

**PROPOSAL**  
**PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA UNTUK**  
**PENJADWALAN SEMINAR PRAKTEK KERJA LAPANGAN**  
**DI PRODI INFORMATIKA**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mengerjakan dan menempuh mata  
kuliah tugas akhir

**Bidang: Teknologi Web**



Disusun Oleh:

Nama: Muhammad Rafii

NIM: 1855201110008

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BANJARMASIN**  
**BANJARMASIN**

**2023**

## **ABSTRAK**

Praktik Kerja Lapangan merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Teknik Informatika yang dilaksanakan selama 1 atau 3 bulan dengan syarat yang ditetapkan. Melalui magang ke lembaga/perusahaan, mahasiswa melakukan analisa dan memberikan solusi atas permasalahan yang muncul di perusahaan atau pengembangan sistem. Setelah itu, mahasiswa harus melaporkan hasilnya dalam bentuk laporan siap seminar sebelum mendapatkan jadwal seminar Praktik Kerja Lapangan. Namun, pengelolaan Praktik Kerja Lapangan yang kurang sistematis mengakibatkan kesulitan koordinator dan dosen dalam mengatur waktu penyusunan jadwal seminar PKL mahasiswa. Oleh karena itu, penulis merancang sistem penjadwalan seminar PKL dengan algoritma genetika untuk membantu koordinator PKL, dosen pembimbing, dan mahasiswa.

**Kata kunci: Praktik Kerja Lapangan, Penjadwalan, Algoritma Genetika,**

## ***ABSTRACT***

Praktik Kerja Lapangan (Field Work Practice) is a compulsory course for students in the Informatics Engineering Study Program, which is carried out for 1 or 3 months with established requirements. Through internships at institutions/companies, students analyze and provide solutions to problems that arise in the company or system development. After that, students must report the results in the form of a seminar-ready report before obtaining a seminar schedule for Field Work Practice. However, the increasing number of students at the Informatics Engineering Study Program at Universitas Muhammadiyah Banjarmasin has resulted in a less systematic management of Field Work Practice, including registration, guidance, and submission of results. One of the problems that occurs is the difficulty for coordinators and lecturers to schedule seminar times for student Field Work Practice. Therefore, the author designed a seminar scheduling system for Field Work Practice using a genetic algorithm to assist coordinators, lecturers, and students

***Keywords: Field Word Practice, Scheduling, Genetic Algorithm***

## DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN .....	2
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan .....	5
1.5 Manfaat .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Tinjauan Studi .....	6
2.1.1 Membangun Sistem Informasi Penjadwalan Dengan Metode Algoritma Genetika Pada Laboratorium Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Maluku Utara .....	6
2.1.2 Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran Menggunakan Algoritma Genetika .....	7
2.1.3 Implementasi Algoritma Genetika Untuk Penjadwalan Sistem Informasi Logbook Gatekeeper .....	9
2.2 Tinjauan Pustaka .....	10
2.2.1 Penjadwalan .....	10
2.2.2 Praktek Kerja Lapangan .....	11
2.3 Kerangka Pemikiran .....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	16
3.1 Metode Penelitian .....	16
3.1.1 Perencanaan Kebutuhan .....	17
3.1.2 Analisis Sistem .....	19
3.1.3 Desain Sistem .....	23
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem .....	53
3.2.1 Kebutuhan Fungsional .....	53
3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional .....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode Prototype .....	16
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Yang Sedang Berjalan.....	20
Gambar 3. 3 Flowchart sistem yang diusulkan .....	22
Gambar 3. 4 Flowchart admin.....	24
Gambar 3. 5 Flowchart Dosen .....	26
Gambar 3. 6 Flowchart Mahasiswa.....	27
Gambar 3. 7 Use case sistem.....	29
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Koodinator (Admin).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Dosen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Mahasiswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 11 Class Diagram .....	36
Gambar 3. 12 Relasi antar tabel .....	40
Gambar 3. 13 interface login.....	41
Gambar 3. 14 interface dashboard pada admin.....	42
Gambar 3. 15 interface halaman daftar nama dosen .....	42
Gambar 3. 16 interface halaman daftar nama mahasiswa pada admin .....	43
Gambar 3. 17 interface pendaftaran pkl pada admin .....	44
Gambar 3. 18 interface pendaftaran seminar pkl pada admin.....	45
Gambar 3. 19 interface halaman jadwal seminar PKL .....	46
Gambar 3. 20 interface halaman dashboard dosen.....	47
Gambar 3. 21 interface register mahasiswa .....	48
Gambar 3. 22 interface halaman dashboard mahasiswa .....	49
Gambar 3. 23 interface halaman pendaftaran pkl mahasiswa.....	49

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 simbol Flowchart.....	16
Tabel 2. 2 simbol Use Case Diagram.....	17
Tabel 2. 3 simbol Sequence Diagram .....	18
Tabel 2. 4 Tabel Class Diagram .....	18
Tabel 3. 1 Tabel Users .....	36
Tabel 3. 2 Tabel Pembimbing .....	37
Tabel 3. 3 Tabel Surat .....	37
Tabel 3. 4 Tabel PKL .....	37
Tabel 3. 5 Tabel Logbook .....	37
Tabel 3. 6 Tabel Penjadwalan .....	38
Tabel 3. 7 Tabel Hari .....	38
Tabel 3. 8 Tabel Dosen .....	38
Tabel 3. 9 Tabel Jam .....	39
Tabel 3. 10 Tabel Ruang .....	39

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan selama 1 bulan penuh atau 3 bulan dengan syarat yang sudah ditetapkan oleh Prodi. Praktik Kerja Lapangan dilakukan oleh mahasiswa melalui magang ke lembaga/instansi/perusahaan yang diajukan secara mandiri oleh mahasiswa, melakukan Analisa dan memberikan solusi atas permasalahan yang muncul di perusahaan ataupun pengembangan sistem[1]. Praktik Kerja Lapangan merupakan salah satu mata kuliah wajib dengan bobot 2 (dua) SKS yang harus ditempuh oleh mahasiswa Program Studi Teknik Informatika. Program mata kuliah Praktik Kerja Lapangan merupakan upaya suatu perguruan tinggi dalam mewujudkan profil lulusan program studi dan kompetensi mahasiswa yang lebih unggul dan siap kerja[2]. Setelah melakukan proses praktek kerja lapangan mahasiswa harus melaporkan hasil dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan dalam bentuk laporan siap seminar sebelum akhirnya mahasiswa mendapatkan jadwal giliran seminar Praktik Kerja Lapangan.

Penjadwalan merupakan suatu kegiatan perencanaan yang bertujuan mengalokasikan waktu dan sumber daya secara konsisten antara ruangan, dosen, dan mahasiswa dengan menggunakan aturan yang terbaik. Menurut ahli Hantoro, penjadwalan diidentifikasi sebagai pengurutan proses produksi yang sistematis, sehingga dapat memastikan urutan proses berjalan lancar dan efisien dengan memanfaatkan semua fasilitas yang tersedia. Tujuan dari penjadwalan adalah untuk

meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu, mengurangi terjadinya keterlambatan, serta membantu pengambilan keputusan dalam perencanaan. Oleh karena itu, penjadwalan sangat penting untuk memastikan kegiatan dapat dilaksanakan secara teratur dan efektif dengan memanfaatkan waktu dan sumber daya yang ada dengan baik.[3].

Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Banjarmasin sejak mulai periode pertama 2016 hingga 2022, mengalami perkembangan pada penerimaan mahasiswa yang cukup pesat. Lonjakan jumlah mahasiswa tersebut mengakibatkan pengelolaan Praktek Kerja Lapangan yang kurang sistematis dimulai dari pendaftaran, bimbingan hingga pengumpulan hasil Praktek Kerja Lapangan. Salah satu masalah yang terjadi ialah kesulitan koordinator dan dosen untuk mengatur waktu dalam rangka penyusunan jadwal seminar PKL mahasiswa.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis merancang sebuah sistem penjadwalan seminar PKL dengan algoritma genetika. Algoritma Genetika merupakan suatu Teknik pencarian dan optimasi yang terdiri dari beberapa tahap, seperti inisialisasi, seleksi, *crossover*, mutase, dan pergantian dengan fungsi memaksimalkan suatu fungsi yang diberikan. Algoritma genetika merupakan algoritma asli yang telah dikembangkan dan telah digunakan secara luas dalam berbagai bidang[4]. Sehingga mahasiswa dan dosen dapat mengakses serta memperbaharui informasi secara cepat dan akurat untuk itu dalam penelitian ini akan dibangun dua bagian penting pada aplikasi yaitu: *server* dan *client*[5]. Pada bagian *server* berfungsi sebagai pusat pengolahan dan penyimpanan informasi dan

pada bagian *client* berfungsi sebagai pusat akses untuk mahasiswa dan dosen dalam mengakses informasi. Diharapkan penelitian ini bisa menghasilkan sebuah sistem informasi pengelolaan Praktek Kerja Lapangan yang bisa membantu koordinator PKL, dosen pembimbing dan mahasiswa dalam menentukan jadwal pelaksanaan seminar PKL di Prodi Informatika.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem pendukung yang bisa memberikan fungsi kontrol dalam penjadwalan kegiatan Praktek Kerja Lapangan hingga pada seminar PKL.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk memperoleh hasil penelitian yang terarah diperlukan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Aplikasi penjadwalan yang dibangun hanya terbatas pada kegiatan seminar Praktek Kerja Lapangan di Prodi S1 Informatika.
2. Fokus penelitian hanya pada penerapan algoritma genetika sebagai metode penjadwalan seminar Praktek Kerja Lapangan di Prodi S1 Informatika.
3. Penelitian ini tidak membahas implementasi dari hasil penjadwalan seminar Praktek Kerja Lapangan di Prodi S1 Informatika secara praktis.
4. Aplikasi ini tidak membahas integrasi dengan sistem informasi akademik (SIKAD).



## **1.4 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Membantu pengelolaan penjadwalan kegiatan seminar praktek kerja lapangan di Prodi Informatika.
2. Merancang sistem penjadwalan yang optimal dalam pelaksanaan seminar praktek kerja lapangan dengan mempertimbangkan waktu, jumlah peserta, serta kelengkapan yang diperlukan.

## **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang sistem pendukung keputusan untuk membantu pengelolaan pada penjadwalan kegiatan seminar Praktek Kerja Lapangan.
2. Memastikan pelaksanaan seminar praktek kerja lapangan dapat dilakukan secara terencana dan terjadwal dengan baik, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu.
3. Memberikan kelancaran pelaksanaan seminar praktek kerja lapangan dengan menghindari tumpang tindih jadwal atau benturan dengan kegiatan lain.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Studi**

Berikut ini adalah penelitian terkait yang digunakan sebagai tinjauan untuk melakukan penulisan:

##### **2.1.1 Membangun Sistem Informasi Penjadwalan Dengan Metode Algoritma Genetika Pada Laboratorium Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Maluku Utara**

Jurusan Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Maluku Utara memiliki banyak mahasiswa yang memerlukan jumlah dosen yang memadai. Penjadwalan kegiatan praktikum di kampus seringkali merupakan hal yang rumit dan penuh dengan kesulitan. Untuk dapat membuat jadwal yang optimal, maka dibutuhkan metode optimasi. Pada penelitian ini, akan diuji coba metode optimasi dalam pembuatan jadwal praktikum dengan metode Algoritma Genetika.

Algoritma Genetika merupakan pendekatan komputasional untuk menyelesaikan masalah yang dimodelkan dengan proses biologi dari evolusi. Parameter Algoritma Genetika mempengaruhi berpengaruh dalam penjadwalan perkuliahan yang dihasilkan yaitu jumlah individu, probabilitas crossover, probabilitas mutasi serta metode seleksi, crossover yang digunakan[6].

Perbedaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian yang saat ini sedang dijalani penulis terletak pada fokus dan konteks penelitiannya. Pada penelitian terdahulu membahas tentang penjadwalan kegiatan praktikum di kampus untuk

Jurusan Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Pada penelitian ini digunakan algoritma genetika sebagai metode optimasi dalam pembuatan jadwal praktikum. Tujuannya adalah untuk membuat jadwal yang optimal dengan mempertimbangkan jumlah mahasiswa dan dosen yang ada. Sementara itu, pada penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis membahas tentang Praktik Kerja Lapangan yang merupakan salah satu mata kuliah wajib di Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Banjarmasin. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan sistem penjadwalan seminar PKL, dengan menggunakan algoritma genetika, yang bertujuan untuk membantu koordinator PKL, dosen pembimbing, dan mahasiswa dalam menentukan jadwal pelaksanaan seminar PKL di Prodi Informatika.

#### 2.1.2 Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran Menggunakan Algoritma Genetika

Algoritma genetika sering digunakan untuk mencari solusi optimal baik pada kasus yang sederhana hingga yang rumit. Algoritma genetika bekerja pada suatu populasi yang dibentuk oleh kasus yang telah direpresentasikan sebagai kromosom dan akan dievaluasi untuk memperoleh seberapa nilai optimalnya. Algoritma genetika telah banyak diaplikasikan untuk penyelesaian masalah dan permodelan dalam bidang teknologi, bisnis, juga *entertainment*, seperti optimasi penjadwalan, pemrograman otomatis, *machine learning*, model ekonomi, model sistem imunisasi, model ekologis, interaksi antara evolusi dan belajar.

Dalam penelitian ini penulis berusaha merancang sistem yang dapat mengatasi masalah penjadwalan dengan judul “Perancangan Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran Menggunakan Algoritma Genetika”. Berdasarkan hasil perhitungan

yang telah dilakukan maka dipilihlah 1 kromosom yang memiliki nilai terbaik karena tidak terdapat pelanggaran yang ditetapkan dan merupakan solusi yang diinginkan. Hasil dari seluruh proses algoritma sudah sesuai dengan data hasil yang diharapkan oleh penulis, bahwa guru yang sama tidak dijadwalkan mengajar lebih dari satu kali pada satu waktu yang bersamaan.

Kesimpulan yang didapatkan ialah proses pembuatan jadwal mata pelajaran sekolah dasar dapat dilakukan dengan menggunakan Algoritma Genetika. *Output* yang dihasilkan berupa jadwal mata pelajaran sekolah dasar yang tidak bentrok dan dapat membantu pihak sekolah dalam penentuan jadwal mengajar pada SMKN 3 pariaman[7].

Pada penelitian terdahulu, algoritma genetika digunakan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan mata pelajaran di SMKN 3 Pariaman. Penelitian ini mencari solusi optimal dengan mengevaluasi kromosom yang telah direpresentasikan sebagai populasi. Hasil penelitian ini adalah jadwal mata pelajaran sekolah dasar yang tidak bentrok dan dapat membantu pihak sekolah dalam penentuan jadwal pengajar.

Sementara itu, pada penelitian yang saat ini sedang dilakukan oleh penulis, algoritma genetika digunakan untuk merancang sistem penjadwalan seminar PKL mahasiswa di Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Banjarmasin. Yang mana, penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah kesulitan koordinator dan dosen dalam mengatur waktu dalam rangka penyusunan jadwal seminar PKL mahasiswa. Hasil dari penelitian ini ialah sistem penjadwalan

seminar PKL yang memungkinkan mahasiswa dan dosen untuk mengakses serta memperbaharui informasi secara cepat dan mudah.

### 2.1.3 Implementasi Algoritma Genetika Untuk Penjadwalan Sistem Informasi Logbook Gatekeeper

Pertamina merupakan Badan Usaha Milik Negara yang didirikan dengan UU No. 08 / 1971, sebab adanya perubahan di lingkungan masyarakat global yang mempengaruhi kegiatan usaha terutama dalam dunia perminyakan di Indonesia. Kegiatan penjadwalan pengiriman BBM dilakukan setiap hari dimulai dari SPBU atau konsumen memesan BBM melalui telepon ke bagian penjualan kemudian bagian penjualan mengirimkan data pemesanan BBM ke bagian distribusi untuk dibuat penjadwalan, yang mana pembuatan penjadwalan ini dilakukan berdasarkan daftar pemesan yang menghubungi terlebih dahulu.

Dalam proses pembuatan jadwal pengiriman BBM yang baik maka harus memperhatikan berbagai aspek yang dapat mempengaruhi penjadwalan distribusi BBM oleh Pertamina. Dari aspek jarak, aspek jumlah kendaraan angkut SPBU, sehingga harus juga dipikirkan solusi agar kendaraan angkut BBM dapat sampai ketujuan tepat pada waktunya. Selain itu, harus dipertimbangkan juga ketersediaan kendaraan angkut BBM yang ada sehingga kegiatan distribusi BBM dapat dilaksanakan dengan baik. Algoritma genetika merupakan salah satu algoritma yang sangat tepat digunakan dalam menyelesaikan masalah optimasi kompleks, yang sulit dilakukan oleh metode konvensional.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa proses pembuatan jadwal pengiriman BBM, harus memperhatikan berbagai aspek

seperti jarak, jumlah kendaraan angkut SPBU, dan ketersediaan kendaraan angkut BBM yang ada[8].

Konteks pada penelitian terdahulu dan penelitian yang saat ini dilakukan oleh penulis memiliki perbedaan pada objek penelitian. Pada penelitian terdahulu dibahas mengenai proses pembuatan jadwal pengiriman BBM oleh Pertamina dengan menggunakan algoritma genetika. Sedangkan pada penelitian saat ini membahas mengenai pengembangan sistem penjadwalan seminar PKL, yang juga menggunakan algoritma genetika.

Pada penelitian terdahulu memiliki fokus terhadap optimasi jadwal pengiriman BBM oleh Pertamina, dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti jarak, jumlah kendaraan angkut SPBU, dan mempertimbangkan waktu. Sedangkan penelitian saat ini memiliki fokus pada optimasi penjadwalan seminar PKL mahasiswa, dengan mempertimbangkan waktu, ruangan, dosen, dan mahasiswa dalam penyusunan jadwal seminar PKL. Pada kedua penelitian ini terdapat kesamaan yaitu, keduanya menggunakan algoritma genetika sebagai teknik pencarian dan optimasi untuk mencari solusi terbaik terhadap permasalahan yang ada.

## **2.2 Tinjauan Pustaka**

Beberapa landasan teori yang digunakan sebagai pemahaman lebih lanjut dalam pembahasan penulisan:

### **2.2.1 Penjadwalan**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), jadwal dapat diartikan sebagai daftar atau rencana kegiatan yang telah ditetapkan secara rinci dan teratur

berdasarkan waktu yang telah ditentukan. Sedangkan penjadwalan dapat diartikan sebagai proses atau kegiatan untuk menentukan urutan waktu dan pelaksanaan suatu kegiatan [9].

### 2.2.2 Praktek Kerja Lapangan

Pembelajaran dengan membiarkan murid mendapatkan pengalaman bekerja dengan instansi atau lembaga tertentu atau disebut dengan Praktek Kerja Lapangan (PKL). PKL bertujuan membuka peluang kepada murid dalam mengenal serta mengetahui secara langsung mengenai suatu instansi yang bersangkutan serta mengembangkan karir dan menerapkan ilmu dalam bidang yang dikuasai. Adapun manfaat PKL bagi murid mendapatkan keterampilan kerja dan mengetahui permasalahan yang akan dihadapi dalam dunia kerja[10].

### 2.2.3 Algoritma Genetika

Algoritma Genetika merupakan sebuah metode pemecahan masalah yang mengadopsi prinsip evolusi alamiah. Pendekatan yang digunakan dalam algoritma ini adalah dengan menggabungkan secara acak berbagai opsi solusi terbaik dalam suatu kumpulan, untuk menciptakan generasi solusi terbaik selanjutnya pada kondisi yang memaksimalkan kesesuaian fitness. Untuk menggunakan Algoritma genetika, solusi permasalahan dipresentasikan sebagai kromosom[6]. Berikut adalah langkah dari setiap tahap dalam algoritma genetika[11].

#### a. Representasi Kromosom

Kromosom mempresentasikan jadwal penjadwalan yang akan dihasilkan. Setiap kromosom terdiri dari gen yang merepresentasikan kegiatan dan waktu pelaksanaannya.

b. Fungsi Fitness

Fungsi fitness mengukur kualitas solusi jadwal penjadwalan yang dihasilkan.

Fungsi fitness dapat mencakup beberapa factor seperti durasi waktu penjadwalan, penggunaan sumber daya, dan referensi pengguna.

$$F(x) = \frac{1}{(1+jumlah\ konflik)} \quad [1]$$

c. Crossover

Tahap crossover dilakukan untuk menggabungkan dua kromosom yang berbeda untuk menghasilkan dua kromosom baru. Pada penjadwalan, proses crossover dapat dilakukan dengan cara mempertukarkan bagian-bagian kromosom yang merepresentasikan kegiatan.

Child1 : parent1[0:crossover\_point] + parent2[crossover\_point:] [3]

Child2 : parent2[0:crossover\_point] + parent1[crossover\_point:]

Rumus di atas merupakan contoh cara melakukan crossover antara dua kromosom yang berbeda.

Dimana:

child1 : hasil crossover antara parent1 dan parent2 dimana gen pada child1 diambil dari parent1 hingga titik crossover dan diambil dari parent2 setelah titik crossover

child2 : hasil crossover antara parent2 dan parent1 dengan cara yang sama

d. Mutasi

Mutasi dilakukan dengan cara mengubah nilai gen dalam kromosom secara acak. Pada penjadwalan, mutasi dapat dilakukan dengan cara mengubah waktu pelaksanaan kegiatan.



$$P[i] = \frac{fitness[i]}{total\_fitness} \quad [4]$$

Dimana:

P[i] : probabilitas

Fitness[i] : nilai fitness

Total\_fitness : total jumlah fitness yang dihasilkan

Contoh perhitungan terdapat pada lampiran ke-1.

#### 2.2.4 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server. PHP ialah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* dinamis. Keunggulan PHP ialah sangat sederhana dan mudah untuk dipahami sekaligus dapat digunakan di banyak sistem operasi (Windows, Linux, macOS, dan lain-lain)[12].

#### 2.2.5 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Pada MySQL, sebuah database mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Untuk mengelola database MySQL ada beberapa cara yaitu melalui prompt DOS (*tool command line*)[13].

#### 2.2.6 Basis Data

Sebagai koleksi dari data-data yang terorganisasi sehingga data dapat dengan mudah disimpan dan dimanipulasi merupakan pengertian dari basis data.

Beberapa istilah umum yang sering digunakan dalam database, antara lain sebagai berikut:

- a. *Field*, sekumpulan kata atau deretan angka-angka.
- b. *Record*, kumpulan dari *field* yang berelasi secara logis.
- c. *File*, kumpulan dari *record* yang berelasi secara logis.
- d. *Entity*, ialah orang, tempat, benda ataupun kejadian yang berkaitan dengan informasi yang disimpan.
- e. *Attribute*, tiap karakteristik yang menjelaskan suatu *entity*.
- f. *Primary key*, sebuah *field* yang nilainya unik yaitu tidak sama antara satu *record* dengan *record* lainnya.
- g. *Foreign key*, sebuah *field* yang nilainya berguna untuk menghubungkan *primary key* yang berada pada table yang berbeda[14].

#### 2.2.7 Laravel

Laravel adalah sebuah *framework web* berbasis PHP yang *open-source* dan tidak berbayar, diciptakan oleh Taylor Otwell dan diperuntukkan untuk pengembangan aplikasi web yang menggunakan pola *MVC*. Struktur pola *MVC* pada laravel sedikit berbeda pada struktur pola *MVC* pada umumnya. Di laravel terdapat *routing* yang menjembatani antara *request* dari *user* dan *controller*. Jadi *controller* tidak langsung menerima *request* tersebut[13].

#### 2.2.8 Laragon

Laragon merupakan suatu *universal development environment* untuk PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby, yang portable, terisolasi, cepat, ringan, dan mudah dipakai. Terdapat banyak fungsi dari laragon, antara lain sebagai berikut:

- 1) *Pretty URLs*: Melalui laragon project dapat diakses melalui app.test
- 2) *Portable*: folder laragon dapat dipindah tanpa merusak sistem
- 3) *Isolated*: Sistem laragon terisolasi dari sistem operasi yang kita miliki, sehingga tidak memengaruhi komputer lokal.
- 4) *Easy Operation*: Laragon sudah mengotomatiskan banyak konfigurasi yang kompleks sehingga kita "tinggal pakai" saja. Kita bisa menambah versi baru dari PHP, Python, Ruby, Java, Go, Apache, Nginx, MySQL, PostgreSQL, MongoDB, atau yang lainnya tanpa kesulitan yang berarti dan tanpa merusak sistem yang sudah ada.
- 5) *Modern & Powerful* Laragon memiliki arsitektur modern yang cocok untuk dipakai mengembangkan aplikasi web modern. Kita bisa menggunakan Apache & Nginx sekaligus[15].

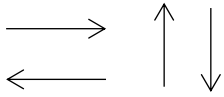
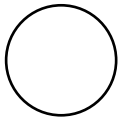
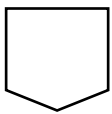


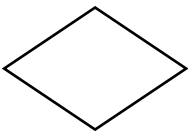
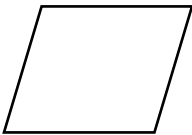
#### 2.2.9 Visual Studio Code

Visual Studio Code ialah kode editor yang dikembangkan oleh Microsoft untuk windows, linux maupun macOS. Ini termasuk dukungan untuk debugging, kontrol git yang tertanam dan GitHub, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, snippet, dan refactoring kode, ini dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan keyboard, preferensi juga menginstal ekstensi yang menambah fungsi tambahan[16].

#### 2.2.10 Flowchart

Flowchart atau bagan alir merupakan cara dalam menjelaskan tahap-tahap pemecahan masalah dengan mempresentasikan symbol-simbol tertentu dengan mudah dipahami dan mudah digunakan sesuai dengan standard[17].

Tabel 2. 1 simbol *Flowchart*

	<b>Flow</b> Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga dengan Connecting Line.
	<b>On-Page Reference</b> Simbol untuk keluar masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama
	<b>Off-Page Reference</b> Simbol untuk keluar masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang berbeda
	<b>Terminator</b> Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program
	<b>Process</b> Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer
	<b>Decision</b> Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu ya atau tidak
	<b>Input/Output</b> Simbol yang menyatakan proses input atau output tanpa tergantung peralatan

### 2.2.11 Unified Modelling Language (UML)





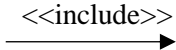
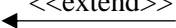
UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, membangun dan pendokumentasian dari sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek[16].

Beberapa jenis UML, antara lain sebagai berikut:

#### a. Use Case Diagram

Use case diagram adalah suatu gambaran interaksi yang saling berhubungan antara sistem dan pengguna. *Use case diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi serta siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi yang ada[18].

Tabel 2. 2 simbol *Use Case Diagram*


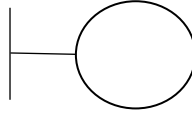

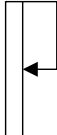
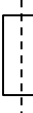
Simbol	Keterangan
	<b>Aktor</b> Mewakili peran orang, system yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<b>Use Case</b> Abstraksi dan interaksi antara sistem dan actor
	<b>Association</b> Abstraksi dan penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<b>Generalisasi</b> Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	<b>Include</b> Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	<b>Extend</b> Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

#### b. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* merupakan diagram yang dibuat untuk mengetahui alur dari interaksi antar objek. Gambaran *sequence diagram* dibuat minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri yang mana semua *use case* telah didefinisikan interaksi jalannya pesan yang sudah dicakup pada *sequence diagram* sehingga semakin

banyak *use case* yang didefinisikan, maka *sequence diagram* yang harus dibuat semakin banyak[19].

Tabel 2. 3 simbol *Sequence Diagram*

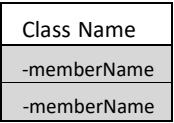




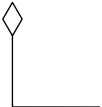
Gambar	Keterangan
	<b>Entity Class</b> Merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas.
	<b>Boundary Class</b> Berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi satu atau lebih aktor dengan sistem.
	<b>Messenger</b> Simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<b>Recursive</b> Menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<b>Activation</b> Mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
	<b>Lifeline</b> garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

### c. Class Diagram

Diagram Kelas (*class diagram*) merupakan hubungan antar kelas beserta dengan penjelasan detail mengenai kelas-kelas yang ada di dalam model desain suatu sistem, beserta aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem[12].

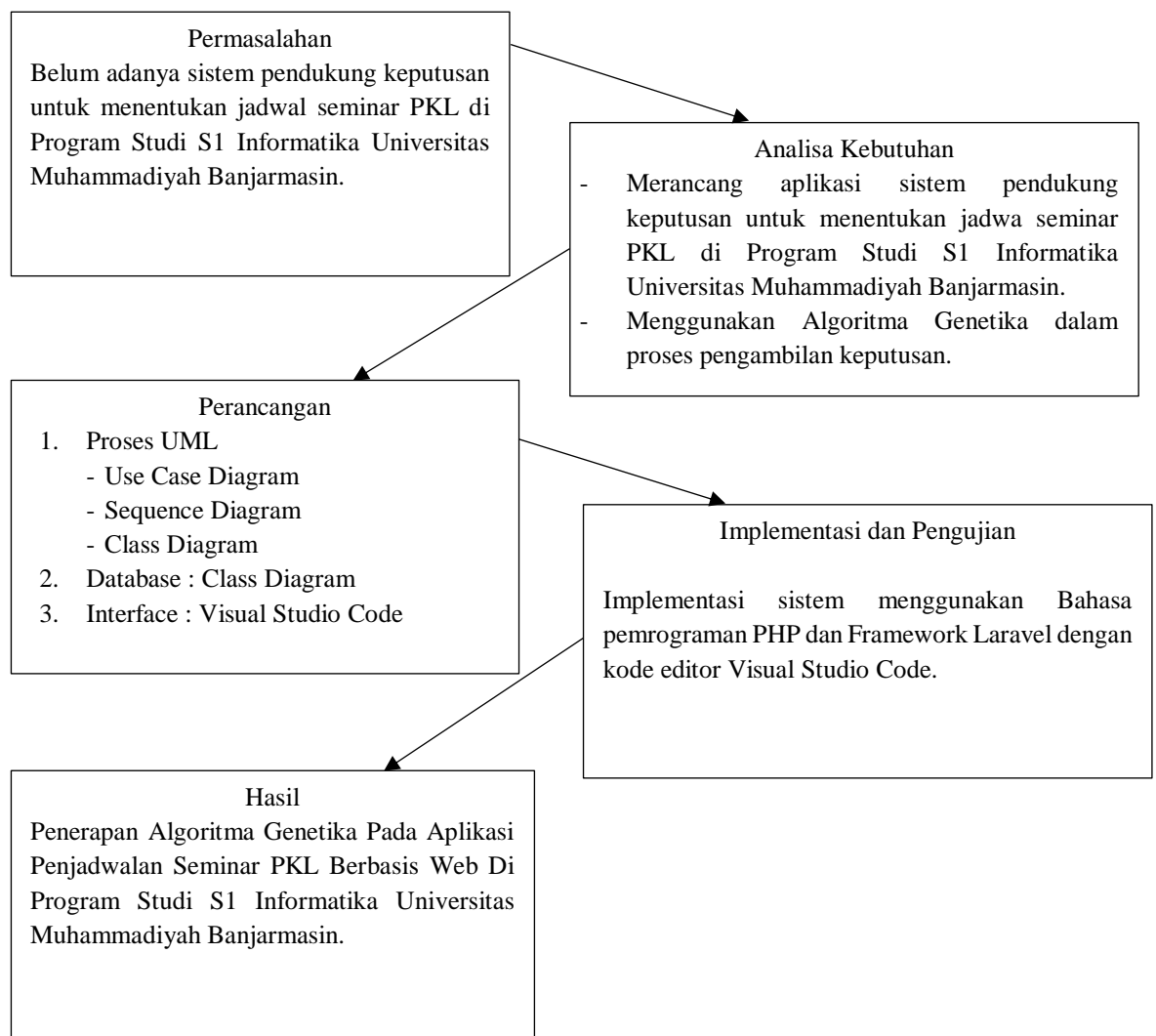
Tabel 2. 4 Tabel Class Diagram

Simbol	Deskripsi
--------	-----------

<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem
<p>Antarmuka/<i>interface</i></p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai <i>multiplicity</i>
<p>Asosiasi berarah/ <i>directed association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai <i>multiplicity</i>
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)
<p>Aggregation</p> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian ( <i>whole-part</i> )

## 2.3 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran yang digunakan sebagai referensi untuk melakukan langkah-langkah yang digunakan pada penelitian ini adalah:



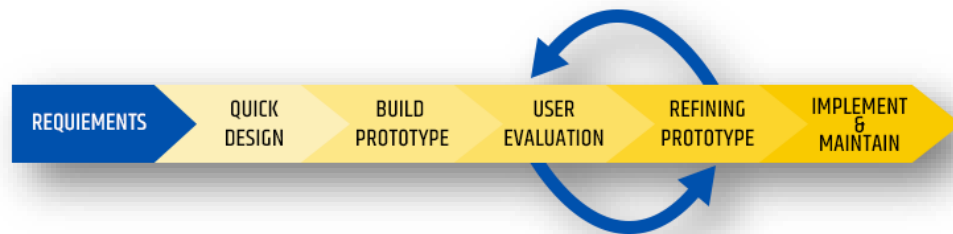


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengembangan perangkat lunak Prototype. Metode prototyping merupakan suatu cara untuk mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat. Berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan Nampak bagi pelanggan atau pemakai. Prototype tersebut akan dievaluasi oleh pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak[20]. Berikut alur dalam pengembangan perangkat lunak Prototype dapat dilihat dibawah ini



Gambar 3. 1 Metode Prototype

Pada gambar diatas, dapat dijelaskan 6 tahapan pada model Prototype yaitu sebagai berikut:

- a. **Requiements**, Tahapan model prototype dimulai dari analisis kebutuhan. Dalam tahap ini kebutuhan sistem didefinisikan dengan rinci. Dalam

prosesnya, klien dan tim developer akan bertemu untuk mendiskusikan detail sistem seperti apa yang diinginkan oleh user.

- b. **Quick Design**, tahap kedua adalah pembuatan desain sederhana yang akan memberi gambaran singkat tentang sistem yang ingin dibuat, tentunya berdasarkan diskusi dari langkah 1 diawal.
- c. **Build Prototype**, Setelah desain cepat disetujui selanjutnya adalah pembangunan prototipe sebenarnya yang akan dijadikan rujukan tim programmer untuk pembuatan program atau aplikasi.
- d. **User Evaluation**, Ditahap ini sistem yang telah dibuat dalam bentuk prototipe di presentasikan pada klien untuk dievaluasi. Selanjutnya klien akan memberikan komnetar dan saran terhadap apa yang telah dibuat.
- e. **Refining Prototype**, Jika klien tidak mempunyai catatan revisi dari prototipe yang dibuat, maka tim bisa lanjut pada tahapan 6, namun jika klien mempunyai catatan untuk perbaikan sistem, maka fase 4-5 akan terus berulang sampai klien setuju dengan sistem yang akan dikembangkan.
- f. **Implement and Maintain**, Pada fase akhir ini, produk akan segera dibuat oleh para programmer berdasarkan prototipe akhir, selanjutnya sistem akan diuji dan diserahkan pada klien. Selanjutnya adalah fase pemeliharaan agar sistem berjalan lancar tanpa kendala.

#### 3.1.1 Perencanaan Kebutuhan

Adapun perencanaan kebutuhan yang digunakan dengan beberapa cara pengumpulan data yaitu:

#### a. Observasi

Observasi dilakukan dengan secara langsung saat penulis mengikuti kegiatan PKL di program studi S1 Informatika selama 1 bulan, dimulai dari melakukan pendaftaran hingga mengikuti seminar PKL. Pada saat kegiatan PKL dilaksanakan observasi dilakukan dengan mengamati alur yang sedang berjalan dimulai dari melakukan pendaftaran pkl, monitoring bimbingan hingga pada seminar pkl. Kegiatan pendaftaran pkl dilakukan dengan mengisi form pengajuan pendaftaran PKL, tahap pendaftaran pkl dilakukan dengan mengajukan surat pengantar dari Program Studi Informatika ke institusi yang dituju. Selanjutnya penetapan pembimbing lapangan oleh Ketua Prodi berdasarkan dengan usulan koordinator sebelum dilaksanakannya PKL, setelah itu mahasiswa melaksanakan kegiatan pkl yang dilaksanakan selama 1 bulan berturut-turut dengan maksimal waktu pelaksanaan 2 bulan, mahasiswa harus melakukan konsultasi pada dosen pembimbing lapangan dengan jumlah minimal 6 kali. Kemudian setelah menyelesaikan kegiatan praktik kerja lapangan, mahasiswa harus melakukan pengesahan laporan yang disetujui oleh pembimbing, agar dapat mengikuti seminar praktik kerja lapangan.

#### b. Studi Pustaka

Tahap ini dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal dan pedoman Praktik Kerja Lapangan yang telah disediakan oleh pihak Prodi. Berdasarkan pedoman pkl yang telah ditentukan oleh pihak Prodi, terdapat prosedur pelaksanaan praktik kerja lapangan yang harus diikuti oleh mahasiswa antara lain mahasiswa harus mengajukan diri ke suatu lembaga/instansi secara mandiri, kemudian mahasiswa

harus menganalisis dan memberikan solusi atas permasalahan yang dialami oleh lembaga tersebut. Selain itu, terdapat pula sanksi bagi mahasiswa yang melanggar aturan selama mengikuti kegiatan praktik kerja lapangan.

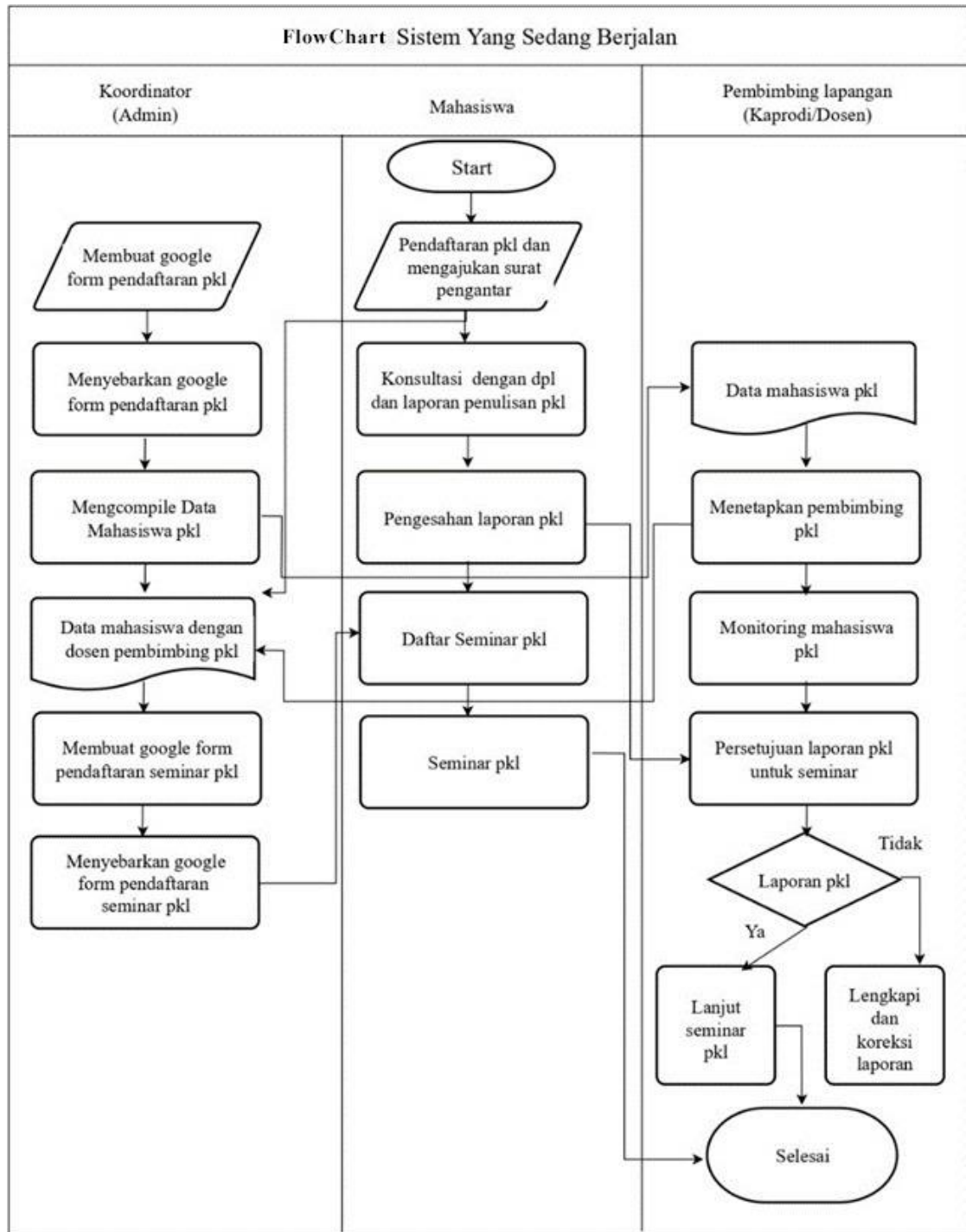
#### c. Wawancara

Tahap wawancara dilakukan oleh penulis dengan langsung menghubungi koordinator Praktik Kerja Lapangan di Prodi Informatika yaitu ibu Ayu Ahadi Ningrum, M.Tr.Kom. untuk langsung menanyakan terkait permasalahan praktik kerja lapangan di prodi informatika, wawancara dilakukan secara online dengan mengirimkan draft beberapa pertanyaan kepada koordinator praktik kerja lapangan melalui media pesan online *whatsapp*. Draft wawancara terdapat pada lampiran ke-5.

#### 3.1.2 Analisis Sistem

Pada tahapan analisis sistem ini, yang dilakukan analisis sistem adalah mendefinisikan masalah sistem, menganalisis sistem lama sistem yang berjalan, melakukan studi kelayakan dan menganalisis kebutuhan sistem yang akan dikembangkan dalam objek penelitian ini.

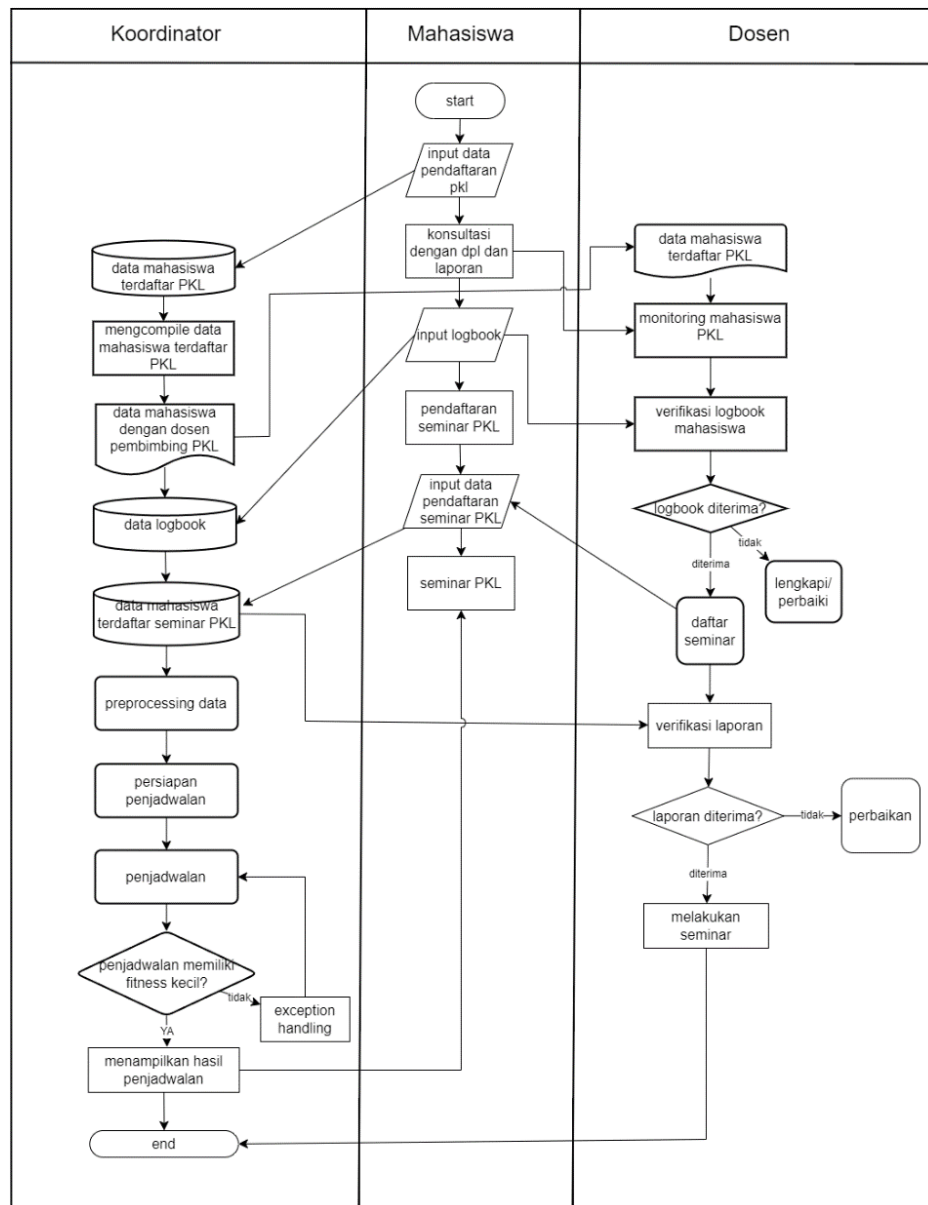
## a. Analisis Sistem yang Berjalan



Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada *flowchart* sistem yang sedang berjalan menggunakan *Google Forms* yang dikelola oleh koordinator (admin), dan kemudian disebarkan ke mahasiswa. Mahasiswa akan mengisi *forms* pendaftaran dengan menyertakan surat pengantar dan hasilnya akan dikirimkan ke admin, sehingga dapat *dicompile*. Semua data mahasiswa yang telah mendaftarkan diri mengikuti kegiatan PKL akan mendapatkan dosen pembimbing dan dapat mulai berkonsultasi dengan dosen pembimbing masing-masing terkait penulisan laporan hingga memenuhi syarat untuk mendaftarkan diri pada seminar PKL.

b. Analisis Sistem yang akan Dikembangkan (Usulan Sistem)



Gambar 3. 3 Flowchart sistem yang diusulkan

Pada *flowchart* sistem yang diusulkan di atas akan dijelaskan bahwa sistem dikelola oleh admin, admin menginputkan data-data master seluruh mahasiswa yang telah memenuhi syarat SKS untuk mengikuti kegiatan PKL dan akan disimpan ke *database*. Kemudian mahasiswa yang bersedia mengikuti kegiatan PKL akan menginputkan data diri dan syarat mengikuti

kegiatan PKL, yang selanjutnya data mahasiswa akan masuk ke database koordinator untuk penentuan dosen pembimbing lapangan sebelum melakukan konsultasi terkait progres kegiatan PKL yang telah dilaksanakan. Mahasiswa diwajibkan untuk menginputkan logbook sebelum mendaftar seminar, setelah itu sistem akan menyimpan data logbook hingga data mahasiswa yang mendaftar seminar PKL. Setelah logbook serta persyaratan lainnya terverifikasi maka sistem akan mengeluarkan jadwal kegiatan seminar PKL untuk mahasiswa yang telah mendaftarkan diri dalam seminar PKL.

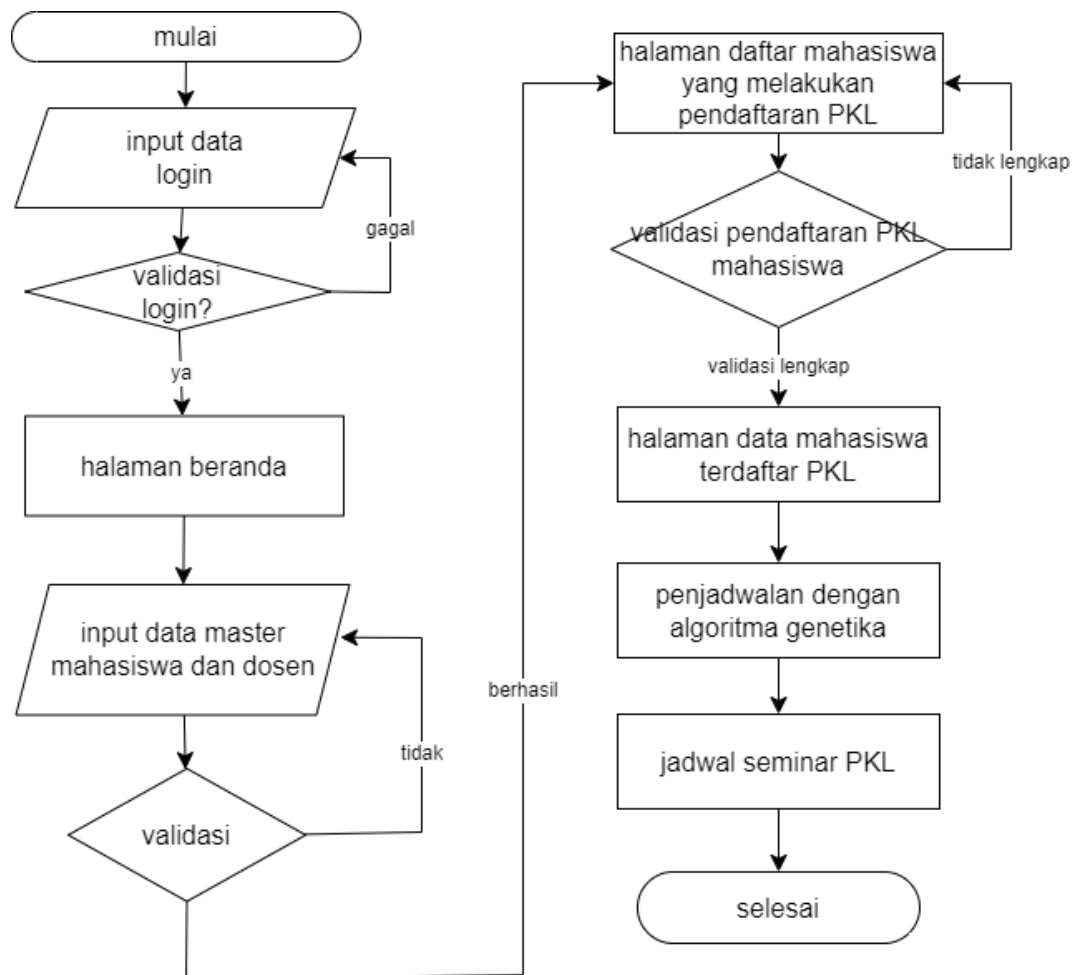
### 3.1.3 Desain Sistem

Pada desain sistem ini untuk mendapatkan sebuah sistem yang sesuai dengan perancangan maka model *Unified Modeling language* (UML) diterapkan dalam pengembangannya. Pada proses ini dilakukan perancangan *Flowchart*, *Use Case*, *Sequence*. Setelah itu, dilakukan perancangan database dengan *Class Diagram* dan membuat kamus data (rancangan table) serta perancangan antar muka (interface)[21].

#### a. Rancangan *Flowchart*

*Flowchart* dalam sistem ini terdiri dari *flowchart* admin (koordinator sebagai admin) dan pengguna (mahasiswa dan dosen) seperti pada gambar di bawah ini.

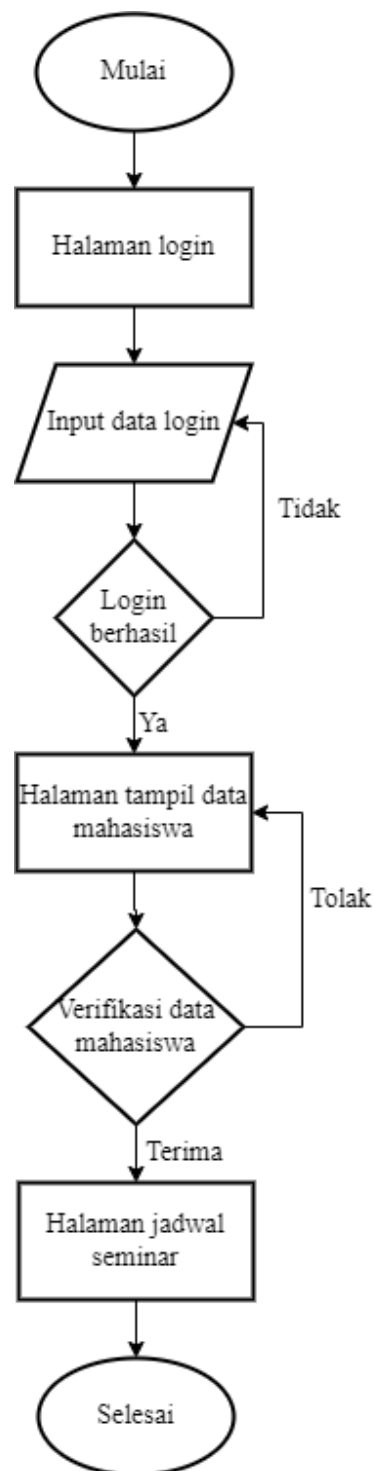




Gambar 3. 4 Flowchart admin

Pada *flowchart* admin, dilakukan login terlebih dahulu, setelah itu akan ada keputusan berupa konfirmasi login. Apabila login gagal, maka akan kembali ke halaman login, jika login berhasil, maka akan lanjut masuk ke halaman dashboard. Yang kemudian admin dapat menginputkan data master mahasiswa dan dosen, setelah itu ada keputusan berupa konfirmasi bahwa admin berhasil menginputkan atau gagal. Halaman selanjutnya ialah halaman pendaftaran PKL dimana admin dapat melihat siapa saja yang telah mendaftarkan diri dan memverifikasi pendaftaran

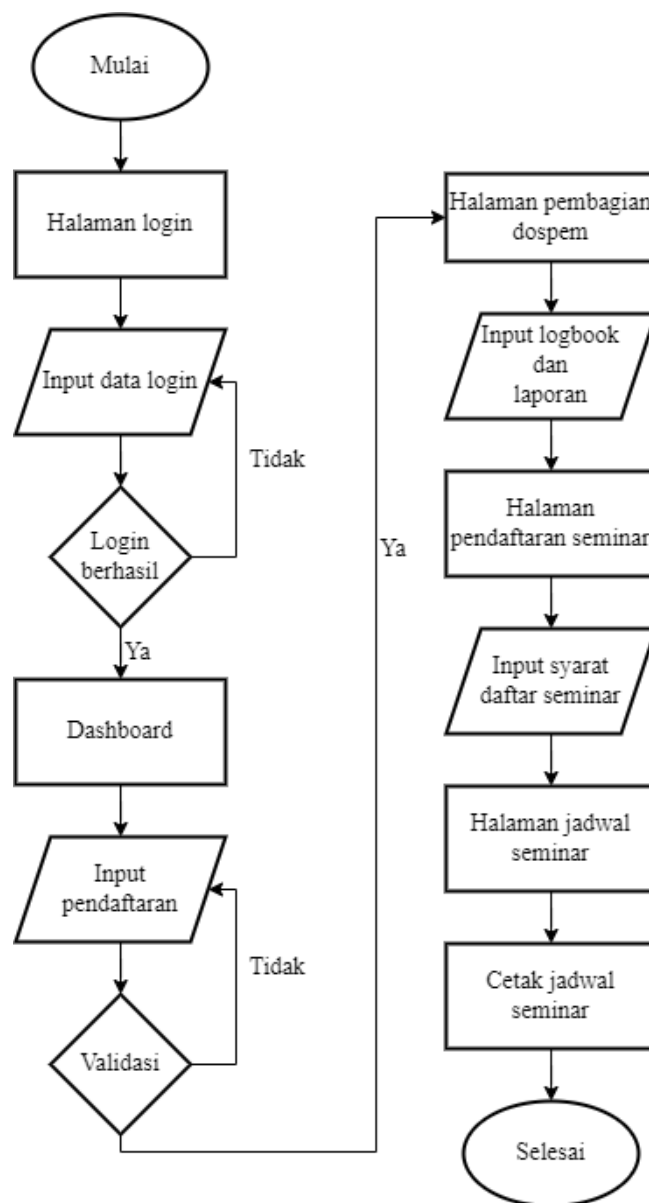
mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan pendaftaran PKL, setelah itu akan ada keputusan konfirmasi, apabila berkas persyaratan lengkap maka nama mahasiswa terverifikasi tersebut akan masuk ke halaman tampil daftar mahasiswa yang telah mendaftar, apabila persyaratan tidak lengkap maka akan kembali ke halaman mahasiswa yang mendaftar PKL. Setelah didapatkan hasil mahasiswa yang telah memenuhi syarat pendaftaran dan terverifikasi, maka mahasiswa akan mendapatkan dosen pembimbing lapangan untuk melakukan bimbingan selama kegiatan PKL berlangsung, dan data ini akan dilanjutkan ke proses seleksi fitness perhitungan pada Algoritma Genetika untuk menentukan jadwal penjadwalan seminar PKL.



Gambar 3. 5 Flowchart Dosen

Pada *Flowchart* dosen, setelah melakukan login dan masuk ke halaman tampil data mahasiswa yang telah ditetapkan oleh admin sebagai

mahasiswa yang harus dibimbing selama kegiatan PKL berlangsung. Dosen pembimbing dapat melihat berkas mahasiswa selama PKL berupa data diri, logbook kegiatan PKL dan laporan PKL mulai dari bab 1 hingga bab 5, sebelum akhirnya dosen pembimbing melakukan verifikasi persyaratan mahasiswa untuk mendaftar seminar PKL.

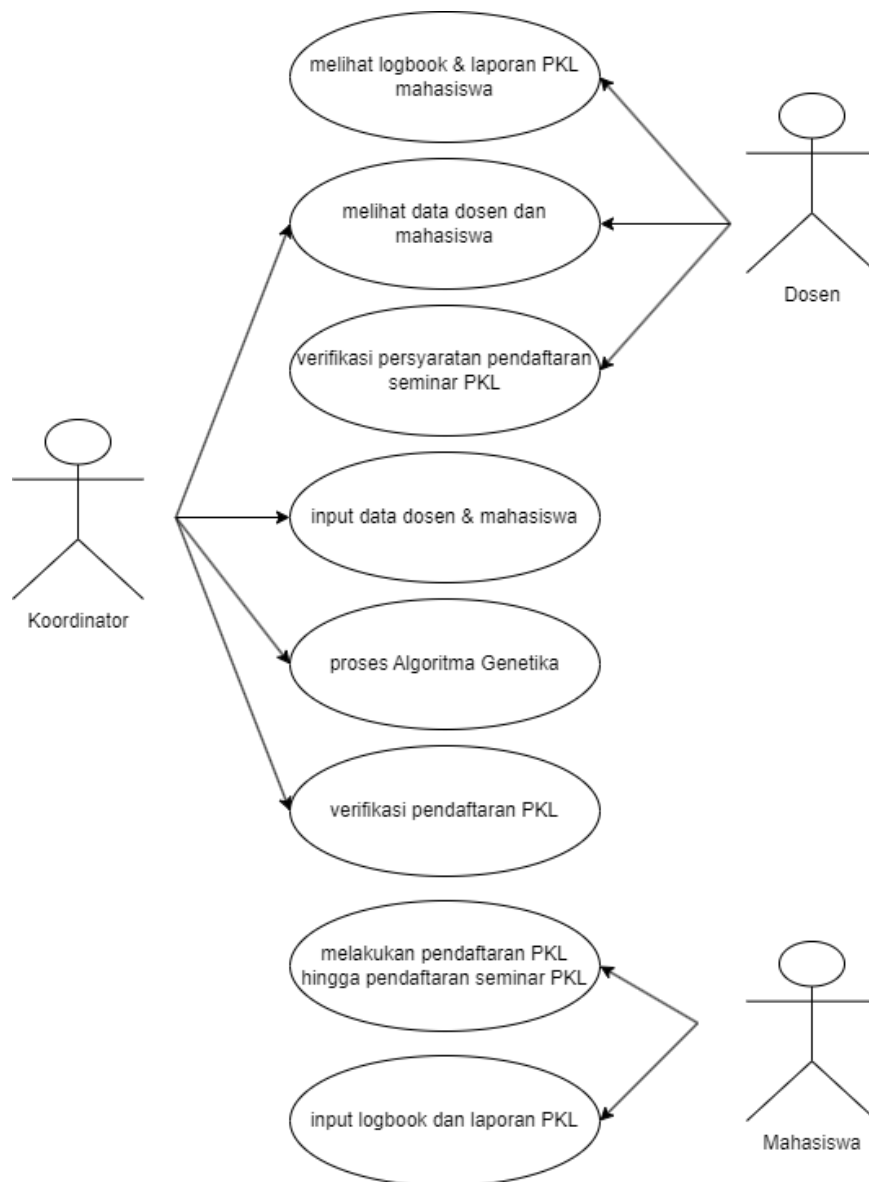


Gambar 3. 6 Flowchart Mahasiswa

Selanjutnya pada *flowchart* mahasiswa, setelah mahasiswa melakukan proses login mahasiswa dapat menginputkan data diri dalam laman pendaftaran PKL, yang kemudian akan ada keputusan berupa konfirmasi pendaftaran, apabila telah diverifikasi oleh admin maka mahasiswa akan masuk ke halaman daftar dosen pembimbing, apabila gagal maka mahasiswa harus menginputkan ulang persyaratan dalam proses pendaftaran PKL. Setelah mahasiswa mendapatkan dosen pembimbing lapangan masing-masing, mahasiswa dapat melakukan bimbingan selama kegiatan PKL berlangsung dengan menginputkan logbook kegiatan dan laporan PKL. Setelah menyelesaikan PKL mahasiswa diwajibkan mengikuti seminar dengan mendaftarkan diri sesuai dengan kelengkapan persyaratan dan atas persetujuan dari dosen pembimbing, sebelum akhirnya mendapatkan jadwal pelaksanaan kegiatan PKL.

b. Rancangan *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* disini terdiri dari 3 aktor, yaitu Koordinator sebagai admin, Dosen dan Mahasiswa sebagai pengguna.



Gambar 3. 7 Use case sistem

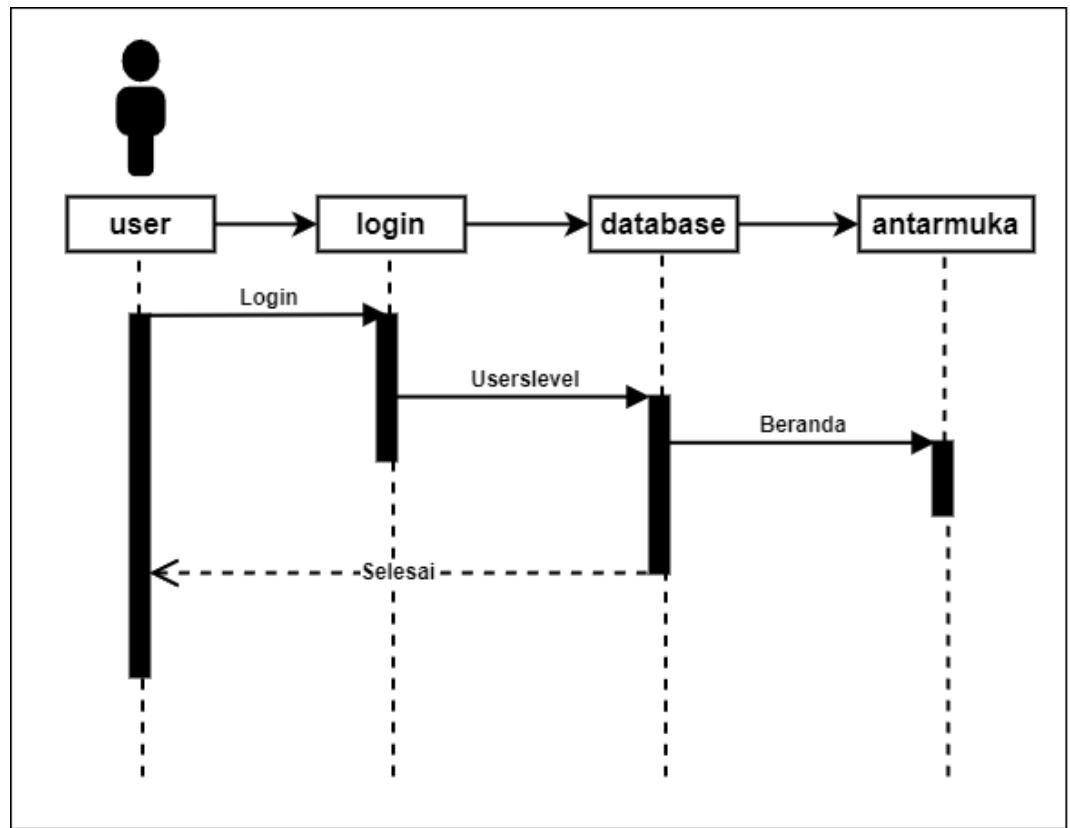
Pada *usecase diagram* sistem admin dapat melihat serta mengelola data mahasiswa dan dosen, admin juga dapat melihat proses Algoritma Genetika, serta memverifikasi mahasiswa yang mendaftarkan PKL. Sedangkan dosen pada *usecase diagram* sistem dapat melihat hasil input logbook dan laporan mahasiswa, dosen dapat melihat data dosen dan mahasiswa yang mengikuti PKL, serta dosen dapat memverifikasi

pendaftaran seminar PKL yang dilakukan mahasiswa. Kemudian pada *usecase* diagram mahasiswa dapat melakukan pendaftaran PKL, pendaftaran seminar PKL, serta melakukan input logbook dan laporan kegiatan PKL.

c. Rancangan *Sequence Diagram*

Adapun rancangan *Sequence Diagram* dari Sistem Informasi Pendaftaran Seminar PKL Prodi Informatika sebagai berikut:

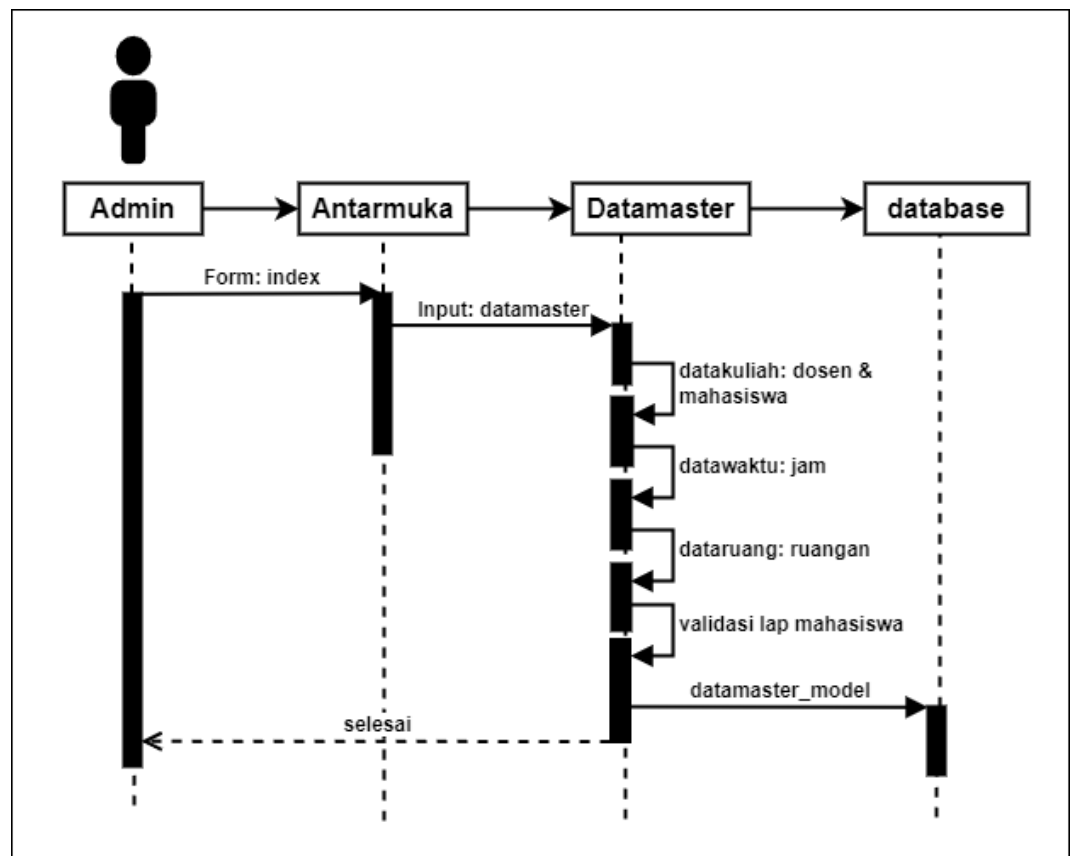
1. Proses *Sequence diagram login* ditampilkan pada Gambar 3.8. Pada proses ini *user* akan menginputkan *username* dan *password* lalu akan divalidasi oleh sistem, jika inputan sudah sesuai dengan yang terdapat pada *database*, maka *user* akan diarahkan menuju halaman beranda, apabila inputan tidak sesuai dengan *database* maka *user* tidak dapat melakukan login ke sistem.



Gambar 3. 8 *Sequence diagram login*

2. Proses *Sequence diagram* admin ditampilkan pada Gambar 3.9. Pada proses ini admin akan diarahkan oleh sistem ke halaman beranda untuk dapat mengimputkan datamaster berupa data kuliah, data waktu, dan data ruang yang kemudian akan masuk ke dalam *database* pada sistem.

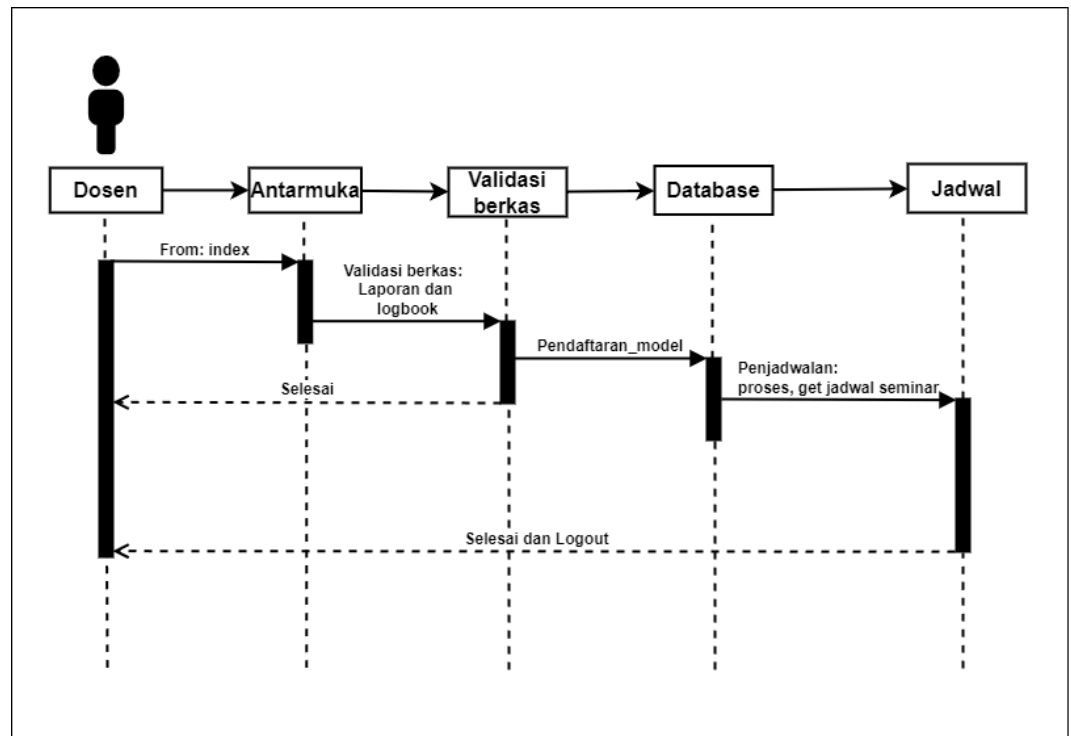




Gambar 3. 9 *Sequence diagram* admin

3. Proses *Sequence diagram* dosen ditampilkan pada Gambar 3.10.

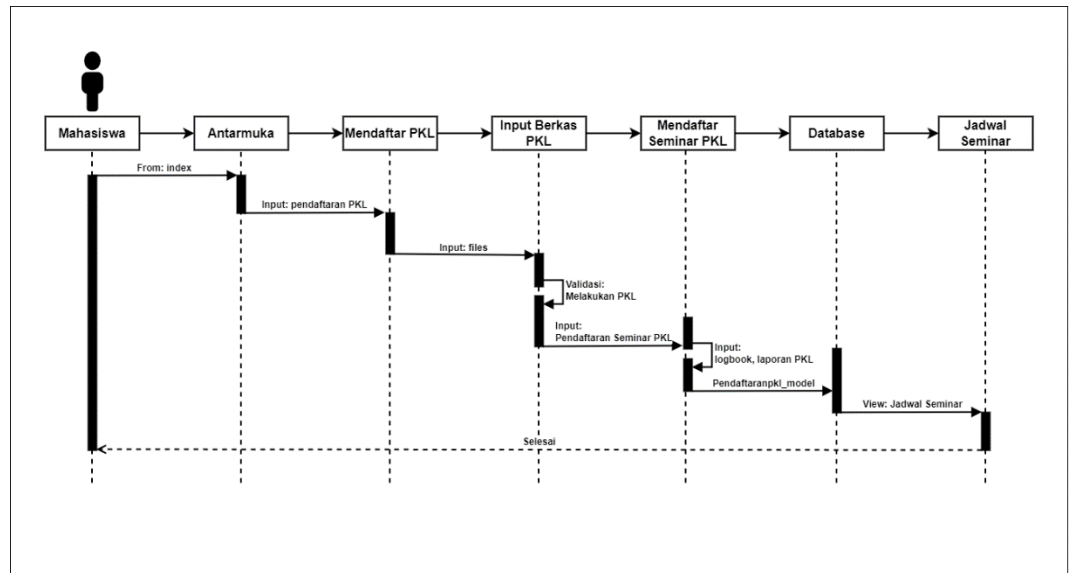
Pada proses ini dosen akan diarahkan ke halaman beranda agar dapat melakukan validasi terhadap berkas mahasiswa yang telah melakukan PKL dan akan mendaftar seminar PKL, yang kemudian akan masuk ke *database* untuk dilakukan perhitungan penjadwalan oleh algoritma genetika.



Gambar 3. 10 *Sequence diagram* dosen

4. Proses *Sequence diagram* mahasiswa ditampilkan pada Gambar 3.11. Pada proses ini mahasiswa akan diantarkan ke halaman beranda untuk melakukan pendaftaran PKL terlebih dahulu sebelum dapat melaksanakan kegiatan PKL, kemudian mahasiswa diharuskan menginputkan berkas-berkas yang berkaitan dengan pendaftaran PKL, setelah mendapatkan validasi maka mahasiswa dapat melakukan PKL sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, mahasiswa juga diwajibkan untuk melaporkan *logbook* kepada dosen pembimbing melalui sistem hingga kegiatan PKL berakhir, kemudian mahasiswa akan mendaftarkan diri untuk mengikuti seminar PKL sesuai dengan arahan dan persetujuan dosen

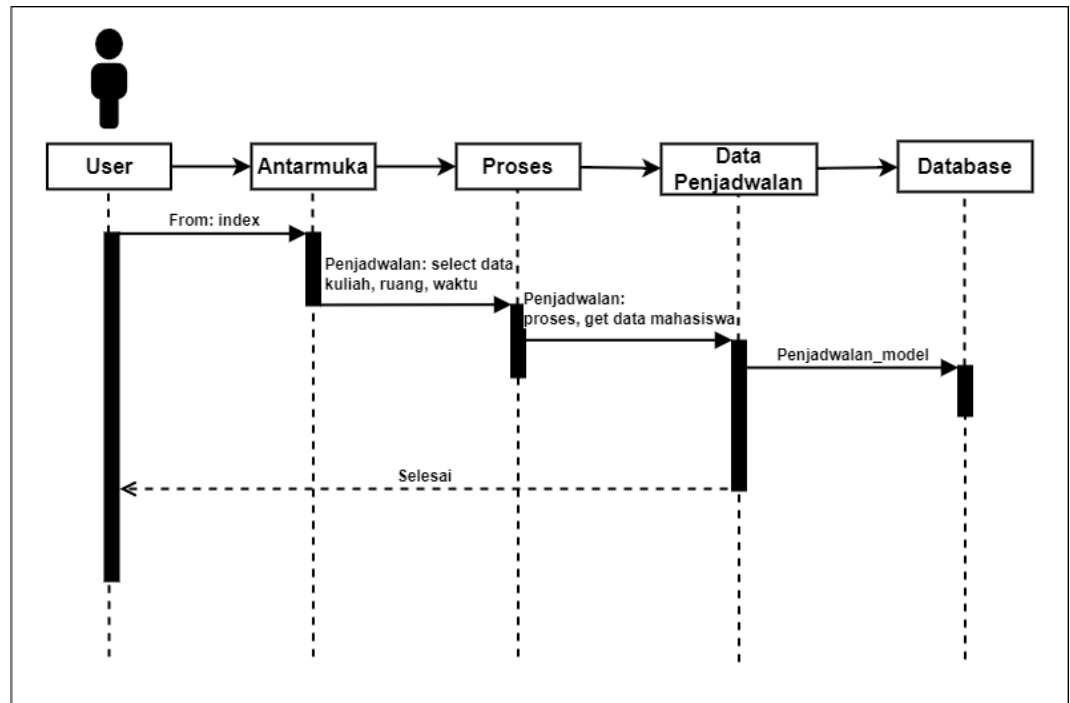
pembimbing, dengan catatan mahasiswa telah menyelesaikan *project* PKL sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dan memnuhi persyaratan lainnya untuk melakukan pendaftaran seminar PKL.



Gambar 3. 11 *Sequence diagram* mahasiswa

5. Proses *Sequence diagram* proses penjadwalan ditampilkan pada Gambar 3.12. yang merupakan salah satu aksi yang dapat dilakukan oleh admin yaitu proses penjadwalan. Dimana, setelah admin masuk ke halaman penjadwalan, admin akan memilih data kuliah, data ruang, dan data waktu dimana bertujuan untuk mengambil data kuliah berupa daftar mahasiswa yang telah mendaftarkan diri untuk mengikuti seminar PKL dan daftar dosen Prodi Informatika, data ruangan yang akan digunakan, dan data waktu yang akan digunakan dalam pelaksanaan seminar PKL, lalu akan dilakukan proses

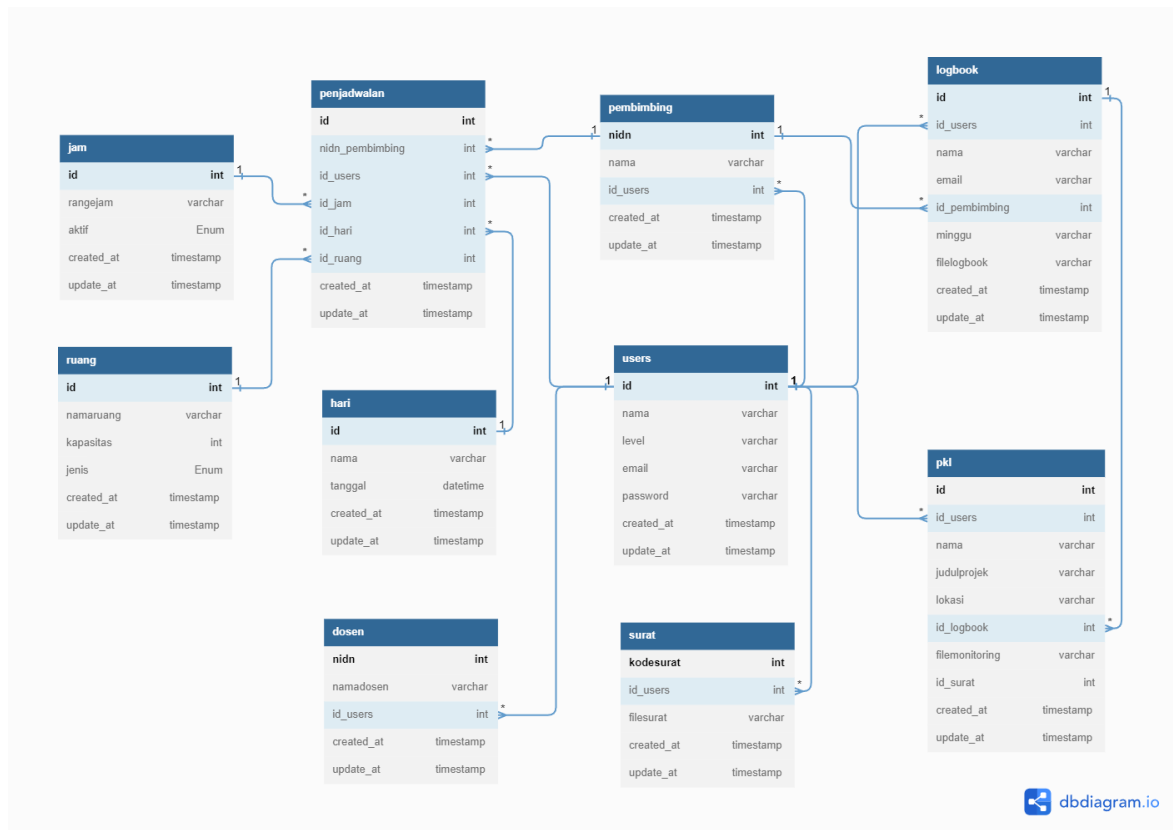
penjadwalan dengan menggunakan algoritma genetika yang kemudian jadwal yang didapatkan tersebut disimpan dalam *database* dan akan ditampilkan ke halaman jadwal pada masing-masing *users*.



Gambar 3. 12 *Sequence diagram* proses penjadwalan

#### d. Rancangan *Class Diagram*

Rancangan *class diagram* dalam sistem ini terdiri dari 5 tabel, yaitu tabel admin, tabel dosen, tabel mahasiswa, tabel pendaftaran\_pkl, tabel pendaftaran\_seminar\_pkl, dan table kriteria.



Gambar 3. 13 Class Diagram

## e. Rancangan Tabel Basis Data

Adapun rancangan tabel basis data dalam sistem ini sebagai berikut:

## 1. Table Users

Tabel 3. 1 Tabel Users

No	Nama Field	Type Data	Keterangan
1	id (pk)	int(25)	Berisi id users
2	nama	varchar (255)	Nama lengkap dari users
3	level	varchar (255)	Berisi level users
4	email	varchar (255)	Berisi email dari users
5	password	Varchar (45)	Berisi password dari users

## 2. Table Pembimbing

Tabel 3. 2 Tabel Pembimbing

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	nidn(pk)	int(11)	Nidn dari tabel pembimbing
2	nama	varchar (255)	Nama lengkap dari pembimbing
3	Id_users	int(11)	Foreign key dari tabel users berupa id user

## 3. Table Surat

Tabel 3. 3 Tabel Surat

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	Kodesurat(pk)	Int(11)	Berisi kodesurat dari tabel surat
2	Id_users	Int(11)	Foreign key dari tabel users berupa id user
3	filesurat	Varchar (255)	Berisi file surat

## 4. Table PKL

Tabel 3. 4 Tabel PKL

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	Id (pk)	Int(11)	Berisi id dari tabel pkl
2	Id_users	int (11)	Foreign key dari tabel users berupa id user
3	nama	Varchar (255)	Nama lengkap dari mahasiswa
4	judulprojek	Varchar (255)	Berisi judul pkl mahasiswa
5	Id_logbook	Int (11)	Foreign key tabel logbook
6	filemonitoring	Varchar (255)	Berisi file monitoring bimbingan mahasiswa
7	Id_surat	Int(11)	Foreign key tabel surat

## 5. Table Logbook

Tabel 3. 5 Tabel Logbook

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id	int(11)	Berisi id dari tabel logbook
2	id_users	int(11)	Foreign key dari tabel users berupa id user

3	nama	Varchar(255)	Berisi nama dari mahasiswa
4	email	Varchar(255)	Berisi email dari mahasiswa
5	id_pembimbing	int(11)	Foreign key tabel pembimbing berupa nidn pembimbing
6	minggu	Varchar(255)	Berupa range waktu pelaksanaan pkl
7	filelogbook	Varchar(255)	Berisi file logbook mingguan mahasiswa

#### 6. Table penjadwalan

Tabel 3. 6 Tabel Penjadwalan

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id	Int (11)	Berisi id tabel penjadwalan
2	Nidn_pembimbing	Int(11)	Berisi foreign key tabel pembimbing berupa nidn
3	Id_users	Int(11)	Foreign key dari tabel users berupa id user
4	Id_jam	Int(11)	Foreign key tabel jam berupa id jam
5	id_hari	Int(11)	Foreign key tabel hari berupa id hari
6	Id_ruang	Int(11)	Foreign key tabel hari berupa id ruang

#### 7. Tabel Hari

Tabel 3. 7 Tabel Hari

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id	int(11)	Berisi id tabel hari
2	nama	varchar(255)	Berisi nama hari
3	tanggal	datetime	Berisi tanggal

#### 8. Tabel Dosen

Tabel 3. 8 Tabel Dosen

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	nidn	int(11)	Nidn dari tabel dosen

2	Nama_dosen	varchar(255)	Berisi nama dosen
3	Id_users	Int(11)	Foreign key tabel users berupa id user

#### 9. Tabel Jam

Tabel 3. 9 Tabel Jam

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id	int(11)	Berisi id tabel jam
2	rangejam	varchar(255)	Berisi jam mulai dan berakhir kegiatan
3	aktif	enum	Berisi keterangan jam

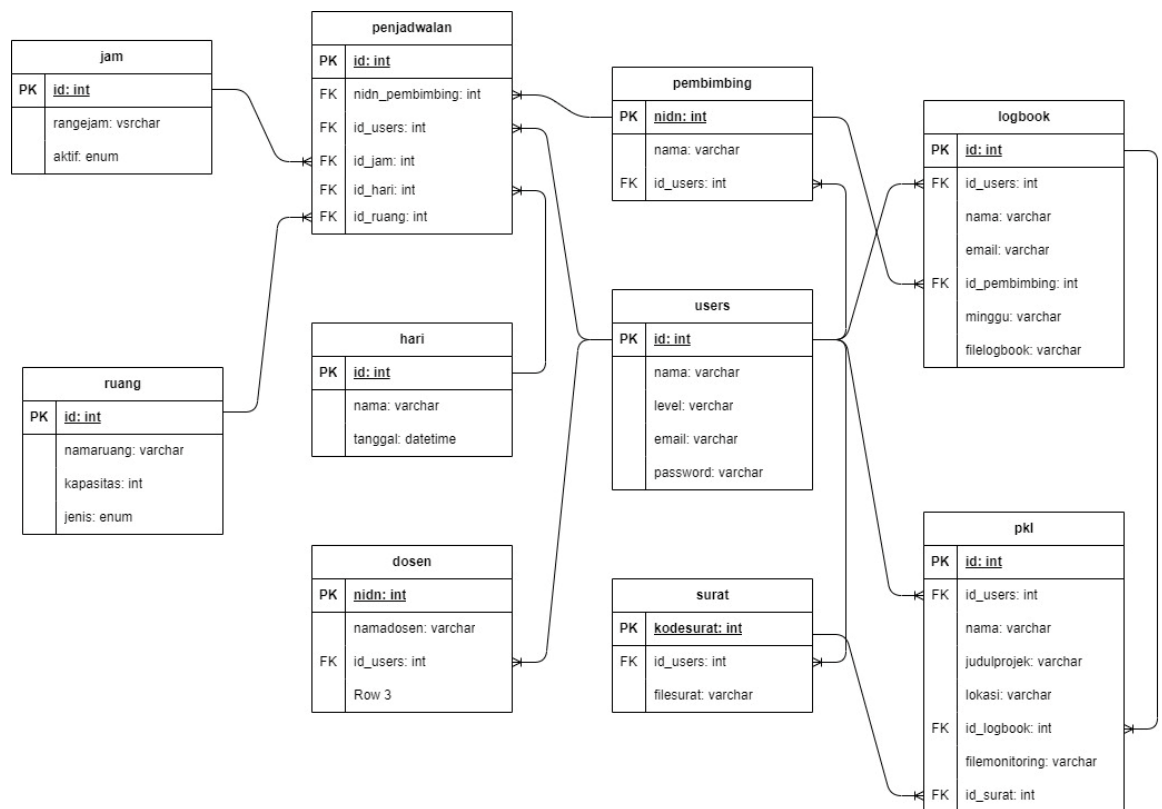
#### 10. Tabel Ruang

Tabel 3. 10 Tabel Ruang

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id	int(11)	Berisi id tabel ruang
2	Namaruang	varchar(45)	Berisi nama hari
3	kapasitas	Int(11)	Berisi jumlah kapasitas dari ruangan
4	jenis	enum	Berisi jenis ruangan

#### f. Relasi Antar Tabel





Gambar 3. 14 Relasi antar tabel

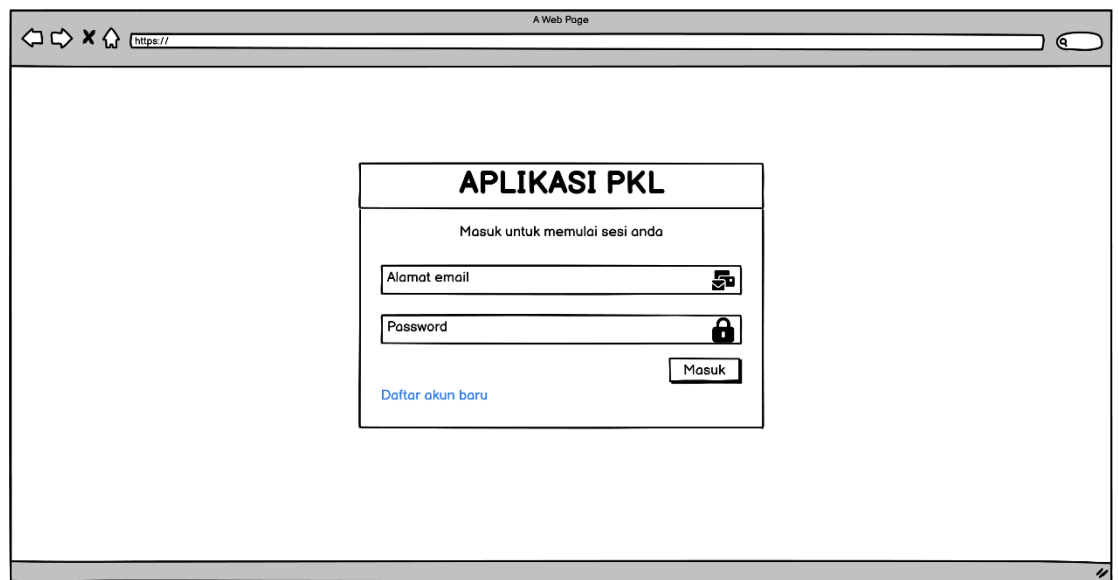
Tabel relasi di atas merupakan rancangan awal database yang akan dibuat dalam aplikasi penentuan jadwal praktek kerja lapangan mahasiswa prodi Informatika.

#### g. Rancangan Antar Muka (*Interface*)

Adapun desain *interface* Dalam sistem ini sebagai berikut:

##### 1. Tampilan Login

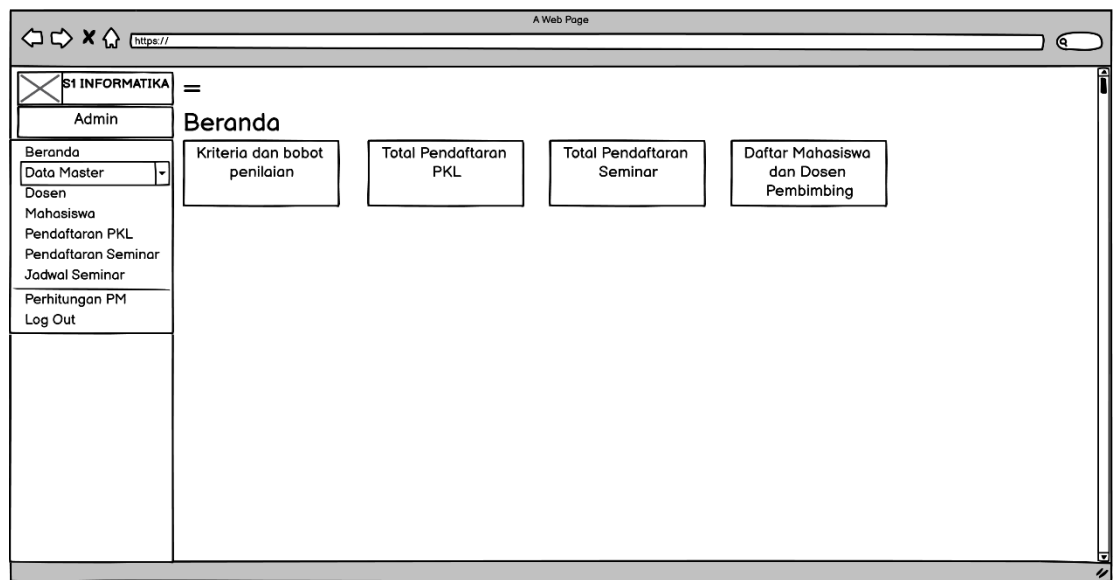
Berikut tampilan sketsa halaman *login* berisikan form login yang terdiri dari masukan email, password dan masuk atau daftar akun bagi yang belum mempunyai akun, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 15 interface login

## 2. Tampilan Dashoard Admin

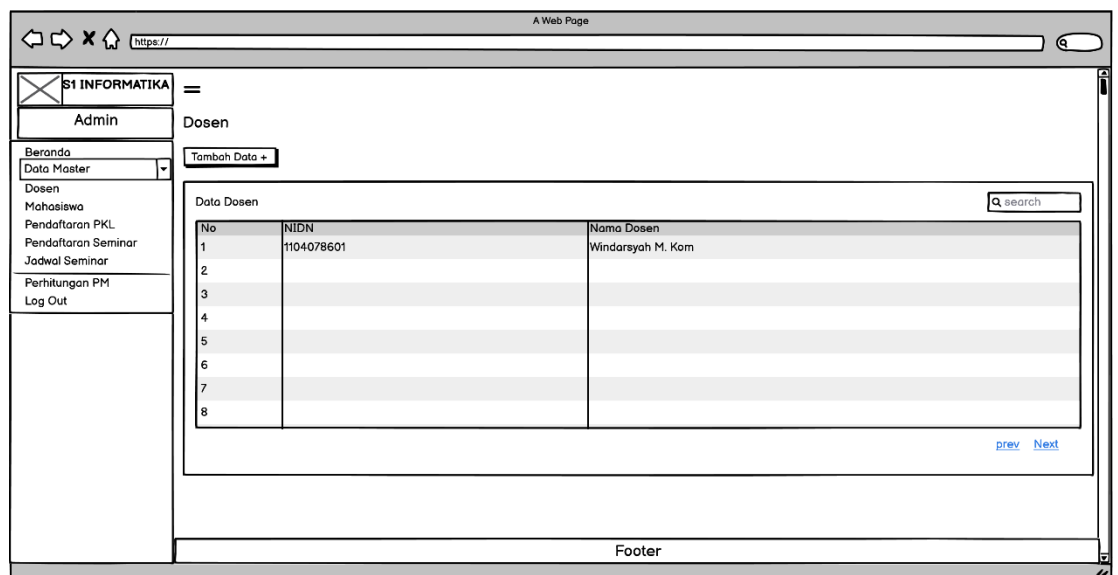
Berikut tampilan sketsa dari halaman dashboard admin setelah berhasil *login* maka akan muncul halaman beranda dengan pilihan yang terdiri dari menu data master terdapat data dosen, data mahasiswa, data pendaftaran pk1, data pendaftaran seminar, jadwal seminar. Selanjutnya ada menu perhitungan algoritma genetika dan button *logout*, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 16 interface dashboard pada admin

### 3. Tampilan Daftar Dosen Pada Admin

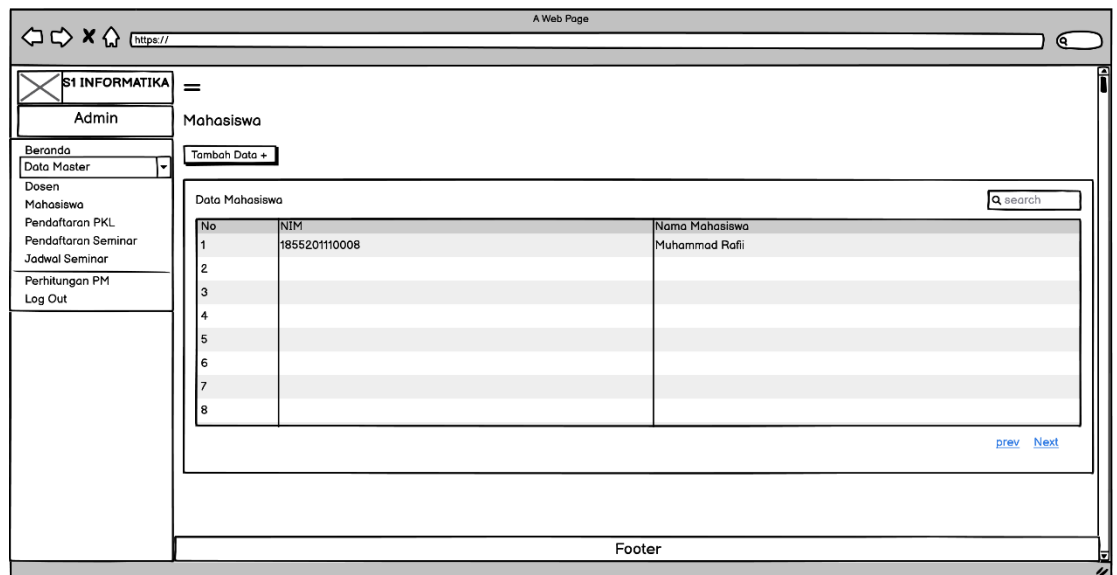
Berikut tampilan sketsa daftar dosen akan ditampilkan tabel daftar nama dosen dan NIDN masing-masing, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 17 interface halaman daftar nama dosen

### 4. Tampilan Daftar Nama Mahasiswa pada Admin

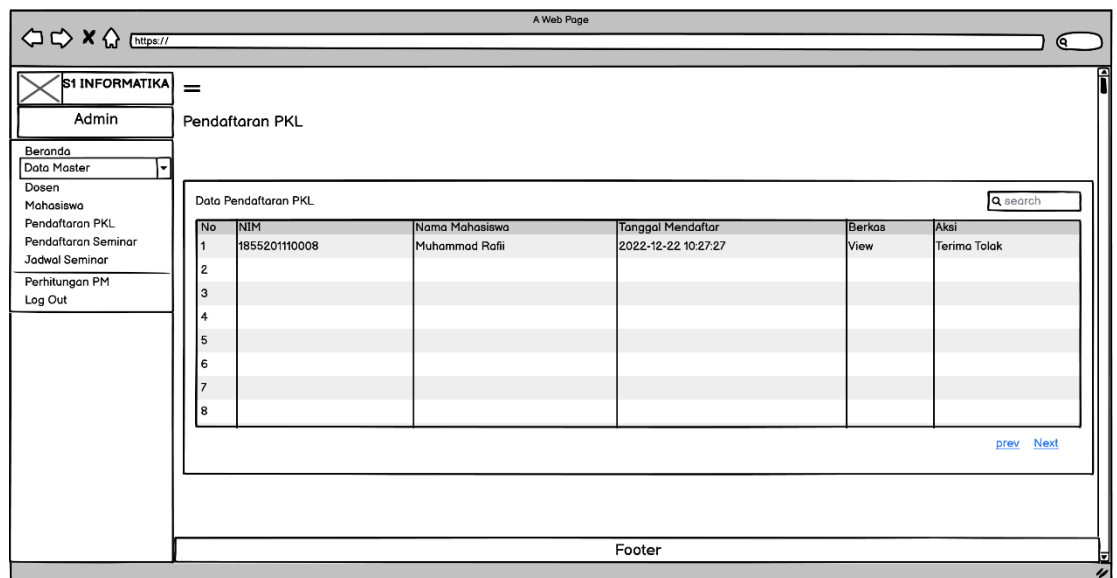
Berikut tampilan sketsa ini akan ditampilkan tabel NIM dan daftar nama mahasiswa yang akan mengikuti PKL, seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. 18 interface halaman daftar nama mahasiswa pada admin

#### 5. Tampilan Halaman Pendaftaran PKL pada Admin

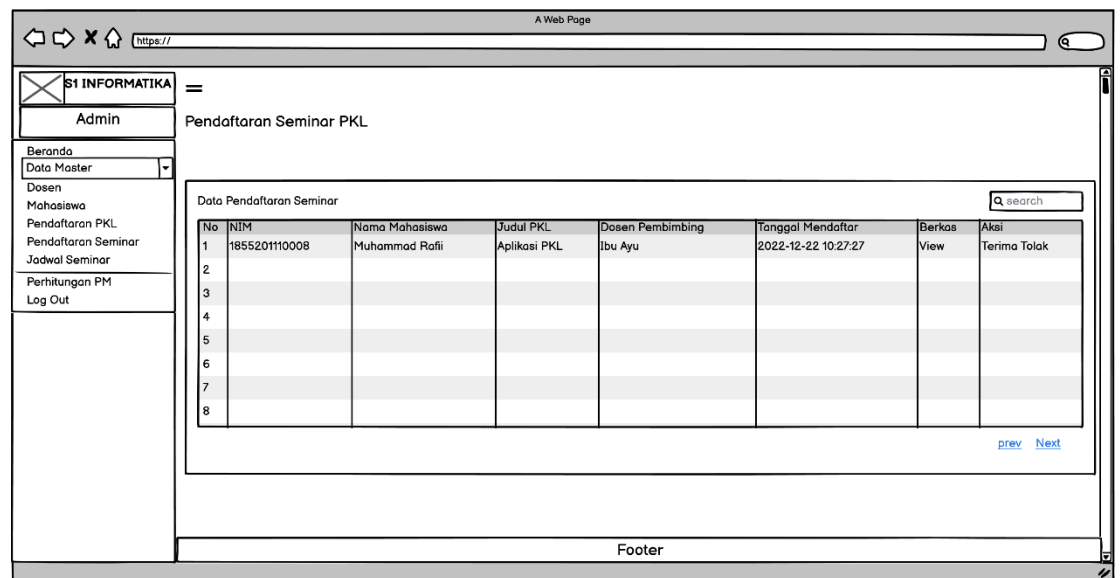
Berikut tampilan sketsa ini akan ditampilkan mahasiswa yang telah mendaftar pkl. pada tabel ini terdiri dari nim, nama mahasiswa, tanggal mendaftar, berkas dan aksi, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 19 interface pendaftaran pkL pada admin

#### 6. Tampilan Halaman Pendaftaran Seminar PKL pada Admin

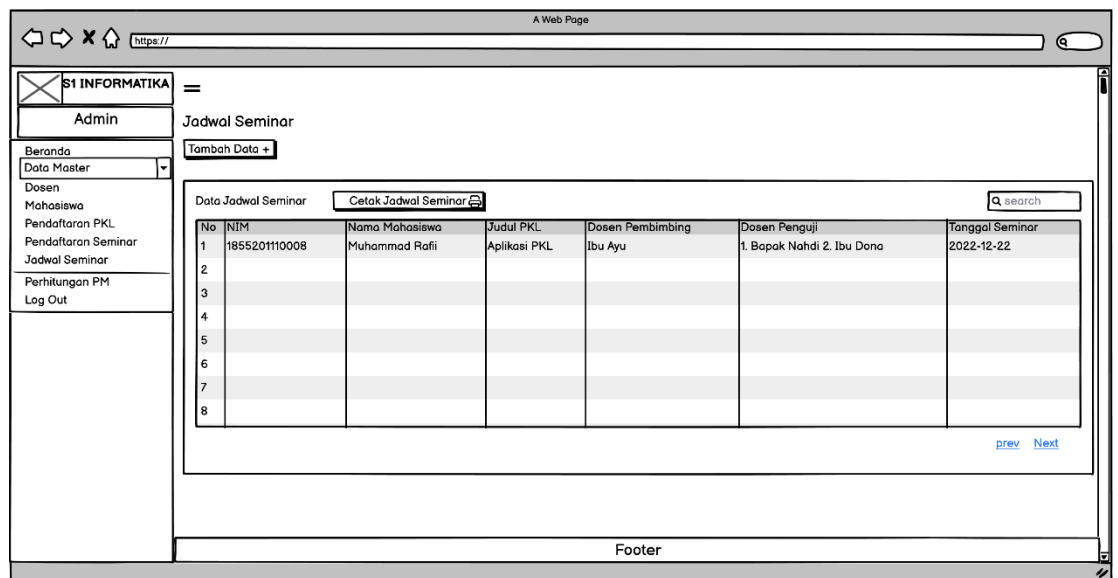
Berikut tampilan sketsa ini akan ditampilkan mahasiswa yang telah mendaftar seminar pkL setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing. pada tabel ini terdiri dari nim, nama mahasiswa, judul pkL, dosen pembimbing, tanggal mendaftar, berkas dan aksi, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 20 interface pendaftaran seminar pkl pada admin

#### 7. Tampilan Jadwal Seminar pada Admin

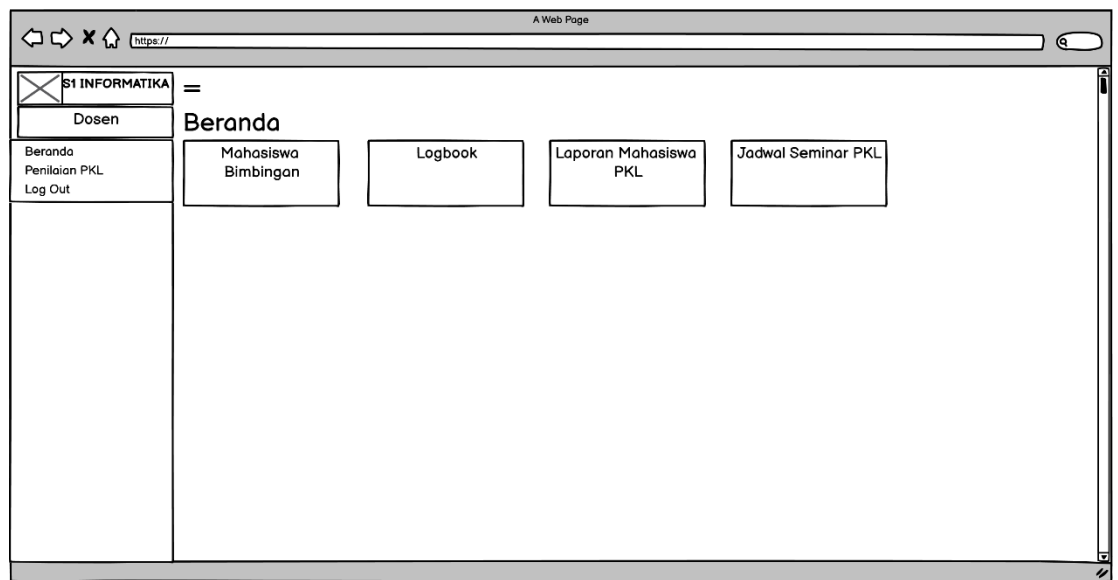
Berikut tampilan sketsa ini akan ditampilkan jadwal seminar pkl mahasiswa yang telah mendaftar seminar pkl. pada tabel ini terdiri dari nim, nama mahasiswa, judul pkl, dosen pembimbing, dosen penguji, dan tanggal seminar, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 21 interface halaman jadwal seminar PKL

#### 8. Tampilan Dashboard Dosen

Berikut tampilan sketsa dari halaman dashboard dosen ini akan ditampilkan Beranda yang terdiri dari mahasiswa bimbingan, logbook, laporan mahasiswa pkl dan jadwal seminar pkl. Selain itu juga ada menu penilaian pkl dan button *logout*, seperti pada gambar di bawah ini.

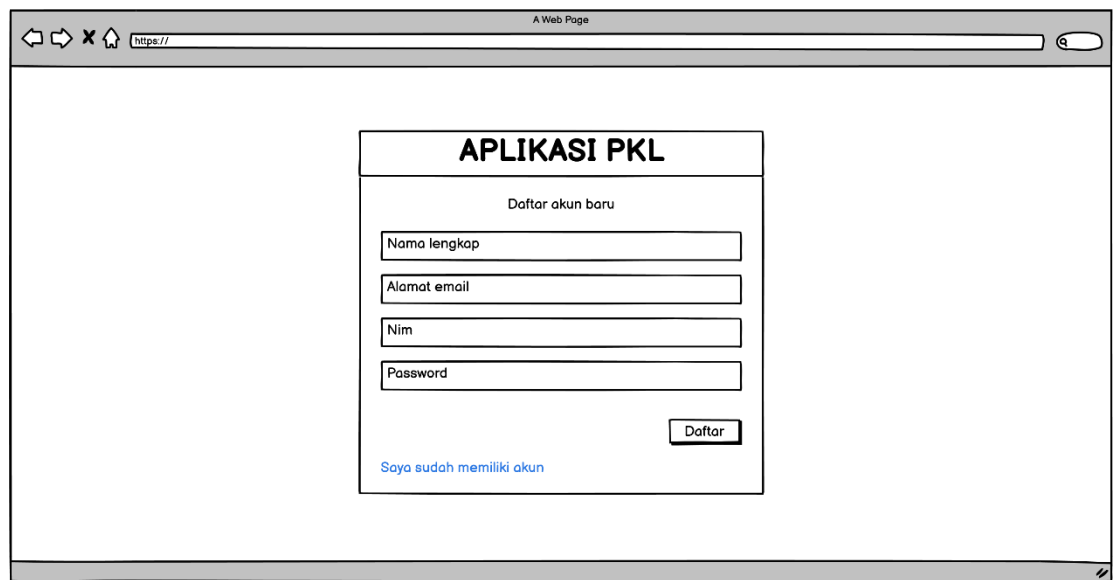


Gambar 3. 22 interface halaman dashboard dosen

#### 9. Tampilan Halaman Register Mahasiswa

Berikut tampilan sketsa dari halaman register mahasiswa Pada halaman ini akan ditampilkan form register yang terdiri dari masukkan nama lengkap, alamat email, nim, dan password. Bagi mahasiswa yang belum mempunyai akun untuk login ke sistem, seperti pada gambar di bawah ini.



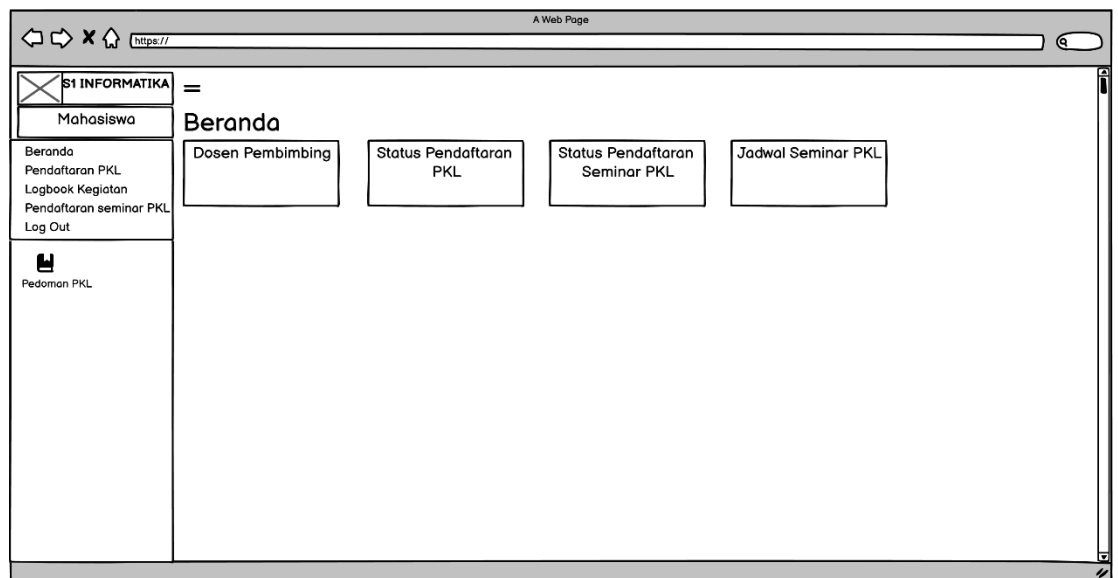


The image shows a web browser window with the title "A Web Page". The address bar contains "https://". The main content area displays a registration form titled "APLIKASI PKL". Below the title, the text "Daftar akun baru" is centered. The form consists of four input fields stacked vertically: "Nama lengkap", "Alamat email", "Nim", and "Password". To the right of the "Password" field is a button labeled "Daftar". Below the "Daftar" button, there is a link that says "Saya sudah memiliki akun".

Gambar 3. 23 interface register mahasiswa

#### 10. Tampilan Dashboard Mahasiswa

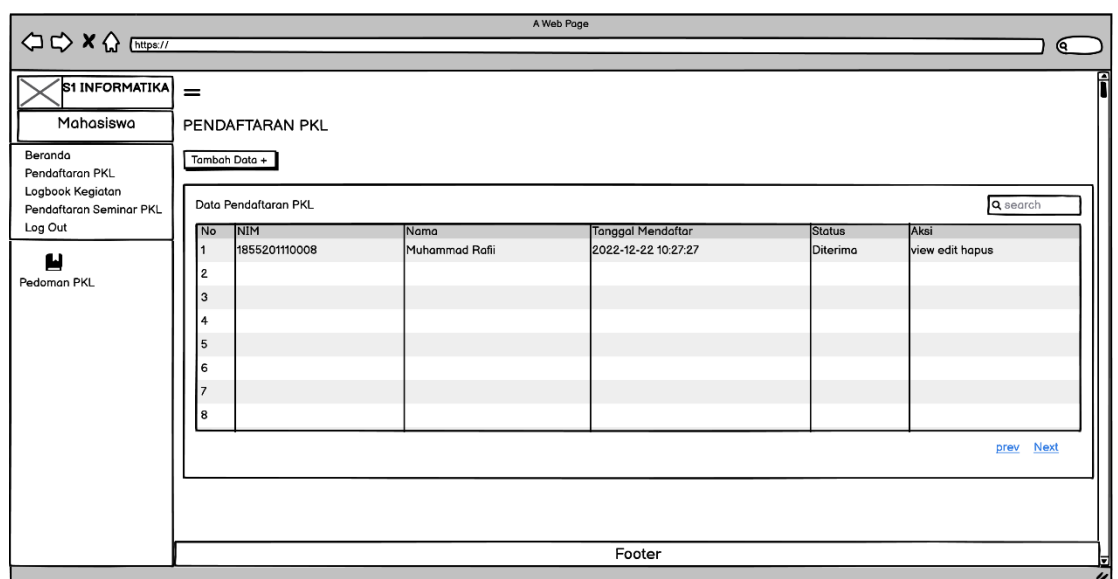
Berikut tampilan sketsa dari halaman dashboard mahasiswa setelah berhasil *login* maka akan muncul halaman beranda dengan pilihan yang terdiri dari menu pendaftaran pkl, menu logbook kegiatan, menu pendaftaran seminar pkl, file pedoman pkl dan button *logout*, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 24 interface halaman dashboard mahasiswa

## 11. Tampilan Pendaftaran PKL pada Mahasiswa

Pada halaman ini ditampilkan tabel data pendaftaran PKL yang telah dilakukan oleh mahasiswa yang terdiri dari nim, nama mahasiswa, tanggal mendaftar, status, dan aksi, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 25 interface halaman pendaftaran pkL mahasiswa

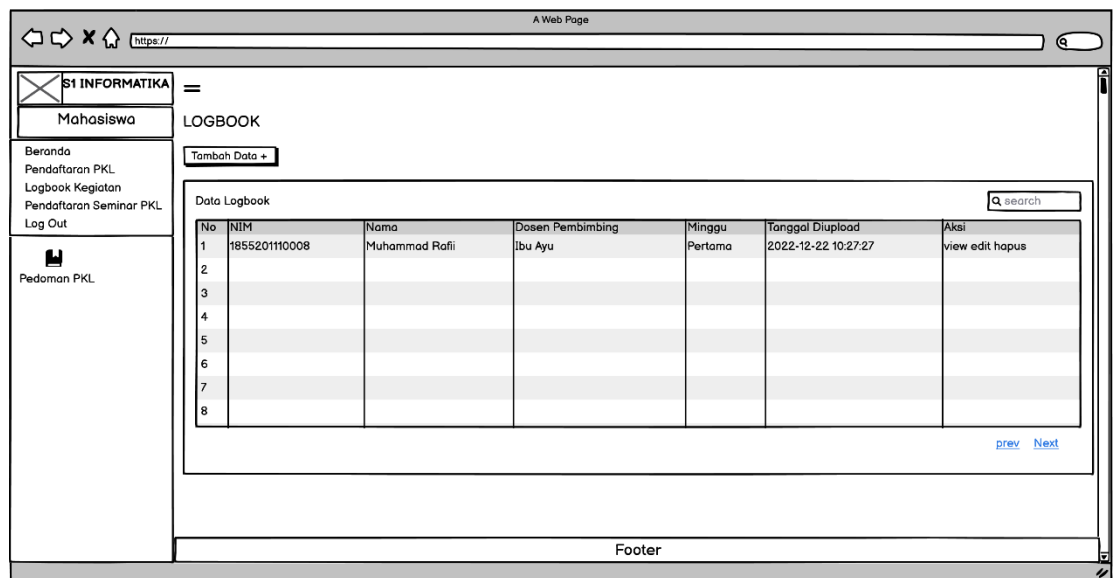
## 12. Tampilan Halaman Input Pendaftaran PKL

Pada halaman penginputan pendaftaran pkl ini terdapat *form* yang terdiri dari nim, nama, dosen pembimbing akademik, ipk, judul proyek, kartu hasil studi dan button submit. Seperti pada gambar dibawah ini.

Gambar 3. 24 interface halaman input pendaftaran pkl mahasiswa

## 13. Tampilan Halaman Logbook Kegiatan Mahasiswa

Pada halaman ini ditampilkan tabel data logbook mahasiswa sebagai laporan harian selama melakukan kegiatan PKL yang terdiri dari nim, nama, dosen pembimbing, minggu, tanggal diupload dan aksi, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 25 interface halaman logbook kegiatan pada mahasiswa

#### 14. Tampilan Halaman Input logbook

Pada halaman penginputan logbook ini terdapat *form* yang terdiri dari nim, nama, dosen pembimbing pkl, minggu, file logbook dan button submit. Seperti pada gambar dibawah ini.

Gambar 3. 26 interface halaman input pendaftaran pkl mahasiswa

### 15. Tampilan Halaman Pendaftaran Seminar PKL Mahasiswa

Pada halaman dibawah ini akan ditampilkan tabel data pendaftaran seminar PKL yang telah dilakukan mahasiswa sebelum di acc oleh dosen pembimbing. Yang terdiri dari nim, nama, judul pkl, dosen pembimbing, logbook, proposal, tanggal mendaftar, status dan aksi, seperti pada gambar di bawah ini.

No	NIM	Nama	Judul PKL	Dosen Pembimbing	Logbook	Proposal	Tanggal Mendaftar	Status	Aksi
1	1855201110008	Muhammad Rafli	Aplikasi PKL	Ibu Ayu	View	View	2022-12-22 10:27:27	Diterima	edit hapus
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

Gambar 3. 27 interface halaman pendaftaran seminar pkl mahasiswa

### 16. Tampilan Halaman Input Pendaftaran Seminar PKL

Pada halaman penginputan pendaftaran seminar pkl ini terdapat *form* yang terdiri dari nim, nama, dosen pembimbing pkl, judul pkl, lokasi pkl, file logbook, monitoring bimbingan, surat pengajuan seminar, proposal bab 1 s/d bab 5 dan button submit. Seperti pada gambar dibawah ini.

Gambar 3. 28 interface halaman input pendaftaran seminar pkl mahasiswa

### 3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan ketika sistem yang baru diimplementasikan, analisis ini meliputi:

#### 3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional yang diperlukan dalam sistem ini yaitu.

##### a. Koordinator (Admin)

Pada sistem yang akan dibangun, admin dapat melakukan hal-hal berikut:

1. Dapat *login* kesistem dengan *email* dan *password*
2. Dapat mengelola data mahasiswa
3. Dapat mengelola data dosen
4. Dapat mengelola data PKL

5. Dapat mengelola data kriteria
  6. Dapat melihat proses perhitungan Algoritma Genetika.
  7. Dapat mencetak Laporan
- b. Pihak Pembimbing PKL (Dosen)

Pada sistem yang akan dibangun, pihak pembimbing dapat melakukan hal-hal berikut:

1. Dapat *login* dengan *email* dan *password* masing-masing.
2. Dapat melihat progres mahasiswa PKL dari logbook mingguan
3. Dapat melihat mahasiswa bimbingan PKL yang daftar seminar dan yang belum daftar seminar
4. Dapat melihat jadwal seminar PKL

- c. Pihak yang dinilai (Mahasiswa)

Pada sistem yang akan dibangun, pihak dinilai dapat melakukan hal-hal berikut:

1. Dapat *login* dengan *email* dan *password* masing-masing
2. Dapat melakukan daftar PKL
3. Dapat melakukan pengumpulan logbook mingguan
4. Dapat melakukan daftar seminar PKL

### 3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional yang digunakan dalam sistem ini yaitu sebagai berikut:

- a. Perangkat Keras (Hardware)

Berikut ini perangkat keras yang digunakan dalam membangun sistem:

1. Prosesor – AMD Ryzen Mobile 7 4800H 8 Core 16 Thread
  2. Menggunakan RAM 8 GB DDR4
  3. Menggunakan SSD 512 GB
  4. Menggunakan mouse, keyboard, monitor sebagai perantara antar muka.
- b. Perangkat Lunak (Software)

Berikut ini perangkat lunak yang digunakan dalam membangun sistem:

1. Sistem Operasi Windows 11
2. Google Chrome
3. Visual Studio Code
4. laragon



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. S. Informatika, “Pedoman Praktek Kerja Lapangan,” 2022.
- [2] S. T. Safitri and D. Supriyadi, “Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web dengan Metode Waterfall,” *J. Inform. dan Elektron.*, vol. 7, no. 1, pp. 3–8, 2015, doi: 10.20895/infotel.v7i1.111.
- [3] U. Raharja, N. Lutfiani, and W. S. Wardana, “Penjadwalan Agenda Pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi Secara Online Menggunakan Google Calendar,” *J. Teknoinfo*, vol. 12, no. 2, p. 66, 2018, doi: 10.33365/jti.v12i2.91.
- [4] Y. Sari, M. Alkaff, E. S. Wijaya, S. Soraya, and D. P. Kartikasari, “Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Metode Algoritma Genetika dengan Teknik Tournament Selection,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 1, p. 85, 2019, doi: 10.25126/jtiik.2019611262.
- [5] A. A. G. Y. Paramartha, G. K. Suryaningsih, and K. Y. E. Aryanto, “Implementasi Web Service Pada Sistem Pengindeksan Dan Pencarian Dokumen Tugas Akhir, Skripsi, Dan Praktik Kerja Lapangan,” *JST (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, 2017, doi: 10.23887/jstundiksha.v5i2.8813.
- [6] A. Assagaf, A. Ibrahim, and C. Suranto, “Membangun Sistem Informasi Penjadwalan dengan Metode Algoritma Genetika pada Laboratorium Teknik Informatika UMMU Ternate,” *J. Ilm. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, p. 65, 2017.
- [7] Y. Elva, “Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran Menggunakan Algoritma Genetika,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 49, 2019, doi: 10.36294/jurti.v3i1.687.
- [8] R. Hidayat, A. B. Santoso, S. Informasi, and A. Genetika, “Implementasi Algoritma Genetika Untuk Penjadwalan Sistem Informasi Logbook Gatekeeper,” *J. Teknol. Terkini*, vol. 2, no. 3, pp. 1–13, 2022.
- [9] J. C. Wibawa and M. R. F., “Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan dan Manajemen Keuangan Kegiatan Seminar dan Sidang Skripsi/Tugas Akhir (Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi UNIKOM),” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 150–168, 2017, doi: 10.28932/jutisi.v3i1.585.
- [10] A. S. Nurjanah and D. Kurniadi, “Sistem Informasi Pengelolaan Izin Praktek Kerja Lapangan Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Secara Online di STT Garut,” *J. Algoritma*, vol. 14, no. 2, pp. 193–201, 2015, doi: 10.33364/algoritma/v.14-2.193.
- [11] S. F. Pane, R. Maulana Awangga, E. V. Rahmadani, and S. Permana, “Implementasi Algoritma Genetika Untuk Optimalisasi Pelayanan Kependudukan,” *J. Tekno Insentif*, vol. 13, no. 2, pp. 36–43, 2019, doi:

10.36787/jti.v13i2.130.

- [12] M. (2018) Siregar, H. F., Siregar, Y. H., & Melani, “Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia. *JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)*, 2(2), 113-121.,” *JurTI (Jurnal Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 2, pp. 113–121, 2018, [Online]. Available: <http://www.jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/425>
- [13] H. Maulana, “Analisis Dan Perancangan Sistem Replikasi Database Mysql Dengan Menggunakan Vmware Pada Sistem Operasi Open Source,” *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 1, no. 1, pp. 32–37, 2016, doi: 10.30743/infotekjar.v1i1.37.
- [14] Novendri, “APLIKASI INVENTARIS BARANG PADA MTS NURUL ISLAM DUMAI MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL,” *Lentera Dumai*, vol. 10, no. 2, pp. 46–57, 2019.
- [15] D. R. Irianto, M. A. Anshori, and P. E. Mas’udi, “Rancang Bangun Sistem Komunikasi Data Pemesanan pada Drive Thru Toko Roti ETU Polinema Berbasis Android,” *J. Jartel J. Jar. Telekomun.*, vol. 10, no. 3, pp. 144–149, 2020, doi: 10.33795/jartel.v10i3.58.
- [16] Agustini and W. J. Kurniawan, “Sistem E-Learning Do’a dan Iqro’ dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas,” *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 154–159, 2019, [Online]. Available: <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/526>
- [17] I. A. Ridlo, “Pedoman Pembuatan Flowchart,” *Academia.Edu*, p. 27, 2017, [Online]. Available: [academia.edu/34767055/Pedoman\\_Pembuatan\\_Flowchart](http://academia.edu/34767055/Pedoman_Pembuatan_Flowchart)
- [18] T. Riko Rivanthio, “Perancangan Pengajuan Sidang Laporan Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Berbasis Website Pada Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih Bandung,” *Tematik*, vol. 7, no. 1, pp. 108–119, 2020, doi: 10.38204/tematik.v7i1.376.
- [19] L. Pkl, P. Devisi, and H. Pt, “(2) 1,2,” vol. 2, no. 2, pp. 12–26, 2018.
- [20] T. Pricillia and Zulfachmi, “Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD),” *J. Bangkit Indones.*, vol. 10, no. 1, pp. 6–12, 2021, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153.
- [21] M Teguh Prihandoyo, “Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.

## Lampiran 1

### Data Nama Dosen Prodi Informatika

No	Nama Dosen	Gelar	NIDN
1	WINDARSYAH	M. Kom	1104078601
2	NAHDI SAUBARI	M. Kom	1108109102
3	IR. RUDY ANSARI	M. Kom	1112068401
4	FINKI DONA MARLENY	M. Kom	1126038901
5	MUKHAIMY GAZALI	M. Si	1126107902
6	KAMARUDIN	M. Kom	1129097901
7	IHDALHUBBI MAULIDA	M. Kom	1130099001
8	AYU AHADI NINGRUM	M.Tr.Kom	238007021

## Lampiran 2

### Data Mahasiswa PKL ganjil 2022/20223

No	NIM	Nama Mahasiswa
1	1855201110008	MUHAMMAD RAFII
2	1855201110009	MUHAMMAD AMIEN
3	1855201110010	M. BAYU ADI SAPUTRA
4	1855201110015	MUHAMMAD TAUFIK RAHMAN
5	1855201110021	SURA ANDANA
6	1855201110024	YOANITA AULIA PUTRI
7	1955201110001	AHMAD AQLI
8	1955201110004	ANISHA PRATIWI
9	1955201110006	FEBIANTI
10	1955201110008	GT. NITA FAUZIAH
11	1955201110009	HAMDANI
12	1955201110010	HIZKIA GABETTO PANJAITAN
13	1955201110011	IRVAN NOVIANSYAH
14	1955201110012	M. RAIHAN ABDUL HAFIDZ
15	1955201110013	MUHAMMAD RIFQI WARDANA
16	1955201110015	NOR RAHMAH
17	1955201110016	NOVIA
18	1955201110017	PITRIA ULFAH
19	1955201110018	RIDHONI ROBBY PRATAMA
20	1955201110019	SITI FATIMAH
21	1955201110020	SYAHNAS ENJANG

**Lampiran 3: Data Mahasiswa PKL anngkatan 2020**

<b>NIM</b>	<b>Nama Mahasiswa</b>	<b>No Dosen Pembimbing</b>
2055201110001	AHMAD ZAINI	1126107902
2055201110002	ATHAYA NORRAHMAH	1126107902
2055201110003	AZHAR IRFANI	1126107902
2055201110004	M.RAFI'I	1126107902
2055201110005	MUHAMMAD RIZKY A	1126107902
2055201110006	REZA FIKRI ADITIYA	1126107902
2055201110007	AKHMAD SUHAIMI	1126107902
2055201110008	ASHOBIRIN ADNAN	1129097901
2055201110009	AYUDIA EKA NURANI	1129097901
2055201110010	DENDY DWI PRATAMA	1129097901
2055201110012	HIDAYATURRAHMAN	1129097901
2055201110013	IRFHANDO R	1129097901
2055201110014	IRHAS NOOR	1129097901
2055201110015	M. AGUNG MAULANA B	1104078601
2055201110017	MUHAMMAD FADHIL M	1104078601
2055201110018	MUHAMMAD HABIBIE	1104078601
2055201110019	MUHAMMAD RIZKY N	1104078601
2055201110020	MUTIA AMANDA SEPTIANI	1104078601
2055201110021	NUR HALIM	1104078601
2055201110022	REZA RAKHMADINNUR	1112068401
2055201110024	RIZKY GUNAWAN	1112068401
2055201110025	RIZKY MAULANA	1112068401
2055201110027	TRI REZEKI NOOR S	1112068401
2055201110028	TUBAGUS ARYA J	
2055201110029	AHADIYAT RAKHMAN	1112068401
2055201110030	MUHAMMAD RIDHO H	1112068401
2055201110031	SITI NADYA MAYLA	1112068401
2055201110032	AULYA MIFTAHUL F	1112068401
2055201110033	SHEPIA DWI ANGGRAENI	1112068401
2055201110034	AHMAD FAISAL HAMIDI	1112068401
2055201110035	AHMAD RIZWAN ANSHARI	1112068401
2055201110036	MUHAMMAD AQIIBA Z	1112068401
2055201110037	MUHAMMAD NAUFAL	1112068401
2055201110038	SITI AISYAH	1112068401
2055201110039	AHMAD BAIHAKI	1112068401
2055201110040	MOHAMAD REZA	1112068401

#### Lampiran 4: Perhitungan Algoritma Genetika

Penjadwalan seminar PKL dilaksanakan dalam kurun waktu 30 menit tiap mahasiswa pada ruang A dan ruang B, yang diikuti oleh 10 mahasiswa. seminar PKL dimulai pada waktu yang bersamaan yaitu pada pukul 08.00 hingga selesai, pada pukul 13.00 seminar akan dijeda untuk isihoma. maka tentukanlah kromosomnya!

No	Daftar Mahasiswa
1	Muhammad Rafii
2	Muhammad Amien
3	M. Bayu Adi
4	M. Taufik Rahman
5	Sura Ananda
6	Yoanita Aulia
7	Ahmad Aqli
8	Anisha Pratiwi
9	Febianti
10	GT.Nita Fauziah

Dik:

Data kuliah: 10 mahasiswa

Data waktu: 30 menit/mahasiswa, 5 menit jeda antara presentasi mahasiswa

Data ruang: ruang A dan B

##### 1. Membuat Representasi Kromosom

[2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1]

Ket:

- Angka 1 menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut melakukan presentasi di ruang A
- Angka 2 menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut melakukan presentasi di ruang B.

- Urutan angka menunjukkan urutan presentasi, misalnya mahasiswa pertama melakukan presentasi pertama, mahasiswa kedua melakukan presentasi kedua, dan seterusnya.
- Karena ada 10 mahasiswa, maka panjang kromosomnya adalah 10.

## 2. Inisialisasi Populasi Awal

[1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2]

[2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1]

[2, 1, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2]

[1, 2, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1]

## 3. Evaluasi Fitness

No	Kriteria
1	Durasi waktu 30 menit
2	Jeda antar persentasi 5 menit

Kromosom: [1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2]

Total durasi waktu: 300 menit

Total jeda waktu: 45 menit

Jumlah jeda yang harus ada: 9

$\text{fitness} = 1 / (1 + (\text{abs}(300 - 300) + \text{abs}(45 - 9 * 5)))$

$= 1 / (1 + (0 + 0))$

$= 1$

Tabel Penjadwalan:

No	Waktu	Nama Mahasiswa	Ruangan
1	08.00-08.30	Muhammad Rafii	A
2	08.35-09.05	M. Bayu Adi Saputra	A
3	09.10-09.40	Sura Ananda	A
4	09.45-10.15	Ahmad Aqli	A
5	10.20-10.50	Febianti	A

No	Waktu	Nama Mahasiswa	Ruangan
1	08.00-08.30	Muhammad Amien	B
2	08.35-09.05	M. Taufik Rahman	B
3	09.10-09.40	Yoanita Aulia	B
4	09.45-10.15	Anisha Pratiwi	B
5	10.20-10.50	GT.Nita Fauziah	B

#### 4. Crossover

Kromosom Induk 1: [1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2]

Kromosom Induk 2: [2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1]

Crossover pada posisi ke-3:

Kromosom Induk 1: [1, 2, 1, | 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2]

Kromosom Induk 2: [2, 1, 2, | 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1]

Keturunan 1: [1, 2, 1, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1]

Keturunan 2: [2, 1, 2, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2]

#### 5. Mutasi

kromosom [1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2]

posisi mutasi: 3 dan 7

kromosom setelah mutasi: [1, 2, 2, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2]



## **Lampiran 5: Wawancara**

1. Sebagai narasumber yang memiliki pengalaman dalam mengelola jadwal seminar PKL di Prodi Informatika, bagaimana pendapat Anda mengenai pentingnya sistem penjadwalan yang efektif dan efisien dalam kegiatan seminar PKL di Prodi Informatika?

Jawaban :

Penjadwalan yang efektif terkait kegiatan seminar PKL adalah dengan menetapkan dan menjalankan kegiatan PKL sesuai dengan tanggal yang sudah ditetapkan.

2. Bagaimana proses pengambilan keputusan dalam menentukan jadwal seminar PKL di Prodi Informatika yang sedang berjalan saat ini?

Jawaban :

Keputusan menentukan jadwal seminar PKL berdasarkan jumlah pendaftar yang memenuhi syarat untuk seminar PKL serta ketersediaan jadwal dari setiap dosen penguji, dibandingkan dengan durasi waktu seminar yang ditetapkan.

3. Menurut Anda tantangan terbesar apa yang dihadapi dalam menyusun jadwal semina PKL di Prodi Informatika? Dan tindakan apa yang dilakukan dalam mengatasinya?

Jawaban :

Tantangan terbesar pada saat menyusun jadwal seminar adalah mahasiswa mendaftar seminar PKL diluar dari tanggal batas maksimal pendaftaran.

4. Apakah anda pernah menggunakan sistem penjadwalan seminar PKL sebelumnya? Jika ya, apa keuntungan dan kerugiannya yang anda rasakan?

Jawaban :

Tidak

5. Apakah anda memiliki saran atau rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem penjadwalan seminar PKL di Prodi Informatika?

Jawaban :

Sebaiknya dibuatkan sistem penjadwalan otomatis, sehingga memudahkan koordinator dalam memonitoring proses PKL. Mahasiswa juga bisa lebih disiplin dalam pelaksanaan PKL karena sudah diatur berdasarkan sistem.

6. Apakah anda pernah mengalami masalah dalam mengelola jadwal seminar PKL di Prodi Informatika yang berdampak pada hasil kegiatan seminar PKL di Prodi Informatika?

Jawaban :

Ya, dengan mundurnya jadwal seminar PKL berimbas pada terlambatnya proses pengumpulan nilai pada sistem. Paling fatal nilai tidak bisa dikeluarkan, dan harus dikeluarkan pada tahun berikutnya.

7. Apa saja kriteria yang anda pertimbangkan dalam menentukan mahasiswa yang layak mengikuti seminar PKL di Prodi Informatika?

Jawaban :

Mendapat persetujuan dari semua dosen pembimbing, mengumpulkan draft laporan PKL, project PKL sudah 100% selesai, mengumpulkan berkas-berkas sesuai dengan pedoman PKL.