saya tidak kesulitan untuk memahami maksud dari sistem ini	0	0	2	2	0
8.		Saya sulit memahami bahasa yang digunakan dalam sistem ini	0	3	0	1	0
9.	<i>Learnability</i>	Saya mampu menggunakan sistem ini meskipun tanpa seorang ahli	0	0	1	2	1
10.		Saya harus mempelajari dalam waktu yang lama karena sistem ini terlalu sulit	0	3	0	1	0

Hasil rekap dari empat peserta pengujian di empat sekolah berbeda akan dihitung menggunakan metode SUS. Tabel 4.4 merupakan hasil perhitungan tersebut.

Tabel 4.4 Perhitungan Kuesioner Pengujian Tahap 1 dengan SUS

Nomor Soal	Nama				Mayoritas Penilaian
	Sutardi, S.Pd	Sriyanto, S.Pd	Wahyu Widodo	Selamet Riyanto	
1	4→3	3→2	4→3	4→3	3
2	2→3	3→2	2→3	1→4	3
3	4→3	4→3	4→3	4→3	3
4	3→2	4→1	3→2	2→3	2
5	4→3	3→2	4→3	3→2	3 / 2
6	2→3	4→1	2→3	2→3	3
7	4→3	3→2	4→3	3→2	3
8	4→1	2→3	2→3	2→3	3
9	4→3	5→4	4→3	3→2	3
10	2→3	4→1	2→3	2→3	3
Jumlah	27	21	29	28	Hasil
Kali 2,5	67,5	52,5	72,5	70	65,625

4. Wawancara

Tahap pengujian selanjutnya adalah sesi wawancara. Wawancara dilakukan supaya peserta pengujian dapat memberitahukan kekurangan sistem secara lebih spesifik kepada penguji.

Rangkuman wawancara penguji dengan peserta pengujian di ke empat sekolah dijelaskan pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Wawancara Pengujian Tahap 1

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
1.	Desain	Apakah dengan desain tampilan dan menu yang ada pada sistem ini, mudah untuk Anda gunakan?	Desainnya sudah sederhana sehingga sistem mudah untuk digunakan.
2.	Feedback	Apakah notifikasi yang ada pada sistem ini sudah sesuai dan membantu?	Sesuai dan sedikit membantu.
3.		Apakah yang perlu ditambahkan atau diperbaiki dalam sistem ini?	Banyaknya jam belajar yang perlu ditambahkan.
4.	Format	Apakah menu pada sistem ini sudah memiliki urutan yang tepat?	Urutan menunya sudah tepat.
5.		Apakah urutan pada form-form pada sistem ini sudah tepat?	Sudah.
6.	Instruksi	Dengan alur seperti ini, apakah Anda kesulitan dalam menggunakan sistem ini?	Tidak merasa kesulitan, karena alurnya mudah dimengerti.
7.		Apakah instruksi yang ada pada sistem ini dapat membantu dalam penggunaan sistem?	Sistem ini sudah mudah, instruksi yang ada juga sudah cukup.
8.	Navigasi	Apakah posisi menu menu pada sistem ini sudah tepat?	Sudah tepat. Karena sistem yang banyak digunakan sekolah saat ini juga posisi menunya seperti ini.
9.	Terminologi	Menurut Anda, apakah penggunaan bahasa pada sistem ini sudah tepat dan mudah di pahami?	Ganjil seharusnya diganti gasal. Tombol 'submit' pada menu tambah mapel seharusnya 'tambah' saja karena itu hanya memasukan satu data.
10.	Learnability	Menurut Anda, apakah sistem ini mudah dalam penggunaannya untuk pengguna baru tanpa mempelajari terlebih dahulu?	Mungkin ada awalnya dibutuhkan penjelasan. Tapi setelah itu, kelihatannya mudah saja untuk digunakan kembali.

B. Pengujian Tahap 2

Pengujian tahap 2 dilakukan setelah dilakukan modifikasi pada sistem berdasarkan kritik dan saran pengujian tahap 1. Pengujian yang dilakukan dengan cara menyelesaikan tugas berdasarkan skenario pengujian, mengisi kuesioner dan wawancara.

1. Skenario Pengujian

Peserta pengujian diminta untuk melakukan tugas yang tertera dalam skenario pengujian yang telah dibuat. Sistem penjadwalaan ini memiliki 4 aktor yaitu admin kurikulum, admin ekstrakurikuler, siswa dan guru. Tabel 4.6 merupakan *performance measure* dari pengujian tahap 2.

Tabel 4.6 *Performance Measure* Pengujian Tahap 2

No.	Tanggal	Peserta	Menu	Waktu	Total
1.	9-Jan-18	Sriyanto, S.Pd SMP Piri Ngaglik	Tambah Mapel	1' 28"	16' 3"
			Kelola Mapel kkm	1' 50"	
			Kelola Hari dan Jam belajar	2' 3"	
			Kelola Jam Mengajar Guru	1' 12"	
			Kelola Jadwal Mapel	4' 37"	
			Kelola Jadwal Piket Guru	1' 21"	
			Kelola Jadwal Tambahan Belajar	1' 38"	
			Kelola Jadwal Ekskul	1' 54"	
2.	11-Jan-18	Slamet Riyanto MTs Sunan Pandanaran	Tambah Mapel	53"	9' 59"
			Kelola Mapel kkm	1' 4"	
			Kelola Hari dan Jam belajar	1' 42"	
			Kelola Jam Mengajar Guru	47"	
			Kelola Jadwal Mapel	3' 12"	
			Kelola Jadwal Piket Guru	29"	
			Kelola Jadwal Tambahan Belajar	54"	
			Kelola Jadwal Ekskul	58"	
3	15-Jan-18	Sutardi, S.Pd SMPN 5 Yogyakarta	Tambah Mapel	48"	10' 55"
			Kelola Mapel kkm	1' 20"	
			Kelola Hari dan Jam belajar	1' 34"	
			Kelola Jam Mengajar Guru	51"	
			Kelola Jadwal Mapel	3' 39"	
			Kelola Jadwal Piket Guru	1' 3"	
			Kelola Jadwal Tambahan Belajar	44"	
			Kelola Jadwal Ekskul	56"	
Rata – rata					12' 19"

Pada pengujian tahap 2, akun untuk siswa dan guru telah diimplementasikan sesuai permintaan sekolah. Tabel 4.7 merupakan *performance measure* pengujian untuk akun siswa dan akun guru.

Tabel 4.7 *Performance Measure* Pengujian Akun Siswa dan Guru

No.	Tanggal	Peserta	Menu	Waktu	Total
1.	9-Jan-18	Sriyanto, S.Pd SMP Piri Ngaglik	Lihat Jadwal Mapel Siswa	27''	1' 34''
			Lihat Jadwal Tambahan Siswa	19''	
			Lihat Jadwal Mapel Guru	16''	
			Lihat Jadwal Piket Guru	22''	
			Lihat Jadwal Tambahan Guru	10''	
2.	11-Jan-18	Slamet Riyanto MTs Sunan Pandanaran	Lihat Jadwal Mapel Siswa	27''	1' 15''
			Lihat Jadwal Tambahan Siswa	16''	
			Lihat Jadwal Mapel Guru	14''	
			Lihat Jadwal Piket Guru	10''	
			Lihat Jadwal Tambahan Guru	8''	
3	15-Jan-18	Sutardi, S.Pd SMPN 5 Yogyakarta	Lihat Jadwal Mapel Siswa	40''	2' 15''
			Lihat Jadwal Tambahan Siswa	32''	
			Lihat Jadwal Mapel Guru	26''	
			Lihat Jadwal Piket Guru	20''	
			Lihat Jadwal Tambahan Guru	17''	
Rata – rata					1' 40''

2. Observasi Penguji

Observasi penguji dilakukan dengan cara mencatatkan komentar ataupun respon spontan dari peserta pengujian yang sedang melakukan tugas yang ada pada skenario pengujian. Berikut ini adalah Tabel 4.8 observasi penguji tahap 2 pada tiga sekolah.

Tabel 4.8 Observasi Penguji Tahap 2

No.	Peserta	Komentar
1.	Sriyanto, S.Pd SMP Piri Ngaglik	1. Ini jumlah jam belajar apa ya mbak?
		2. Ini x apa ya mbak? (jadwal prioritas)
		3. Klik apa kalau mau edit sama hapus? (jadwal piket)
		4. Kalau penjadwalan sudah cukup oke (akun admin)
		5. Oh ini siswa otomatis bisa lihat jadwalnya sesuai kelas ya?
2.	Slamet Riyanto	1. Sebenarnya jadwal mapelnya kalau bisa acak, seperti sistem saya

No.	Peserta	Komentar
	MTs Sunan Pandanaran	2. Ini nanti bisa di ekspor kan? (jadwal mapel)
		3. Untuk penjadwalan ya menurut saya cukup saja
3.	Sutardi, S.Pd	1. Untuk jadwal mapel yang penting sudah ada ekspor saja mbak
	SMPN 5 Yogyakarta	2. Oh ini akun siswa bisa lihat apa saja?
		3. Jika butuh print bagaimana?

3. Kuesioner *Usability*

Tahap setelah melakukan mengikuti skenario pengujian adalah peserta diminta untuk mengisi soal kuesioner yang diberikan. Kuesioner *usability* adalah bagian dari *Subjective user preference*. Hasil kuesioner *usability* dihitung dengan metode *System Usability Scale* (SUS), untuk dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan sistem yang diujikan dari sisi pengguna. Rincian hasil penilaian dari kusioner *usability* pengujian taha 2 dijabarkan pada Tabel 4.9 berikut :

Tabel 4.9 Rekapitulasi Kuesioner *Usability* Pengujian Tahap 2

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban*				
			1	2	3	4	5
1.	Desain	Saya rasa desain pada sistem ini sederhana sehingga mudah digunakan	0	0	0	3	0
2.		Saya rasa sistem ini memiliki tampilan yang buruk	1	1	1	0	0
3.	<i>Feedback</i>	Saya menemukan notifikasi didalam sistem ini yang membantu	0	0	0	3	0
4.	Format	Saya menemukan format jam dan tanggal tidak sesuai harapan	0	0	2	1	0
5.	Instruksi	Saya merasa menu menu dalam sistem ini terintegrasi dengan jelas	0	0	0	2	1
6.	Navigasi	Saya merasa kesulitan untuk mengakses menu menu pada sistem ini	1	2	0	0	0
7.	Terminologi	Saya tidak kesulitan untuk memahami maksud dari sistem ini	0	0	1	1	1
8.		Saya sulit memahami bahasa yang digunakan dalam sistem ini	1	2	0	0	0
9.	<i>Learnability</i>	Saya mampu menggunakan sistem ini meskipun tanpa seorang ahli	0	0	1	2	0
10.		Saya harus mempelajari dalam waktu yang lama karena sistem ini terlalu sulit	1	2	0	0	0

Hasil rekap dari 4 aktor yang melakukan pengujian di 3 sekolah berbeda akan dihitung menggunakan metode SUS. Tabel 4.10 merupakan hasil perhitungan tersebut.

Tabel 4.10 Perhitungan Kuesioner *Usability* Pengujian Tahap 2 dengan SUS

Nomor Soal	Nama			Mayoritas Penilaian
	Sriyanto, S.Pd	Sutardi, S.Pd	Slamet Riyanto	
1	4→3	4→3	4→3	3
2	2→3	1→4	3→2	2/3/4
3	4→3	4→3	4→3	3
4	3→2	3→2	4→1	2
5	4→3	4→3	5→4	3
6	2→3	2→3	1→4	3
7	4→3	3→2	5→4	2/3/4
8	2→3	2→3	1→4	3
9	4→3	3→2	4→3	3
10	2→3	2→3	1→4	3
Jumlah	29	28	32	Hasil
Kali 2,5	72,5	70	80	74,167

4. Wawancara

Tahap pengujian selanjutnya adalah sesi wawancara. Wawancara dilakukan supaya peserta pengujian dapat memberitahukan kekurangan sistem secara lebih spesifik kepada penguji. Tahap wawancara merupakan bagian dari *Subjective user preference*. Rangkuman wawancara penguji dengan peserta pengujian di ke tiga sekolah dijelaskan pada Tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Wawancara Pengujian Tahap 2

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
1.	Desain	Apakah dengan desain tampilan dan menu yang ada pada sistem ini, mudah untuk Anda gunakan?	Sudah mudah dan sederhana.
2.	Feedback	Apakah notifikasi yang ada pada sistem ini sudah sesuai dan membantu?	Sesuai dan membantu aalagi pada notif hapus.
3.		Apakah yang perlu ditambahkan atau diperbaiki dalam sistem ini?	Ditambahkan fungsi untuk mengekspor jadwal mapelnya.
4.	Format	Apakah menu pada sistem ini sudah memiliki urutan yang tepat?	Sudah urut menunya.
5.		Apakah urutan pada form-form pada sistem ini sudah tepat?	Sudah.
6.	Instruksi	Dengan alur seperti ini, apakah Anda kesulitan dalam menggunakan	Tidak ada kesulitan untuk mengerti alurnya.

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
		sistem ini?	
7.		Apakah instruksi yang ada pada sistem ini dapat membantu dalam penggunaan sistem?	Sebaiknya ada instruksi pada setiap menu untuk memudahkan pengguna.
8.	Navigasi	Apakah posisi menu pada sistem ini sudah tepat?	Sudah tepat.
9.	Terminologi	Menurut Anda, apakah penggunaan bahasa pada sistem ini sudah tepat dan mudah di pahami?	Sudah tepat. Tidak ada masalah.
10.	<i>Learnability</i>	Menurut Anda, apakah sistem ini mudah dalam penggunaannya untuk pengguna baru tanpa mempelajari terlebih dahulu?	Dibutuhkan instruksi pada beberapa menu agar meminimalkan kesalahan dalam pengoperasikannya .

4.2.3 Kesimpulan Pengujian

Kesimpulan pengujian diperoleh setelah melakukan 2 kali tahap pengujian di sekolah.

Tabel 4.12 adalah perbandingan antara pengujian tahap 1 dan pengujian tahap 2.

Tabel 4.12 Perbandingan Pengujian

No.	Tahap Pengujian	Pengujian Tahap 1	Pengujian Tahap 2
1.	Skenario Pengujian	Waktu rata-rata: 13 menit 7 detik	Waktu rata-rata: 12 menit 19 detik Waktu rata-rata (Akun Siswa dan Guru): 1 menit 40 detik
2.	Observasi Penguji	Masih ada beberapa menu yang sulit dipahami : Jumlah jam mengajar Jam minim mengajar Jadwal prioritas Jadwal khusus Jadwal ekstrakurikuler	Menu- menu sudah lebih mudah dipahami
3.	Kuesioner Usability	Hasil perhitungan menggunakan SUS : 65,625	Hasil perhitungan menggunakan SUS : 74,167
4.	Wawancara	Yang dibutuhkan : Jumlah jam Jumlah guru piket Ekspor pada jadwal mapel Akun untuk siswa dan guru Penggunaan bahasa yang tepat	Yang dibutuhkan : -

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan observasi, pengimplementasian sisten dan pengujian sistem yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa :

1. Pengimplemantasian Sistem Informasi Penjadwalan Kelas Reguler dan Kelas Tambahan untuk Sekolah Menengah Pertama berhasil dilakukan. Adapun fitur yang ada pada sistem ini yaitu :
 - a. Pengelolaan jadwal mata pelajaran yang meliputi jadwal prioritas dan jadwal khusus.
 - b. Pengelolaan jadwal piket guru.
 - c. Pengelolaan jadwal tambahan belajar.
 - d. Pengelolaan jadwal ekstrakurikuler.
 - e. Melihat jadwal mata pelajaran dan tambahan belajar bagi siswa.
 - f. Melihat jadwal mata pelajaran, piket guru dan tambahan belajar bagi guru.
2. Menurut hasil pengujian dengan metode *Usability Testing*, sistem memiliki kemajuan dari pengujian tahap 1 ke pengujian tahap 2.
 - a. Nilai SUS meningkat yaitu pada pengujian tahap 1 sebesar 65,625 menjadi sebesar 74,167 pada pengujian tahap 2.
 - b. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan skenario pengujian pada pengujian tahap 1 memiliki waktu rata-rata 13 menit 7 detik, pada pengujian tahap 2 memiliki waktu rata-rata 12 menit 19 detik dan waktu rata-rata untuk akun siswa dan guru 1 menit 40 detik.

5.2 Saran

Implementasi sistem yang telah dibangun masih terdapat banyak kekurangan yang masih bisa dikembangkan, maka peneliti berharap :

1. Pada bagian jumlah jam belajar bisa diberlakukan sehingga sistem ini terintegrasi dengan lebih baik.
2. Pada bagian jadwal mata pelajaran ada fungsi impor file.
3. Pada jadwal tambahan, tampilan bisa seperti tampilan jadwal mata pelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadini, S. D. (2013). Analisis Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer dalam Proses Pengambilan Keputusan. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 179.
- Imelda, & Erik, M. (2014). Perancangan Sistem Informasi Akademik pada Sekolah Dasar Negeri Sukajadi 9 Bandung. 1.
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2004). *Aplikasi logika fuzzy untuk mendukung keputusan*. Yogyakarta: Graha ilmu.
- Mulyanto, A. (2009). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nugroho, B. (2004). *PHP dan MySQL, dengan Editor Dreamweaver MX*. Yogyakarta: Andi.
- Rakhmawati, Y. (2017). *Pemodelan Sistem Informasi Sekolah Menengah Pertama Modul Kegiatan Belajar Mengajar (Studi Kasus di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman)*. Tugas Akhir. Yogyakarta: Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.

LAMPIRAN

4A. Skenario Pengujian

4B. Kuesioner *Usability*

4C. Daftar Pertanyaan Wawancara

4A. Skenario Pengujian

A. Skenario sebagai Admin Kurikulum

a. Pengelolaan Jadwal Mata Pelajaran

1. Menambah nama mata pelajaran
 - a. Menambahkan dan menyimpan nama mata pelajaran
 - b. Melihat data mata pelajaran
 - c. Mengedit nama mata pelajaran
 - d. Menghapus mata pelajaran
2. Mengelola mata pelajaran
 - a. Menambahkan dan menyimpan mata pelajaran
 - b. Melihat data mata pelajaran
 - c. Mengedit nama mata pelajaran
 - d. Menghapus data mata pelajaran
3. Mengelola hari dan jam kegiatan belajar mengajar
 - a. Menambahkan dan menyimpan jam kegiatan belajar mengajar sesuai hari
 - b. Melihat jam kegiatan belajar mengajar
 - c. Mengedit jam kegiatan belajar mengajar
 - d. Menghapus jam kegiatan belajar mengajar
4. Mengelola jam mengajar guru
 - a. Menambahkan dan menyimpan guru beserta mata pelajaran yang diampu.
 - b. Melihat data guru dan mata pelajaran yang diampu
 - c. Menghapus data guru
5. Mengelola jadwal mata pelajaran
 - a. Mengelola jadwal prioritas untuk mata pelajaran dan jadwal khusus bagi guru.
 - b. Mengelola jadwal mata pelajaran disetiap kelas berdasarkan jenjang.
 - c. Melihat dan *print* jadwal mata pelajaran
6. Mengelola jadwal piket guru
 - a. Mengelola jadwal piket guru yang berlaku selama satu semester berdasarkan hari.
 - b. Melihat jadwal piket guru
7. Mengelola jadwal tambahan belajar

- a. Menambahkan dan menyimpan jadwal tambahan belajar
 - b. Melihat data jadwal tambahan belajar
 - c. Mengedit data jadwal tambahan belajar
 - d. Menghapus data jadwal tambahan belajar
8. Mengelola jadwal ekstrakurikuler
- a. Menambahkan dan menyimpan jadwal ekstrakurikuler
 - b. Melihat data jadwal ekstrakurikuler
 - c. Mengedit data jadwal ekstrakurikuler
 - d. Menghapus data jadwal ekstrakurikuler

B. Skenario sebagai siswa

- 1. Melihat jadwal mata pelajaran
- 2. Melihat jadwal tambahan belajar

C. Skenario sebagai guru

- 1. Melihat jadwal mata pelajaran
- 2. Melihat jadwal tambahan belajar
- 3. Melihat jadwal piket guru

4B. Kuesioner *Usability*

Responden :
Tempat :
Tanggal :
Waktu :

Berikan tanda cek pada jawaban yang sesuai

No.	Aspek	Pertanyaan	Jawaban*				
			1	2	3	4	5
1.	Desain	Saya rasa desain pada sistem ini sederhana sehingga mudah digunakan					
2.		Saya rasa sistem ini memiliki tampilan yang buruk					
3.	<i>Feedback</i>	Saya menemukan notifikasi didalam sistem ini yang membantu					
4.	Format	Saya menemukan format jam dan tanggal tidak sesuai harapan					
5.	Instruksi	Saya merasa menu menu dalam sistem ini terintegrasi dengan jelas					
6.	Navigasi	Saya merasa kesulitan untuk mengakses menu menu pada sistem ini					
7.	Terminologi	Saya tidak kesulitan untuk memahami maksud dari sistem ini					
8.		Saya sulit memahami bahasa yang digunakan dalam sistem ini					
9.	<i>Learnability</i>	Saya mampu menggunakan sistem ini meskipun tanpa seorang ahli					
10.		Saya harus mempelajari dalam waktu yang lama karena sistem ini terlalu sulit					

*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 dengan desain tampilan dan menu yang ada pada sistem ini, mudah untuk Anda gunakan?
2.	<i>Feedback</i>	Apakah notifikasi yang ada pada sistem ini sudah sesuai dan membantu?
3.		Apakah yang perlu ditambahkan atau diperbaiki dalam sistem ini?
4.	Format	Apakah menu pada sistem ini sudah memiliki urutan yang tepat?
5.		Apakah urutan pada form-form pada sistem ini sudah tepat?
6.	Instruksi	Dengan alur seperti ini, apakah Anda kesulitan dalam menggunakan sistem ini?
7.		Apakah instruksi yang ada pada sistem ini dapat membantu dalam penggunaan sistem?
8.	Navigasi	Apakah posisi menu menu pada sistem ini sudah tepat?
9.	Terminologi	Menurut Anda, apakah penggunaan bahasa pada sistem ini sudah tepat dan mudah di pahami?
10.	<i>Learnability</i>	Menurut Anda, apakah sistem ini mudah dalam penggunaannya untuk pengguna baru tanpa mempelajari terlebih dahulu?