

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
SISTEM INFORMASI PENJADWALAN SMAN 5 MATARAM**



**Disusun oleh:**  
**M.SYULHAN AL GHOFANY**  
**(F1D017064)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**SISTEM INFORMASI PENJADWALAN SMAN 5 MATARAM**

Disusun oleh:

**MUHAMMAD SYULHAN AL GHOFANY**  
**F1D 017 064**

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

1. Dosen Pembimbing




**Prof. Dr. Eng. I Gede Pasek Suta Wijaya, S.T., M.T.**  
**NIP. 19731130 200003 1 001**

Tanggal:

1. 18 Juni 2020

2. Pembimbing Lapangan



**Novian Maududi, S. Kom.**  
**NIP. -**

2. 17 Juni 2020

Mengetahui,

Sekretaris Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknik  
Universitas Mataram



**Andy Hidayat Jatmika, S.T., M.Kom.**  
**NIP. 19831209 201212 1 001**

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
KATA PENGANTAR .....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah.....	2
1.4    Tujuan.....	2
1.5    Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN INSTANSI.....	3
2.1    Profil SMA Negeri 5 Mataram.....	3
2.2    Visi dan Misi SMA Negeri 5 Mataram .....	3
2.4    Tujuan dan Fungsi SMA Negeri 5 Mataram.....	4
2.4    Struktur Organisasi SMA Negeri 5 Mataram.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	7
3.1    Sistem Penjadwalan.....	7
3.2    Sistem Informasi .....	7
3.3    Algoritma Genetika .....	7
3.4    MySQL.....	8
3.5    PHP.....	8
3.6    Visual Studio Code.....	8
3.7    Framework Codeigniter.....	8
3.8    XAMPP .....	9
BAB IV METODOLOGI PELAKSANAAN PKL .....	10
4.1    Model Perancangan Sistem .....	10
4.2    Desain Sistem.....	11
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	11
4.2.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	13

4.2.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	16
4.2.4	<i>Activity Diagram</i> .....	27
4.3	Implementasi <i>Interface</i> Sistem .....	42
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....		46
BAB VI PENUTUP .....		58
6.1	Kesimpulan .....	58
6.2	Saran .....	58
DAFTAR PUSTAKA .....		59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur organisasi SMAN 5 Mataram .....	6
Gambar 4. 1 <i>Usecase diagram</i> Sistem Informasi Penjadwalan.....	24
Gambar 4. 2 ERD Sistem Informasi Penjadwalan.....	25
Gambar 4. 3 <i>Sequence diagram</i> login.....	25
Gambar 4. 4 <i>Sequence diagram</i> tambah guru.....	26
Gambar 4. 5 <i>Sequence diagram</i> hapus guru .....	29
Gambar 4. 6 <i>Sequence diagram</i> ubah guru.....	30
Gambar 4. 7 <i>Sequence diagram</i> tambah mata pelajaran.....	31
Gambar 4. 8 <i>Sequence diagram</i> hapus mata pelajaran .....	32
Gambar 4. 9 <i>Sequence diagram</i> ubah mata pelajaran.....	33
Gambar 4. 10 <i>Sequence diagram</i> tambah ruang .....	34
Gambar 4. 11 <i>Sequence diagram</i> hapus ruang.....	35
Gambar 4. 12 <i>Sequence diagram</i> ubah ruang .....	36
Gambar 4. 13 <i>Sequence diagram</i> tambah hari .....	37
Gambar 4. 14 <i>Sequence diagram</i> hapus hari .....	38
Gambar 4. 15 <i>Sequence diagram</i> ubah hari .....	39
Gambar 4. 16 <i>Sequence diagram</i> tambah jam .....	40
Gambar 4. 17 <i>Sequence diagram</i> hapus jam.....	41
Gambar 4. 18 <i>Sequence diagram</i> ubah jam .....	42
Gambar 4. 19 <i>Sequence diagram</i> tambah pengampu.....	43
Gambar 4. 20 <i>Sequence diagram</i> hapus pengampu.....	44
Gambar 4. 21 <i>Sequence diagram</i> ubah pengampu .....	45
Gambar 4. 22 <i>Sequence diagram</i> tambah waktu tidak bersedia .....	48
Gambar 4. 23 <i>Sequence diagram</i> hapus waktu tidak bersedia.....	49
Gambar 4. 24 <i>Sequence diagram</i> proses penjadwalan.....	50
Gambar 4. 25 <i>Activity diagram</i> login admin.....	51
Gambar 4. 26 <i>Activity diagram</i> tambah guru.....	51
Gambar 4. 27 <i>Activity diagram</i> hapus guru .....	52
Gambar 4. 28 <i>Activity diagram</i> ubah guru.....	53
Gambar 4. 29 <i>Activity diagram</i> tambah mata pelajaran.....	53

Gambar 4. 30 <i>Activity diagram</i> hapus mata pelajaran .....	54
Gambar 4. 31 <i>Activity diagram</i> ubah mata pelajaran.....	55
Gambar 4. 32 <i>Activity diagram</i> tambah ruang .....	45
Gambar 4. 33 <i>Activity diagram</i> hapus ruang .....	48
Gambar 4. 34 <i>Activity diagram</i> ubah ruang .....	49
Gambar 4. 35 <i>Activity diagram</i> tambah hari .....	50
Gambar 4. 36 <i>Activity diagram</i> hapus hari .....	51
Gambar 4. 37 <i>Activity diagram</i> ubah hari .....	51
Gambar 4. 38 <i>Activity diagram</i> tambah jam .....	52
Gambar 4. 39 <i>Activity diagram</i> hapus jam.....	53
Gambar 4. 40 <i>Activity diagram</i> ubah jam .....	53
Gambar 4. 41 <i>Activity diagram</i> tambah pengampu .....	54
Gambar 4. 42 <i>Activity diagram</i> hapus pengampu .....	55
Gambar 4. 43 <i>Activity diagram</i> ubah pengampu .....	45
Gambar 4. 44 <i>Activity diagram</i> tambah waktu tidak bersedia .....	48
Gambar 4. 45 <i>Activity diagram</i> hapus waktu tidak tersedia .....	49
Gambar 4. 46 <i>Activity diagram</i> proses penjadwalan .....	50
Gambar 4. 47 Tabel guru .....	51
Gambar 4. 48 Tabel mata pelajaran .....	51
Gambar 4. 49 Tabel hari .....	52
Gambar 4. 50 Tabel ruang .....	53
Gambar 4. 51 Tabel jam.....	53
Gambar 4. 52 Tabel pengampu .....	54
Gambar 4. 53 Tabel user .....	55
Gambar 4. 54 Tabel waktu tidak bersedia .....	54
Gambar 4. 55 Tabel penjadwalan .....	55
Gambar 5. 1 Halaman <i>login</i> .....	53
Gambar 5. 2 Halaman beranda.....	53
Gambar 5. 3 Halaman utama guru .....	54
Gambar 5. 4 Halaman tambah guru .....	55
Gambar 5. 5 Halaman utama mata pelajaran .....	45

Gambar 5. 6 Halaman tambah mata pelajaran .....	48
Gambar 5. 7 Halaman utama hari .....	49
Gambar 5. 8 Halaman tambah hari .....	50
Gambar 5. 9 Halaman utama ruang .....	51
Gambar 5. 10 Halaman tambah ruang .....	51
Gambar 5. 11 Halaman utama jam .....	52
Gambar 5. 12 Halaman tambah jam .....	53
Gambar 5. 13 Halaman utama pengampu .....	53
Gambar 5. 14 Halaman tambah pengampu .....	54
Gambar 5. 15 Halaman waktu tidak bersedia .....	55
Gambar 5. 16 Halaman proses penjadwalan .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 <i>Use spesification case</i> .....	26
Tabel 4. 2 Tabel guru .....	45
Tabel 4. 3 Tabel matapelajaran .....	46
Tabel 4. 4 Tabel ruang .....	46
Tabel 4. 5 Tabel hari .....	46
Tabel 4. 6 Tabel jam .....	47
Tabel 4. 7 Tabel waktu tidak bersedia .....	47
Tabel 4. 8 Tabel pengampu.....	47
Tabel 4. 8 Tabel penjadwalan .....	47
Tabel 4. 8 Tabel <i>user</i> .....	47



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan nikmat, taufik serta hidayah-Nya yang sangat besar sehingga saya pada akhirnya bisa menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) tepat pada waktunya.

Rasa terima kasih juga penulis ucapkan kepada dosen pembimbing yang selalu memberikan dukungan serta bimbingannya sehingga laporan PKL ini dapat disusun dengan baik. Tak lupa juga rasa terima kasih penulis ucapkan kepada Muhammad Naufal Rizqullah sebagai rekan PKL yang sudah mendukung dan membantu selama PKL berlangsung.

Semoga laporan PKL yang telah disusun ini turut memperkaya khazanah ilmu serta bisa menambah pengetahuan dan pengalaman para pembaca.

Selayaknya kalimat yang menyatakan bahwa tidak ada sesuatu yang sempurna. Penulis juga menyadari bahwa laporan PKL ini juga masih memiliki banyak kekurangan. Maka dari itu penulis mengharapkan saran serta masukan dari para pembaca sekalian agar kedepannya lebih baik lagi.

Mataram,

2020

Penulis

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Dalam penyusunan laporan ini tak lepas dari bantuan dan dorongan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Eng. I Gede Pasek Suta Wijaya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing dan Bapak Novian Maududi, S. Kom. selaku Pembimbing Lapangan yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama melakukan dan penyusunan laporan praktek kerja lapangan.
2. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu selama pelaksanaan PKL ini.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyusunan jadwal mata pelajaran pada lembaga penyelenggara pendidikan yang dilakukan secara konvensional tanpa melibatkan proses komputasi akan terasa tidak efektif jika terdapat banyak parameter dan batasan (constraint) yang digunakan, seperti jumlah jam (sesi) satu mata pelajaran yang dibolehkan dalam sehari, jumlah kelas, dan ketersediaan tenaga pengajar. Selain membutuhkan konsentrasi tinggi, metode konvensional menyita waktu yang tidak sedikit untuk menyusun sebuah jadwal yang optimal.

Sebuah jadwal yang optimal merupakan hasil yang diharapkan tercapai sesuai dengan parameter yang digunakan. Misalkan seorang guru hanya bisa mengajar pada satu kelas pada waktu yang bersamaan (benturan jam mengajar), jumlah jam mata pelajaran tidak boleh melebihi batas yang ditentukan, dan lain sebagainya. Kesulitan seperti ini, dapat dipermudah dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi untuk me-manage data atau parameter yang akan digunakan nantinya dan juga peneliti mencoba melakukan pendekatan Algoritma Genetika terhadap sistem penjadwalan mata pelajaran sekolah[1].

Algoritma genetika cukup baik untuk digunakan dalam penjadwalan mata kuliah di sebuah sekolah. Algoritma genetika merupakan salah satu jalan untuk memecahkan masalah yang cukup besar dengan solusi yang cukup baik meskipun masalah tersebut membutuhkan waktu eksekusi yang lama bila dilakukan secara manual.

SMAN 5 Mataram sebagai sekolah menengah atas memiliki problem penjadwalan yang klasik. Di antaranya adanya jadwal yang mengikat, jumlah guru terbatas, dan ada parameter-parameter tertentu. Proses pembuatan jadwal masih dilakukan secara manual dan belum memiliki model optimasi dengan aplikasi komputer[2].

Tinjauan di lapangan bahwa sistem permasalahan penjadwalan di SMAN 5 Mataram masih diolah dengan hanya menggunakan Excel dengan *penginputan* manual. Pengolahannya dilakukan oleh satu orang staf tata usaha. Pada saat pembuatan jadwal tentunya memiliki resiko terjadinya kesalahan seperti kendala dalam hal ketepatan dan optimasi. Misal terjadinya tabrakan jadwal akibat adanya kelas majemuk dengan jumlah guru dan ruangan yang terbatas. Aspek penyebaran jadwal juga turut berpengaruh terhadap optimasi penjadwalan[2].

Berdasarkan permasalahan tersebut dapat dibuat sebuah “Sistem Informasi Penjadwalan Pada SMAN 5 Mataram” yang diharapkan mampu mengatasi kesalahan-kesalahan yang terjadi juga dapat memudahkan proses penjadwalan mata pelajaran pada SMAN 5 Mataram.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diperoleh rumusan masalah yaitu bagaimana merancang dan membangun Sistem Informasi Penjadwalan yang dapat digunakan dengan mudah oleh staf tata usaha SMAN 5 Mataram.

### **1.3 Batasan Masalah**

Terdapat Batasan masalah yang diperoleh dari perumusan masalah tersebut, diantaranya yaitu sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Penjadwalan yang dibuat hanya pada SMAN 5 Mataram.
2. Sistem Informasi Penjadwalan yang dibuat merupakan aplikasi berbasis web dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP.
3. Sistem Informasi Penjadwalan yang dibuat hanya dapat di akses oleh staf pada tata usaha yang bertugas untuk pembuatan jadwal mata pelajaran.

### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan “Sistem Informasi Penjadwalan Pada SMAN 5 Mataram” ialah untuk memudahkan pengguna (staf tata usaha SMAN 5 Mataram) dalam proses pembuatan jadwal mata pelajaran sehingga kesalahan dapat diminimalisir.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang dapat diperoleh dari adanya Praktek Kerja Lapangan (PKL) adalah sebagai berikut:

#### **1.5.1 Bagi Mahasiswa**

1. Memberikan pengalaman bagi mahasiswa bagaimana lingkungan kerja yang sebenarnya.
2. Mahasiswa dapat mengimplementasikan serta menerapkan ilmu pengetahuan yang di dapat pada saat perkuliahan.

#### **1.5.2 Bagi Instansi**

1. Dengan adanya sistem informasi yang dibuat dapat mempermudah dan mengefisienkan waktu staf tata usaha SMAN 5 Mataram dalam pembuatan jadwal mata pelajaran.
2. Aplikasi yang dibuat dapat memberikan informasi dan laporan yang tepat dan akurat mengenai jadwal mata pelajaran.

## **BAB II**

### **TINJAUAN INSTANSI**

#### **2.1 Profil SMAN 5 Mataram**

SMA Negeri 5 Mataram didirikan pada tanggal 1 April 1992 dengan surat keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 0216/0/1992. Pada saat itu namanya SMA Negeri 3 Mataram, berdasarkan SK tersebut maka tanggal 1 April ditetapkan sebagai hari jadi SMA Negeri 5 Mataram yang diperingati setiap tahunnya.

SMA Negeri 5 Mataram, merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri yang ada di Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Sama dengan SMA pada umumnya di Indonesia masa pendidikan sekolah di SMAN 5 Mataram ditempuh dalam waktu tiga tahun pelajaran, mulai dari kelas X sampai kelas XII. Namun SMAN 5 Mataram juga memberikan peluang bagi para siswa yang dianggap mampu dalam menguasai materi pendidikan untuk mengemban sks sehingga para siswa dapat menempuh masa pembelajaran dalam kurun waktu 2 tahun.

Mulai awal tahun ajaran baru 2015/2016 pada 2016, SMAN 5 Mataram memberlakukan sistem *moving class* dalam kegiatan belajar mengajar (KBM). Sistem ini diberlakukan menurut surat dari Dirjen Pendidikan SMA dan Sederajat yang menjelaskan bahwa sekolah yang sudah lulus predikat akreditasi yang baik dan menyandang status SBI (Sekolah Bertaraf Internasional) dalam KBM, maka harus melakukan sistem *moving class*. *Moving class* diberlakukan agar para siswa harus aktif mencari guru pengampu mata pelajaran. Jadi, para siswa sudah tidak mempunyai “*basecamp*” sehingga bapak atau ibu gurulah yang kini pemilik kelas. Mewujudkan pendidikan yang berkualitas untuk menghasilkan insan yang bertaqwa, cerdas, sehat, kreatif, dan berdaya saing.

#### **2.2 Visi dan Misi SMAN 5 Mataram**

Adapun Visi dari SMA Negeri 5 Mataram adalah sebagai berikut:

Visi SMAN 5 Mataram adalah Mewujudkan pendidikan yang berkualitas untuk menghasilkan insan yang bertaqwa, cerdas, sehat, kreatif, dan berdaya saing.

Adapun Misi dari SMA Negeri 5 Mataram adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan yang tercermin dalam perilaku akhlak mulia.
2. Melaksanakan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, inovatif, dan menyenangkan.
3. Menciptakan suasana pembelajaran yang menantang pengembangan potensi diri siswa secara optimal.

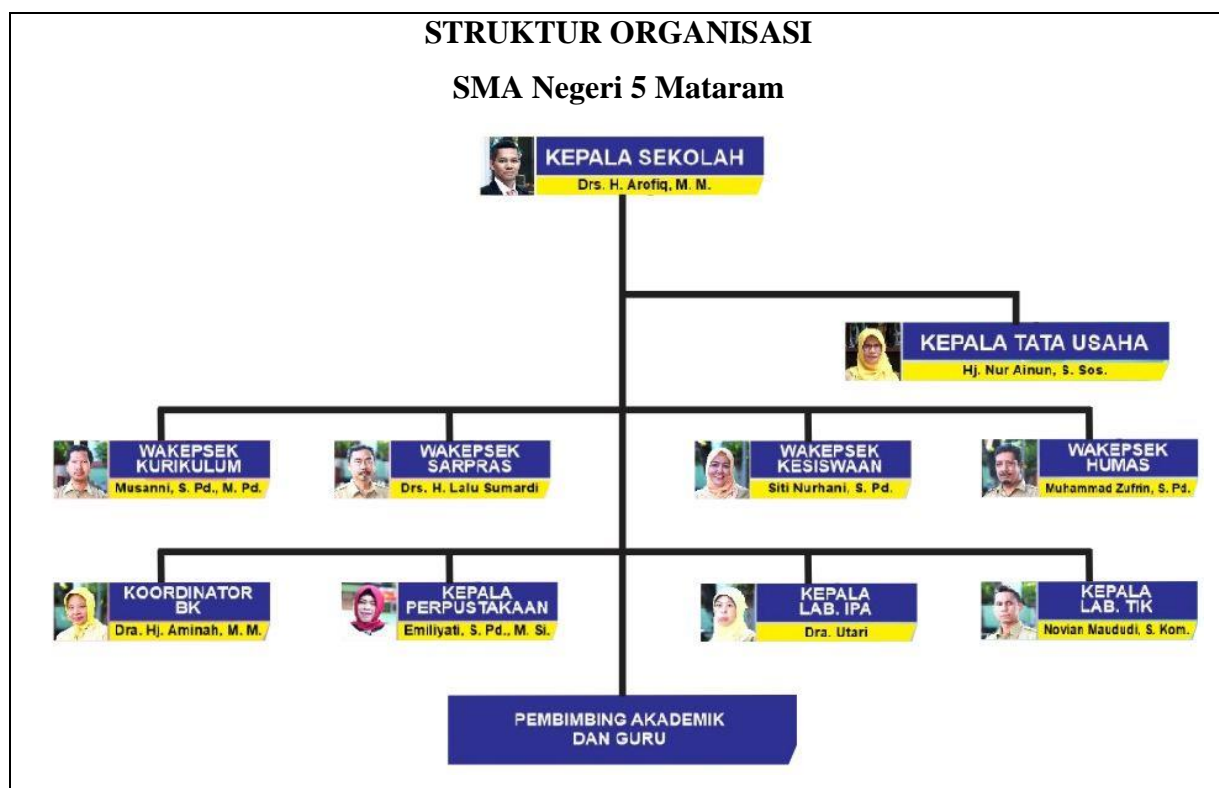
4. Membudayakan lingkungan sekolah yang humanis, sehat dan kondusif.
5. Membangun semangat kompetitif secara positif untuk meningkatkan kualitas daya saing dalam komunitas global.
6. Menjalin kemitraan dan jejaring (*networking*) secara horizontal dan vertikal untuk meningkatkan mutu sekolah.
7. Meningkatkan penguasaan (*literacy*) dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi.

### 2.3 Tujuan dan Fungsi SMAN 5 Mataram

Tujuan dan Fungsi SMAN 5 Mataram dituangkan dalam undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas yakni “mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

### 2.4 Struktur Organisasi SMA Negeri 5 Mataram

Struktur Organisasi SMA Negeri 5 Mataram dapat dilihat pada Gambar 2.1 dibawah ini:



**Gambar 2.1** Struktur Organisasi SMA Negeri 5 Mataram

#### **2.4.1 Kepala Sekolah**

Kepala Sekolah mempunyai tugas untuk melaksanakan proses pembelajaran secara efektif dan efisien, menyusun perencanaan, mengordinasikan kegiatan, mengarahkan kegiatan, mengkoordinasikan kegiatan, melaksanakan pengawasan, melaksanakan evaluasi terhadap kegiatan, menentukan kebijakan, mengadakan rapat, dan mengambil keputusan.

#### **2.4.2 Kepala Tata Usaha**

Kepala Tata Usaha mempunyai tugas melaksanakan ketatausahaan dan bertanggungjawab kepada Kepala Sekolah yang meliputi kegiatan-kegiatan diantaranya menyusun program kerja tata usaha sekolah, pengelolaan keuangan sekolah, pengurusan administrasi pegawai tata usaha sekolah, dan penyusunan data statistik sekolah. Inspektur Pembantu Wilayah I

#### **2.4.3 Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum**

Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum mempunyai tugas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan diantaranya menyusun program pengajaran, menyusun pembagian tugas, menyusun pelajaran, dan menyusun pelaksanaan UN.

#### **2.4.4 Wakil Kepala Sekolah Bidang Sarana dan Prasarana**

Wakil Kepala Sekolah Bidang Sarana dan Prasarana mempunyai tugas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan diantaranya menyusun rencana kebutuhan sarana dan prasarana, mengadministrasikan pendayagunaan sarana prasarana dan pengelolaan pembiayaan alat-alat pengajaran.

#### **2.4.5 Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan**

Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan mempunyai tugas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan diantaranya menyusun program pembinaan OSIS, melaksanakan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan OSIS dan melaksanakan koordinasi keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan dan kekeluargaan.

#### **2.4.6 Wakil Kepala Sekolah Bidang Humas**

Wakil Kepala Sekolah Bidang Humas mempunyai tugas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan diantaranya mengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan orang tua/wali, membina hubungan dengan komite sekolah, dan membina hubungan antara sekolah dengan POMG.

#### **2.4.7 Koordinator BK**

BK bertugas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan diantaranya penyusunan program dan pelaksanaan bimbingan konseling dan memberikan layanan bimbingan kepada siswa agar lebih berprestasi dalam kegiatan belajar.

#### **2.4.8 Kepala Perpustakaan**

Kepala Perpustakaan mempunyai tugas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan diantaranya perencanaan pengadaan bahan perpustakaan, pengurusan peayanan perpustakaan, perencanaan pengembangan perpustakaan dan memelihara pbuku perpustakaan.

#### **2.4.9 Kepala Perpustakaan**

Kepala Perpustakaan mempunyai tugas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan diantaranya perencanaan pengadaan bahan perpustakaan, pengurusan peayanan perpustakaan, perencanaan pengembangan perpustakaan dan memelihara pbuku perpustakaan.

#### **2.4.10 Kepala Laboratorium IPA**

Kepala Laboratorium IPA mempunyai tugas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan diantaranya perancangan pengadaan alat dan bahan lapboratorium, penyusunan program tugas-tugas laboran, mengatur penyimpanan dan daftar alat-alat laboratorium.

#### **2.4.11 Kepala Laboratorium TIK**

Kepala Laboratorium TIK mempunyai tugas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan diantaranya perencanaan pengadaan alat dan bahan laboratorium, penyusunan tata tertib dan jadwal penggunaan laboratorium dan memelihara maupun perbaikan alat-alat laboratorium.

#### **2.4.12 Pembimbing Akademik dan Guru**

Pembimbing Akademik dan Guru bertanggung jawab kepada sekolah dan mempunyai tugas membuat rencana kegiatan belajar mengajar persemestertahunan, melaksanakan kegiatan belajar mengajar, mengisi daftar nilai siswa dan melaksanakan analisis hasil evaluasi belajar siswa.



## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Sistem Penjadwalan**

Penjadwalan adalah sebuah proses dari penempatan tugas untuk sebuah kumpulan data jadwal. Penjadwalan mata pelajaran sekolah adalah suatu informasi yang menentukan mata pelajaran, hari dan jam dimulainya, ruang yang akan digunakan dimana akan membentuk suatu jadwal yang terstruktur dan tertata rapi sehingga kegiatan belajar dan mengajar dapat terselenggara dengan baik[3].

#### **3.2 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, membantu dan mendukung kegiatan operasi, bersifat manajerial dari suatu organisasi dan membantu mempermudah penyediaan laporan yang diperlukan[3].

Sistem informasi adalah data yang dikumpulkan, dikelompokkan dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah satu kesatuan informasi yang saling terkait dan saling mendukung sehingga menjadi suatu informasi yang berharga bagi yang menerimanya[3].

#### **3.3 Algoritma Genetika**

Algoritma genetika adalah suatu teknik pencarian (*searching technique*) dan teknik optimasi yang cara kerjanya menurut proses evolusi dan perubahan struktur genetik pada makhluk hidup. Prinsip utama dari cara kerja algoritma genetika ini diilhami oleh proses seleksi alam dan prinsip-prinsip ilmu genetika. Dalam seleksi alam, individu-individu bersaing untuk mempertahankan hidup dan melakukan reproduksi. Individu-individu yang lebih “*fit*” akan mempunyai peluang untuk terus bertahan hidup (*survive*) dan melakukan reproduksi (menghasilkan keturunan). Sebaliknya, individu-individu yang kurang “*fit*” akan mati dan punah (prinsip ini dinamakan juga “*survival of the fittest*”). Selanjutnya, dalam proses seleksi alam ini, beberapa individu baru yang lebih “*fit*” dari kedua orang tuanya akan “dilahirkan”, melalui proses yang dinamakan penyalangan (*crossover*) dan mutasi. Kedua proses ini terjadi pada kromosom-kromosom individu yang melakukan reproduksi. Proses seleksi dan reproduksi (penyalangan dan mutasi) ini berlangsung berkali-kali, sampai individu yang paling fit inilah yang merupakan solusi dari masalah yang dihadapi[4].

### **3.4 MySQL**

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL[5].

### **3.5 PHP**

PHP (akronim dari PHP: Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk membuat website dinamis maupun aplikasi web. Berbeda dengan HTML yang hanya bisa menampilkan konten statis, PHP bisa berinteraksi dengan database, file dan folder, sehingga membuat PHP bisa menampilkan konten yang dinamis dari sebuah website. Blog, Toko Online, CMS, Forum, dan Website Social Networking adalah contoh aplikasi web yang bisa dibuat oleh PHP. PHP adalah bahasa scripting, bukan bahasa tag-based seperti HTML. PHP termasuk bahasa yang cross-platform, ini artinya PHP bisa berjalan pada sistem operasi yang berbeda-beda (Windows, Linux, ataupun Mac). Program PHP ditulis dalam file plain text (teks biasa) dan mempunyai akhiran “.php”[6].

### **3.6 Visual Studio Code**

Visual Studio Code adalah editor kode, suatu alat pengembangan lintas-platform dan multi-bahasa pertama dalam keluarga Microsoft Visual Studio yang dapat berjalan pada Windows, Linux, dan Mac OS X. VS Code merupakan alat kode-sentris, yang membuatnya lebih mudah untuk mengedit file kode dan sistem proyek berbasis folder serta menulis lintas-platform web dan aplikasi mobile untuk platform paling populer, seperti Node.js dan ASP baru Core NET. VS Code memiliki dukungan terintegrasi untuk sejumlah besar bahasa dan fitur pengeditan kaya seperti IntelliSense, menemukan referensi simbol, dengan cepat mencapai definisi jenis, dan banyak lagi[7].

### **3.7 Framework Codeigniter**

Codeigniter adalah sebuah web application framework yang bersifat open-source digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. Tujuan utama pengembangan codeigniter

adalah untuk membantu developer untuk mengerjakan aplikasi lebih cepat dari menulis semua code dari awal. Codeigniter menyediakan berbagai macam library yang dapat mempermudah dalam pengembangan. Codeigniter sendiri dibangun menggunakan konsep Model-View-Controller development pattern, Codeigniter sangar ringan, terstruktur, mudah dipelajari, dan dokumentasi lengkap[8].

### **3.8 XAMPP**

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis[9].

## **BAB IV**

### **METODOLOGI PELAKSANAAN PKL**

#### **4.1 Model Perancangan Sistem**

Model pengembangan yang digunakan pada pembuatan system informasi penjadwalan ini adalah model *Waterfall*. Model waterfall adalah proses pengembangan perangkat lunak tradisional yang umum digunakan dalam proyek-proyek perangkat lunak yang paling pembangunan. Ini adalah model sekuensial, sehingga penyelesaian satu set kegiatan menyebabkan dimulainya aktivitas berikutnya. Hal ini disebut waterfall karena prosesnya mengalir secara sistematis dari satu tahap ke tahap lainnya dalam mode ke bawah[10]. Secara umum, model ini secara berurutan dan sistematis dimulai dari Communication, Planning, Modeling, Construction, dan Deployment.

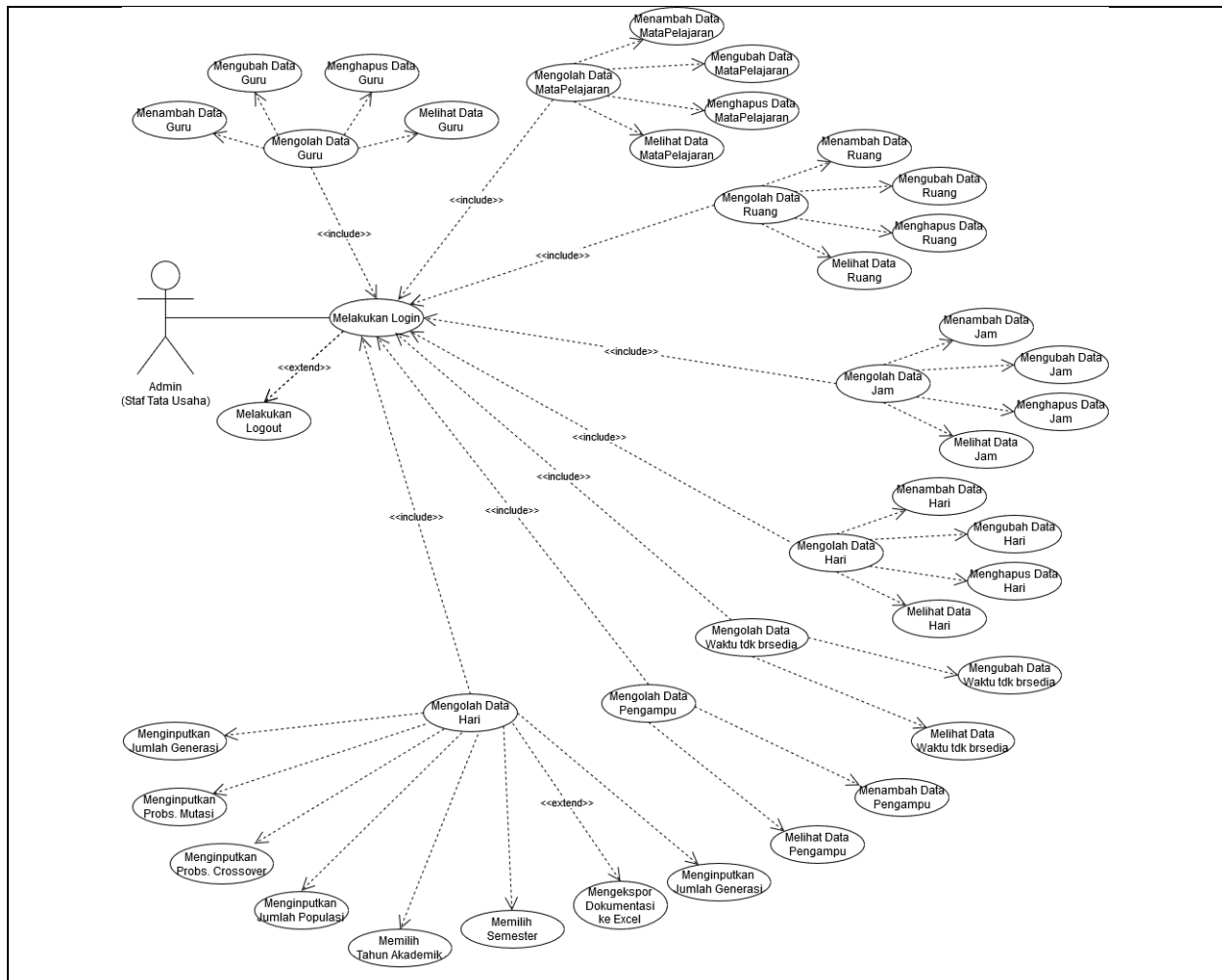
1. Pada tahap Communication dilakukan komunikasi dengan Kepala Lab. TIK selaku guru IT untuk mendapatkan deskripsi system yang dibutuhkan, menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan.
2. Pada tahap Planning dilakukan proses perencanaan seperti sumber daya apa saja yang diperlukan, sistem apa yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilakukan, dan tracking proses pengerjaan sistem.
3. Pada tahap Modeling berfokus untuk perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, analisis permasalahan dan sistem, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran sistem yang akan dikerjakan.
4. Pada tahap Construction merupakan proses implementasi analisis dan rancangan menjadi kode program sehingga menjadi suatu sistem yang utuh. Setelah selesai maka dilakukan pengujian terhadap sistem, tujuannya menemukan kesalahan yang mungkin terjadi sehingga dapat dengan mudah untuk diperbaiki.
5. Pada tahap Deployment dilakukan pengenalan sistem kepada customer atau pengelola sistem nantinya, pemeliharaan dan perbaikan sistem, dan pengembangan sistem.

## 4.2 Desain Sistem

Pada sistem informasi penjadwalan ini, perancangan sistem yang akan dibangun dapat dilihat dalam bentuk diagram. Adapun diagram tersebut terdiri dari *usecase diagram*, *entity relationship diagram*, *sequence diagram* dan *Activity diagram*, berikut penjelasannya:

### 4.2.1 Usecase Diagram

Berikut ini merupakan *Usecase Diagram* dari Sistem Informasi Penjadwalan SMAN 5 Mataram yang ditunjukkan pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1** *Usecase diagram* Sistem Informasi Penjadwalan

Pada *usecase diagram* tersebut dapat dilihat bahwa hanya terdapat seorang aktor yang dapat menggunakan sistem tersebut. Pada sistem ini aktor merupakan anggota staff tata usaha pada SMA Negeri 5 Mataram. Hal pertama yang harus dilakukan aktor adalah melakukan *login* terlebih dahulu sebelum dapat melanjutkan aksi yang akan dilakukan. Setelah melakukan *login*, actor dapat melakukan beberapa aksi, berikut adalah *use specification case* untuk aktornya:

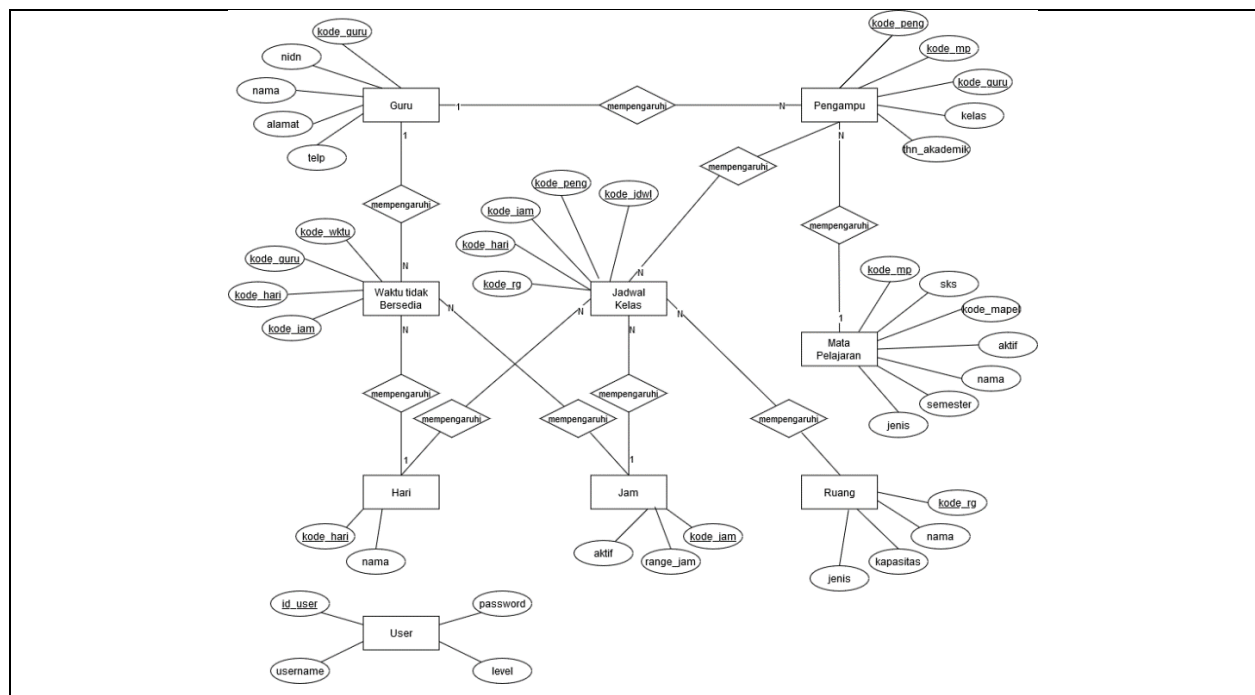
**Tabel 4.1** *Use specification case*

<b>Aktifitas</b>	<b>Penjelasan</b>
Mengolah data guru	Aktifitas untuk dapat melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data guru setelah melakukan proses login. Hal ini menandakan bahwa aktifitas transaksi ini merupakan “include” dari aktifitas <i>Login</i> admin.
Mengolah data mata pelajaran	Aktifitas untuk dapat melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data mata pelajaran setelah melakukan proses login. Hal ini menandakan bahwa aktifitas transaksi ini merupakan “include” dari aktifitas <i>Login</i> admin.
Mengolah data ruang	Aktifitas untuk dapat melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data ruang setelah melakukan proses login. Hal ini menandakan bahwa aktifitas transaksi ini merupakan “include” dari aktifitas <i>Login</i> admin.
Mengolah data jam	Aktifitas untuk dapat melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data jam setelah melakukan proses login. Hal ini menandakan bahwa aktifitas transaksi ini merupakan “include” dari aktifitas <i>Login</i> admin.
Mengolah data hari	Aktifitas untuk dapat melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data hari setelah melakukan proses login. Hal ini menandakan bahwa aktifitas transaksi ini merupakan “include” dari aktifitas <i>Login</i> admin.
Mengolah data waktu tidak tersedia	Aktifitas untuk dapat melihat dan mengubah data waktu tidak tersedia setelah melakukan proses login. Hal ini menandakan bahwa

	aktifitas transaksi ini merupakan “include” dari aktifitas <i>Login</i> admin.
Mengolah data pengampu	Aktifitas untuk dapat melihat, menambah, menghapus, dan mengubah data pengampu setelah melakukan proses login. Hal ini menandakan bahwa aktifitas transaksi ini merupakan “include” dari aktifitas <i>Login</i> admin.
Mengolah data penjadwalan	Aktifitas untuk proses pembuatan jadwal mata pelajaran setelah melakukan proses login. Hal ini menandakan bahwa aktifitas transaksi ini merupakan “include” dari aktifitas <i>Login</i> admin.

#### 4.2.2 ERD (Entity Relationship Diagram)

Pada Gambar 4.2 dibawah menunjukkan ERD (*Entity Relationship Diagram*) dari Sistem Informasi Penjadwalan SMAN 5 Mataram dimana terdapat 9 entitas yaitu tabel guru, mata pelajaran, ruang, jam, hari, pengampu, waktu tidak bersedia, penjadwalan, dan user.



**Gambar 4.2** ERD Sistem Informasi Penjadwalan

Berdasarkan ERD pada gambar diatas, berdasarkan entitas yang ada maka didapatkan tabel-tabel *database* sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Tabel guru

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	kode	Int(2)	<i>Primary Key</i>
2	nidn	Varchar(50)	
3	nama	Varchar(50)	
4	alamat	Varchar(50)	
5	telp	Varchar(50)	

**Tabel 4.3** Tabel matapelajaran

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	kode	Int(10)	<i>Primary Key</i>
2	kode_mp	Varchar(50)	
3	nama	Varchar(50)	
4	sks	int(6)	
5	semester	int(6)	
6	aktif	Enum(true,false)	
7	jenis	Enum(teori, praktikum)	

**Tabel 4.4** Tabel ruang

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	kode	Int(10)	<i>Primary Key</i>
2	nama	Varchar(50)	
3	kapasitas	int(10)	
4	jenis	Enum(teori, laboratorium)	

**Tabel 4.5** Tabel hari

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	kode	Int(10)	<i>Primary Key</i>
2	nama	Varchar(50)	



**Tabel 4.6** Tabel jam

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	kode	Int(10)	<i>Primary Key</i>
2	Range_jam	Varchar(50)	
3	aktif	enum(y,n)	

**Tabel 4.7** Tabel waktu tidak bersedia

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	kode	Int(10)	<i>Primary Key</i>
2	Kode_guru	Int(10)	<i>Foreign Key</i>
3	Kode_hari	Int(10)	<i>Foreign Key</i>
4	Kode_jam	Int(10)	<i>Foreign Key</i>

**Tabel 4.8** Tabel pengampu

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	kode	Int(10)	<i>Primary Key</i>
2	Kode_mp	Int(10)	<i>Foreign Key</i>
3	Kode_guru	Int(10)	<i>Foreign Key</i>
4	Kelas	Varchar(10)	
5	Tahun_akademik	Varchar(10)	

**Tabel 4.9** Tabel penjadwalan

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	kode	Int(10)	<i>Primary Key</i>
2	Kode_pengampu	Int(10)	<i>Foreign Key</i>
3	Kode_jam	Int(10)	<i>Foreign Key</i>
4	Kode_hari	Int(10)	<i>Foreign Key</i>
5	Kode_ruang	Int(10)	<i>Foreign Key</i>

**Tabel 4.10** Tabel user

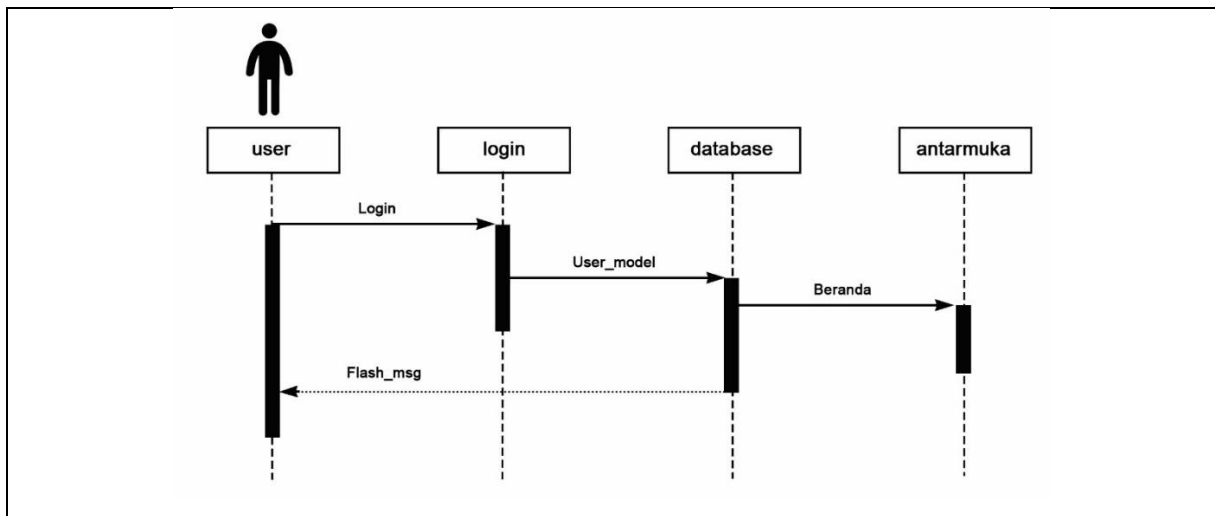
No	Nama	Tipe	Keterangan
1	Id	Int(10)	
2	Username	Varchar(50)	
3	Pass	Varchar(50)	

4	level	Enum(y,n)	
---	-------	-----------	--

### 4.2.3 Sequence Diagram

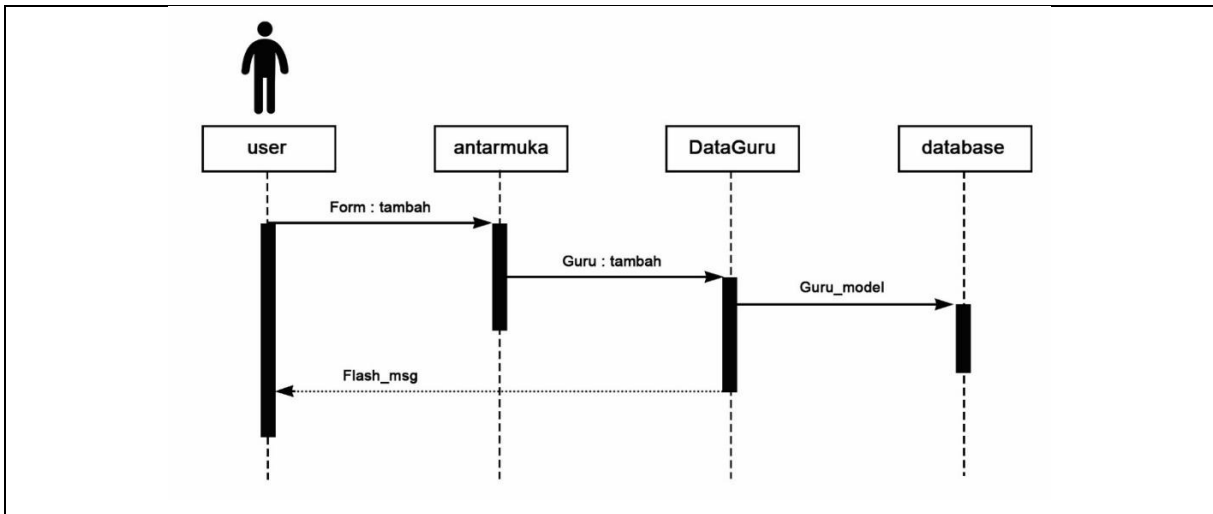
*Sequence Diagram* dari Sistem Informasi Penjadwalan SMAN 5 Mataram adalah sebagai berikut:

1. Proses *Sequence diagram login* ditampilkan pada Gambar 4.3. Pada proses ini *user* akan menginputkan *username* dan *passwordnya* lalu sistem akan memvalidasinya, jika *inputan* sudah sesuai dengan yang terdapat pada *database*, maka selanjutnya *user* akan diarahkan menuju halaman beranda, apabila *username* dan *password* tidak terdapat pada sistem atau tidak sesuai, maka sistem akan menampilkan *flash message* gagal login.



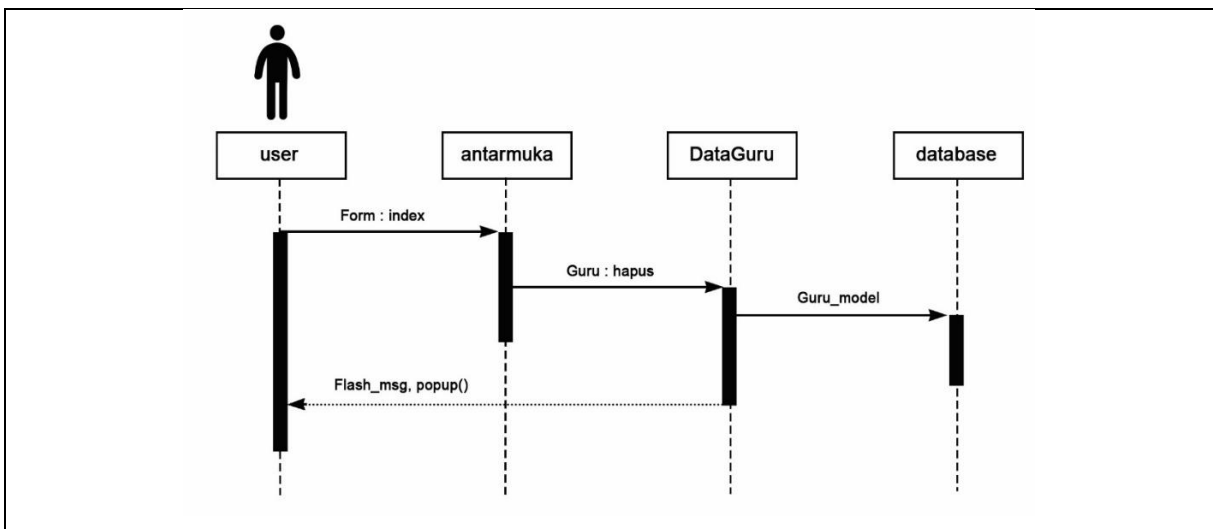
**Gambar 4.3** *Sequence diagram login*

2. Proses *Sequence diagram* tambah guru ditampilkan pada Gambar 4.4 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu tambah data guru. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama guru dan menuju *form* penambahan untuk mengisi data sesuai dengan yang disediakan, lalu dilakukan proses untuk menambahkan data guru yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil disimpan.



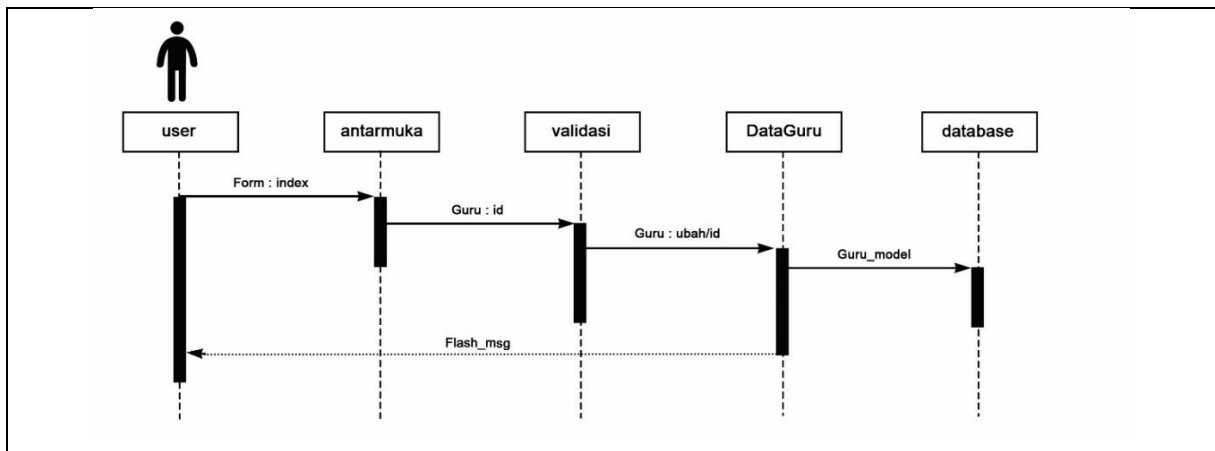
**Gambar 4.4** *Sequence diagram* tambah guru

3. Proses *Sequence diagram* hapus guru ditampilkan pada Gambar 4.5 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu hapus data guru. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama guru dan memilih data guru mana yang dihapus, lalu dilakukan proses untuk penghapusan data guru yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil dihapus.



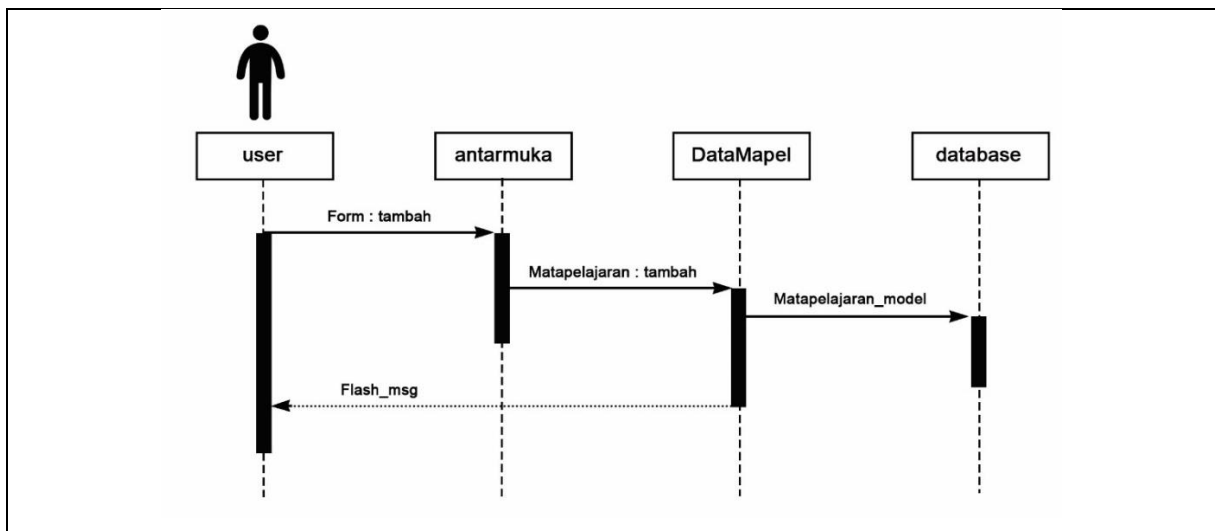
**Gambar 4.5** *Sequence diagram* hapus guru

4. Proses *Sequence diagram* ubah guru ditampilkan pada Gambar 4.6 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu ubah data guru. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama guru dan memilih data mana yang akan diubah maka akan muncul *form* ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data guru yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil diubah.



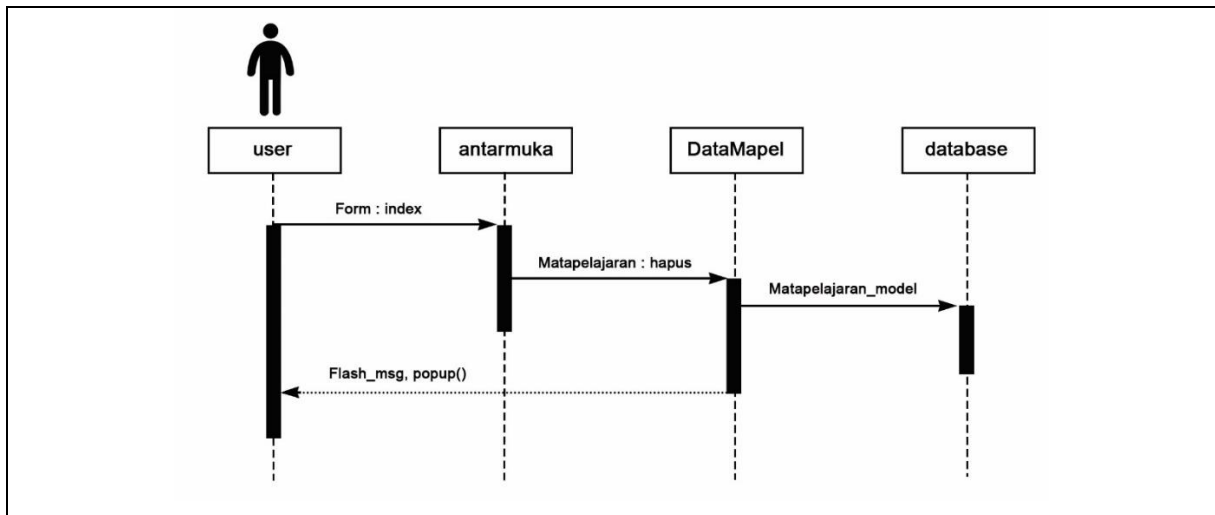
**Gambar 4.6** *Sequence diagram* ubah guru

5. Proses *Sequence diagram* tambah mata pelajaran ditampilkan pada Gambar 4.7 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu tambah data mata pelajaran. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama mata pelajaran dan menuju *form* penambahan untuk mengisi data sesuai dengan yang disediakan, lalu dilakukan proses untuk menambahkan data mata pelajaran yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil disimpan.



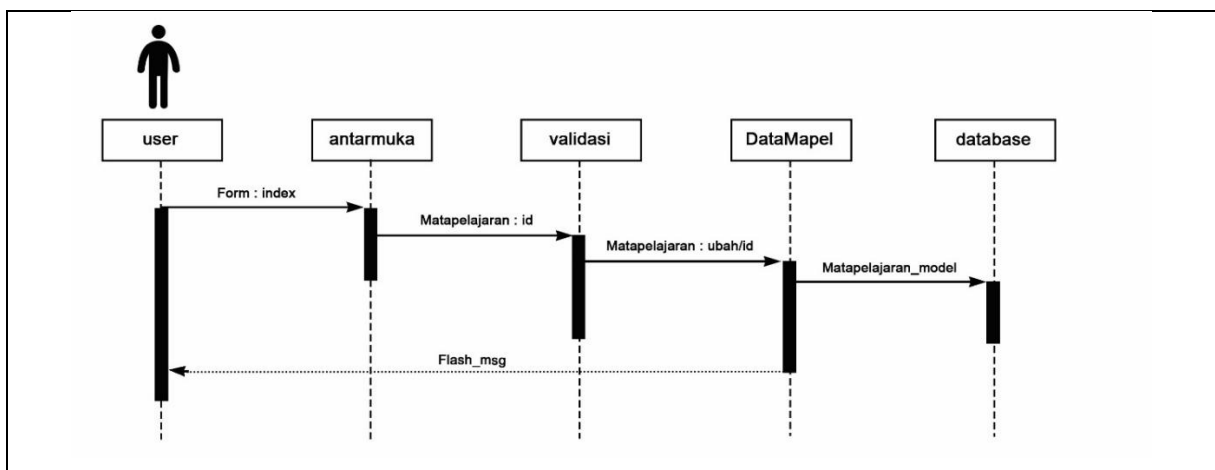
**Gambar 4.7** *Sequence diagram* tambah mata pelajaran

6. Proses *Sequence diagram* hapus mapel ditampilkan pada Gambar 4.8 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu hapus data mata pelajaran. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama mata pelajaran dan memilih data mata pelajaran mana yang dihapus, lalu dilakukan proses untuk penghapusan data mata pelajaran yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil dihapus.



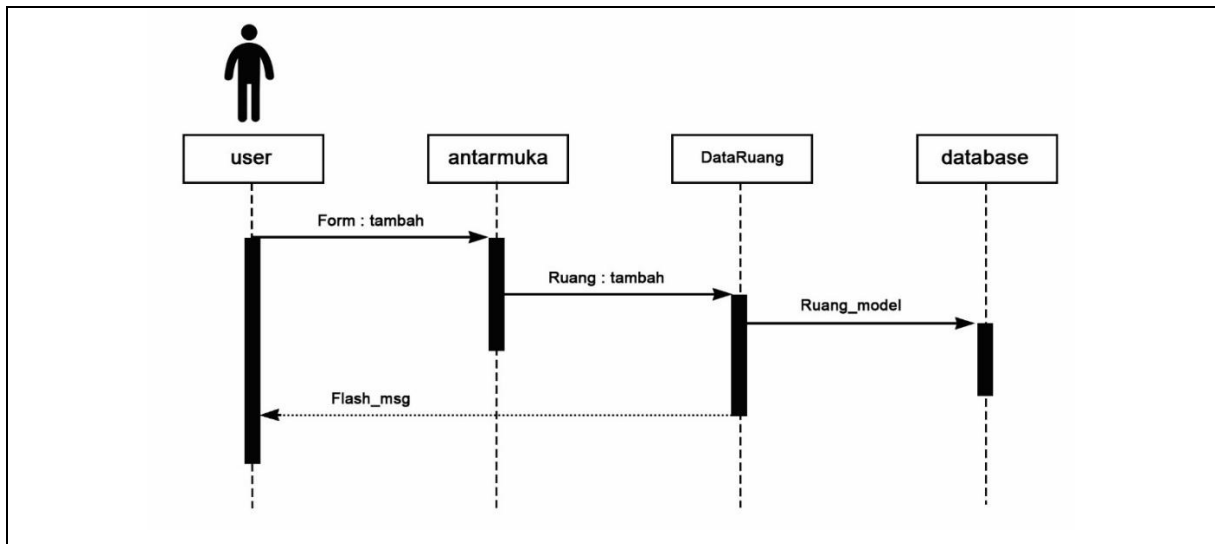
**Gambar 4.8** *Sequence diagram* hapus mata pelajaran

7. Proses *Sequence diagram* ubah mapel ditampilkan pada Gambar 4.9 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu ubah data mata pelajaran. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama mata pelajaran dan memilih data mana yang akan diubah maka akan muncul *form* ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data mata pelajaran yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil diubah.



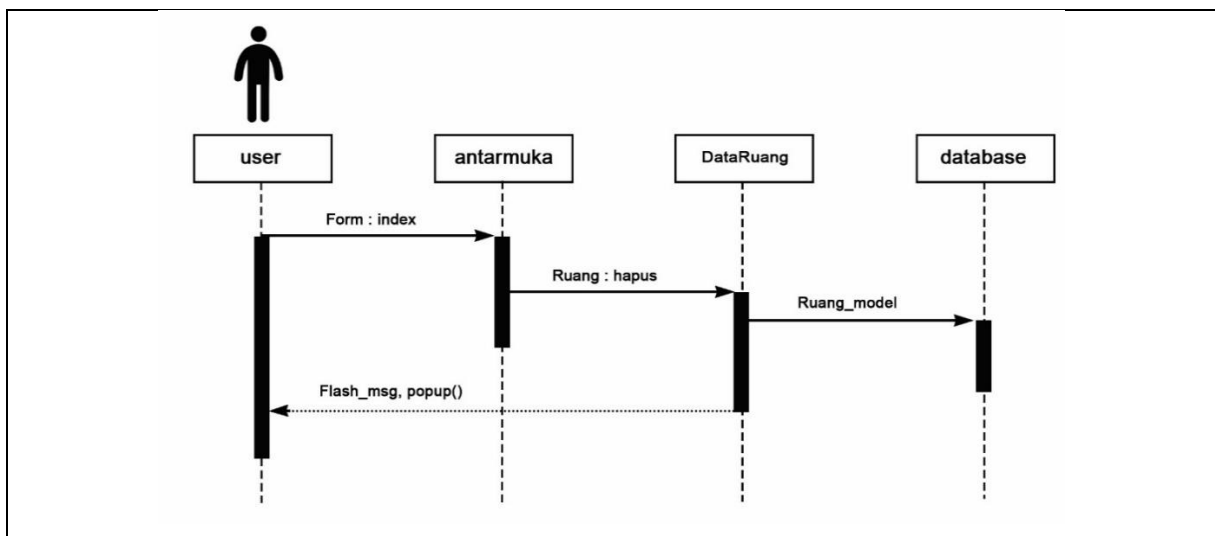
**Gambar 4.9** *Sequence diagram* ubah mata pelajaran

8. Proses *Sequence diagram* tambah ruang ditampilkan pada Gambar 4.10 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu tambah data ruang. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama ruang dan menuju *form* penambahan untuk mengisi data sesuai dengan yang disediakan, lalu dilakukan proses untuk menambahkan data ruang yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil disimpan.



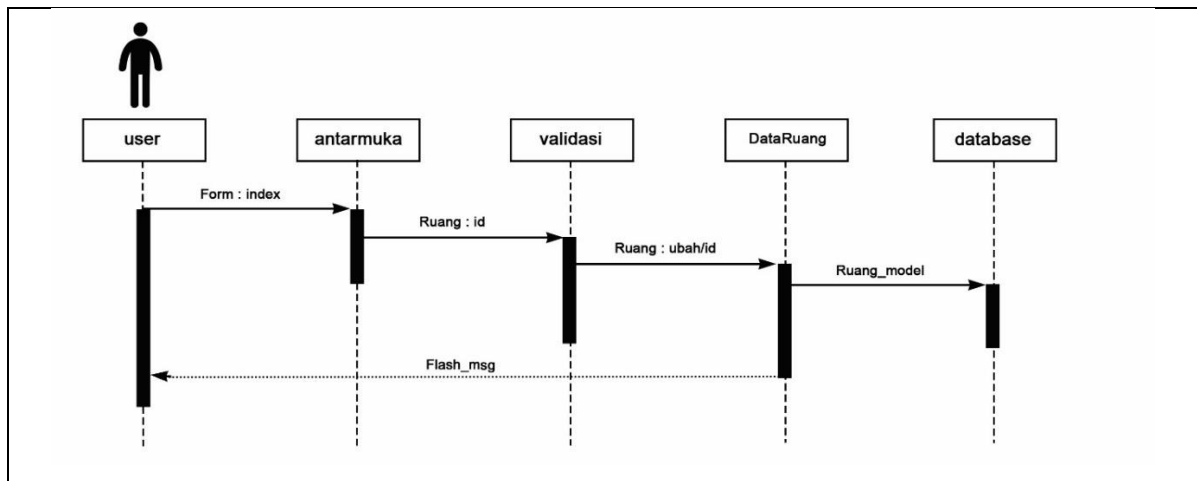
Gambar 4.10 *Sequence diagram* tambah ruang

9. Proses *Sequence diagram* hapus ruang ditampilkan pada Gambar 4.11 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu hapus data ruang. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama ruang dan memilih data ruang mana yang dihapus, lalu dilakukan proses untuk penghapusan data ruang yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil dihapus.



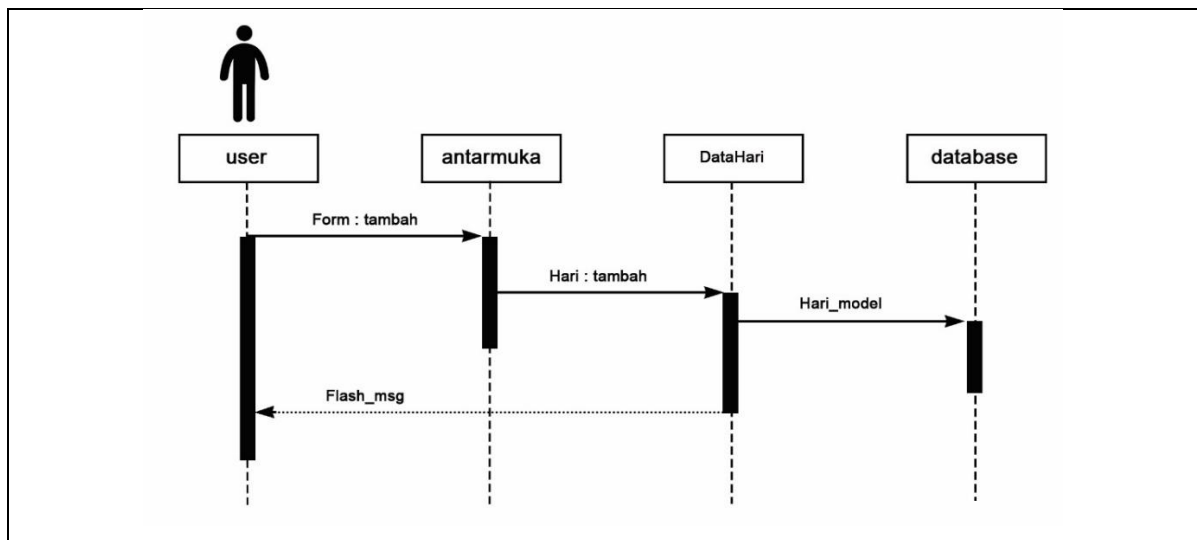
Gambar 4.11 *Sequence diagram* hapus ruang

10. Proses *Sequence diagram* ubah ruang ditampilkan pada Gambar 4.12 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu ubah data ruang. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama ruang dan memilih data mana yang akan diubah maka akan muncul form ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data ruang yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil diubah.



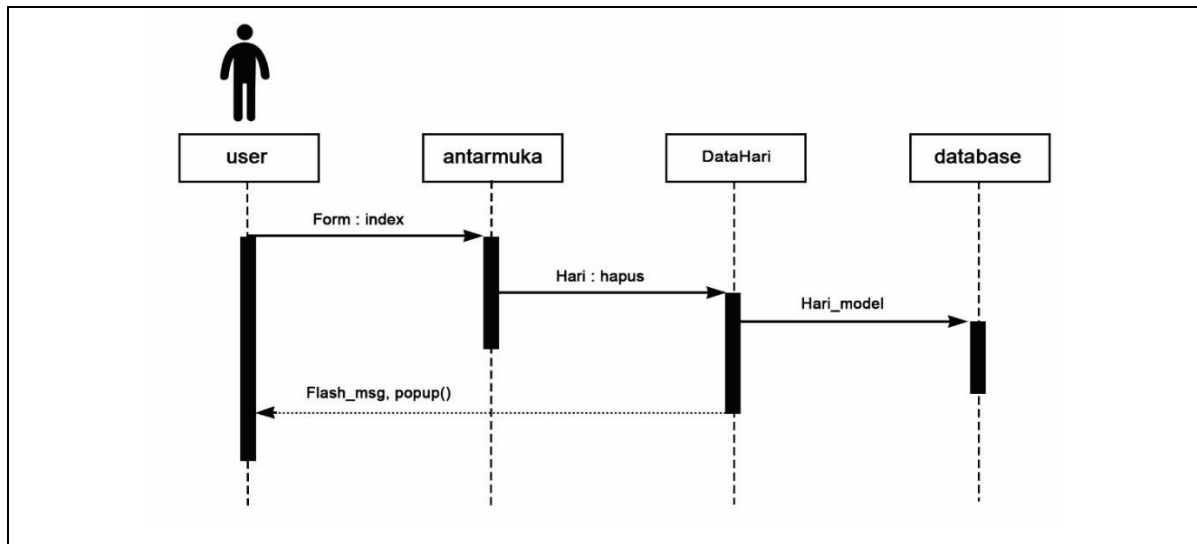
**Gambar 4.12** *Sequence diagram* ubah ruang

11. Proses *Sequence diagram* tambah hari ditampilkan pada Gambar 4.13 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu tambah data hari. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama hari dan menuju *form* penambahan untuk mengisi data sesuai dengan yang disediakan, lalu dilakukan proses untuk menambahkan data hari yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil disimpan.



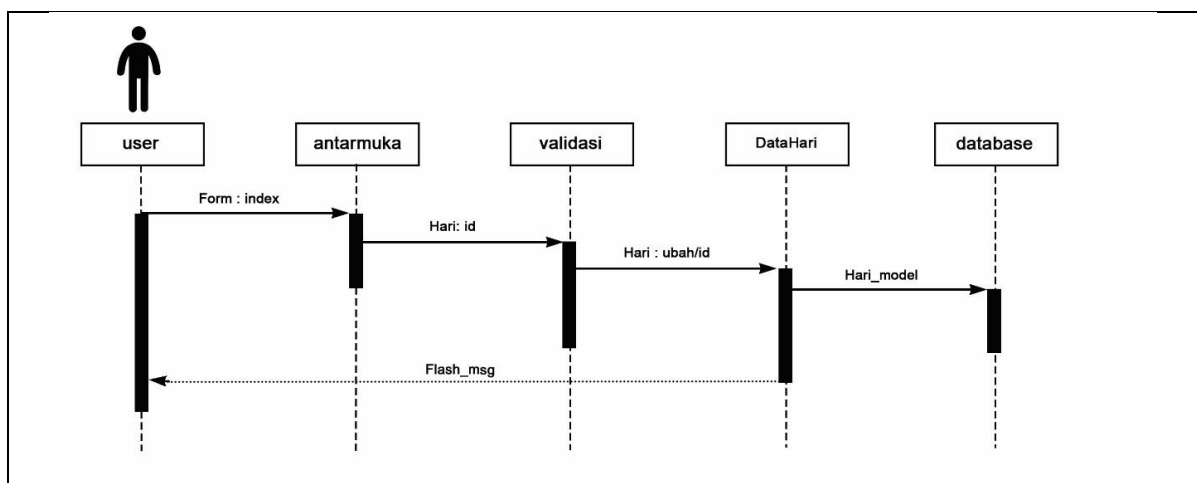
**Gambar 4.13** *Sequence diagram* tambah hari

12. Proses *Sequence diagram* hapus hari ditampilkan pada Gambar 4.14 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu hapus data hari. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama hari dan memilih data hari mana yang dihapus, lalu dilakukan proses untuk penghapusan data hari yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil dihapus.



**Gambar 4.14** *Sequence diagram* hapus hari

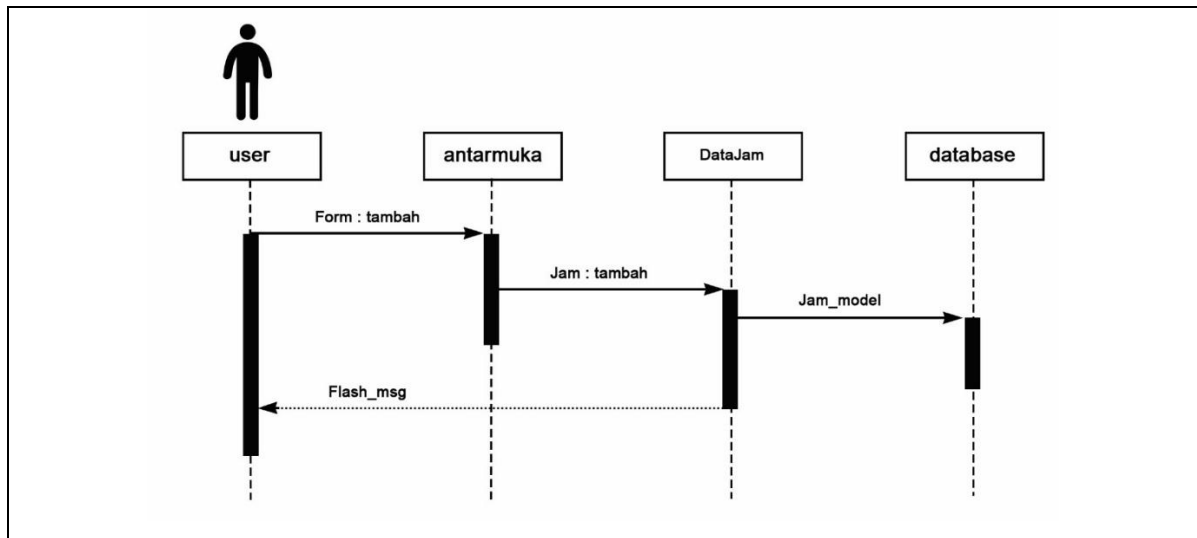
13. Proses *Sequence diagram* ubah hari ditampilkan pada Gambar 4.15 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu ubah data hari. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama hari dan memilih data mana yang akan diubah maka akan muncul *form* ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data hari yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil diubah.



**Gambar 4.15** *Sequence diagram* ubah hari

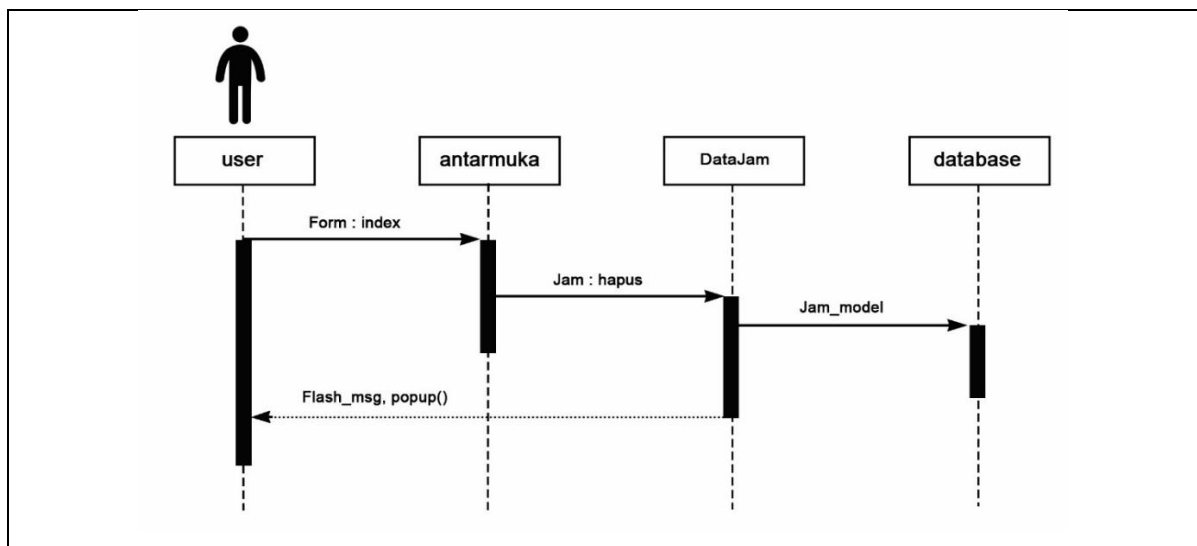


14. Proses *Sequence diagram* tambah jam ditampilkan pada Gambar 4.16 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu tambah data jam. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama jam dan menuju *form* penambahan untuk mengisi data sesuai dengan yang disediakan, lalu dilakukan proses untuk menambahkan data jam yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil disimpan.



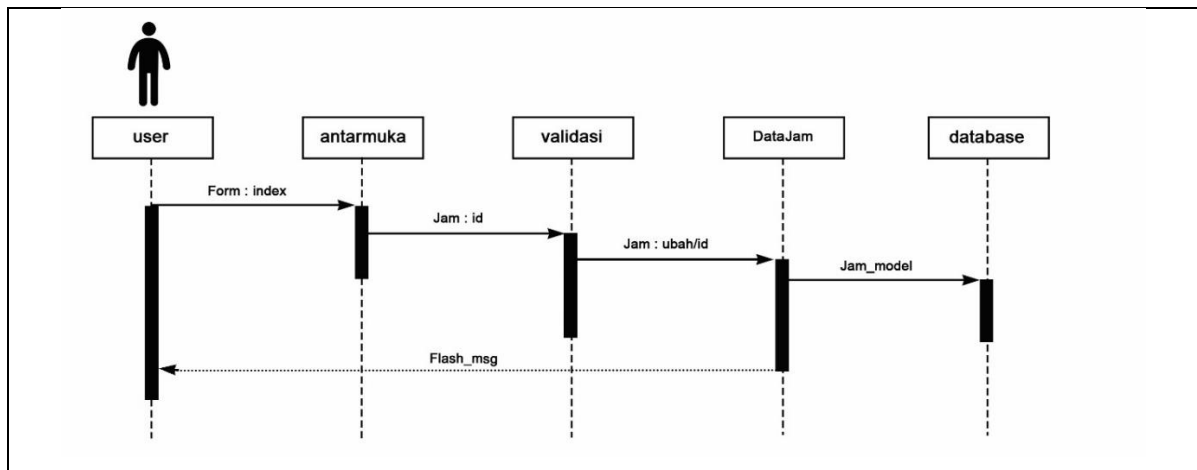
Gambar 4.16 *Sequence diagram* tambah jam

15. Proses *Sequence diagram* hapus jam ditampilkan pada Gambar 4.17 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu hapus data jam. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama jam dan memilih data jam mana yang dihapus, lalu dilakukan proses untuk penghapusan data jam yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil dihapus.



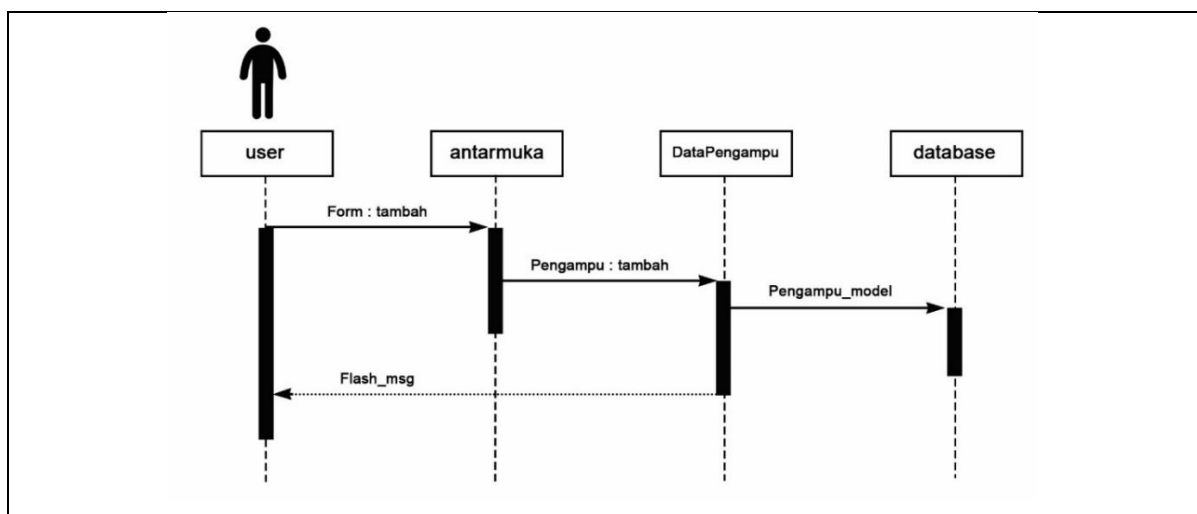
Gambar 4.17 *Sequence diagram* hapus jam

16. Proses Ubah jam ditampilkan pada Gambar 4.18 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu ubah data jam. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama jam dan memilih data mana yang akan diubah maka akan muncul *form* ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data jam yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil diubah.



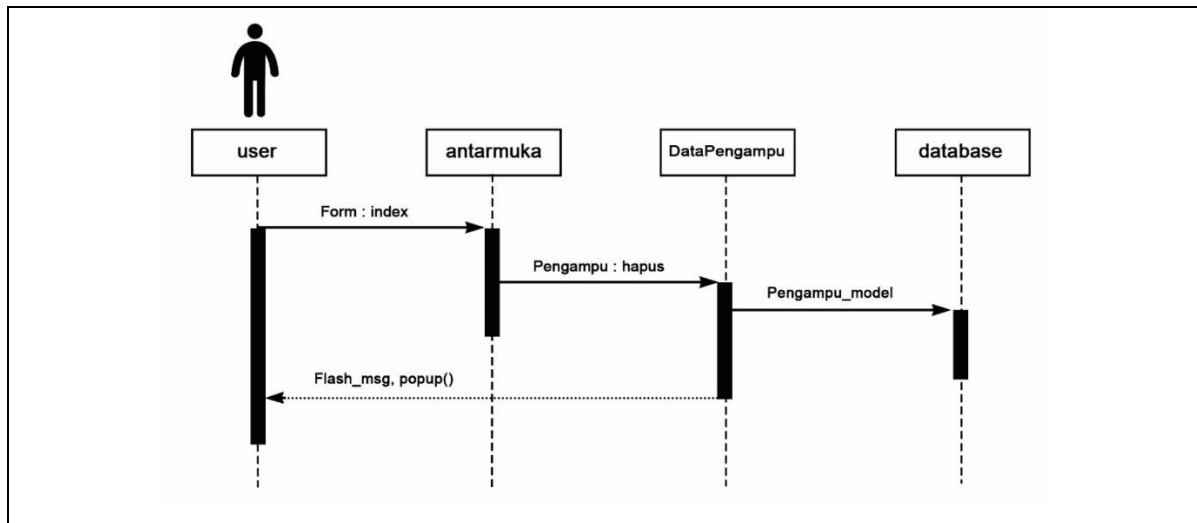
**Gambar 4.18** Sequence diagram ubah jam

17. Proses *Sequence diagram* tambah pengampu ditampilkan pada Gambar 4.19 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu tambah data pengampu. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama pengampu dan menuju form penambahan untuk mengisi data sesuai dengan yang disediakan, lalu dilakukan proses untuk menambahkan data pengampu yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil disimpan.



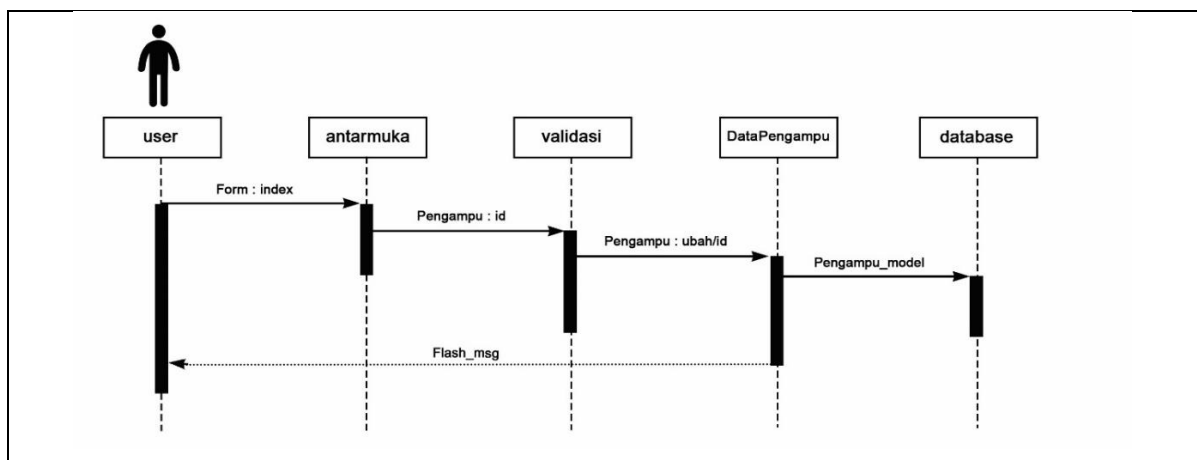
**Gambar 4.19** Sequence diagram tambah pengampu

18. Proses *Sequence diagram* hapus pengampu ditampilkan pada Gambar 4.20 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu hapus data pengampu. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama pengampu dan memilih data pengampu mana yang dihapus, lalu dilakukan proses untuk penghapusan data pengampu yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil dihapus.



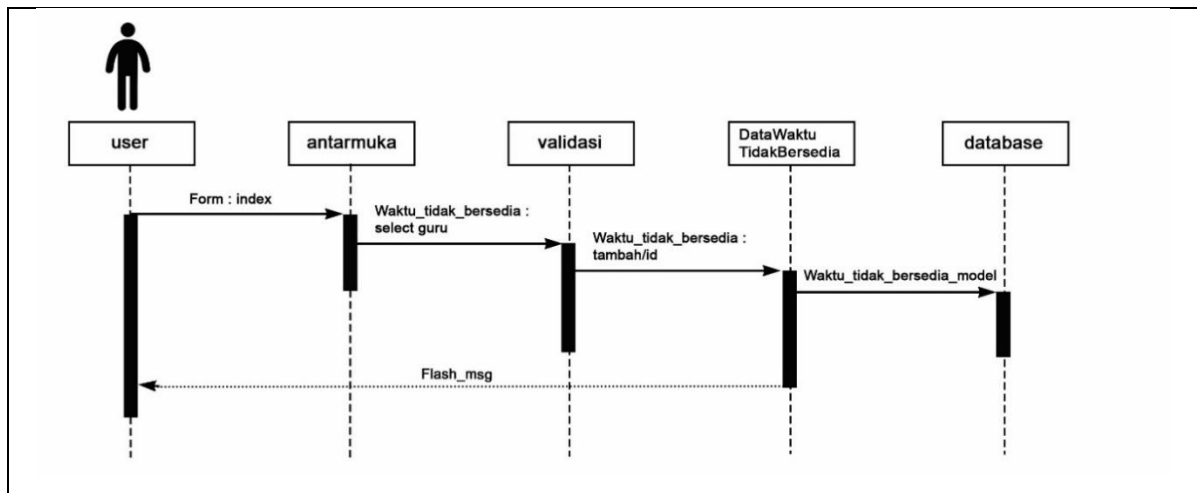
**Gambar 4.20** *Sequence diagram* hapus pengampu

19. Proses *Sequence diagram* ubah pengampu ditampilkan pada Gambar 4.21 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu ubah data pengampu. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama pengampu dan memilih data mana yang akan diubah maka akan muncul *form* ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data pengampu yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil diubah.



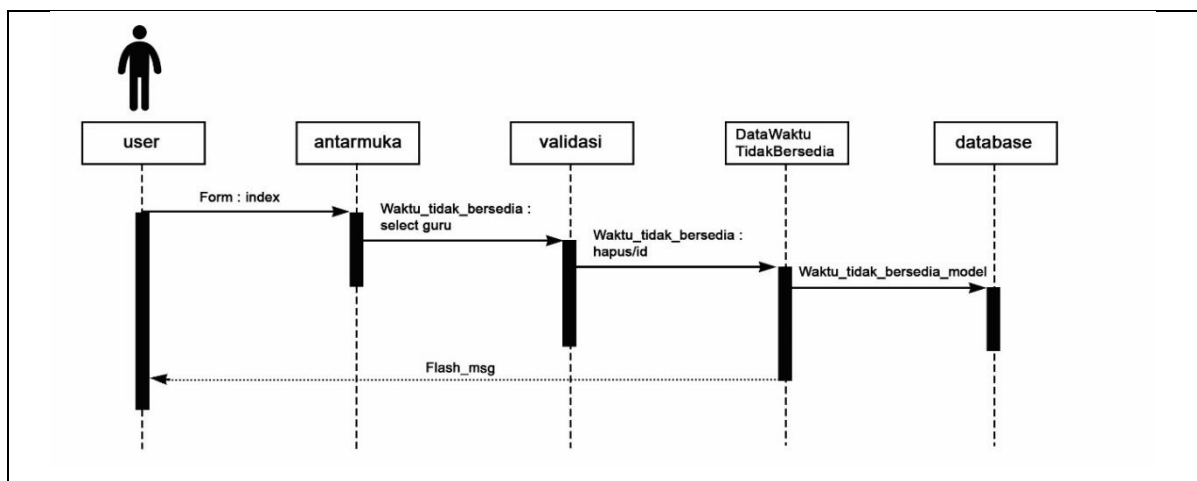
**Gambar 4.21** *Sequence diagram* ubah pengampu

20. Proses *Sequence diagram* tambah waktu tdk bersedia ditampilkan pada Gambar 4.22 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu tambah data waktu tidak bersedia. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama waktu tidak bersedia, *user* akan memilih guru yang akan diubah waktunya dan setelah itu mencentang waktu yang diinginkan, lalu dilakukan proses untuk menambahkan data waktu tidak bersedia yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil disimpan.



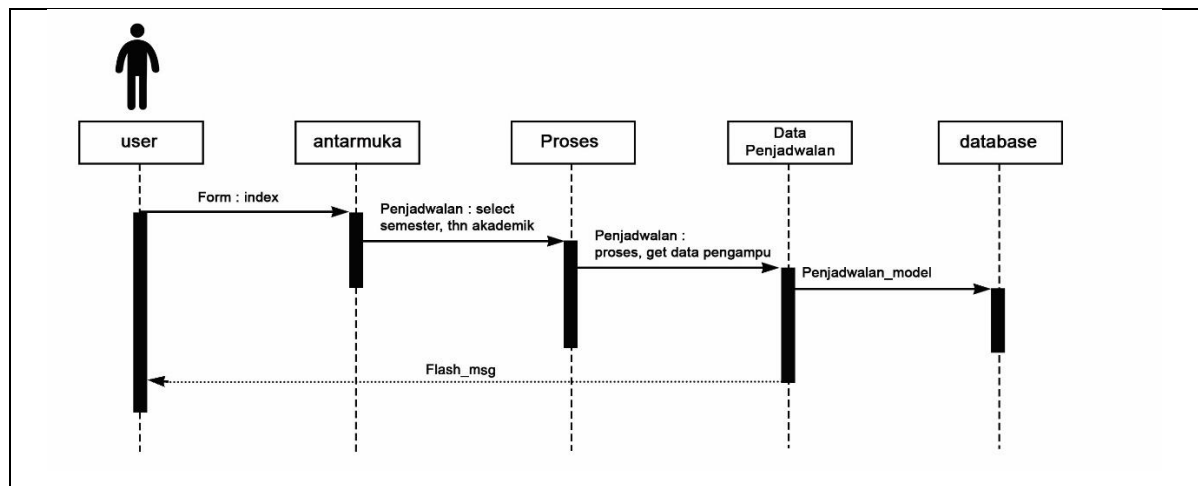
**Gambar 4.22** *Sequence diagram* tambah waktu tidak bersedia

21. *Sequence diagram* hapus waktu tdk tersedia ditampilkan pada Gambar 4.23 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu hapus data waktu tidak bersedia. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama waktu tidak bersedia, *user* akan memilih guru yang akan diubah waktunya dan setelah itu menghapus centang waktu yang diinginkan jika ada, lalu dilakukan proses untuk penghapusan data waktu tidak bersedia yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil dihapus.



**Gambar 4.23** *Sequence diagram* hapus waktu tidak bersedia

22. Proses *Sequence diagram* proses penjadwalan ditampilkan pada Gambar 4.24 yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user* yaitu proses penjadwalan. Di mana, setelah *user* masuk ke halaman utama penjadwalan, *user* akan memilih semester dan tahun akademik dimana bertujuan untuk mengambil data pengampu pada semester dan tahun akademik yang dipilih, lalu dilakukan proses penjadwalan dengan menggunakan algoritma genetika yang kemudian jadwal yang didapatkan tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* data berhasil disimpan.

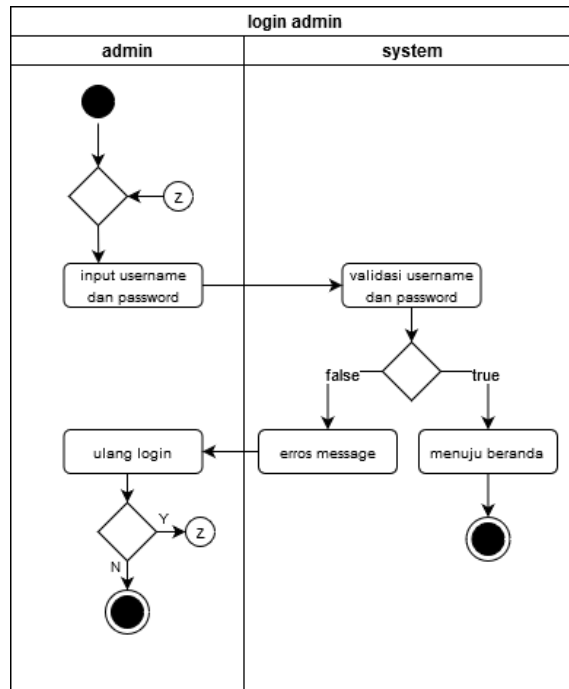


Gambar 4.24 *Sequence diagram* proses penjadwalan

#### 4.2.4 Activity Diagram

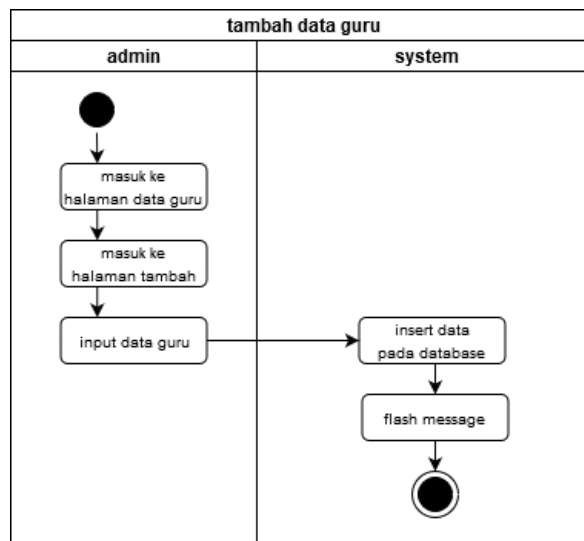
*Sequence Diagram* dari Sistem Informasi Penjadwalan SMAN 5 Mataram adalah sebagai berikut:

1. *Activity diagram login admin* ditampilkan pada Gambar 4.25 yang merupakan aksi pertama yang harus dilakukan *user* sehingga bisa melakukan aksi lainnya adalah *login* terlebih dahulu dengan meng-inputkan *username* dan *password*. Apabila *username* dan *password* tidak terdapat pada sistem atau tidak sesuai, maka sistem akan menampilkan *flash message* gagal *login*, jika ada atau sesuai maka *user* akan diarahkan ke halaman beranda. Ketika melakukan *login* ulang maka *user* akan mengisi kembali *inputan username* dan *password* yang sesuai dengan *database*.



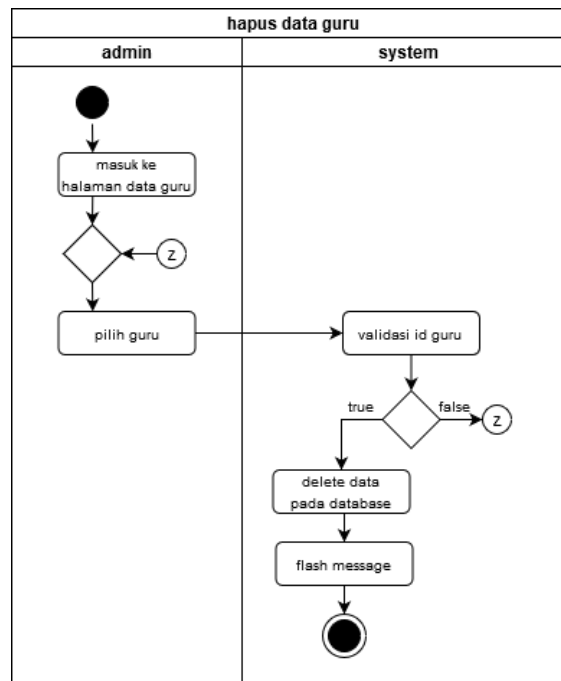
**Gambar 4.25** Activity diagram login admin

2. Activity diagram tambah guru ditampilkan pada Gambar 4.26 yang merupakan proses untuk menambahkan data guru yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama guru, *user* bisa masuk ke halaman tambah guru, selanjutnya *user* dapat meng-input-kan data guru pada *form*, yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil disimpan yang ditampilkan pada sistem.



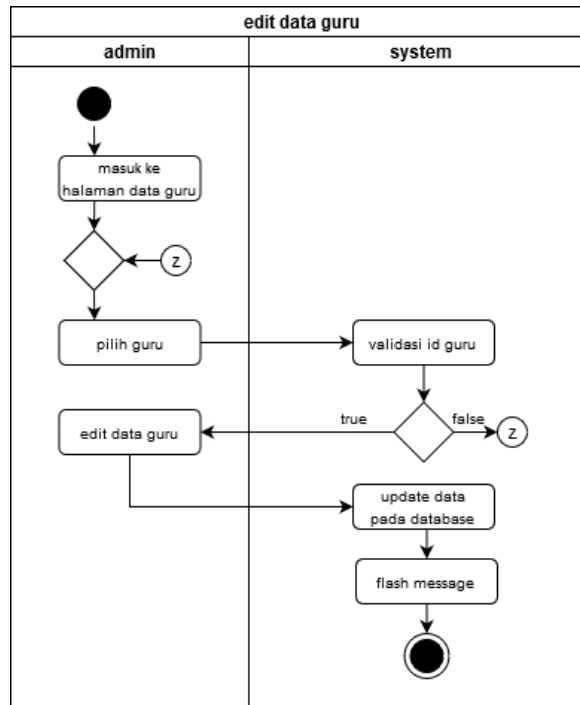
**Gambar 4.26** Activity diagram tambah guru

3. *Activity diagram* hapus guru ditampilkan pada Gambar 4.27 yang merupakan proses untuk menghapus data guru yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama guru dan memilih data guru mana yang dihapus, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka dilakukan proses untuk penghapusan data guru yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil dihapus yang ditampilkan pada sistem.



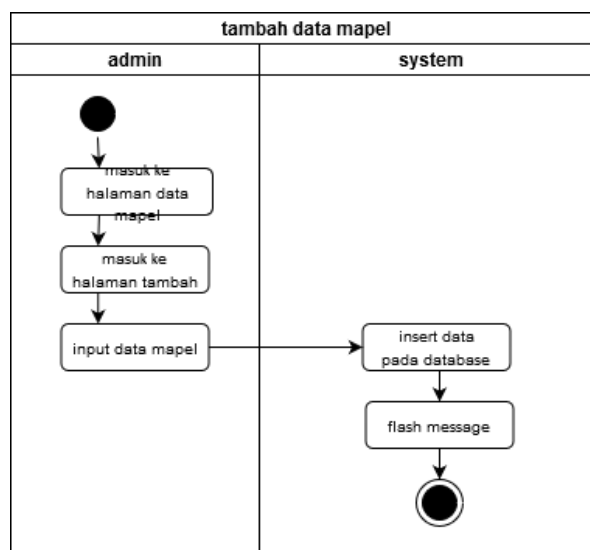
**Gambar 4.27** *Activity diagram* hapus guru

4. *Activity diagram* edit guru ditampilkan pada Gambar 4.28 yang merupakan proses untuk mengedit data guru yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama guru dan memilih data guru mana yang akan diedit, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka akan muncul form ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data guru kemudian data tersebut diubah dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil diubah yang ditampilkan pada sistem.



**Gambar 4.28** Activity diagram edit guru

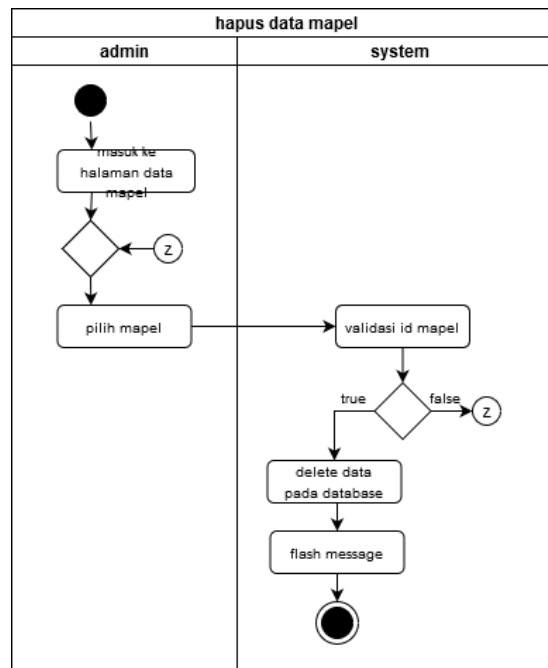
5. Activity diagram tambah mata pelajaran ditampilkan pada Gambar 4.29 yang merupakan proses untuk menambahkan data mata pelajaran yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama mata pelajaran, *user* bisa masuk ke halaman tambah mata pelajaran, selanjutnya *user* dapat meng-*input*-kan data mata pelajaran pada *form*, yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil disimpan yang ditampilkan pada sistem.



**Gambar 4.29** Activity diagram tambah mata pelajaran

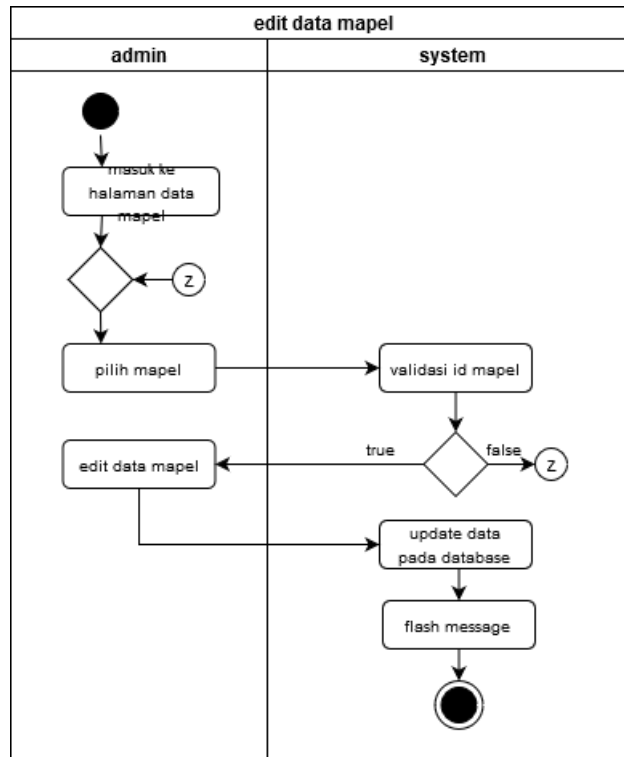


6. *Activity diagram* hapus mata pelajaran ditampilkan pada Gambar 4.30 yang merupakan proses untuk menghapus data mata pelajaran yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama mata pelajaran dan memilih data mata pelajaran mana yang dihapus, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka dilakukan proses untuk penghapusan data mata pelajaran yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil dihapus yang ditampilkan pada sistem.



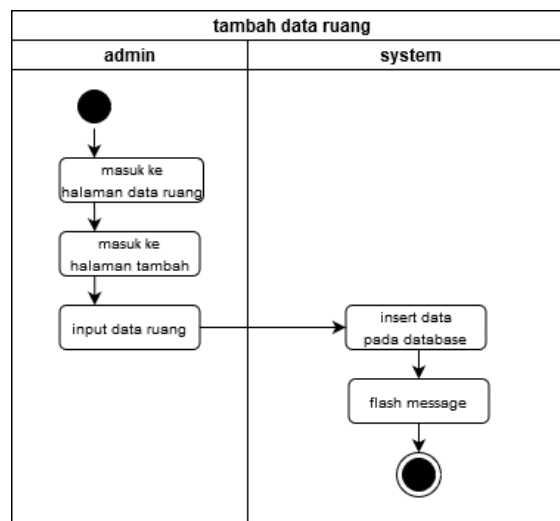
**Gambar 4.30** *Activity diagram* hapus mata pelajaran

7. *Activity diagram* edit mata pelajaran ditampilkan pada Gambar 4.31 yang merupakan proses untuk mengedit data mata pelajaran yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama mata pelajaran dan memilih data mata pelajaran mana yang akan diedit, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka akan muncul form ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data mata pelajaran kemudian data tersebut diubah dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil diubah yang ditampilkan pada sistem.



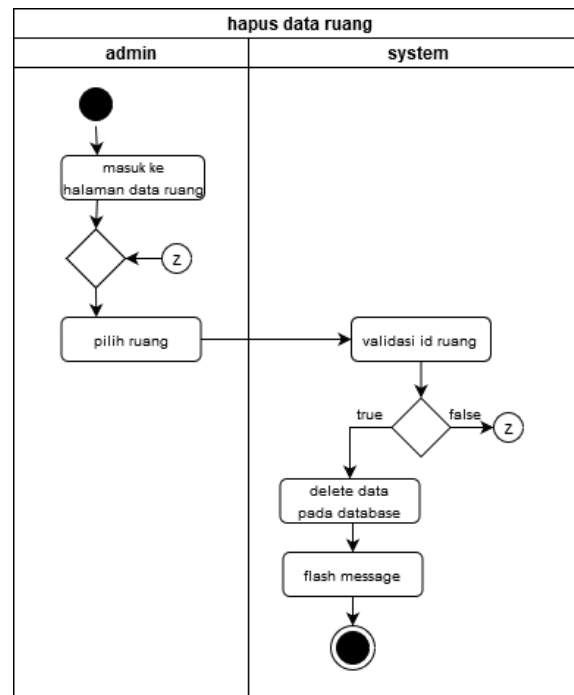
**Gambar 4.31** Activity diagram edit mata pelajaran

8. Activity diagram tambah ruang ditampilkan pada Gambar 4.32 yang merupakan proses untuk menambahkan data ruang yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama ruang, *user* bisa masuk ke halaman tambah ruang, selanjutnya *user* dapat meng-*input*-kan data ruang pada *form*, yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil disimpan yang ditampilkan pada sistem.



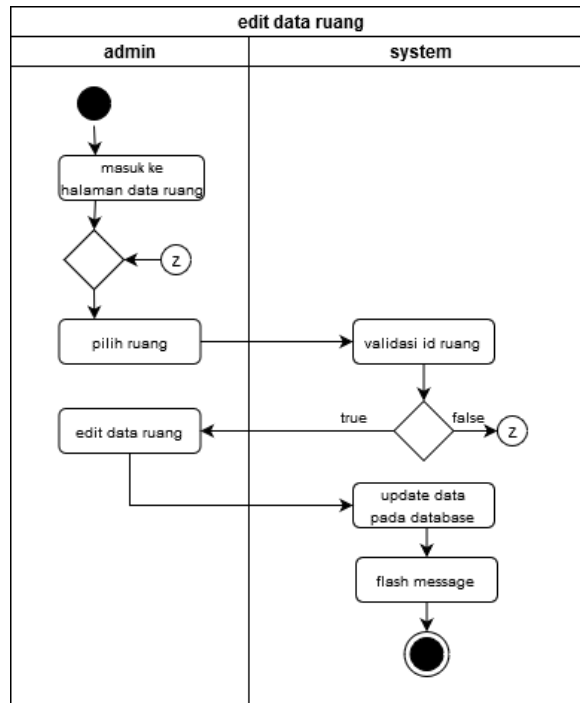
**Gambar 4.32** Activity diagram tambah ruang

9. *Activity diagram* hapus ruang ditampilkan pada Gambar 4.33 yang merupakan proses untuk menghapus data ruang yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama ruang dan memilih data ruang mana yang dihapus, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka dilakukan proses untuk penghapusan data ruang yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil dihapus yang ditampilkan pada sistem.



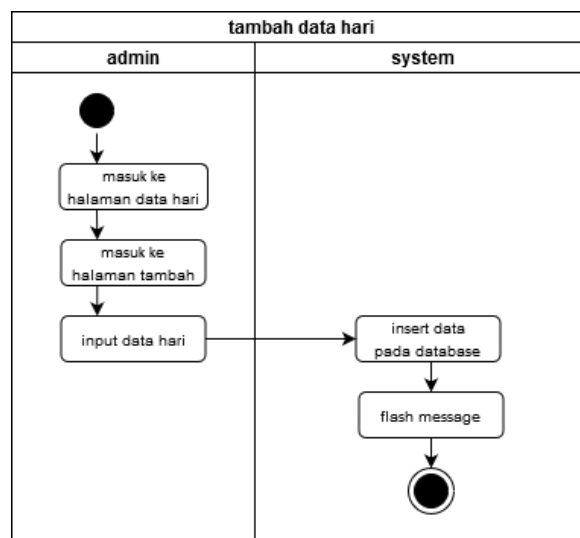
**Gambar 4.33** *Activity diagram* hapus ruang

10. *Activity diagram* edit ruang ditampilkan pada Gambar 4.34 yang merupakan proses untuk mengedit data ruang yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama ruang dan memilih data ruang mana yang akan diedit, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka akan muncul *form* ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data ruang kemudian data tersebut diubah dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil diubah yang ditampilkan pada sistem.



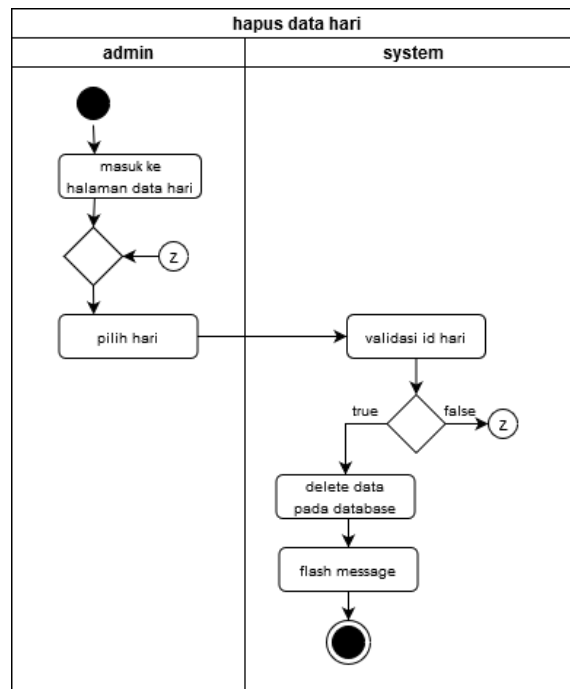
**Gambar 4.34** Activity diagram edit ruang

11. Activity diagram tambah hari ditampilkan pada Gambar 4.35 yang merupakan proses untuk menambahkan data hari yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama hari, *user* bisa masuk ke halaman tambah hari, selanjutnya *user* dapat meng-*input*-kan data hari pada *form*, yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil disimpan yang ditampilkan pada sistem.



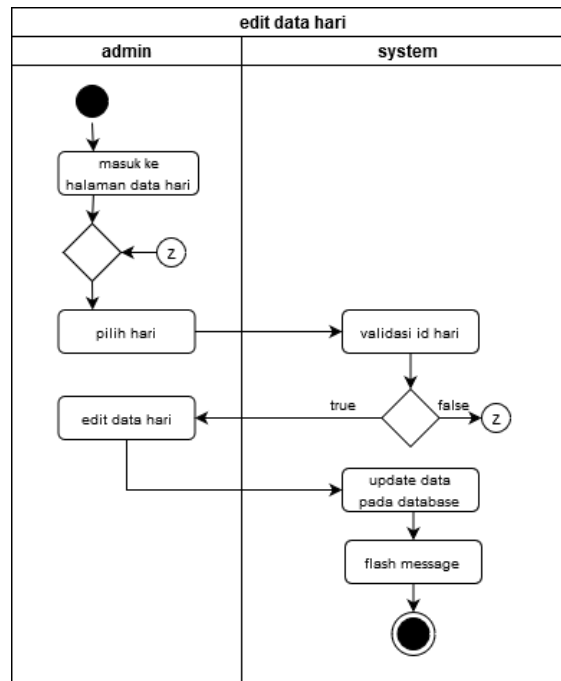
**Gambar 4.35** Activity diagram tambah hari

12. *Activity diagram* hapus hari ditampilkan pada Gambar 4.36 yang merupakan proses untuk menghapus data hari yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama hari dan memilih data hari mana yang dihapus, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka dilakukan proses untuk penghapusan data hari yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil dihapus yang ditampilkan pada sistem.



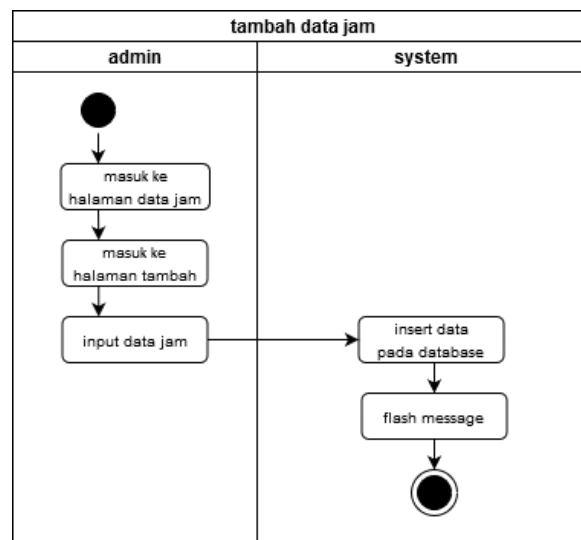
**Gambar 4.36** Activity diagram hapus hari

13. *Activity diagram* edit hari ditampilkan pada Gambar 4.37 yang merupakan proses untuk mengedit data hari yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama hari dan memilih data hari mana yang akan diedit, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka akan muncul *form* ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data hari kemudian data tersebut diubah dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil diubah yang ditampilkan pada sistem.



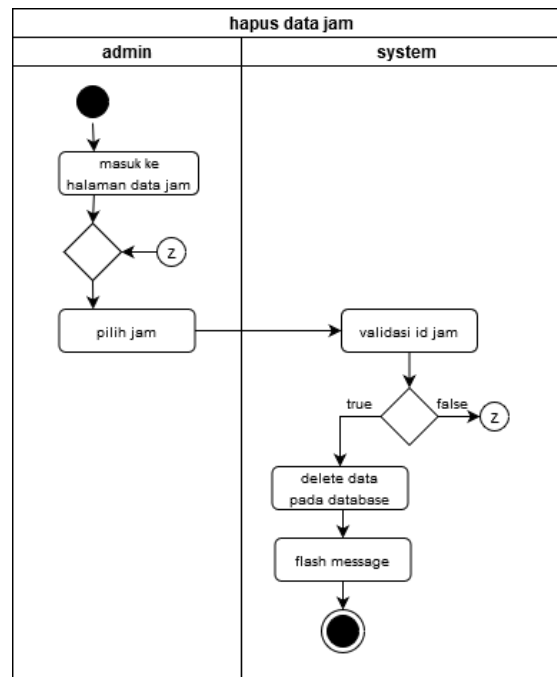
**Gambar 4.37** Activity diagram edit hari

14. Activity diagram tambah jam ditampilkan pada Gambar 4.38 yang merupakan proses untuk menambahkan data jam yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama jam, *user* lalu masuk ke halaman tambah jam, selanjutnya *user* dapat meng-*input*-kan data jam pada *form*, yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil disimpan yang ditampilkan pada sistem.



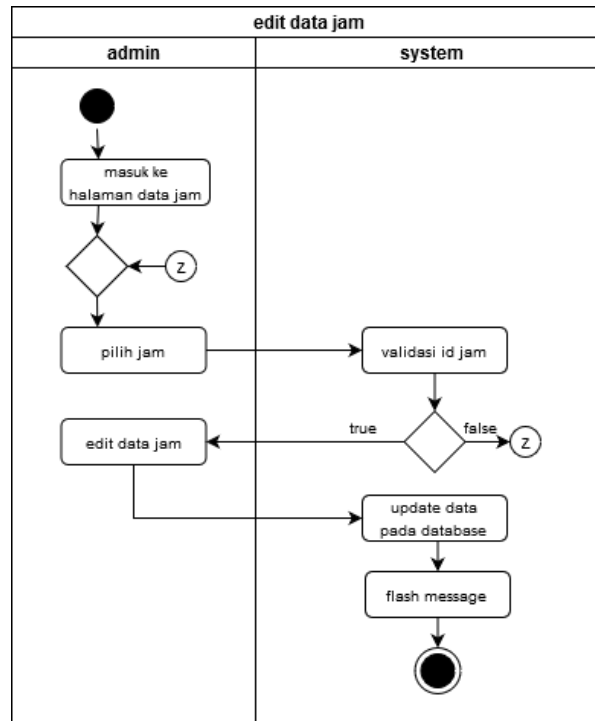
**Gambar 4.38** Activity diagram tambah jam

15. *Activity diagram* hapus jam ditampilkan pada Gambar 4.39 yang merupakan proses untuk menghapus data jam yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama jam dan memilih data jam mana yang dihapus, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka dilakukan proses untuk penghapusan data jam yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil dihapus yang ditampilkan pada sistem.



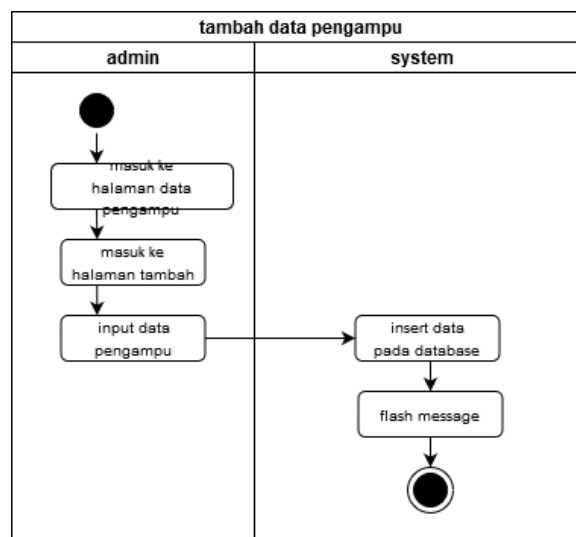
**Gambar 4.39** *Activity diagram* hapus jam

16. *Activity diagram* edit jam ditampilkan pada Gambar 4.40 yang merupakan proses untuk mengedit data jam yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama jam dan memilih data jam mana yang akan diedit, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka akan muncul *form* ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data jam kemudian data tersebut diubah dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil diubah yang ditampilkan pada sistem.



**Gambar 4.40** Activity diagram edit jam

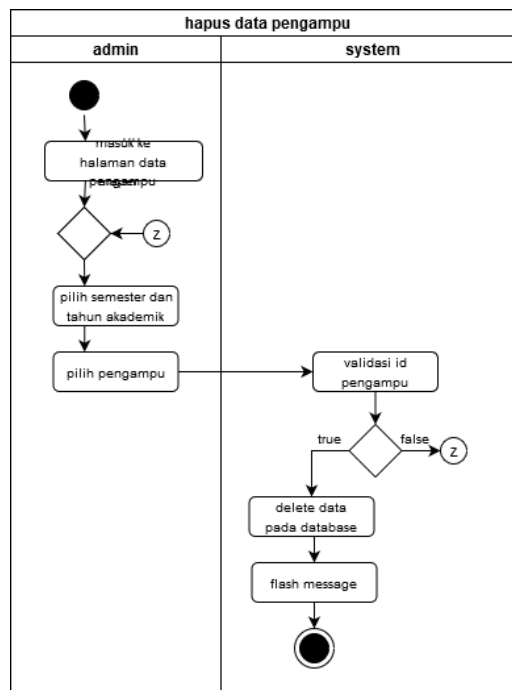
17. Activity diagram tambah pengampu ditampilkan pada Gambar 4.41 yang merupakan proses untuk menambahkan data pengampu yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama pengampu, *user* bisa masuk ke halaman tambah pengampu, selanjutnya *user* dapat meng-inputkan data pengampu pada *form*, yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil disimpan yang ditampilkan pada sistem.



**Gambar 4.41** Activity diagram tambah pengampu

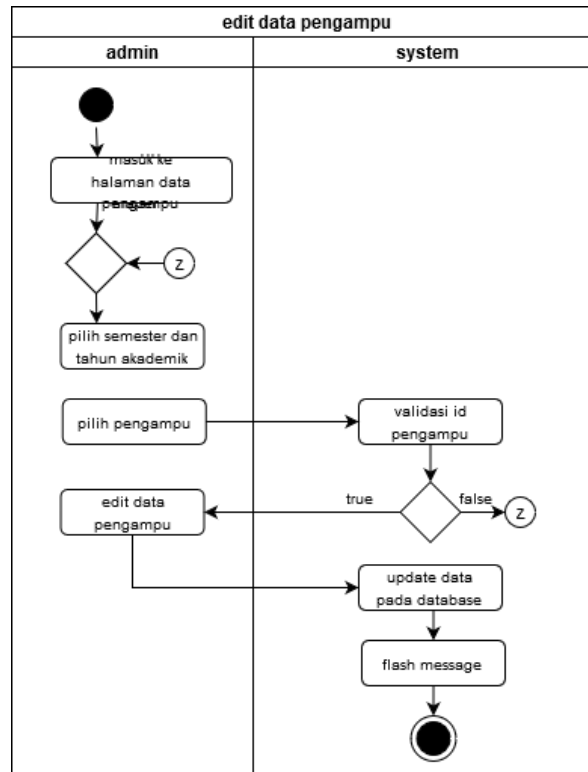


18. *Activity diagram* hapus pengampu ditampilkan pada Gambar 4.42 yang merupakan proses untuk menghapus data pengampu yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama pengampu dan memilih data pengampu mana yang dihapus, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka dilakukan proses untuk penghapusan data pengampu yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil dihapus yang ditampilkan pada sistem.



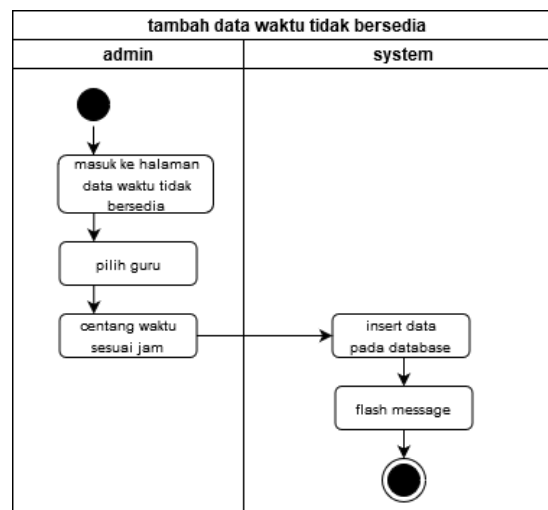
**Gambar 4.42** Activity diagram hapus pengampu

19. *Activity diagram* edit pengampu ditampilkan pada Gambar 4.43 yang merupakan proses untuk mengedit data pengampu yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama pengampu dan memilih data pengampu mana yang akan diedit, sistem akan mengecek terlebih dahulu apakah id dari data yang dipilih benar atau tidak, jika benar maka akan muncul *form* ubah data dengan *inputan* sudah terisi oleh data sebelumnya, lalu dilakukan proses untuk mengubah data pengampu kemudian data tersebut diubah dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil diubah yang ditampilkan pada sistem.



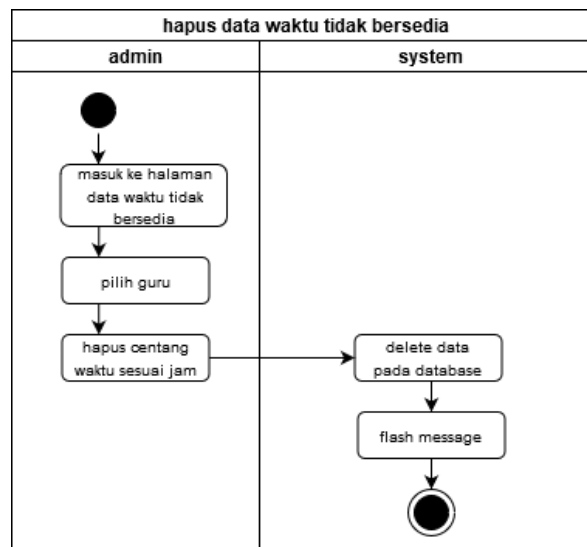
**Gambar 4.43** Activity diagram edit pengampu

20. Activity diagram tambah waktu tidak bersedia ditampilkan pada Gambar 4.44 yang merupakan proses untuk menambahkan data waktu tidak bersedia yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh user. Setelah user masuk ke halaman utama waktu tidak bersedia, user memilih guru yang ingin diubah waktunya lalu mencentang waktu yang diinginkan, yang kemudian data tersebut disimpan dalam database dan akan ditampilkan flash message bahwa data berhasil disimpan yang ditampilkan pada sistem.



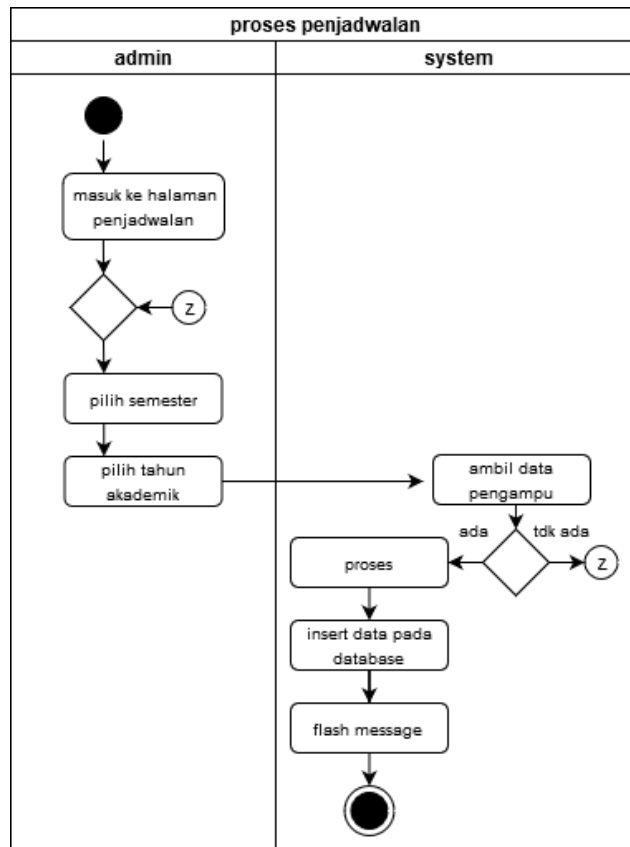
**Gambar 4.44** Activity diagram tambah waktu tidak bersedia

21. *Activity diagram* hapus waktu tidak bersedia ditampilkan pada Gambar 4.45 yang merupakan proses untuk menghapus data waktu tidak bersedia yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama waktu tidak bersedia, *user* memilih guru yang ingin diubah waktunya lalu menghapus centang waktu yang diinginkan jika ada, yang kemudian data tersebut dihapus dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil dihapus yang ditampilkan pada sistem.



**Gambar 4.45** *Activity diagram* hapus waktu tidak bersedia

22. *Activity diagram* proses penjadwalan ditampilkan pada Gambar 4.46 yang merupakan proses untuk membuat jadwal yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh *user*. Setelah *user* masuk ke halaman utama penjadwalan, *user* memilih semester dan tahun akademik, lalu akan diambil data pengampu pada semester dan tahun akademik yang dipilih, jika datanya tidak ada maka akan memilih semester dan tahun akademik kembali, jika data ada maka akan dilakukan pemrosesan pembuatan jadwal dengan algoritma genetika yang kemudian data tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan *flash message* bahwa data berhasil disimpan yang ditampilkan pada sistem.



**Gambar 4.46** Activity diagram proses penjadwalan

### 4.3 Implementasi Aplikasi Penjadwalan MataPelajaran

Implementasi sistem pada pembahasan ini mencakup implementasi *database* sistem yang disesuaikan dengan perancangan pada sub-bab sebelumnya. Berikut adalah implementasi sistem dari sistem informasi penjadwalan SMAN 5 Mataram.

#### 1. Tabel guru

Tabel guru ditampilkan pada Gambar 4.47 yang merupakan *database* guru yang digunakan untuk menyimpan data diri dari guru. Adapun atribunya adalah kode, nip, nama, alamat, telp.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/> 1	kode	int(2)			No	None		AUTO_INCREMENT	<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/> 2	nip	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/> 3	nama	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/> 4	alamat	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/> 5	telp	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">More</a>

**Gambar 4.47** Tabel guru

## 2. Tabel mata pelajaran

Tabel mata pelajaran ditampilkan pada Gambar 4.48 yang merupakan *database* mata pelajaran yang digunakan untuk menyimpan data mata pelajaran. Adapun atribunya adalah kode, kode\_mk, nama, sks, semester, aktif, jenis.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	kode	int(10)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change  Drop  Primary  Unique  Index  More
<input type="checkbox"/>	2	kode_mk	varchar(50)		Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  More
<input type="checkbox"/>	3	nama	varchar(50)		Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  More
<input type="checkbox"/>	4	sks	int(6)		Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  More
<input type="checkbox"/>	5	semester	int(6)		Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  More
<input type="checkbox"/>	6	aktif	enum('True', 'False')		Yes	True			Change  Drop  Primary  Unique  Index  More
<input type="checkbox"/>	7	jenis	enum('TEORI', 'PRAKTIKUM')		Yes	TEORI			Change  Drop  Primary  Unique  Index  More

**Gambar 4.48** Tabel mata pelajaran

## 3. Tabel hari

Tabel hari ditampilkan pada Gambar 4.49 yang merupakan *database* hari yang digunakan untuk menyimpan data hari. Adapun atribunya adalah kode, nama.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	kode	int(10)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change  Drop  Primary  Unique  Index  Spatial  More
<input type="checkbox"/>	2	nama	varchar(50)		Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  Spatial  More

**Gambar 4.49** Tabel hari

## 4. Tabel ruang

Tabel ruang ditampilkan pada Gambar 4.50 yang merupakan *database* ruang yang digunakan untuk menyimpan data diri dari ruang. Adapun atribunya adalah kode, nama, kapasitas, jenis.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	kode	int(10)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change  Drop  Primary  Unique  Index  More
<input type="checkbox"/>	2	nama	varchar(50)		Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  More
<input type="checkbox"/>	3	kapasitas	int(10)		Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  More
<input type="checkbox"/>	4	jenis	enum('TEORI', 'LABORATORIUM')		Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  More

**Gambar 4.50** Tabel ruang

## 5. Tabel jam

Tabel jam ditampilkan pada Gambar 4.51 yang merupakan *database* jam yang digunakan untuk menyimpan data jam. Adapun atribunya adalah kode, range\_jam, aktif.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	kode	int(10)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change  Drop  Primary  Unique  Index  Spatial  More
<input type="checkbox"/>	2	range_jam	varchar(50)		Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  Spatial  More
<input type="checkbox"/>	3	aktif	enum('Y', 'N')		Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  Spatial  More

**Gambar 4.51** Tabel jam

## 6. Tabel pengampu

Tabel pengampu ditampilkan pada Gambar 4.52 yang merupakan *database* pengampu yang digunakan untuk menyimpan data pengampu. Adapun atribunya adalah kode, kode\_mk, kode\_guru, kelas, tahun\_akademik.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 kode	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT	<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/>	2 kode_mk	int(10)			Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/>	3 kode_guru	int(10)			Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/>	4 kelas	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/>	5 tahun_akademik	varchar(10)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">More</a>

**Gambar 4.52** Tabel pengampu

## 7. Tabel user

Tabel user ditampilkan pada Gambar 4.53 yang merupakan *database* user yang digunakan untuk menyimpan data user. Adapun atribunya adalah id, username, pass, level.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id	int(2)			No	None		AUTO_INCREMENT	<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/>	2 username	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/>	3 pass	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/>	4 level	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">More</a>

**Gambar 4.53** Tabel user

## 8. Tabel waktu tidak bersedia

Tabel waktu tidak bersedia ditampilkan pada Gambar 4.54 yang merupakan *database* waktu tidak bersedia yang digunakan untuk menyimpan data waktu tidak bersedia. Adapun atribunya adalah kode, kode\_guru, kode\_hari, kode\_jam.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 kode	int(10)			No	None		AUTO_INCREMENT	<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">Fulltext</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/>	2 kode_guru	int(10)			Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">Fulltext</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/>	3 kode_hari	int(10)			Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">Fulltext</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/>	4 kode_jam	int(10)			Yes	NULL			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">Primary</a> <a href="#">Unique</a> <a href="#">Index</a> <a href="#">Spatial</a> <a href="#">Fulltext</a> <a href="#">More</a>

**Gambar 4.54** Tabel waktu tidak bersedia

## 9. Tabel penjadwalan

Tabel penjadwalan ditampilkan pada Gambar 4.55 yang merupakan *database* penjadwalan yang digunakan untuk menyimpan data penjadwalan. Adapun atribunya adalah kode, kode\_pengampu, kode\_jam, kode\_hari, kode\_ruang.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	kode			No	None		AUTO_INCREMENT	Change  Drop  Primary  Unique  Index  Spatial  More
<input type="checkbox"/>	2	kode_pengampu			Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  Spatial  More
<input type="checkbox"/>	3	kode_jam			Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  Spatial  More
<input type="checkbox"/>	4	kode_hari			Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  Spatial  More
<input type="checkbox"/>	5	kode_ruang			Yes	NULL			Change  Drop  Primary  Unique  Index  Spatial  More

**Gambar 4.55** Tabel penjadwalan

## BAB V

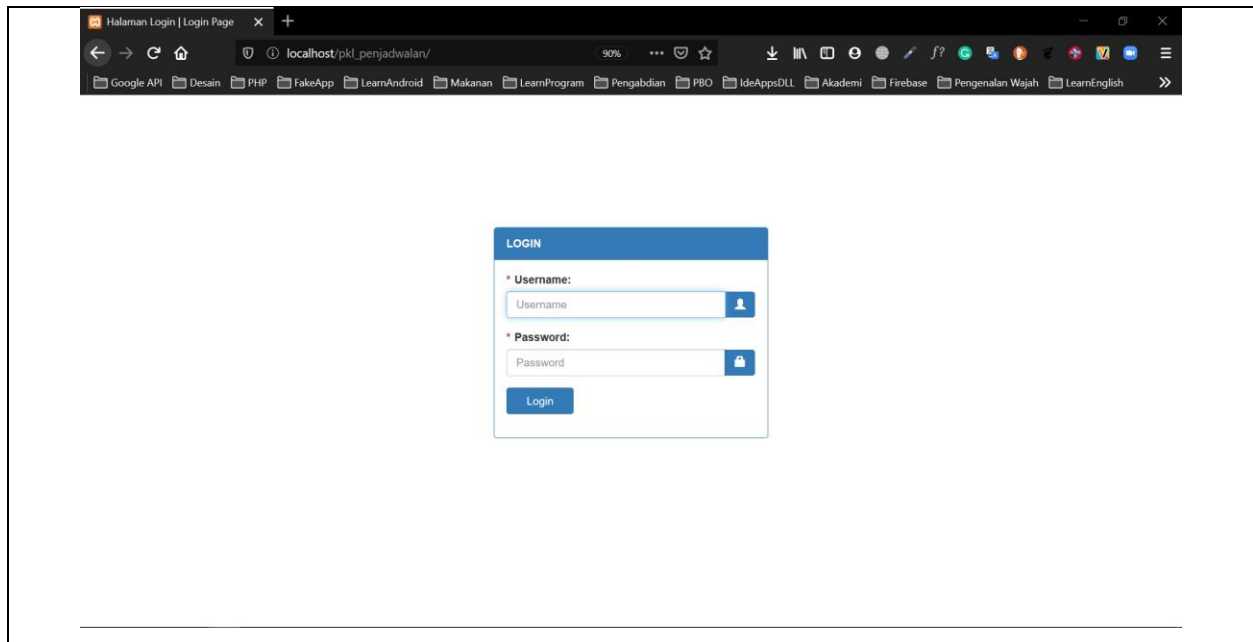
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil Akhir Sistem

Berikut adalah tampilan-tampilan hasil akhir program dari Sistem Informasi Penjadwalan SMAN 5 Mataram beserta penjelasannya.

##### 1. Halaman Login

Pada Gambar 5.1 menampilkan halaman *login* yang merupakan implementasi dari halaman *login*. Halaman *login* ini merupakan halaman awal yang akan dikunjungi oleh *user*. Pada halaman ini berfungsi sebagai cara user untuk masuk ke dalam sistem dengan memasukkan *username* dan *password* yang sesuai dengan yang ada pada *database*.

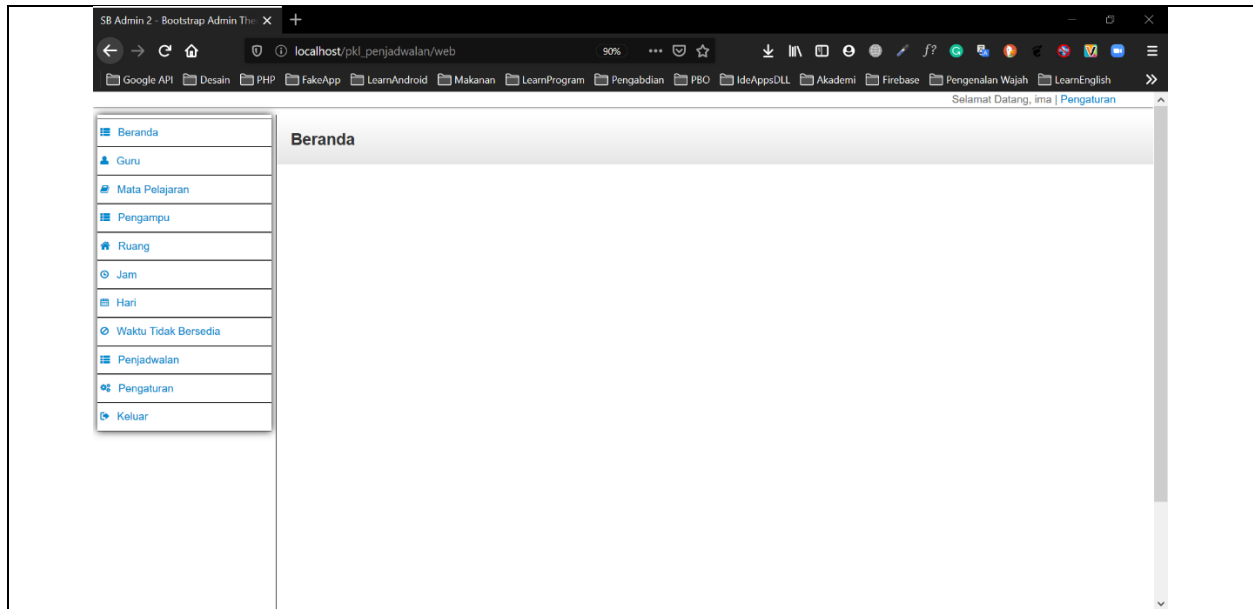


**Gambar 5.1** Halaman login

##### 2. Halaman Beranda

Pada Gambar 5.2 menampilkan halaman beranda yang merupakan implementasi dari halaman beranda. Halaman beranda ini merupakan halaman awal yang akan dikunjungi oleh *user* setelah melakukan *login*. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.

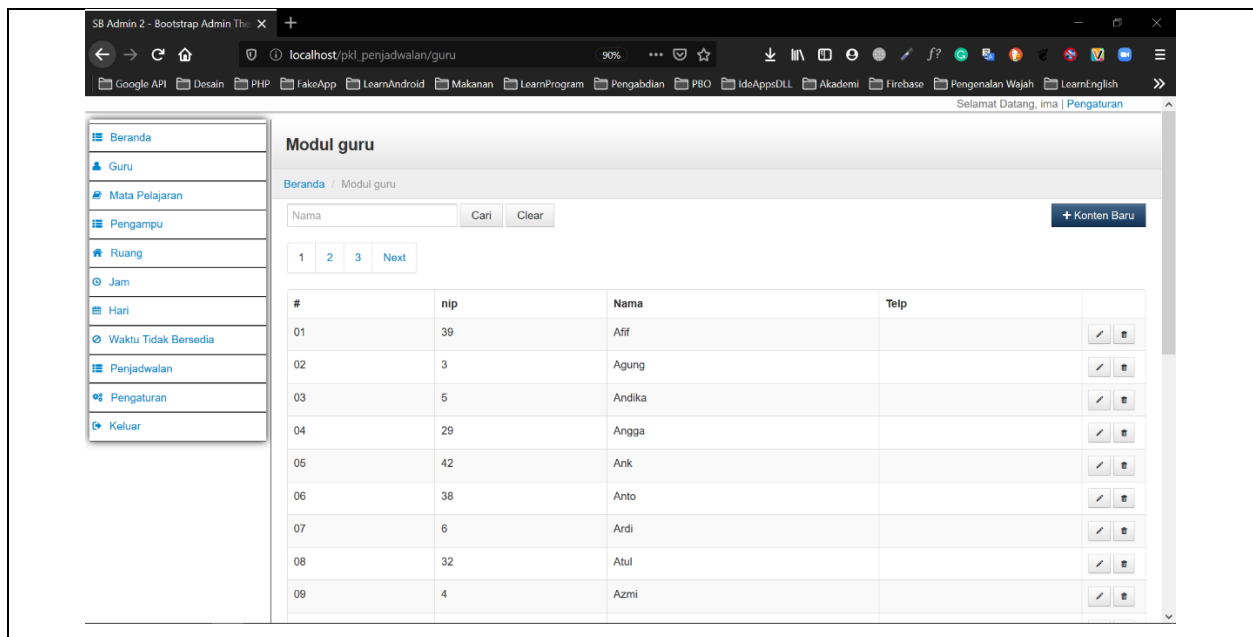




**Gambar 5.2** Halaman beranda

### 3. Halaman Utama Guru

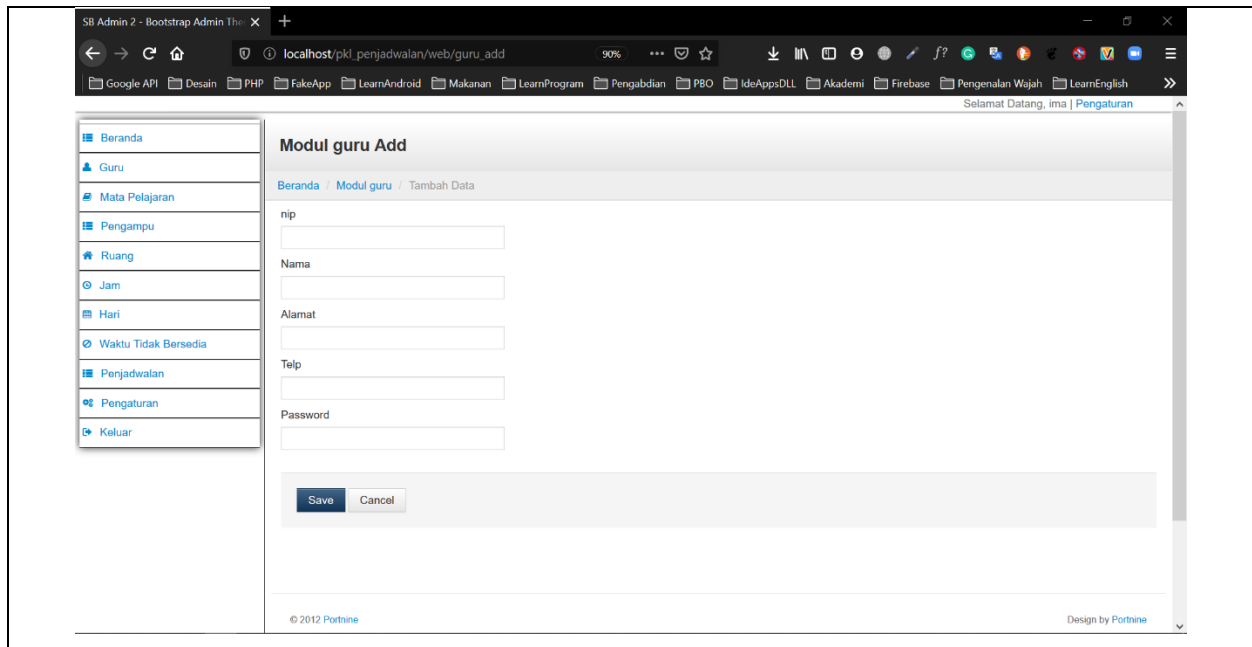
Pada Gambar 5.3 menampilkan halaman utama guru yang merupakan implementasi dari halaman utama guru. Halaman utama guru ini berfungsi untuk menampilkan semua data guru yang ada, juga terdapat *button* untuk menambahkan data guru baru yang nantinya akan diarahkan menuju *form* penambahan, user juga dapat melakukan pencarian guru, dan *user* juga dapat mengubah ataupun menghapus data yang ada dengan mengklik *badge* yang ada pada kolom paling kanan pada table data. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



**Gambar 5.3** Halaman utama guru

#### 4. Halaman Tambah Guru

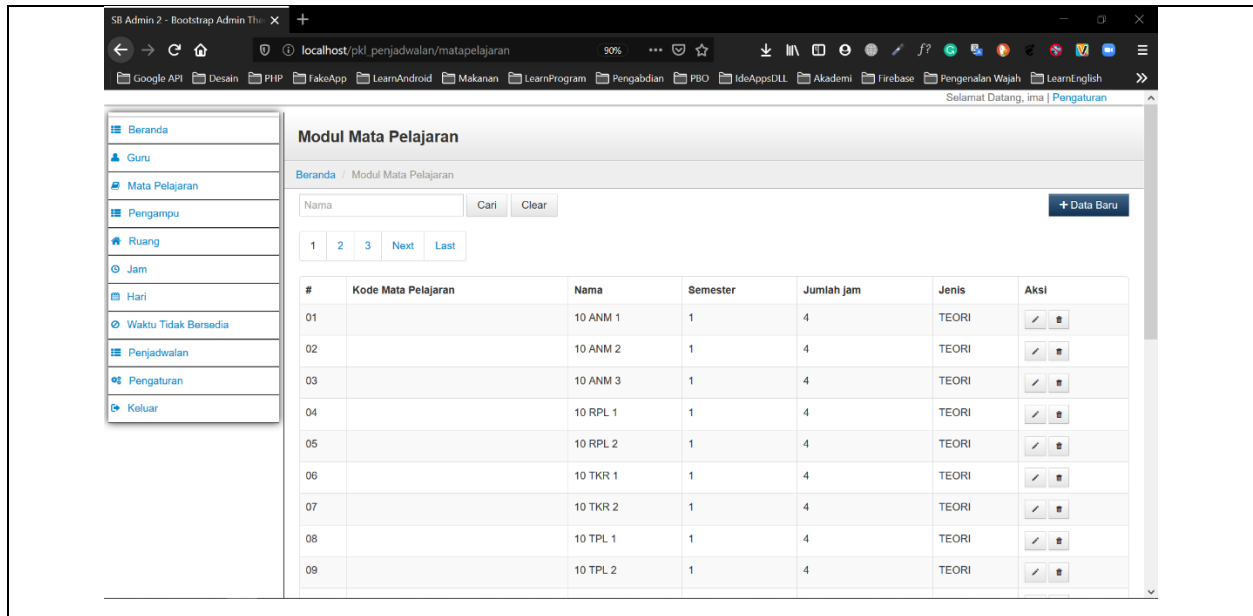
Pada Gambar 5.4 menampilkan halaman tambah guru yang merupakan implementasi dari halaman tambah guru. Halaman tambah guru ini berfungsi untuk menambah data baru guru dengan mengisi data-data pada bagian *form* yang telah disediakan, yang dimana jika sudah selesai maka *user* dapat mengklik tombol *save* untuk menyimpan data pada *database* atau bisa mengklik tombol *cancel* jika tidak jadi menambahkan data baru guru. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



**Gambar 5.4** Halaman tambah guru

#### 5. Halaman Utama Mata Pelajaran

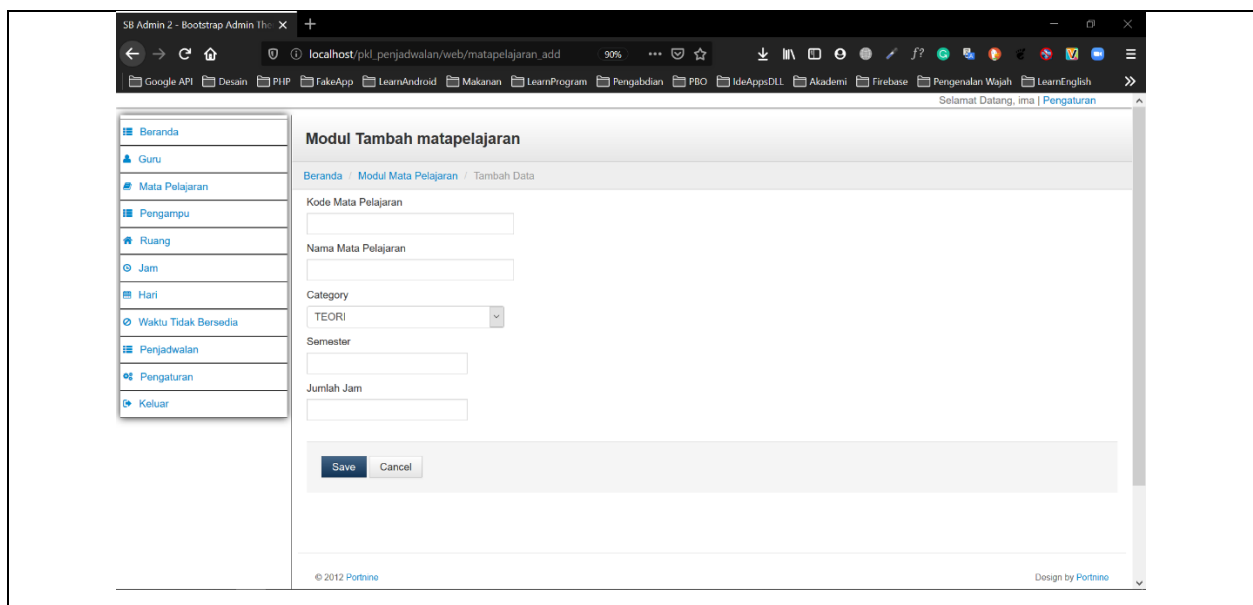
Pada Gambar 5.5 menampilkan halaman utama mata pelajaran yang merupakan implementasi dari halaman utama mata pelajaran. Halaman utama mata pelajaran ini berfungsi untuk menampilkan semua data mata pelajaran yang ada, juga terdapat *button* untuk menambahkan data mata pelajaran baru yang nantinya akan diarahkan menuju *form* penambahan, *user* juga dapat melakukan pencarian mata pelajaran, dan *user* juga dapat mengubah ataupun menghapus data yang ada dengan mengklik *badge* yang ada pada kolom paling kanan pada table data. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



**Gambar 5.5** Halaman utama mata pelajaran

## 6. Halaman Tambah Mata Pelajaran

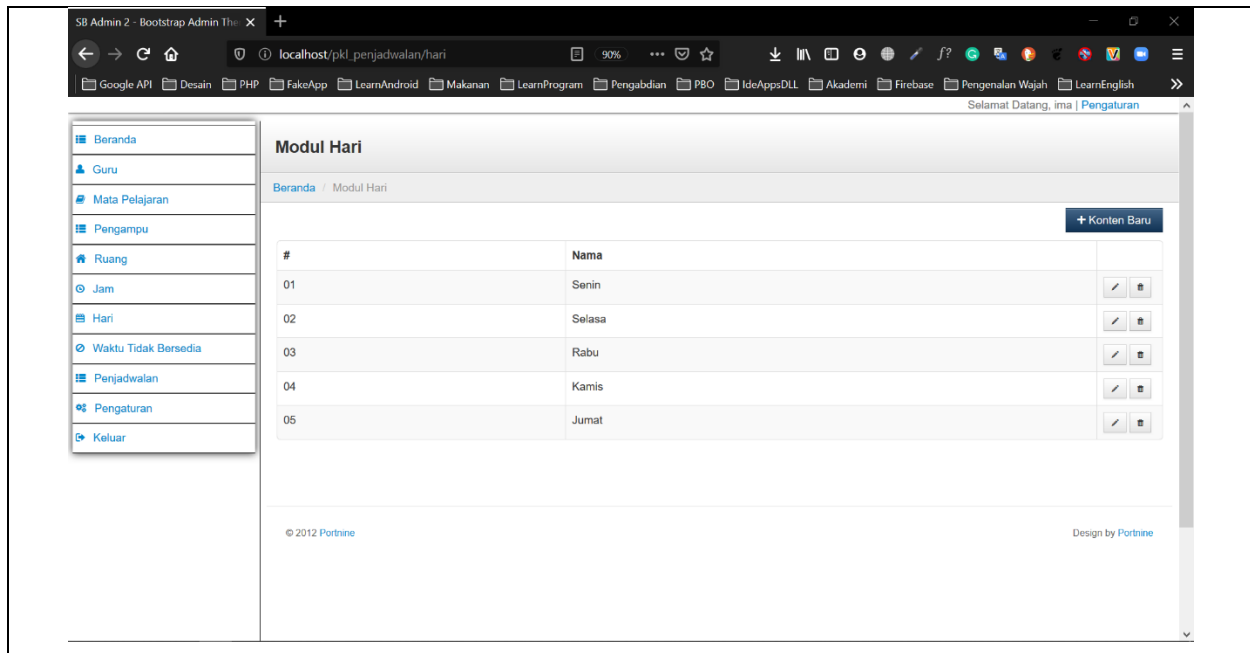
Pada Gambar 5.6 menampilkan halaman tambah mata pelajaran yang merupakan implementasi dari halaman tambah mata pelajaran. Halaman tambah mata pelajaran ini berfungsi untuk menambah data baru mata pelajaran dengan mengisi data-data pada bagian *form* yang telah disediakan, yang dimana jika sudah selesai maka *user* dapat mengklik tombol *save* untuk menyimpan data pada *database* atau bisa mengklik tombol *cancel* jika tidak jadi menambahkan data baru mata pelajaran. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



**Gambar 5.6** Halaman tambah mata pelajaran

## 7. Halaman Utama Hari

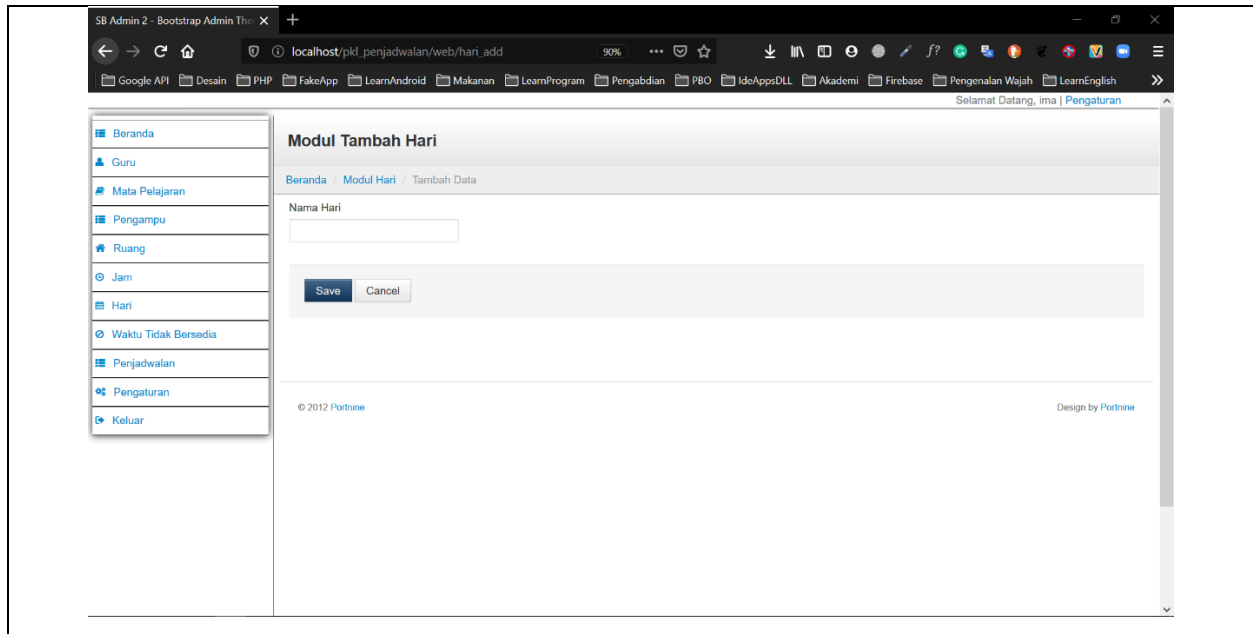
Pada Gambar 5.7 menampilkan halaman utama hari yang merupakan implementasi dari halaman utama hari. Halaman utama hari ini berfungsi untuk menampilkan semua data hari yang ada, juga terdapat *button* untuk menambahkan data hari baru yang nantinya akan diarahkan menuju *form* penambahan, dan *user* juga dapat mengubah ataupun menghapus data yang ada dengan mengklik *badge* yang ada pada kolom paling kanan pada table data. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



Gambar 5.7 Halaman utama hari

## 8. Halaman Tambah Hari

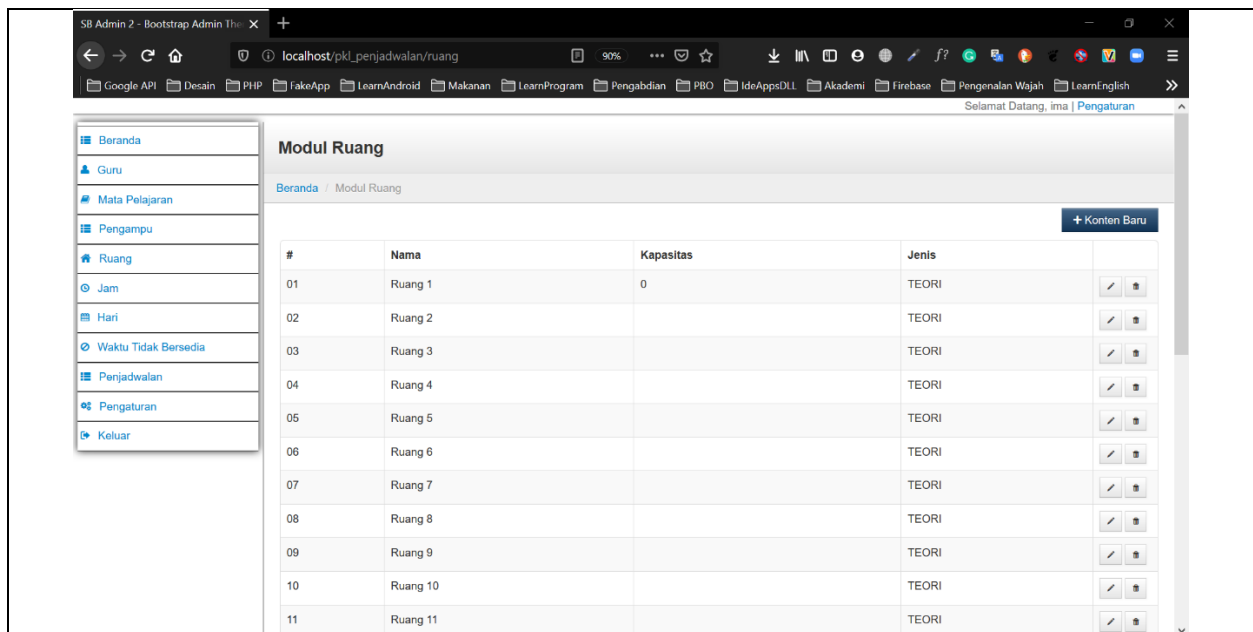
Pada Gambar 5.8 menampilkan halaman tambah hari yang merupakan implementasi dari halaman tambah hari. Halaman tambah hari ini berfungsi untuk menambah data baru hari dengan mengisi data-data pada bagian *form* yang telah disediakan, yang dimana jika sudah selesai maka *user* dapat mengklik tombol *save* untuk menyimpan data pada *database* atau bisa mengklik tombol *cancel* jika tidak jadi menambahkan data baru hari. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



**Gambar 5.8** Halaman tambah hari

## 9. Halaman Utama Ruang

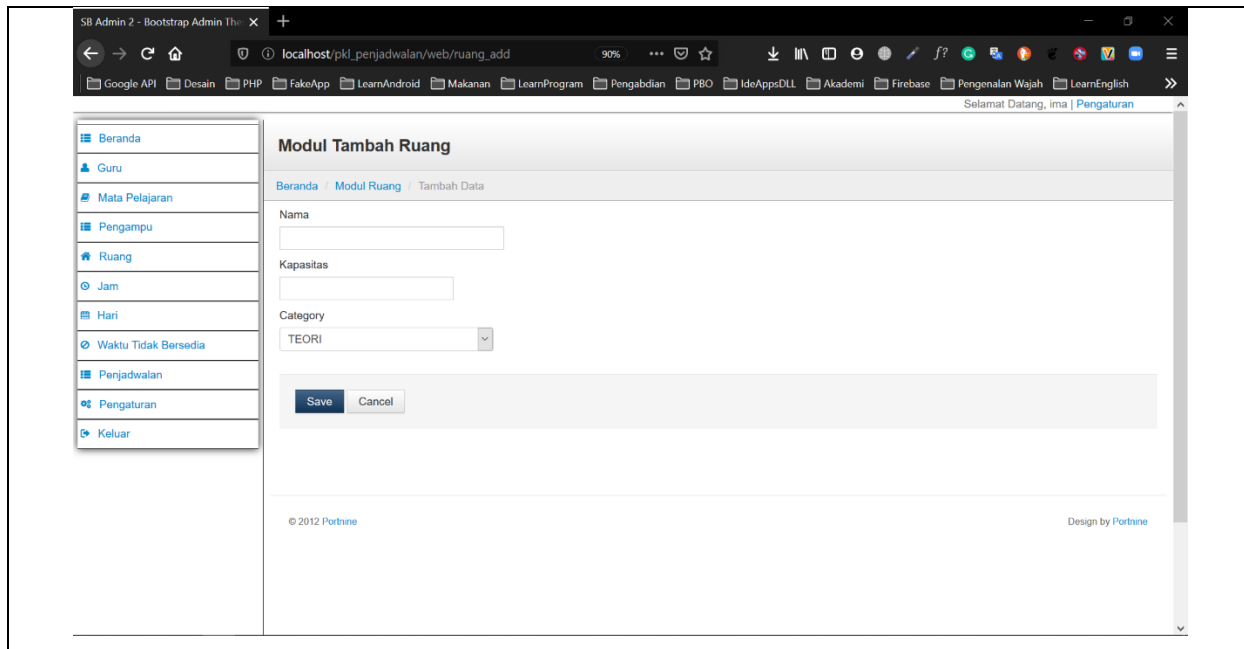
Pada Gambar 5.9 menampilkan halaman utama ruang yang merupakan implementasi dari halaman utama ruang. Halaman utama ruang ini berfungsi untuk menampilkan semua data ruang yang ada, juga terdapat *button* untuk menambahkan data ruang baru yang nantinya akan diarahkan menuju *form* penambahan, dan *user* juga dapat mengubah ataupun menghapus data yang ada dengan mengklik *badge* yang ada pada kolom paling kanan pada table data. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



**Gambar 5.9** Halaman utama ruang

## 10. Halaman Tambah Ruang

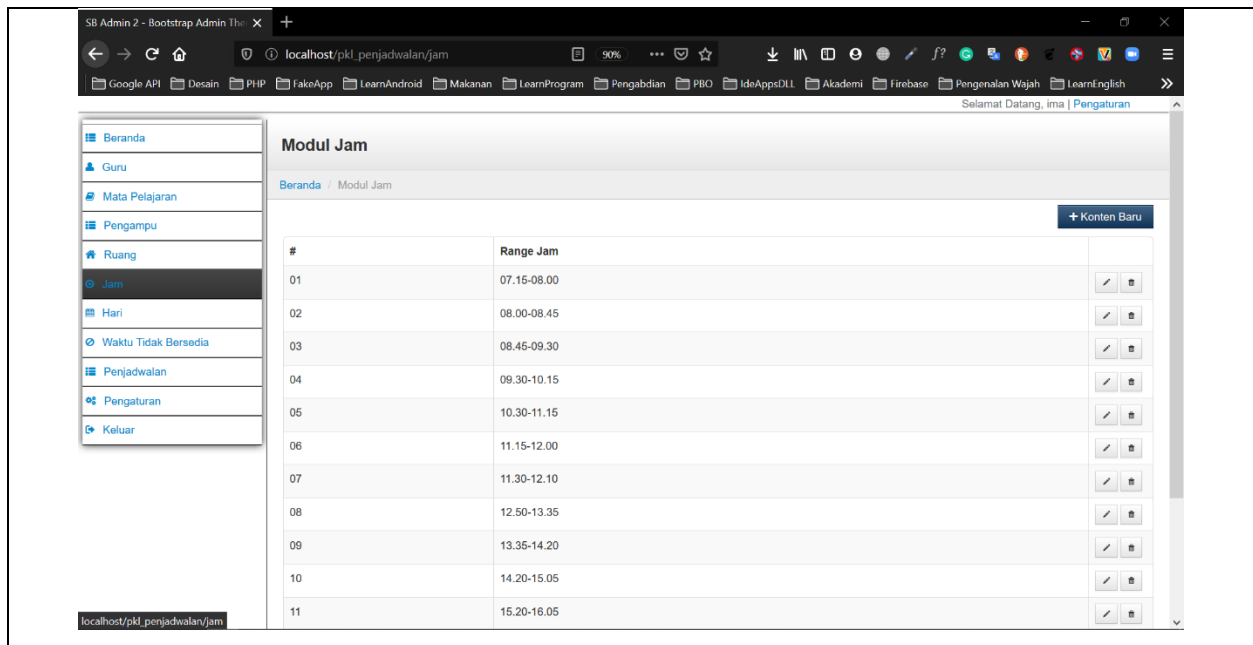
Pada Gambar 5.10 menampilkan halaman tambah ruang yang merupakan implementasi dari halaman tambah ruang. Halaman tambah ruang ini berfungsi untuk menambah data baru ruang dengan mengisi data-data pada bagian *form* yang telah disediakan, yang dimana jika sudah selesai maka *user* dapat mengklik tombol *save* untuk menyimpan data pada *database* atau bisa mengklik tombol *cancel* jika tidak jadi menambahkan data baru ruang. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



**Gambar 5.10** Halaman tambah ruang

## 11. Halaman Utama Jam

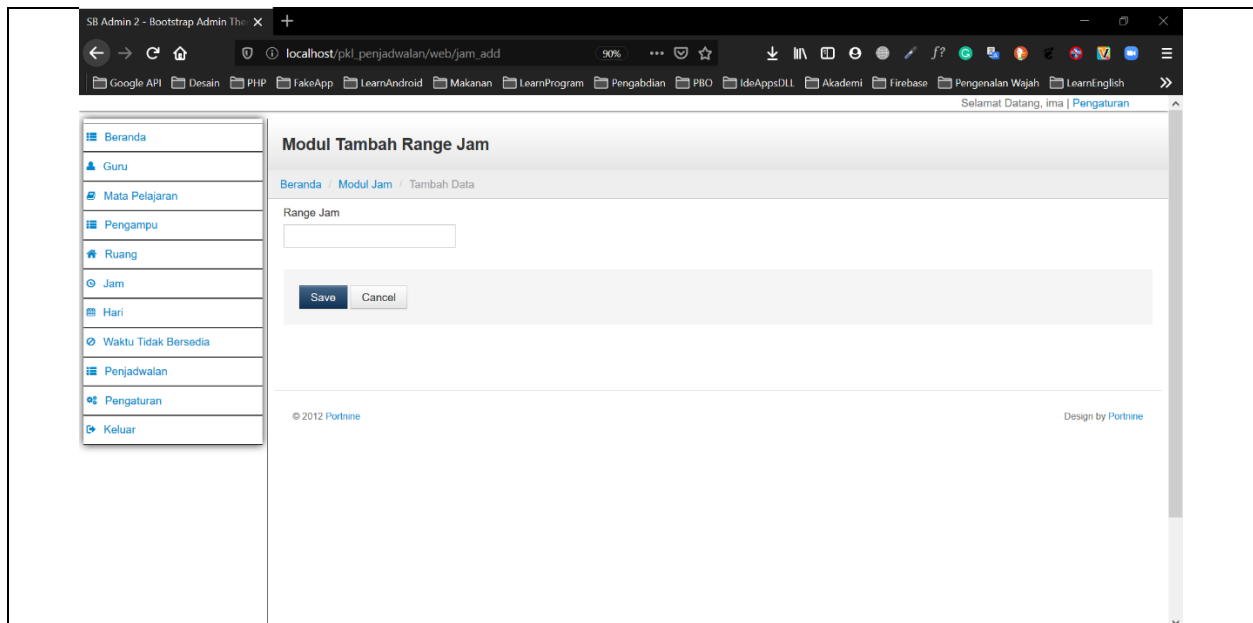
Pada Gambar 5.11 menampilkan halaman utama jam yang merupakan implementasi dari halaman utama jam. Halaman utama mata pelajaran ini berfungsi untuk menampilkan semua data jam yang ada, juga terdapat *button* untuk menambahkan data jam baru yang nantinya akan diarahkan menuju *form* penambahan, dan *user* juga dapat mengubah ataupun menghapus data yang ada dengan mengklik *badge* yang ada pada kolom paling kanan pada table data. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



**Gambar 5.11** Halaman utama jam

## 12. Halaman Tambah Jam

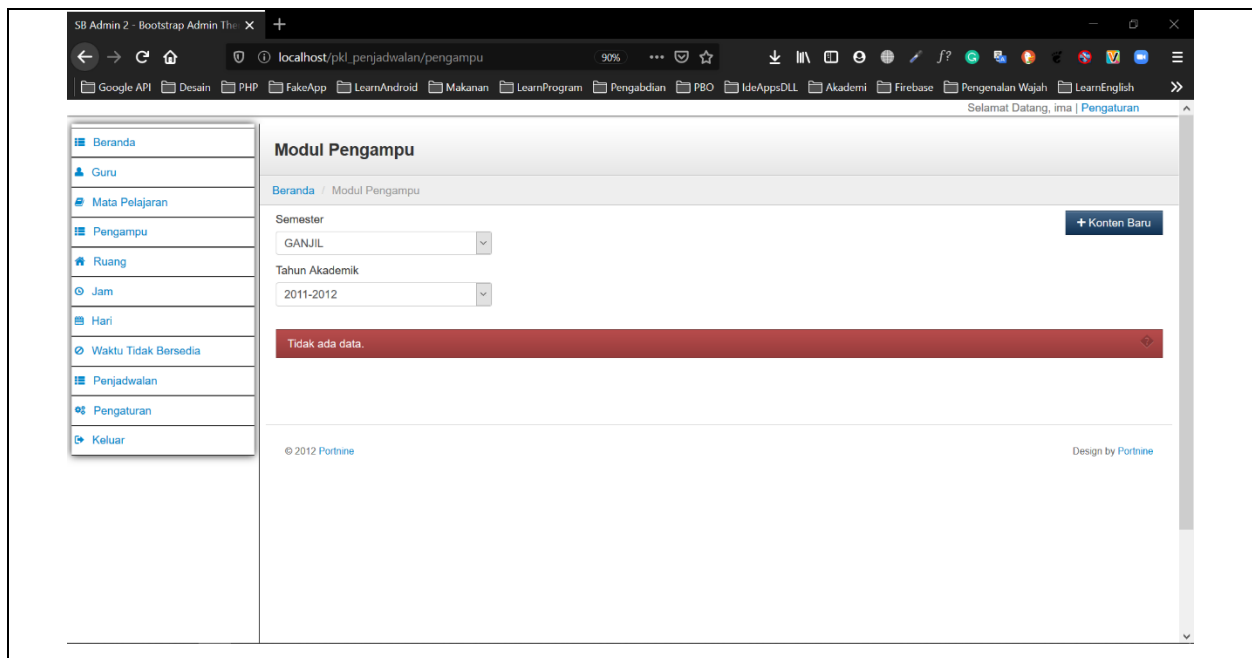
Pada Gambar 5.12 menampilkan halaman tambah jam yang merupakan implementasi dari halaman tambah jam. Halaman tambah jam ini berfungsi untuk menambah data baru jam dengan mengisi data-data pada bagian *form* yang telah disediakan, yang dimana jika sudah selesai maka *user* dapat mengklik tombol *save* untuk menyimpan data pada *database* atau bisa mengklik tombol *cancel* jika tidak jadi menambahkan data baru jam. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



**Gambar 5.12** Halaman tambah jam

### 13. Halaman Utama Pengampu

Pada Gambar 5.13 menampilkan halaman utama pengampu yang merupakan implementasi dari halaman utama pengampu. Halaman utama pengampu ini berfungsi untuk menampilkan semua data pengampu yang ada dengan memilih semester dan tahun akademik, juga terdapat *button* untuk menambahkan data pengampu baru yang nantinya akan diarahkan menuju *form* penambahan, dan *user* juga dapat mengubah ataupun menghapus data yang ada dengan mengklik *badge* yang ada pada kolom paling kanan pada table data. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.

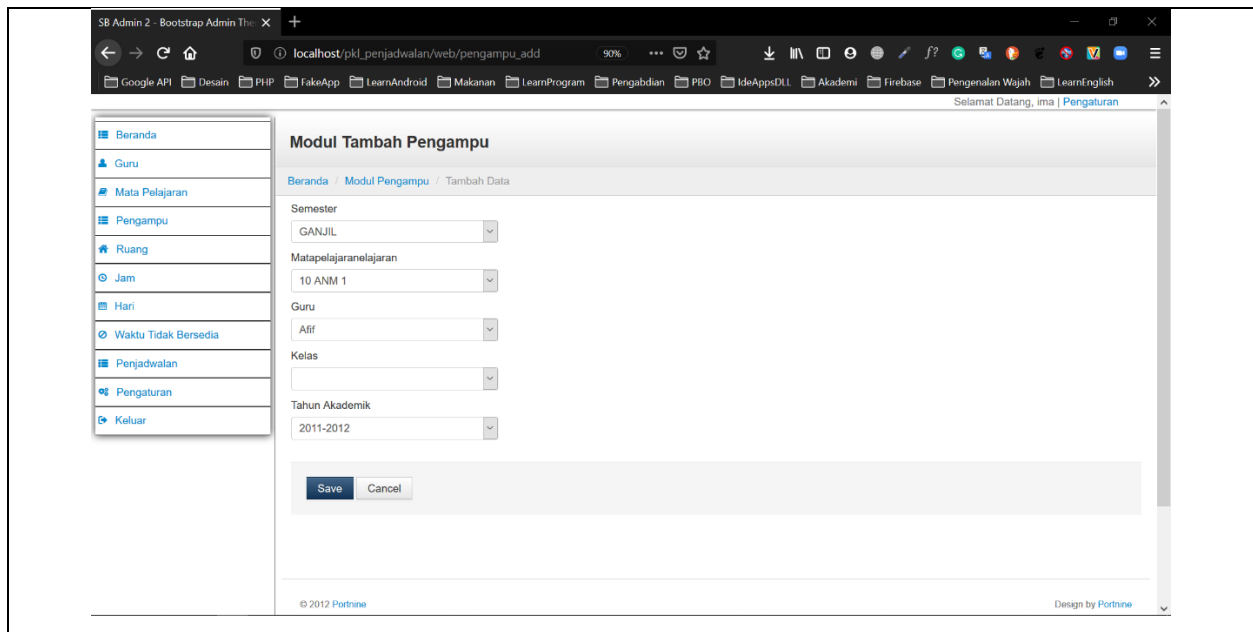


**Gambar 5.13** Halaman utama pengampu

### 14. Halaman Tambah Pengampu

Pada Gambar 5.14 menampilkan halaman tambah pengampu yang merupakan implementasi dari halaman tambah pengampu. Halaman tambah pengampu ini berfungsi untuk menambah data baru pengampu dengan mengisi data-data pada bagian *form* yang telah disediakan, yang dimana jika sudah selesai maka *user* dapat mengklik tombol *save* untuk menyimpan data pada *database* atau bisa mengklik tombol *cancel* jika tidak jadi menambahkan data baru pengampu. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.

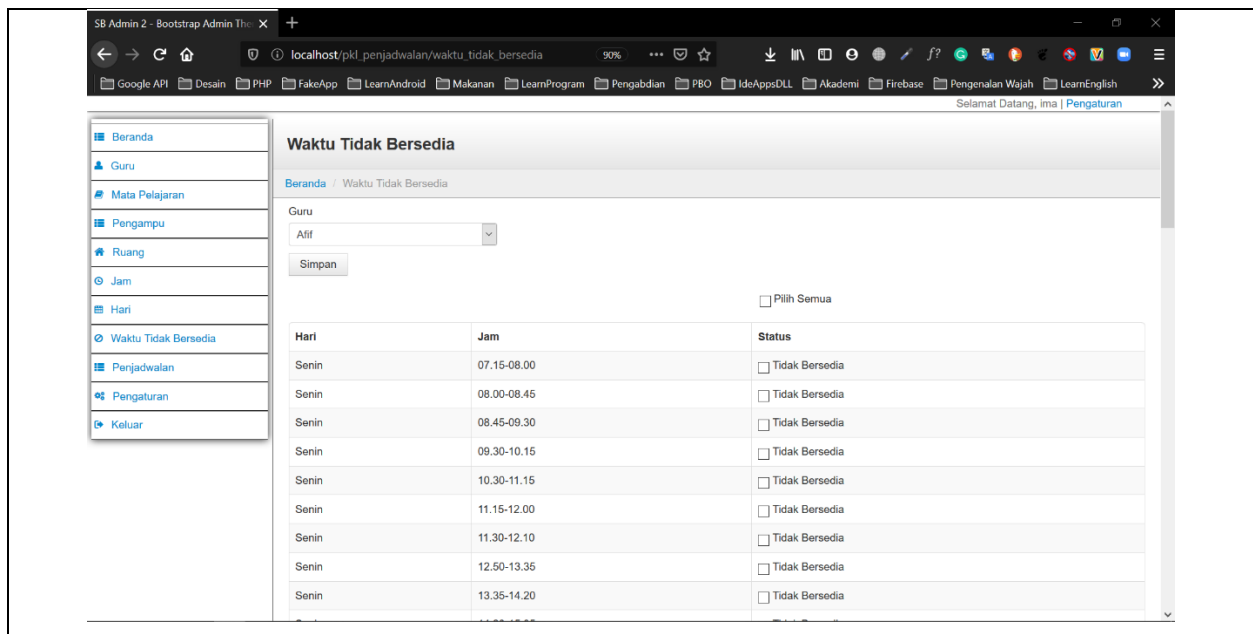




**Gambar 5.14** Halaman tambah pengampu

## 15. Halaman Waktu Tidak Bersedia

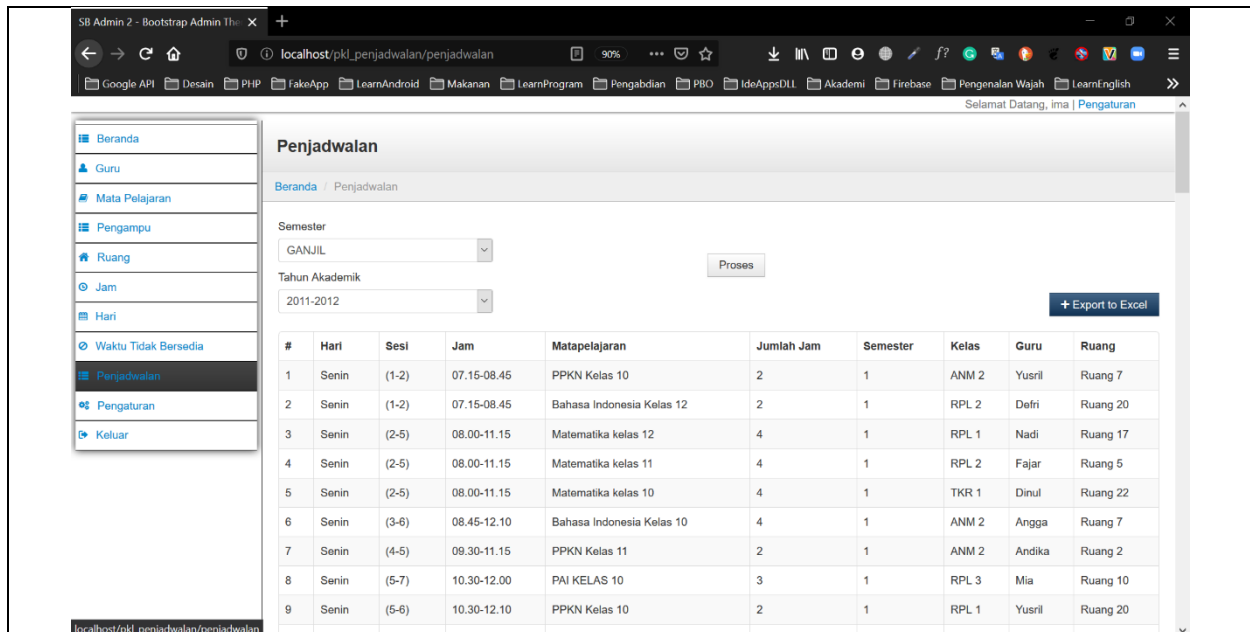
Pada Gambar 5.15 menampilkan halaman waktu tidak bersedia yang merupakan implementasi dari halaman waktu tidak bersedia. Halaman utama waktu tidak bersedia ini berfungsi untuk menampilkan semua data waktu tidak bersedia dari guru yang dipilih, *user* dapat menambah waktu tidak bersedia dengan mencentang tidak bersedia pada kolom status, dan juga dapat menghapus waktu tidak bersedia dengan menghilangkan centangannya jika ada. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



**Gambar 5.15** Halaman waktu tidak bersedia

## 16. Halaman Penjadwalan

Pada Gambar 5.15 menampilkan halaman penjadwalan yang merupakan implementasi dari halaman penjadwalan. Halaman penjadwalan ini berfungsi untuk menampilkan data hasil penjadwalan terakhir, *user* dapat melakukan proses penjadwalan dengan memilih semester dan tahun akademik lalu mengklik tombol proses, dan juga dapat mencetak hasil proses penjadwalan dengan mengklik tombol *export to excel*. Pada halaman ini ditampilkan seluruh pilihan menu yang dapat dikunjungi.



Gambar 5.16 Halaman penjadwalan

## 5.2 Hasil Pengujian

Proses selanjutnya yang dilakukan setelah implementasi sistem yaitu dilakukan pengujian sistem. Sistem ini hanya akan digunakan oleh satu orang staff tata usaha SMAN 5 Mataram sehingga pengujiannya dilakukan dengan wawancara setelah melakukan percobaan menggunakan sistem. Pertanyaan saat wawancara yang dilontarkan yaitu :

1. Apakah sistem tersebut mudah untuk digunakan?
2. Apakah sistem tersebut dapat dengan cepat melakukan proses penjadwalan sesuai dengan yang diharapkan?
3. Apakah sistem tersebut dapat membuat jadwal sesuai dengan apa yang diinginkan?
4. Apakah sistem tersebut dapat membantu dalam penyusunan jadwal untuk sekolah?

Setelah bertemu dengan user yang akan menggunakan sistem tersebut untuk melakukan wawancara, maka didapatkan jawaban berdasarkan pertanyaan-pertanyaan diatas seperti berikut :

1. Sistemnya mudah untuk digunakan, memang agak butuh sedikit waktu sembari mendengar penjelasan dari yang membuat sistem, tapi secara keseluruhan memang alurnya mudah dipahami terlebih design sistemnya juga tidak terlalu ramai.
2. Memang agak butuh waktu sekitar 1-2 hari dari penginputan datanya hingga dilakukan proses penjadwalan oleh sistemnya, tapi itu sangat membantu mengurangi waktu yang dibutuhkan jika tidak menggunakan sistem yang bisa menghabiskan waktu sampai 2 minggu.
3. Setelah melakukan percobaan sekali, output jadwal sudah sesuai dengan yang diinginkan karena tidak ada jadwal yang bentrok.
4. Dapat sangat membantu, karena hanya satu orang yang mengurus pembuatan jadwal sehingga sistem ini dapat membantu pada sisi menghemat tenaga dan waktu.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil Praktek Kerja Lapangan pada Inspektorat SMA Negeri 5 Mataram maka dapat diperoleh kesimpulan mengenai pembangunan Sistem Informasi Penjadwalan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Penjadwalan pada SMAN 5 Mataram ini sangat membantu untuk menyelesaikan penjadwalan mata pelajaran, sehingga dapat menghasilkan jadwal yang lebih akurat dengan aturan yang ada dalam waktu yang lebih singkat.
2. Sistem ini dapat membantu user yaitu staff tata usaha dalam menghadapi permasalahan pada saat menyusun jadwal secara manual seperti waktu yang bentrok, tidak tersedianya ruangan, dan lain-lain.
3. Sistem ini dapat mempermudah user yaitu staff tata usaha dalam menyusun jadwal mata pelajaran sekolah pada SMAN 5 Mataram.

#### **6.2 Saran**

Sistem Informasi Penjadwalan pada SMAN 5 Mataram ini dibuat hanya berlaku untuk di tahun akademik pada saat itu dan beberapa tahun kedepan, dan juga terkadang untuk pemrosesan penjadwalan tidak mendapatkan hasil yang optimal pada awal percobaan, sehingga diharapkan dapat dikembangkan dengan menambahkan agar dapat tetap digunakan pada tahun akademik kapanpun dan untuk mendapat hasil yang lebih optimal mungkin bisa mencoba metode-metode yang lain selain dari Algoritma Genetika

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. A. V. Wiga Ayu Puspaningrum, Arif Djunaidy, “Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika di Jurusan Sistem Informasi ITS,” vol. 2, no. 1, pp. 127–131, 2013.
- [2] A. L. Maharsi, “Sistem penjadwalan mata pelajaran sekolah menggunakan algoritma genetika,” pp. 1–164, 2013.
- [3] M. R. Fahmi, “Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran pada Madrasah Tsanawiyah Ar Rohman Kencong,” 2017
- [4] H. G. Yandra Arkeman, Kudang Boro Seminar, “Algoritma Genetika, Teori dan Aplikasinya untuk Bisnis dan Industri.” 2016.
- [5] A. Solichin, “MySQL Dari Pemula Hingga Mahir,” *Univ. Budi Luhur, Jakarta*, pp. 1–117, 2010.
- [6] T. Yuliano, “Pengenalan PHP,” *Ilmiu Komput.*, pp. 1–9, 2007.
- [7] D. A. Sole, “Visual Studio Code Succinctly,” pp. 9–50, 2017.
- [8] A. Basuki, “Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter,” *Yogyakarta: Lokomedia*, p. 212, 2010.
- [9] R. V Palit, Y. D. Y. Rindengan, and A. S. M. Lumenta, “Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat Gmim Bukit Moria Malalayang,” *E-Journal Tek. Elektro Dan Komput.*, vol. 4, no. 7, pp. 1–7, 2015, doi: 10.35793/jtek.4.7.2015.10458.
- [10] I. Fahrurrozi and A. SN, “Proses pemodelan software dengan metode waterfall dan extreme programming : Studi kasus perbandingan,” *Univ. Gajah Mada*, pp. 1–10, 2015.