

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Konsep Dasar Sistem**

Suatu kumpulan atau himpunan antar kelompok dan subsistem, bagian, komponen yang terorganisasi baik fisik maupun non fisik yang saling berinteraksi dan bekerjasama untuk mencapai tujuan tertentu. Untuk itu akan di jelaskan definisi sistem dan karakteristik sistem.

##### **2.1.2 Definisi Sistem**

Secara sederhana, suatu sistem dapat di artikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain, dan terpadu. (Sutabri, 2012a)

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. (Pratama, 2014)

Sistem merupakan suatu kumpulan dari kumpulan komponen-komponen yang membentuk suatu kesatuan. Sebuah organisasi dan sistem informasi adalah sistem fisik dan sosial yang di tata sedemikian rupa untuk mencapai tujuan tertentu. (Tyoso, 2016)

Berdasarkan teori di atas maka dapat di ambil kesimpulan sistem adalah suatu komponen-komponen yang membentuk suatu kesatuan yang terkumpul untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

##### **2.1.3 Karakteristik Sistem**

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu. Diantaranya sebagai berikut :

###### **1. Komponen Sistem (*Component System*)**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen atau elemen-elemen sisten berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

## 2. Batasan Sistem (*Boundry*)

Ruang lingkup sistem daerah merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dipisahkan.

## 3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan juga dapat merugikan tersebut

## 4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem ini memungkinkan sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain.

## 5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang di masukan ke dalam sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan (*signal input*).

## 6. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang di olah dan diklasifikasi menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan kepada subsistem yang lain.

## 7. Pengolahan Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran

## 8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat *deterministic*. Jika suatu sistem tidak memiliki sasaran maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang di rencanakan.

### 2.1.4 Definisi Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Bahan bakunya adalah data yaitu suatu

kumpulan fakta-fakta dari suatu peristiwa atau kejadian yang belum mempunyai arti. (Toha & Miyanto, 2015)

Informasi adalah data yang diolah lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian- kejadian adalah kejadian yang terjadi pada saat tertentu. (Hutapean, 2015)

Informasi adalah data yang telah di klafikasi atau di interprestasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna. (Sutabri, 2012b)

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan Informasi adalah sekumpulan data yang diolah sehingga berguna bagi seseorang atau organisasi yang membutuhkan informasi tersebut.

#### **2.1.5 Definisi Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang di perlukan. (Sutabri, 2012c)

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.(Hidayatullah & Arief, 2016)

Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang berisi serangkaian terpadu komponen-komponen manual dan manual bagian terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data, mengolah data, dan menghasilkan informasi bagi pengguna. (Ramadhan, Ningrum, & Yamin, 2016)

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia untuk mempermudah dalam hal pengumpulan dan pengolahan data untuk dapat di informasikan kepada pengguna.

### **2.1.6 Definisi Sistem Pendukung Keputusan**

Definisi sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan oleh manajer atau sekelompok manajer pada setiap level organisasi dalam membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah semi terstruktur. (Yakub, 2012)

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer interaktif di mana komponen yang digunakan oleh para pengambil keputusan untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur

#### **2.1.6.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

(Yakub, 2012) Secara garis besar Sistem Pendukung Keputusan dibangun oleh tiga komponen, diantaranya sebagai berikut :

1. *System Database*

*System Database* berisi kumpulan dari semua data bisnis yang dimiliki perusahaan, baik yang berasal dari transaksi sehari-hari, maupun data dasar (*master file*).

2. *Model Base*

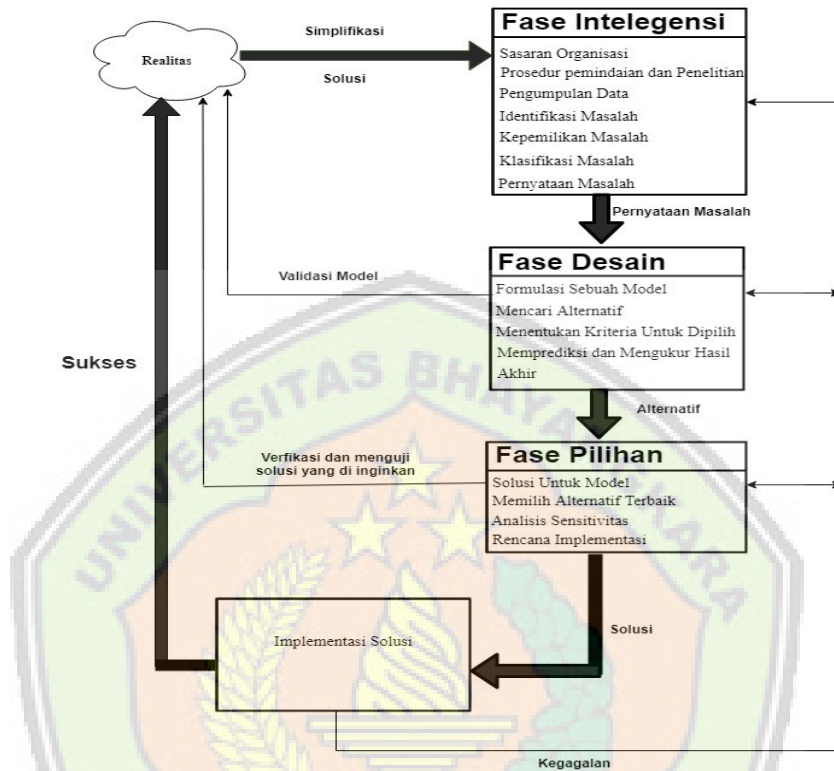
*Model Base* suatu model yang mempresentasikan suatu permasalahan kedalam format kuantitatif.

3. *Software Sysem*

*Software System* direpresentasikan dalam bentuk model yang di mengerti oleh komputer.

### 2.1.6.2 Tahap Pengambilan Keputusan

Menurut Herbert A Simon tahap pengambilan keputusan meliputi tiga fase utama yaitu intelegensi, desain, dan kriteria kemudian ia menambahkan fase keempat yaitu implementasi.



**Gambar 2.1 Pengambilan Keputusan/Proses Pengambilan Keputusan**

Sumber : (Turban, 2005)

1. Intelijen, yaitu mengamati lingkungan dengan mencari kondisi-kondisi yang perlu diperbaiki.
2. Merancang, yaitu menemukan, mengembangkan dan menganalisis berbagai alternatif tindakan yang mungkin.
3. Memilih, yaitu memilih salah satu rangkaian tertentu dari beberapa yang tersedia.
4. Menelaah, menilai pilihan-pilihan yang lalu.

### 2.1.7 Analytical Hierarchy Process (AHP)

*Analytical Hierarchy Process* yang disebut AHP, yang merupakan satu metode yang fleksibel yang memungkinkan pribadi-pribadi atau kelompok-kelompok untuk membentuk gagasan dan membatasi masalah dengan membuat

asumsi (dugaan) mereka sendiri dan menghasilkan pemecahan yang diinginkan. (Sanjoyo, Dengen, & Hatta, 2017)

*Analitycal Hierarcy Process* (AHP) merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks tidak terstruktur kedalam kelompok-kelompoknya dengan mengatur kelompok tersebut ke dalam suatu hierarki, kemudian memasukan nilai numerik sebagai pengganti persepsi manusia dengan melakukan perbandingan relative. (Haryani & Widiastuti, 2015)

*Analitycal Hierarcy Process* (AHP) digunakan untuk untuk mengkaji permasalahan yang dimulai dengan mendefisikan permasalahan tersebut secara seksama kemudian meyusunnya ke dalam suatu hirarki. (Saifulloh, 2017)

#### **2.1.7.1 Prosedur *Analitycal Hierarcy Process* (AHP)**

Kusrini (2007) menyebutkan prosedur ata langkah-langkah dalam metode *Analitycal Hierarcy Process* (AHP) meliputi :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hirarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan prioritas elemen
  1. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
  2. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut :

1. Menjumlahkan nilai-nilai pada setiap kolom pada matriks.

2. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
  3. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapat nilai rata-rata.
4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

1. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua dan seterusnya.
  2. Jumlahkan setiap baris.
  3. Hasil dari penjumlahan baris di bagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.
  4. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya  $\lambda maks$ .
5. Hitung *Consistency Index (CI)* dengan rumus:

$$CI = (\lambda maks - n) / (n - 1) \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana n = banyaknya elemen/

6. Hitung rasio konsistensi/Consistency Ratio (CR) dengan rumus

$$CR = CI / IR \dots \dots \dots (2.2)$$

Dimana CR= Consistency Ratio

CI= Consistency index

IR= Indeks Random Consistency

7. Memeriksa konsistensi hierarki.

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgement harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Daftar *Index Random Consistency* dapat dilihat pada table 2.1 berikut.

**Tabel 2.1 Index Random Consistency**

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

Sumber: Kusrini, 2007

#### **2.1.7.2 Kelebihan dan Kekurangan *Analitycal Hierarcy Process* (AHP)**

(Ardiansyah, 2017) Adapun kelebihan *Analitycal Hierarcy Process* (AHP) sebagai berikut :

1. Struktur yang berhierarki sebagai konskwensi dari kriteria yang di pilih sampai pada sub-sub kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai batas toleransi inkonsentrasi sebagai kriteria dan alternatif yang di ambil oleh para pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan

Adapun kekurangan dari metode *Analitycal Hierarcy Process* (AHP) adalah sebagai berikut :

1. Ketergantungan model *Analitycal Hierarcy Process* (AHP) pada input utamanya input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyefifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.



2. Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

### **2.1.8 Definisi Organisasi**

Organisasi adalah kumpulan dua orang lebih yang memiliki sedikit satu tujuan umum yang sama dan menyediakan ruang bagi mereka untuk mengaktualisasikan potensinya. (Alfiana & Puspasari, 2017)

### **2.1.9 Unified Modelling Language (UML)**

*Unified Modeling Language (UML)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. *UML* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. *UML* muncul karena adanya kebutuhan pemodelan untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. (Rosa. A.s, 2015)

Berdasarkan dari kedua pengertian diatas dapat disimpulkan *Unified Modeling Language (UML)* adalah Bahasa atau notasi yang lengkap untuk membuat visualisasi model suatu sistem. Sistem ini berisi informasi dan fungsi, tetapi secara normal digunakan untuk memodelkan sistem komputer.

UML memiliki beberapa kategori atau jenis diagram yang memiliki fungsi masing-masing. Berikut penjelasan dari kategori tersebut :




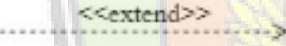
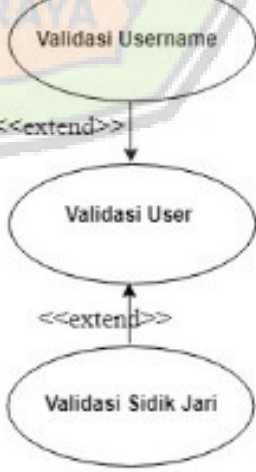
#### **2.1.9.1 Use Case Diagram**

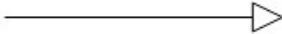
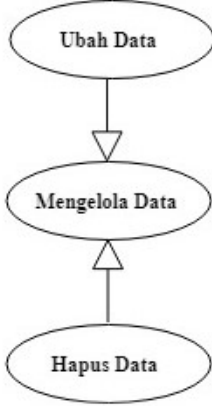
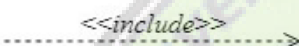
Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat di pahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut actor dan *use case*.

1. Aktor merupakan orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.

2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang di sediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar atau aktor.

**Tabel 2.2 Simbol-Simbol Use Case Diagram**

Simbol	Deskripsi
Use Case 	Fungsional yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama Usecase
Aktor  nama aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang tapi actor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama <i>actor</i> .
Asosiasi/Association 	Komunikasi antar aktor Usecase yang berpartisipasi pada Usecase atau Usecase memiliki interaksi dengan aktor.
Ekstensi/extend 	<p>Relasi <i>Usecase</i> tambahan ke sebuah <i>Usecase</i> dimana <i>Usecase</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>Usecase</i> tambahan itu, mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek, biasanya <i>Usecase</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>Usecase</i> yang ditambahkan, misal</p>  <p>Arah panah mengarah pada <i>Usecase</i> yang ditambahkan, biasanya <i>Usecase</i> yang menjadi extend-nya merupakan jenis yang sama dengan <i>Usecase</i> yang menjadi induknya.</p>

<p>Generalisasi/Generalization</p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah Usecase dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya :</p>  <p>arah panah mengarah pada Usecase yang menjadi generalisasinya (umum).</p>
<p>Menggunakan/include/uses</p> 	<p>Relasi Usecase tambahan ke sebuah Usecase dimana Usecase yang ditambahkan memerlukan Usecase ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.</p>


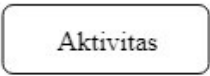



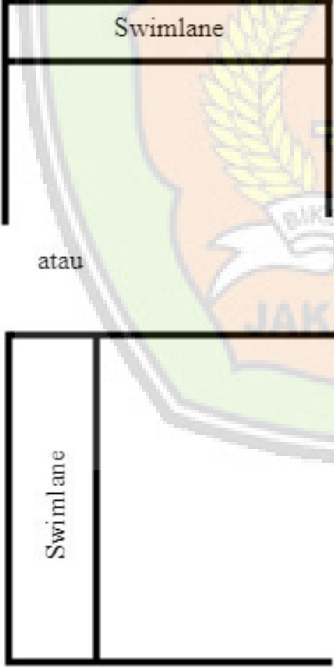
Sumber : (Rosa. A.s, 2015)

### 2.1.9.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut :

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang di gambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/*user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancang antarmuka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.
4. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktivitas 	aktivitas yang di lakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan/Decesion 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dai satu
Penggabungan/Join 	Asosiasi penggambungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungka menjadi satu
End 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram
Swimlane 	Memisahkan oganisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

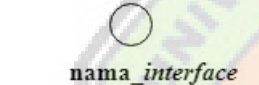

Sumber : (Rosa. A.s, 2015)

### 2.1.9.3 Class Diagram

Diagram kelas atau Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
2. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh satu kelas

Tabel 2.4 Simbol-simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem
<p>Antarmuka /Interface</p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
<p>Asosiasi /Association</p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Asosiasi Berarah / Directed Association</p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas satu yang digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Generilisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generilisasi-spesialisasi (umum khusus)
<p>Kebergantungan /Dependency</p> 	Kebergantungan antar kelas
<p>Agregasi /Aggregation</p> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian ( <i>Whole Part</i> )

Sumber : (Rosa. A.s, 2015)

### 2.1.9.4 Sequence Diagram



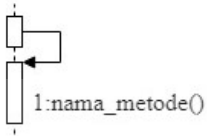
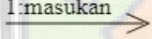
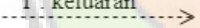
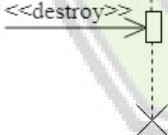
Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima oleh objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus

dilakukan objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode

Tabel 2.5 *Simbol-simbol Sequence Diagram*

yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram sekuen :

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>nama aktor</p> <p>atau</p>  <p>nama aktor</p> <p>tanpa waktu aktif</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan dalam menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.</p>
<p>Garis Hidup/<i>life line</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
<p>Objek</p>  <p>nama objek : nama kelas</p>	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
 <p>nama aktor</p> <p>tanpa waktu aktif</p>	
<p>Garis Hidup/<i>life line</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
<p>Objek</p>  <p>nama objek : nama kelas</p>	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>

Pesan tipe create <<create>> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
Pesan tipe call 1:nama_metode() 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,  Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi
Pesan tipe send 1:masukan 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukkan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim
Pesan tipe return 1:keluaran 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
Pesan tipe destroy <<destroy>> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya jika ada create maka ada destroy

Sumber : (Rosa. A.s, 2015)





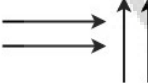
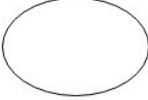
### 2.1.10 Flowmap

Digambarkan untuk mendefinisikan dan menginstruksikan organisasi informasi bejjang dalam bentuk modul dan submodul yang menjelaskan mengenai elemen data, elemen kontrol, modul dan hubungan antar modul (Iwan & Mirna, 2015). Bagan alir meliputi sebagai berikut :

1. Bagan alir dokumen atau dokumen *flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusannya.

2. Bagan alir sistem atau *flowchart* merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem, bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan sistem.
3. Bagan alir sistematis merupakan alir yang mirip dengan air sistem yaitu untuk menggambarkan prosedur dalam sistem perbedaannya bagan alir sistematis selain menggambarkan gambar-gambar lain yang digunakan hal ini untuk memudahkan pengkomunikasikan.
4. Bagan alir program merupakan bagan alir yang menunjukkan secara rinci langkah-langkah proses program

Tabel 2.6 Simbol-simbol Flow Map

Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	Simbol	Menunjukkan berupa dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> pada proses manual dan berbasis komputer
	Proses Manual	Menunjukkan proses yang di tunjukkan secara manual
	Proses Komputer	Menunjukkan proses yang dilakukan secara terkomputerisasi
	Penyimpanan Magnetik	Menunjukkan media penyimpanan data/informasi informasi <i>file</i> pada proses berbasis komputer
	Arah Aliran Dokumen	Menunjukkan arah aliran dokumen antar bagian yang terkait pada suatu sistem bias dari sistem keluar ataupun dari luar ke sistem dan antar bagian ke sistem
	Penghubung	Menunjukkan alir dokumen yang terputus dan terpisah pada halaman alir dokumen yang sama



	Pengarsipan	Menunjukkan simpanan data non komputer/ informasi file pada proses manual. Dokumen dapat di simpan pada lemari, arsip, map file dan lain-lain
	<i>Input Keyboard</i>	Menunjukkan input yang di masukan melalui keyboard
	Proses Manual	Menunjukkan media penyimpanan data informasi secara manual

Sumber : (Ladjamudin, 2006)

## 2.1.11 Peralatan Pendukung

### 2.1.11.1 Xampp



Gambar 2.2 Logo Xampp

Xampp adalah kompilasi *software* yang membangun Apache, HTTP *Server*, MySQL, PHP dan Perl.(Fajar, 2017)

### 2.1.11.2 *Personal Home Page* (PHP)



Gambar 2.3 Logo PHP

PHP adalah salah satu *server side* yang di rancang khusus untuk aplikasi web. PHP disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa *server side* maka bahasa PHP akan di eksekusi di *server*. (Sutopo, Cahyadi, & Arifin, 2018)

#### 2.1.11.3 MySQL



Gambar 2.4 Logo MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. (Mulya, Mills, Metode, & Algoritma, 2015)

#### 2.1.11.4 *HyperText Markup Language* (HTML)



Gambar 2.5 Logo *HyperText Markup Language*

*HyperText Markup Language* (HTML) merupakan suatu metode untuk mengimplementasikan konsep *hypertext* dalam suatu naskah atau dokumen. HTML sendiri bukan bukan tergolong pada suatu bahasa pemrograman karena sifatnya yang hanya memberikan (*marking up*) pada suatu naskah teks dan bukan sebagai program. (Puspitasari, Studi, & Informatika, 2016)

#### 2.1.11.5 *Cascading Style Sheet* (CSS)



Gambar 2.6 Logo *Cascading Style Sheet* (CSS)

*Cascading Style Sheet (CSS)* merupakan salah satu kode pemrograman yang bertujuan menghias dan mengatur gaya tampilan/*layout* halaman web supaya lebih elegan dan menarik. (Kaseger et al., 2018)

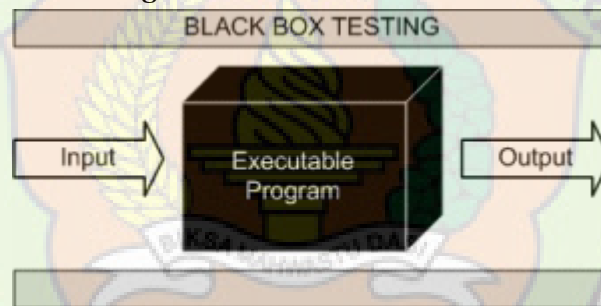
#### 2.1.11.6 *Codeigniter*



Gambar 2.7 Logo *Framework Igniter*

*Codeigniter* adalah aplikasi *open source* berupa *framework* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun web dinamis dengan menggunakan PHP. (Istiono, Hijrah, & Sutarya, 2016)

#### 2.1.11.7 *Black Box Testing*

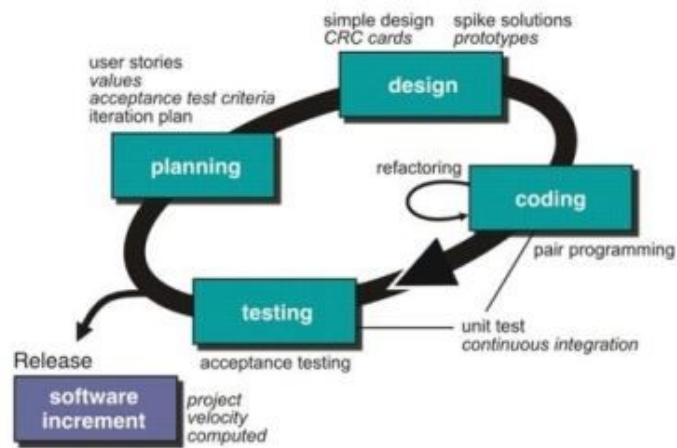


Gambar 2.8 *Black Box Testing*

*Black box testing* perangkat lunak tersebut akan di eksekusi kemudian berusaha di tes apakah telah memenuhi kebutuhan pengguna yang didefinisikan pada saat awal tanpa harus membongkar *listing* programnya. (Ariyati & Misriati, 2016)

#### 2.1.11.8 *Metode Extreme Programming*

*Extreme Programing* adalah model pengembangan perangkat lunak yang menyederhanakan berbagai tahapan pengembangan sistem menjadi lebih efisien, adaktif dan fleksibel. (Fatoni, Dwi, & Pendahuluan, 2016)



Gambar 2.9 Metode *Extreme Programming*

Sumber : (Fatoni et al., 2016)

1. *Planning*/Perencanaan

Tahap Perencanaan ini dimulai dari pengumpulan kebutuhan yang membantu tim teknikal untuk memahami konteks bisnis dari sebuah aplikasi.

2. *Design*/Perancangan

Metode ini menekankan desain aplikasi yang sederhana.

3. *Coding*/Pengkodean

Konsep utama dari tahapan pengkodean pada *extreme programming*, melibatkan lebih dari satu orang untuk menyusun kode.

4. *Testing*/Pengujian

Pada tahap ini lebih fokus pada pengujian fitur dan fungsionalitas.

**2.2 Tinjauan Pustaka**

(Ahmad, 2018) dengan judul Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) Dalam Menyeleksi Kelayakan Penerima Beasiswa. Sistem yang di buat menentukan prioritas siswa yang berhak dan layak menerima beasiswa dengan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP)

(Wanto & Kurniawan, 2018) dengan judul Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium Menggunakan Algorima AHP Pada AMIK-STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar. Sistem yang di buat menentukan asisten laboratorium dengan kriteria yang di tentukan berupa wawancara, ujian tertulis, ujian praktek dan IPK.

(Suhud & Dwiyatno, 2014) dengan judul Analisis Pendukung Keputusan Penentuan Media Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Serang Raya Menggunakan AHP. Sistem ini di buat untuk media promosi penerimaan mahasiswa baru ke berbagai tempat baik di dalam maupun di luar provinsi

Sedangkan sistem yang akan di buat oleh penulis saat ini dengan penelitian sebelumnya yaitu Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Anggota Baru Dengan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) Untuk Mahasiswa Pecinta Alam Pada Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya mulai dari pendataan diri anggota baru hingga proses penentuan penerimaan anggota baru dengan kriteria yang telah di tentukan yaitu Wawancara, Test Tertulis, Bivak dan Tenda.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Gambaran Umum Organisasi**

##### **3.1.1 Sejarah Singkat Organisasi**

Organisasi ini memiliki nama Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya (Kapal Baja). Didirikan di Bekasi pada tanggal 19 Desember 2009, organisasi ini merupakan salah satu organisasi mahasiswa yang terdapat di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Organisasi mahasiswa merupakan wadah aktifitas kemahasiswaan untuk mengembangkan potensi minat, bakat dan keahlian tertentu. Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya merupakan bagian dari Organisasi mahasiswa yang ada di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang di bentuk atas dasar kecintaan alam dan lingkungan hidup yang dilaksanakan sesuai dan selaras dengan tri dharma perguruan tinggi. Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya adalah organisasi yang menghimpun mahasiswa pencinta alam sebagai anggotanya.

##### **3.1.2 VISI dan MISI**

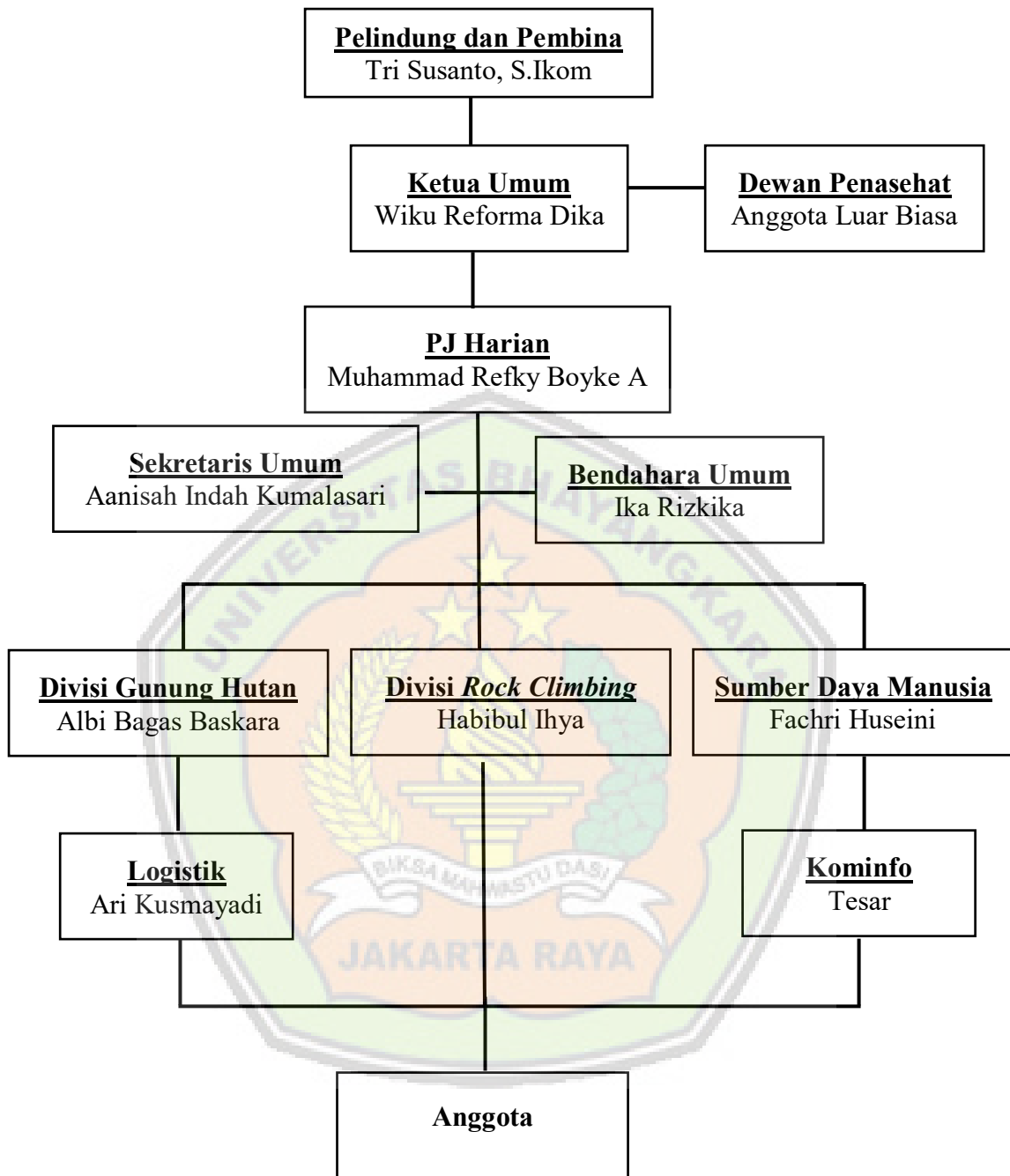
###### **Visi:**

1. Menjadikan Mahasiswa/i Universitas Bhayangkara Jakarta Raya lebih memperhatikan alam sekitar dan melestarikannya.
2. Menjadikan Mahasiswa/i Universitas Bhayangkara Jakarta Raya tidak hanya sehat rohani tetapi juga sehat jasmani.
3. Memberikan pengetahuan tentang kepecintaan alam dengan organisasi.

###### **Misi :**

1. Dengan latihan rutin, di harapkan semua materi dapat diaplikasikan semaksimal mungkin.
2. Terbentuknya kesadaran yang tinggi dalam diri pemuda, pemudi dan kalangan intelektual mahasiswa mengenai pentingnya pelestarian lingkungan hidup dan membangun hubungan yang harmonis antara eksistensi manusia dan kapasitas alam.

### 3.1.3 Struktur Organisasi



Gambar 3.1 Struktur Organisasi

Sumber : Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya

Keterangan fungsi struktur organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya sebagai berikut :

1. Pelindung dan Pembina

Fungsi dari Pelindung dan Pembina mempunyai kewajiban melindungi dan mempunyai hak dan wewenang bertindak bagi seluruh anggota Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya dalam berkegiatan atau berorganisasi.

2. Dewan penasehat

Fungsi dari dewan penasehat adalah sebagai lembaga pemberi saran, ide atau nasehat. Adapun yang diangkat sebagai dewan penasehat adalah anggota luar biasa

3. Ketua umum

Fungsi dari ketua umum adalah yang bertanggung jawab penuh terhadap manajemen organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya dan sebagai pembuat keputusan akhir pada organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya serta bertanggung jawab pula pada AD/ART, program kerja dan Rapat Anggota.

4. PJ Harian

Fungsi dari PJ harian bertugas memberikan arahan, pandangan, mengatur dan menetapkan sesuai arahan ketua umum.

5. Sekertaris umum

Fungsi dari sekertaris umum sebagai penanggung jawab dan pengelola dalam bidang administrasi intern maupun ekstern termasuk pada pengarsipan dokumen-dokumen organisasi.



6. Bendahara umum

Bendahara umum berfungsi sebagai penanggung jawab dan pengelola seluruh urusan finansial/keuangan dalam manajemen organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya.

7. Divisi Gunung Hutan

Divisi Gunung Hutan bertugas sebagai perencana maupun pelaksana kegiatan organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya pada bidang yang berkaitan dengan Hutan Gunung.

8. Divisi *Rock Climbing*

Divisi Rock Climbing bertugas sebagai perencana maupun pelaksana kegiatan organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya pada bidang yang berkaitan dengan *Rock Climbing*.

9. Sumber Daya Manusia

Biro sumber daya manusia berfungsi untuk mengkoordinasikan seluruh Biro dan divisi dalam melaksanakan kegiatan organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya baik intern maupun ekstern.

10. Logistik

Biro Logistik bertugas sebagai pengelola maupun penyedia berbagai macam kebutuhan organisasi dalam setiap kegiatan serta mendata dan menjaga seluruh inventaris yang dimiliki oleh organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya.

#### 11. Kominfo

Kominfo bertugas untuk mempublikasikan mengenai organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya beserta seluruh kegiatannya dan menjalin komunikasi dua arah bagi internal organisasi maupun masyarakat umum.

#### 12. Anggota

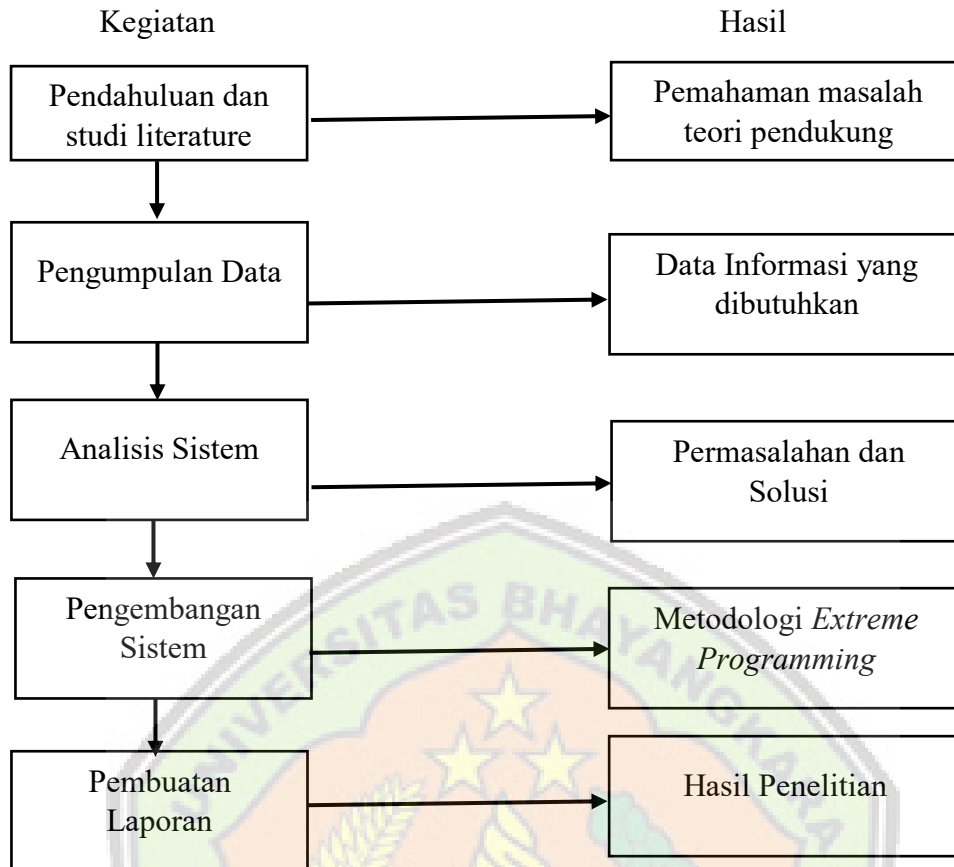
Anggota bertugas untuk membantu dalam memajukan organisasi

### 3.2 Kerangka Pemikiran

Penulis membuat kerangka pemikiran di mana tahap penelitian yang akan dilakukan adalah mengidentifikasi adanya permasalahan yang ada di organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya terutama dalam pengambilan keputusan uji kompetensi untuk penerimaan anggota baru yang masih manual.

Menentukan tujuan penelitian dan melakukan kuesioner dan wawancara terhadap beberapa anggota Keluarga Pecinta Alam Bhayangkara Jakarta Raya terkait dengan permasalahan yang sedang penulis teliti. Mendesain metode penelitian yang akan digunakan, mulai dari pengumpulan data hingga menganalisisnya, merancang *design*, membuat menu yang di tampilkan pada sistem pendukung keputusan tersebut.

Melakukan uji coba terhadap aplikasi yang dibuat, metode yang di gunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan uji kompetensi untuk penerimaan anggota baru pada Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.



**Gambar 3.2 Kerangka Pemikiran**

Sumber : Penulis

Keterangan kerangka pemikiran sebagai berikut :

1. Pendahuluan dan studi literatur

Penulis melakukan riset pada organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya dan menemukan masalah yaitu belum adanya sistem pendukung untuk penerimaan anggota baru serta mencari referensi teori yang relevan dengan permasalahan yang di temukan

2. Pengumpulan data

Metode yang di gunakan oleh penulis dalam pengumpulan data adalah :

1. Observasi

Observasi yang dilakukan penulis adalah mengamati dan mengetahui secara langsung mengenai penerimaan anggota baru pada bagian sumber daya manusia organisasi Keluarga

Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya sebagai narasumber.

## 2. Kuesioner

Kuesioner yang digunakan dengan cara menyebarkan pertanyaan kepada 30 responden yaitu anggota organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya sebagai narasumber.

## 3. Studi Pustaka

Pada metode kepustakaan ini dilakukan pencarian dan pengumpulan data berdasarkan sumber internet, buku-buku referensi, ataupun sumber-sumber lain yang perlu dikembangkan aplikasi tersebut.

## 3. Data Penelitian

Dari hasil pengumpulan data yang telah diperoleh maka penulis mengolah hasil data tersebut yang di jadikan data penelitian, yang akan di gunakan ke tahap selanjutnya.

## 4. Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan aplikasi sistem pendukung keputusan ini , penulis menggunakan metodologi *Extreme Programming* pengembangan ini dilakukan melalui tahapan-tahapan yang terstruktur sehingga diharapkan dalam perancangan sistem ini dapat dikerjakan dengan baik.

## 5. Pembuatan Laporan

Dalam tahap ini penulis melakukan implementasi dan permasalahan yang ada di organisasi Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya yang sebelumnya melakukan beberapa proses dan menemukan solusi dalam bentuk sistem pendukung keputusan berbasis *web*.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

#### 3.3.1 Observasi

Observasi yang dilakukan penulis adalah mengamati secara langsung ke lokasi sumber informasi yaitu Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya yang di butuhkan dalam penulisan.

### 3.3.2 Metode Kuesioner

Kuisisioner yang di gunakan dengan cara menyebarkan pertanyaan kepada 30 responden yaitu anggota dari Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya yang dipilih secara acak.

### 3.3.3 Studi Pustaka

Pada metode kepustakaan di lakukan pencarian dan pengumpulan data berdasarkan sumber internet, buku-buku refrensi, ataupun sumber-sumber lain yang diperlukan.

## 3.4 Analisa Kebutuhan Sistem

### 3.4.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan peneliti untuk pembuatan program ini satu buah laptop asus dengan spesifikasi berikut :

1. Laptop Asus VivoBook A422u, Processor Intel Core i5 8th Gen 3.4 GHz
2. Memori 4 GB
3. *Harddisk* 1 TB

### 3.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang di gunakan peneliti untuk membuat program ini antara lain :

1. Sistem Operasi *Microsoft Window* 10
2. Web browser google chorme dan mozilla firefox
3. *Editor sublime Text* 3

## 3.5 Analisa Sistem

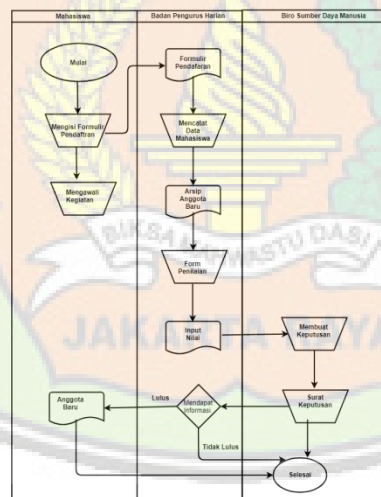
Penerimaan anggota baru yang dilakukan untuk menentukan anggota tersebut layak untuk di terima biasanya dilakukan dengan rumus perhitungan total yang sesuai dengan ketentuan, Penentuan tersebut diambil dari total akhir tes. Pada kenyataannya jumlah calon anggota baru yang mendaftar dan memenuhi syarat serta kriteria yang ditetapkan melebihi jumlah daya tampung dari jumlah yang dibutuhkan. Adapun tujuan dari analisa sistem ini adalah mengidentifikasi

dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang ada pada sistem serta memberikan gambaran yang jelas terhadap sistem yang akan dibangun. Analisis sistem ini juga berguna untuk memperjelas konsep perancangan dengan unsur-unsur yang terlibat dalam sistem, baik dari segi pengelola sistem (*Admin*), Pengguna (*User*) maupun perangkat yang nantinya akan digunakan untuk membangun sistem.

### 3.5.1 Analisa sistem yang berjalan

Analisa sistem yang berjalan merupakan sebuah kegiatan yang bertujuan untuk menganalisa dan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dan suatu kebutuhan yang di harapkan sehingga dapat memberikan perubahan atau solusi untuk sistem tersebut

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya masih terdapat alur proses penerimaan anggota baru masih manual menggunakan media kertas.



**Gambar 3.3 Flowmap Analisa Sistem yang berjalan**

#### Keterangan :

1. Anggota baru mengisi formulir pendaftaran secara manual berupa media kertas dan mengawasi dengan kegiatan.
2. Kemudian badan pengurus harian menerima formulir pendaftaran dari anggota baru.
3. Setelah itu badan pengurus harian mencatat data mahasiswa.
4. Kemudian menjadi arsip anggota baru bagi badan pengurus harian.

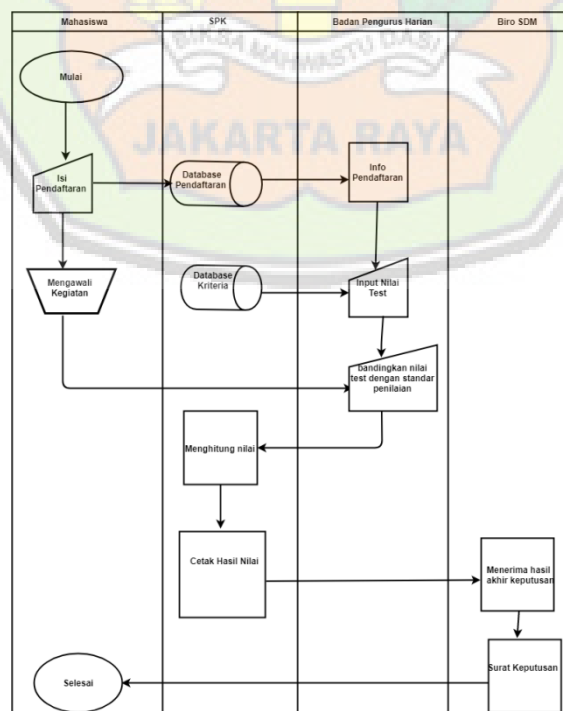
5. Kemudian badan pengurus harian menggunakan form penilaian untuk proses penilaian di hitung secara manual.
6. Biro Sumber Daya Manusia (SDM) membuat keputusan dan surat keputusan yang di teruskan kepada badan pengurus harian sebagai informasi
7. Dan di teruskan kepada Mahasiswa Jika lulus maka akan menjadi anggota baru namun jika tidak lulus maka tidak diterima menjadi anggota baru.

### 3.5.2 Analisa Masalah

Pada *flowmap* Analisa sistem yang berjalan penerimaan anggota baru dapat terlihat bahwa metode di sana masih dilakukan secara manual dengan media kertas dalam proses penerimaan anggota baru serta belum adanya standar penilaian.

### 3.5.3 Sistem Usulan

Adapun dalam melaksanakan perancangan sistem ini, langkah selanjutnya penulis akan melakukan perancangan sistem usulan ini agar dapat mudah di mengerti oleh *user* yang nantinya dapat dikembangkan sebuah sistem dan pada tahapan ini akan digambarkan dengan *flowmap*.



**Gambar 3.4 Flowmap usulan sistem yang berjalan**

**Keterangan :**

1. Mahasiswa mulai untuk mengisi form pendaftaran dan mengawali kegiatan.
2. Kemudian akan masuk pada *database* pendaftaran.
3. Badan pengurus harian akan mendapat info pendaftaran.
4. Badan Pengurus Harian dapat melihat kriteria yang telah di tentukan.
5. Badan pengurus harian input nilai tes dan akan membandingkan nilai tes dengan standar penilaian
6. Sistem akan menghitung nilai kriteria yang telah di *input* oleh badan pengurus harian.
7. Setelah itu sistem akan cetak hasil nilai.
8. Mahasiswa dan Biro sumber daya manusia menerima hasil akhir keputusan dan membuat surat keputusan.

**3.5.4 Analisa Kebutuhan Pengguna**

Sebelum melakukan perancangan sistem ini, penulis melakukan analisis terhadap kebutuhan sistem yang bertujuan untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna dengan aplikasi yang akan di rancang. Adapun kebutuhan sistem yang diperlukan yaitu :

1. Sistem yang di buat dapat memberikan informasi keputusan penerimaan anggota yang tepat
2. Sistem yang di buat dapat memberikan urutan perankingan

**3.6 Metode Penelitian**

Dengan adanya metode penelitian tentu dapat membantu proses penelitian agar dapat berjalan dengan baik dan benar. Selain itu metode penelitian dapat membantu dalam menyusun strategi yang dilakukan dalam proses pengumpulan dan analisis data yang nantinya akan berguna untuk menyelesaikan suatu masalah.

Untuk mendapatkan bahan-bahan sebagai bagian dasar penelitian, perancangan dan pengembangan . Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



### 1. Observasi/Survey

Pada tahapan ini metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dengan cara membuat kuesioner kepada anggota Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya dan melakukan pengamatan secara langsung serta pengumpulan data-data yang dibutuhkan dalam penulisan akhir.

### 2. Studi Pustaka

Pada metode kepustakaan dilakukan pencarian dan pengumpulan data berdasarkan sumber internet, buku-buku referensi, ataupun sumber-sumber lain yang diperlukan berhubungan dengan skripsi yang akan dibuat.

### 3. Kuesioner

Kuesioner berisi dari 5 pertanyaan disertai 5 opsi jawaban yang telah disediakan. Penulis membagikan kuesioner menggunakan sampel berbasis probabilitas (pemilihan secara random) dengan metode simpel random sederhana (*simple random*) kepada 30 anggota dari populasi yang beranggotakan 122 orang kepada Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya yang diawali dengan pembentukan *sampling frame* oleh peneliti dari *sampling frame* tersebut di pilih sampel yang di lakukan secara acak hingga terpenuhi jumlah sampel yang di butuhkan dan memanfaatkan *a table of random number*. Berikut adalah kuesioner yang di berikan kepada responden :

#### Pertanyaan dan Pendapat Untuk Responden

Dalam mengikuti kegiatan Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya (Kapal Baja) dapat mengembangkan potensi, minat dan bakat yang ada pada diri saya ? \*

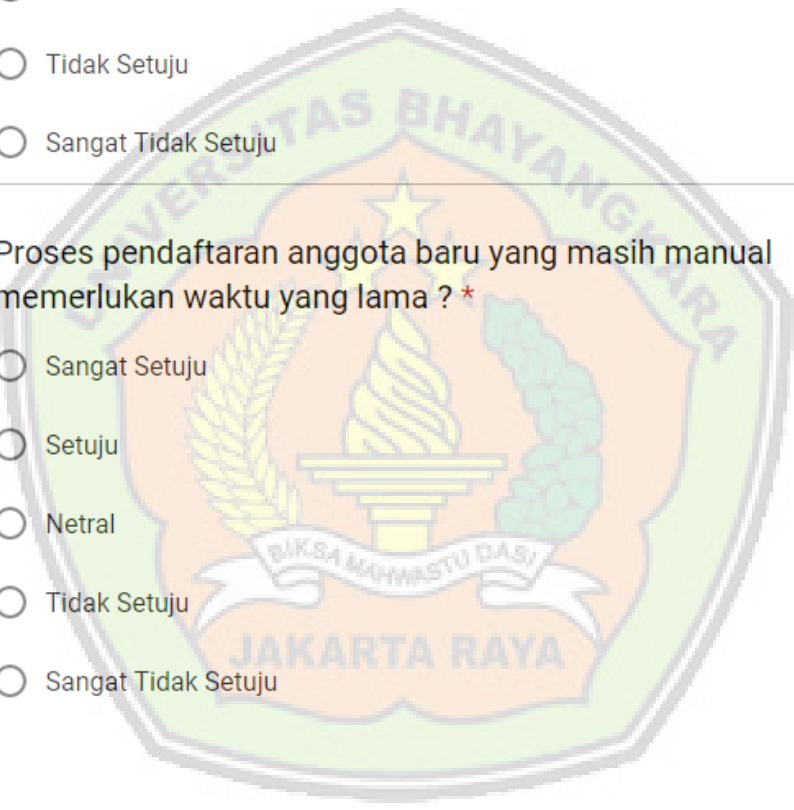
- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Apakah kontribusi setiap anggota baru yang masuk Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya rata-rata sudah sesuai dengan kriteria yang di butuhkan ? \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Proses pendaftaran anggota baru yang masih manual memerlukan waktu yang lama ? \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju



---

Apakah setiap tahunnya minat mahasiswa untuk bergabung pada Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya mengalami peningkatan ? \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

Apakah Dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan baru yang dapat mempermudah proses penerimaan dan penyeleksian anggota baru sehingga dapat membentuk anggota yang memiliki integritas tinggi ? \*

- Sangat Setuju
- Setuju
- Netral
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

**Gambar 3.5 Pertanyaan dan Pendapat Responden**

Setelah responden mengisi kuesioner yang di berikan oleh penulis, maka langkah selanjutnya menghitung hasil dari angket tersebut. Dalam menghitung hasil jawaban responden menggunakan skala *Likert*.

Perhitungan hasil kuesioner setelah hasil yang di bagikan dan di isi oleh responden. Kuisisioner tersebut berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai permasalahan yang di alami oleh Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya. Maka selanjutnya yaitu melakukan perhitungan hasil angket, penulis menggunakan skala *likert* mendapatkan hasil perhitungan.

Menurut (Syofian, Setiyaningsih, & Syamsiah, 2015) skala *likert* adalah suatu skala psikometrik yang umum di gunakan dalam kuesioner dan merupakan skala panjang dan merupakan skala yang paling banyak di gunakan dalam riset berupa survei.

Penulis menentukan langkah-langkah penilaian untuk menghitung hasil angket sebagai berikut :

1. Penulis menentukan 5 kategori nilai pilihan jawaban dan skornya, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.1 Bobot Kuesioner

No	Kategori	Penilaian
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Netral	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 3.2 Hasil Kuesioner

No Responden	Butir Angka					Hasil Skor
	1	2	3	4	5	
1	5	3	5	5	5	23
2	5	3	5	4	5	22
3	5	3	4	5	4	21
4	5	2	4	5	5	21
5	5	5	5	5	5	25
6	5	1	5	5	5	21
7	5	3	4	5	5	22
8	5	4	4	5	5	23
9	5	4	5	5	5	24
10	5	3	4	5	4	21
11	4	2	2	5	5	18
12	5	4	4	4	5	22
13	4	4	4	5	5	22
14	4	4	4	5	4	21
15	4	4	3	4	4	19
16	5	4	3	4	5	21
17	5	4	5	5	5	24
18	5	4	4	4	3	20
19	4	4	4	5	5	22

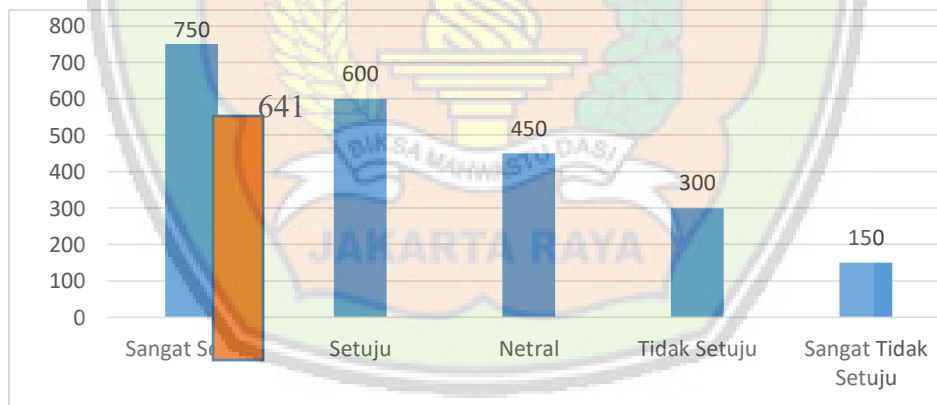
20	5	3	3	5	4	20
21	4	3	3	4	4	18
22	5	5	4	4	4	22
23	4	3	4	4	5	20
24	5	3	4	5	5	22
25	5	3	1	5	5	19
26	5	4	1	4	5	19
27	5	4	3	5	5	22
28	5	4	5	5	5	24
29	4	5	4	5	5	23
30	5	4	3	5	3	20
Hasil	142	106	113	141	139	641

2. Menghitung jumlah hasil maksimum skor kriterium dengan menggunakan skor paling tinggi = 5, jumlah pertanyaan 5 dan jumlah responden 30 orang dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Kriterium} = \text{Nilai Tertinggi} \times \text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Jumlah Responden}$$

$$\text{Kriterium} = \text{Nilai Tertinggi } 5 \times \text{Jumlah Pertanyaan } 5 \times \text{Responden } 30 = 750$$

3. Setelah memperoleh nilai kriterium, kemudian nilai tersebut di masukkan ke dalam kontinum, sebagai berikut :



**Gambar 3.6 Grafik Kontinum**

Kesimpulan yang dapat di simpulkan berdasarkan hasil nilai yang di peroleh dari 30 responden yaitu rata-rata terletak pada grafik sangat setuju.

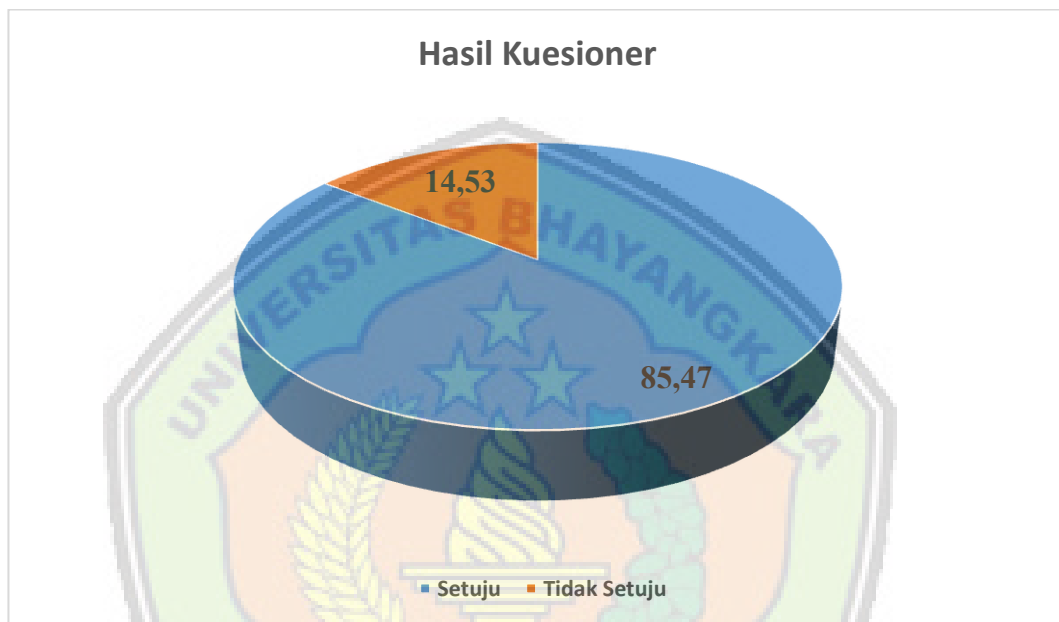
4. Setelah di dapatkan dalam bentuk kontinum, kemudian hasil tersebut dimasukkan ke dalam skala sikap, yaitu sebagai berikut :

$$(\text{Total Nilai Jawaban Angket} / \text{Jumlah Jawaban Tertinggi}) \times 100\%$$

Sehingga di dapatkan hasil presentase sebesar  $(641/750) \times 100\% = 85,47\%$

Tabel 3.3 Hasil Kuesioner

No	Skala Sikap	Hasil Skor
1	Jumlah Angket	641
2	Jumlah Jawaban Tertinggi	750
3	Persen	100%
Hasil Presentase		85.47 %



Gambar 3.7 Diagram Hasil Kuesioner

Jadi rata-rata responden menjawab 85,47 % Setuju dan 14,53 % Tidak Setuju

### 3.7 Analisis Proses Penerimaan Anggota Baru Dengan Metode AHP

Dalam proses penerimaan anggota baru dengan menggunakan metode AHP diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik.

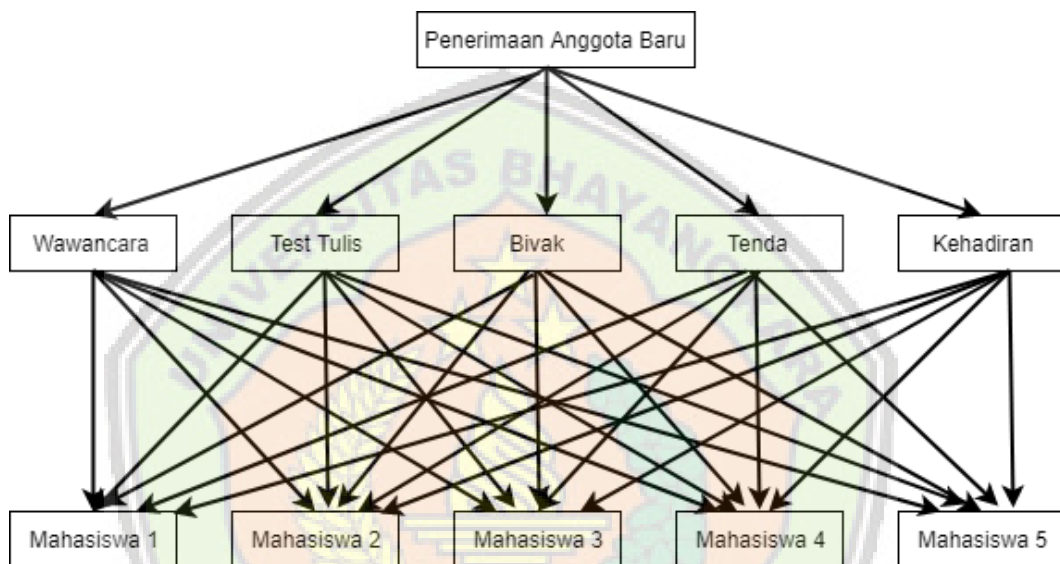
#### 1. Mendefinisikan Masalah dan Tujuan Yang Diinginkan

Masalah yang muncul adalah bagaimana memutuskan untuk penerimaan anggota baru yang sesuai dengan kriteria persyaratan yang telah ditetapkan oleh Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya. Tujuan yang diinginkan

adalah menetapkan penerimaan anggota baru yang memenuhi kriteria persyaratan yang telah ditetapkan.

2. Pengelompokkan Kriteria-kriteria menjadi sebuah hirarki

Kriteria-kriteria yang mempengaruhi di dalam pengambilan keputusan dikelompokkan ke dalam 5 kriteria, diantaranya wawancara, test tulis, bivak, tenda, dan kehadiran.



Gambar 3.8 Struktur Hirarki Kriteria

Dari 5 kriteria tersebut akan dihubungkan ke mahasiswa yang menjadi calon penerimaan anggota baru. Setiap mahasiswa harus memenuhi setiap kriteria yang telah di tentukan yaitu: wawancara, test tulis, bivak, tenda dan kehadiran.

3. Menentukan kriteria dan tingkat kepentingan untuk data penerimaan anggota baru

a. Kriteria

Dalam metode AHP terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai anggota baru dan adapun kriteria yang diberikan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kriteria

Kriteria	Keterangan
K <sub>1</sub>	Wawancara
K <sub>2</sub>	Test Tulis
K <sub>3</sub>	Bivak
K <sub>4</sub>	Tenda
K <sub>5</sub>	Kehadiran

Untuk kriteria pertama (K<sub>1</sub>) adalah wawancara, kriteria kedua (K<sub>2</sub>) adalah Test Tulis, kriteria ketiga (K<sub>3</sub>) adalah Bivak, kriteria keempat (K<sub>4</sub>) adalah Tenda dan kriteria kelima (K<sub>5</sub>) adalah kehadiran. Kelima kriteria ini lah nantinya yang akan diperhitungkan untuk menentukan mahasiswa mana yang lebih diprioritaskan untuk menjadi anggota baru.

b. Tingkat Kepentingan Masing-masing kriteria

Dari kriteria yang ada akan ditentukan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria tersebut. Pada tahap ini tingkat kepentingan akan diberikan nilai yang terdiri dari Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K).

1) Wawancara (K<sub>1</sub>)

Tabel 3.5 Parameter ukur berdasarkan wawancara

Nilai Wawancara (K <sub>1</sub> )	Nilai
86-100	Sangat Baik
76-85	Baik
46-75	Cukup
1-45	Kurang

Dari Tabel diatas kita dapat melihat parameter ukur berdasarkan wawancara. Untuk nilai sangat baik diberikan nilai wawancara 86 - 100, nilai baik diberikan nilai wawancara 76 -85, nilai cukup diberikan nilai wawancara 46 -75 dan nilai kurang diberikan nilai wawancara 1 -45.



2) Tes Tulis (K2)

Tabel 3.6 Parameter ukur berdasarkan test tulis

Nilai Tes Tulis ( $K_1$ )	Nilai
86-100	Sangat Baik
76-85	Baik
46-75	Cukup
1-45	Kurang

Dari Tabel diatas kita dapat melihat parameter ukur berdasarkan test tulis.

Untuk nilai sangat baik diberikan nilai test tulis 86 - 100, nilai baik diberikan nilai test tulis 76 -85, nilai cukup diberikan nilai test tulis 46 -75 dan nilai kurang diberikan nilai test tulis 1 -45.

3) Bivak (K3)

Tabel 3.7 Parameter ukur berdasarkan bivak

Nilai Bivak ( $K_1$ )	Nilai
86-100	Sangat Baik
76-85	Baik
46-75	Cukup
1-45	Kurang

Dari Tabel diatas kita dapat melihat parameter ukur berdasarkan bivak.

Untuk nilai sangat baik diberikan nilai bivak 86 - 100, nilai baik diberikan nilai bivak 76 -85, nilai cukup diberikan nilai bivak 46 -75 dan nilai kurang diberikan nilai bivak 1 -45.

4) Tenda (K4)

Tabel 3.8 Parameter ukur berdasarkan tenda

Nilai Tenda ( $K_1$ )	Nilai
86-100	Sangat Baik
76-85	Baik
46-75	Cukup
1-45	Kurang

Dari Tabel diatas kita dapat melihat parameter ukur berdasarkan tenda. Untuk nilai sangat baik diberikan nilai tenda 86 - 100, nilai baik diberikan nilai tenda 76 -85, nilai cukup diberikan nilai tenda 46 -75 dan nilai kurang diberikan nilai tenda 1 -45.

5) Kehadiran (K5)

Tabel 3.9 Parameter ukur berdasarkan tenda

Nilai Kehadiran (K <sub>1</sub> )	Nilai
86-100	Sangat Baik
76-85	Baik
46-75	Cukup
1-45	Kurang

Dari Tabel diatas kita dapat melihat parameter ukur berdasarkan kehadiran. Untuk nilai sangat baik diberikan nilai kehadiran 86 - 100, nilai baik diberikan nilai kehadiran 76 -85, nilai cukup diberikan nilai kehadiran 46 -75 dan nilai kurang diberikan nilai kehadiran 1 -45.

**A. Perhitungan Prioritas Kriteria Penerimaan Anggota Baru Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)**

a. Menentukan prioritas kriteria utama

Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria adalah sebagai berikut :

- 1) Membuat matriks perbandingan berpasangan

Tabel 3.10 Matriks Perbandingan Berpasangan

BERPASANGAN					
Kriteria	Wawancara	Tes Tulis	Bivak	Tenda	Kehadiran
Wawancara	1	3	3	4	5
Tes Tulis	0,33333333	1	1	2	3
Bivak	0,33333333	1	1	2	3
Tenda	0,25	0,5	0,5	1	2
Kehadiran	0,2	0,33333333	0,33333333	0,5	1
Jumlah	2,11666667	5,83333333	5,83333333	9,5	14

Pada Tabel 3.10 merupakan matrik perbandingan kriteria penerimaan anggota baru yang menentukan kriteria mana yang paling penting diantara kriteria lainnya. Adapun langkah-langkah nya sebagai berikut :

1. Wawancara baris satu (1) dibagi tes tulis baris dua (3) hasilnya 0.33333333. Lanjutkan terus ke baris terakhir hingga kolom penuh.
  2. *Background* warna hijau adalah tingkat kepentingan.
  3. *Background* warna merah nilai statis yaitu 1 (tidak dientri lagi).
  4. *Background* warna kuning adalah hasil pembagian (harus entri dari nilai).
  5. *Background* warna biru adalah jumlah nilai per kolom.
  6. Dan angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.
- 2) Membuat matriks nilai kriteria

Matriks ini diperoleh dengan rumus berikut: Nilai baris kolom baru = Nilai baris-kolom lama/jumlah masing kolom lama

Tabel 3.11 Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Wawancara	Tes Tulis	Bivak	Tenda	Kehadiran	Jumlah	Prioritas
Wawancara	0,4724 4094	0,5142 857	0,51428 5714	0,42105 2632	0,3571 4286	2,27920 7862	0,45584 1572
Tes Tulis	0,1574 8031	0,1714 286	0,17142 8571	0,21052 6316	0,2142 8571	0,92514 9488	0,18502 9898
Bivak	0,1574 8031	0,1714 286	0,17142 8571	0,21052 6316	0,2142 8571	0,92514 9488	0,18502 9898
Tenda	0,1181 1024	0,0857 143	0,08571 4286	0,10526 3158	0,1428 5714	0,53765 9108	0,10753 1822
Kehadiran	0,0944 8819	0,0571 429	0,05714 2857	0,05263 1579	0,0714 2857	0,33283 4054	0,06656 6811

Adapun langkah-langkah nya sebagai berikut :

1. Rapor baris satu pada matrik berpasangan (1) dibagi total kolom wawancara (2.1166667) hasilnya 0.47244094
  2. Lanjutkan terus ke baris bawah pada kolom yang sama.
  3. *Background* kuning adalah hasil pembagian.
  4. *Background* hijau total per baris  $0.472+0.514+0.514+0.42+0.35$
  5. *Background* merah adalah hasil pembagian antara jumlah per baris dibagi jumlah kriteria (ada 5). Contoh  $2.279/5$  dan lanjutkan terus ke bawah pada kolom warna yang sama
- 3) Membuat matriks penjumlahan setiap baris

Tabel 3.12 Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Kriteria	Wawancara	Tes Tulis	Bivak	Tenda	Kehadiran	Jumlah
Wawancara	0,45584157	0,5550897	0,555089693	0,430127287	0,33283405	2,328982298
Tes Tulis	0,15194719	0,1850299	0,185029898	0,215063643	0,19970043	0,936771062
Bivak	0,15194719	0,1850299	0,185029898	0,215063643	0,19970043	0,936771062
Tenda	0,11396039	0,0925149	0,092514949	0,107531822	0,13313362	0,539655734
Kehadiran	0,09116831	0,0616766	0,061676633	0,053765911	0,06656681	0,334854301

Adapun langkah-langkah nya sebagai berikut :

1. Wawancara baris satu kolom satu (0,45584157) adalah hasil perkalian wawancara baris satu tabel pertama (1) dikali prioritas pada tabel 1 (0.45584157)
2. Lanjut terus ambil dari per kolom tabel pertama dikalian per baris prioritas

3. *Background* hijau hasil penjumlahan per baris.

4) Penghitungan rasio konsistensi

Penghitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai resiko konsistensi (CR)  $\leq 0.1$ . jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0.1, maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki.

Tabel 3.13 Perbandingan Rasio Konsistensi

Kriteria	Jumlah	Prioritas	Hasil
Wawancara	2,3289823	0,4558416	2,784823871
Tes Tulis	0,93677106	0,1850299	1,121800959
Bivak	0,93677106	0,1850299	1,121800959
Tenda	0,53965573	0,1075318	0,647187556
Kehadiran	0,3348543	0,0665668	0,401421112
Jumlah			6,077034456

Adapun langkah-langkah nya sebagai berikut :

1. Kolom Hasil per baris adalah Total penjumlah pada tabel 3 per baris ditambahkan nilai prioritas per baris.
2. Kolom Hasil per kolom penjumlahan kolom hasil

Tabel 3.14 Hasil Perhitungan

Keterangan	Nilai
Jumlah	6,07703446
n(jumlah kriteria)	5
Maks (Jumlah/n)	1,21540689
	-
CI ((Maks-n)/n)	0,75691862
CR (CI/IR)	-0,6758202

Adapun langkah-langkah nya sebagai berikut :

1. Total Rasio Konsistensi
2. Total Kriteria
3. Maks hasil dari pembagian Total Rasio Konsistensi dibagi jumlah kriteria
4. Maks hasil di kurangi jumlah kriteria dibagi jumlah kriteria

5. CI dibagi rule *Index Random* diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Jumlah (jumlahan dari nilai-nilai hasil) : 6,07703446

n (jumlah kriteria) : 5

$\lambda$  maks (jumlah / n) : 1,215406891

CI (( $\lambda$  maks – n)/n) : -0,756918622

CR (CI/IR) : -0,675820198

Oleh karena  $CR < 0.1$ , maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.

b. Menentukan prioritas subkriteria.

Penghitungan sub kriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria.

Dalam hal ini, terdapat 4 kriteria yang berarti akan ada 4 perhitungan prioritas subkriteria.

1) Menghitung prioritas subkriteria

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung prioritas subkriteria dari kriteria adalah sebagai berikut :

a) Membuat matriks perbandingan berpasangan

Langkah ini sama seperti yang dilakukan pada langkah mencari kriteria utama hasilnya ditunjukkan dalam tabel 3.15

Tabel 3.15 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	SB	B	C	K
SB	1	2	3	5
B	0,5	1	2	4
C	0,333333333	0,5	1	3
K	0,2	0,25	0,333333	1
Jumlah	2,033333333	3,75	6,333333	13

b) Membuat matriks nilai kriteria

Langkah ini sama seperti yang dilakukan pada Kriteria Utama perbedaannya adalah adanya tambahan kolom prioritas subkriteria pada langkah ini *background* biru hasil dari prioritas per baris dibagi nilai terbesar dari prioritas per kolom. Hasilnya ditunjukkan dalam Tabel 3.16

Tabel 3.16 Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	SB	B	C	K	Jumlah	Prioritas	Prio Sub
SB	0,491803279	0,533333333	0,473684	0,384615	1,883436	0,470859	1
B	0,245901639	0,266666667	0,315789	0,307692	1,13605	0,284013	0,603179
C	0,163934426	0,133333333	0,157895	0,230769	0,685932	0,171483	0,364192
K	0,098360656	0,066666667	0,052632	0,076923	0,294582	0,073645	0,156407

c) Menentukan matriks penjumlahan setiap baris

Langkah ini sama dengan yang dilakukan pada kriteria utama dan ditunjukkan dalam Tabel 3.10 Setiap elemen dalam tabel ini dihitung dengan mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan nilai prioritas.

Tabel 3.17 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria

Kriteria	SB	B	C	K	Jumlah
SB	0,470859052	0,56802504	0,514449	0,368227	1,92156
B	0,235429526	0,28401252	0,342966	0,294582	1,15699
C	0,156953017	0,14200626	0,171483	0,220936	0,691379
K	0,09417181	0,07100313	0,057161	0,073645	0,295981

d) Penghitungan Rasio Konsistensi

Seperti langkah penghitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR)  $\leq 0.1$ .

Untuk menghitung rasio konsistensi, dibuat tabel seperti yang terlihat pada

Tabel 3.18 Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria Wawancara

Kriteria	Jumlah	Prioritas	Hasil
SB	1,921560364	0,47085905	2,392419
B	1,15698989	0,28401252	1,441002
C	0,691378694	0,17148293	0,862862
K	0,295981413	0,07364549	0,369627
Jumlah			5,06591

Kolom jumlah per baris diperoleh dari kolom jumlah pada Tabel 3.17, sedangkan kolom prioritas diperoleh dari kolom prioritas pada Tabel 3.16. Dari tabel 4.7, diperoleh nilai-nilai sebagai berikut :

Jumlah (jumlahan dari nilai-nilai hasil) : 5,06591036

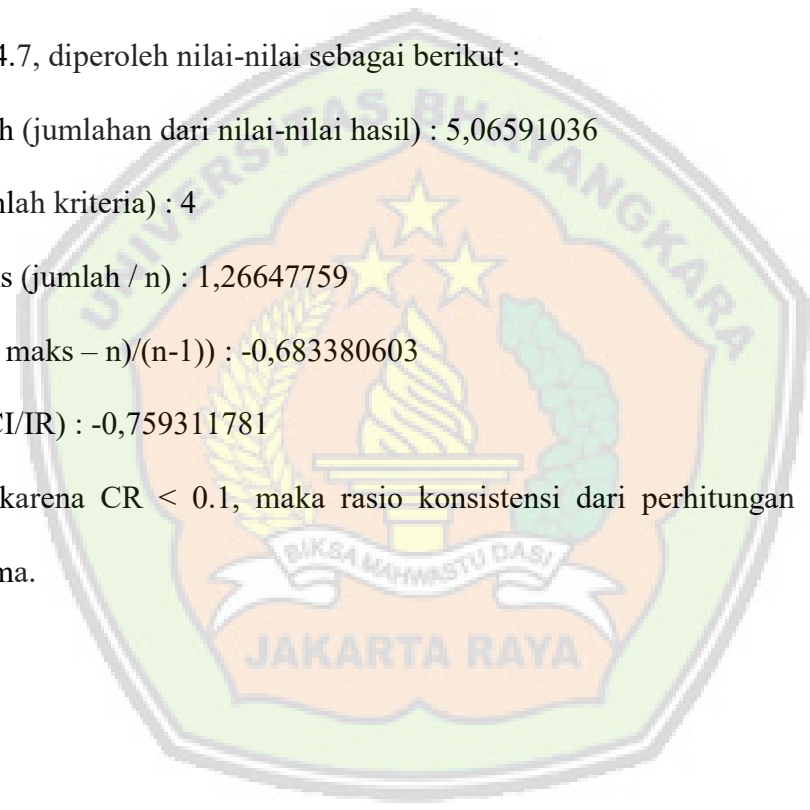
n (jumlah kriteria) : 4

$\lambda$  maks (jumlah / n) : 1,26647759

CI  $((\lambda \text{ maks} - n)/(n-1))$  : -0,683380603

CR (CI/IR) : -0,759311781

Oleh karena CR < 0.1, maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.



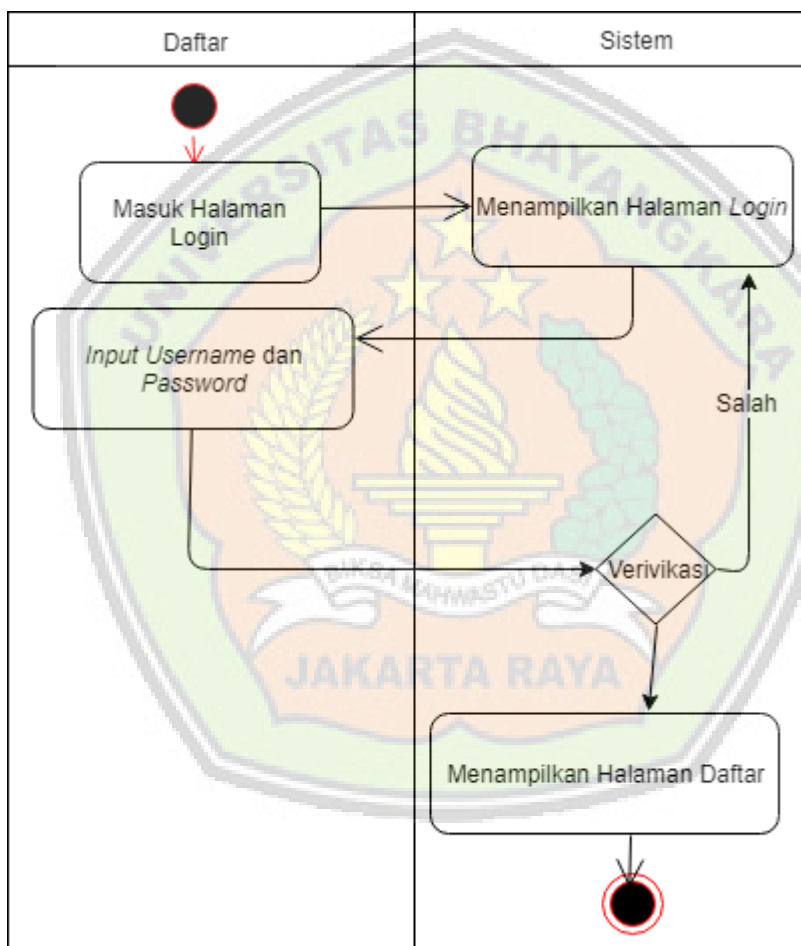




Keterangan :

1. Mahasiswa melakukan login
2. Setelah sukses melakukan login maka langkah selanjutnya pendaftaran
3. Badan pengurus harian login dan mendapat info pendaftaran
4. Badan pengurus harian input standar nilai
5. Biro sumber daya manusia login dan akan mendapat laporan status penerimaan anggota baru

#### 4.2.1.2 Activity Login Daftar (Mahasiswa)



Sumber : Penulis

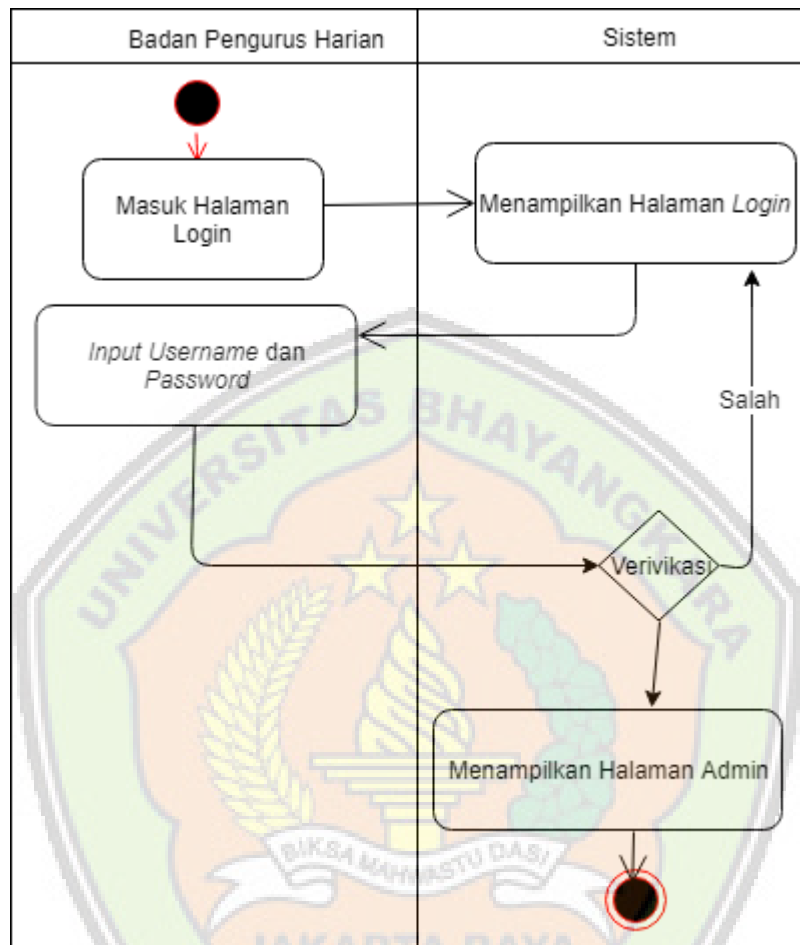
**Gambar 4.2 Activity Diagram Login Daftar**

Gambar di atas merupakan proses login daftar yang dilakukan oleh mahasiswa

1. Mahasiswa masuk halaman login daftar

2. Kemudian input username dan password, jika benar maka sistem akan menampilkan halaman daftar

#### 4.2.1.3 Activity Login Badan Pengurus Harian (Admin)



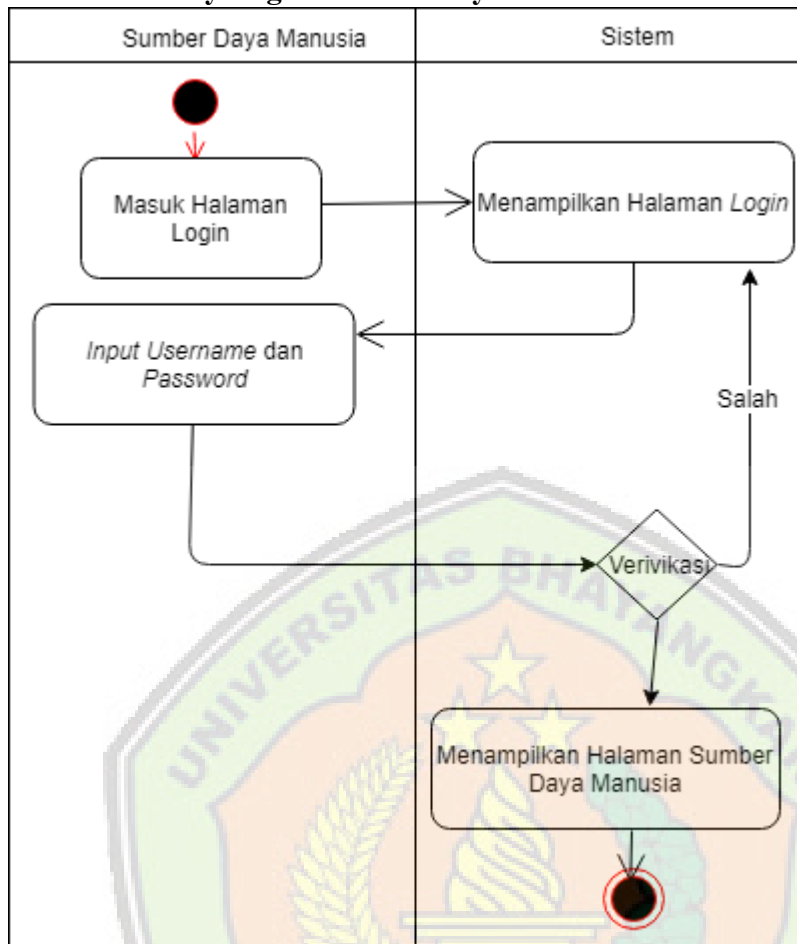
**Gambar 4. 3 Activity Diagram Login Badan Pengurus Harian**

Sumber : Penulis

Gambar di atas merupakan proses login badan pengurus harian sebagai admin

1. Badan pengurus harian masuk halaman login admin
2. Kemudian input username dan password, jika benar maka sistem akan menampilkan halaman admin

#### 4.2.1.4 Activity Login Sumber Daya Manusia



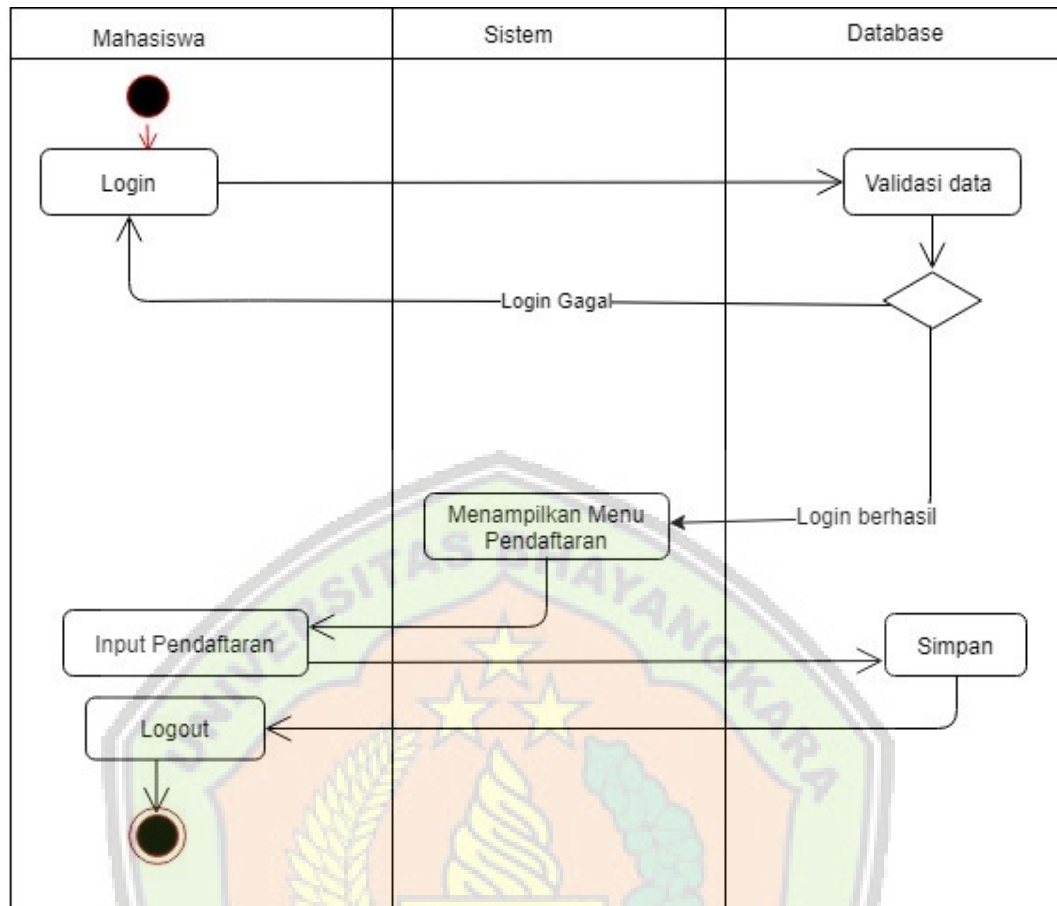
**Gambar 4. 4 Activity Diagram Sumber Daya Manusia**

Sumber : Penulis

Gambar di atas merupakan proses login sumber daya manusia

1. Badan pengurus harian masuk halaman login
2. Kemudian input username dan password, jika benar maka sistem akan menampilkan halaman sumber daya manusia

#### 4.2.1.5 Activity diagram Pendaftaran



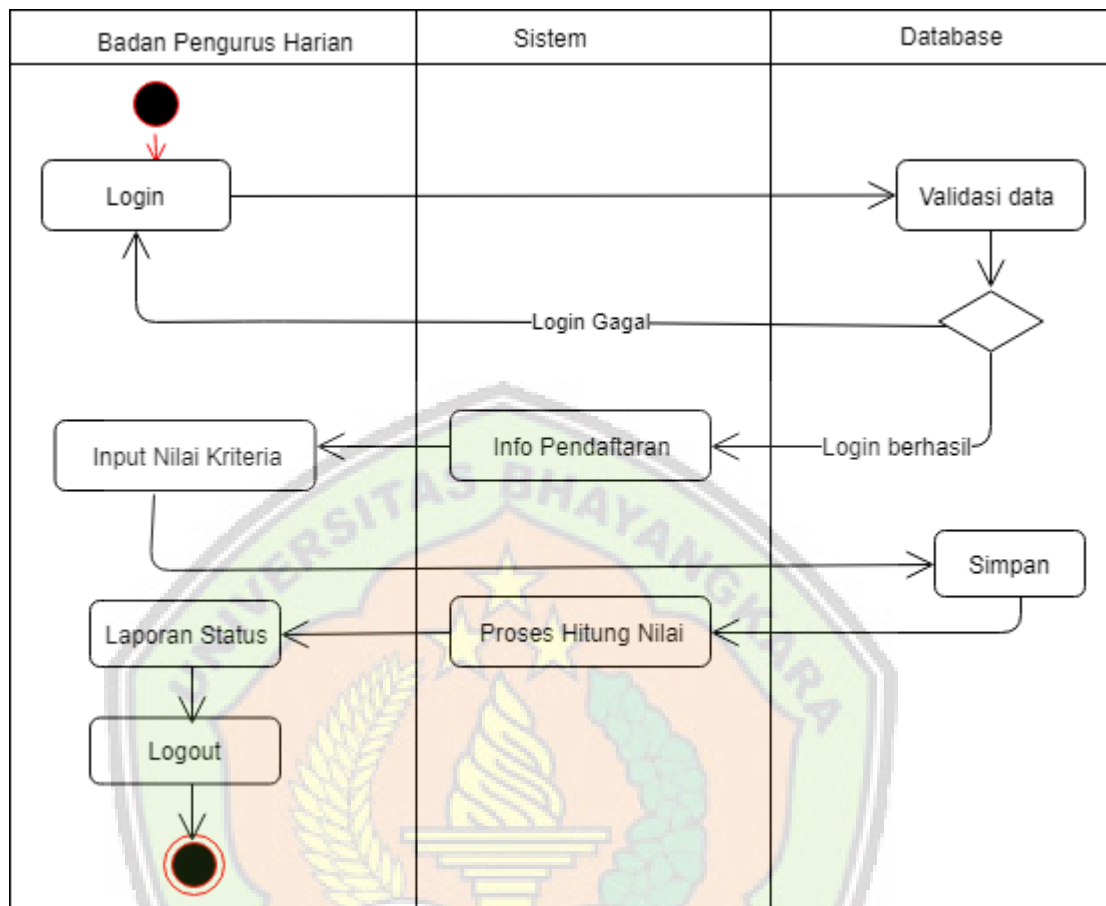
**Gambar 4.5 Activity Diagram Sumber Daya Manusia**

Sumber : Penulis

Keterangan :

1. Mahasiswa melakukan *login* pendaftaran kemudian *database* akan memvalidasi
2. jika *login* gagal maka akan kembali *login* namun jika *login* berhasil mahasiswa melakukan pendaftaran.
3. maka sistem akan menampilkan menu pendaftaran
4. kemudian mahasiswa melakukan input pendaftaran dan tersimpan di database kemudian *logout*.

**4.2.1.6 Activity diagram info pendaftaran, input nilai kriteria, proses hitung dan laporan hasil akhir keputusan**



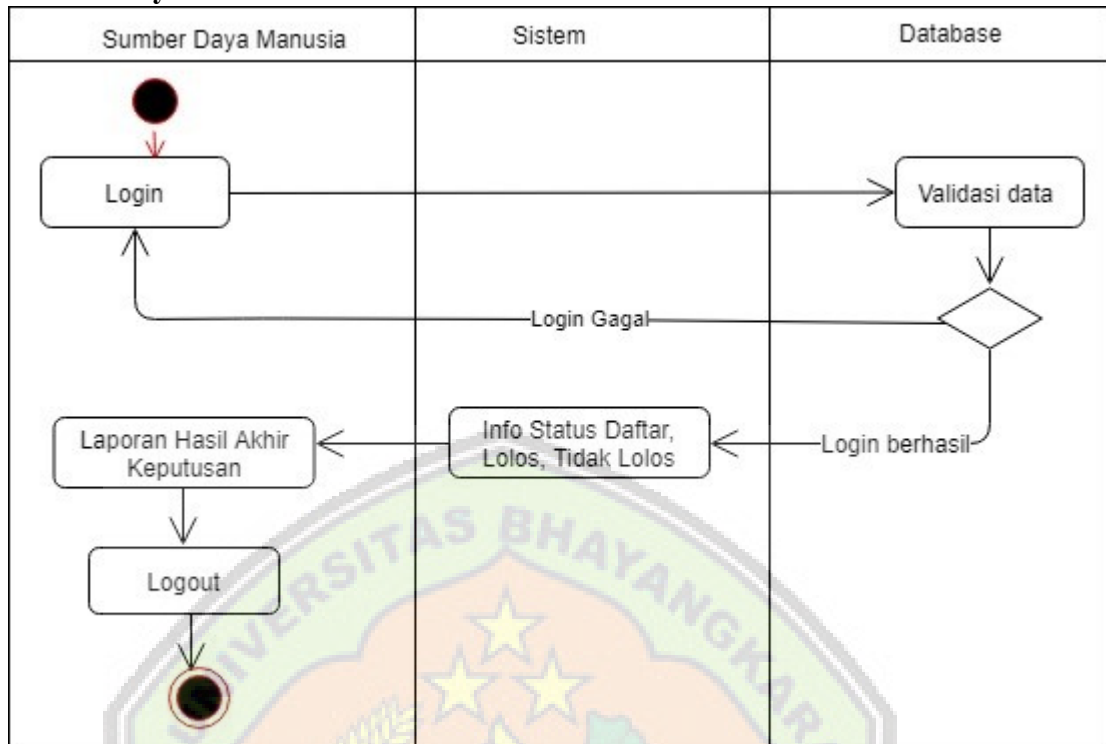
**Gambar 4.6 Activity Diagram info pendaftaran, input nilai kriteria, proses hitung dan laporan hasil akhir keputusan**

Sumber : Penulis

Keterangan :

1. Badan pengurus harian login untuk info pendaftaran, input nilai kriteria, proses hitung dan laporan hasil akhir keputusan kemudian *database* akan memvalidasi
2. jika *login* gagal maka akan kembali *login* namun jika *login* berhasil sistem akan memberikan info pendaftaran
3. kemudian badan pengurus harian melakukan input nilai kriteria dan tersimpan di *database*
4. Sistem melakukan proses hitung nilai dan laporan hasil keputusan di terima oleh badan pengurus harian

**4.2.1.7 Activity diagram hasil laporan keputusan status pendaftaran untuk sumber daya manusia**



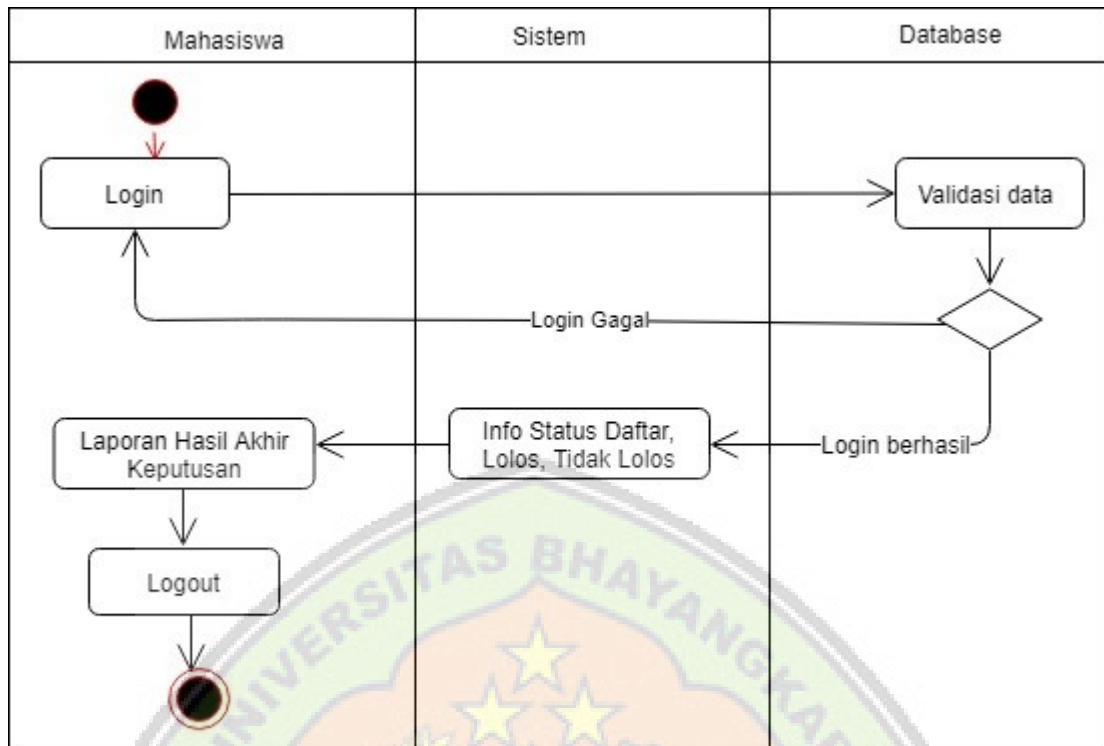
**Gambar 4.7 Activity diagram status pendaftaran untuk sumber daya manusia**

Sumber : Penulis

Keterangan :

1. Sumber daya manusia melakukan login untuk info status pendaftaran kemudian *database* akan memvalidasi
2. jika *login* gagal maka akan kembali *login* namun jika *login* berhasil sistem akan memberikan info status diantaranya status daftar, status lolos, status tidak lolos dan mahasiswa akan menerima laporan hasil akhir keputusan

#### 4.2.1.8 Activity diagram hasil status pendaftaran untuk mahasiswa



**Gambar 4. 8 Activity diagram hasil status pendaftaran untuk mahasiswa**

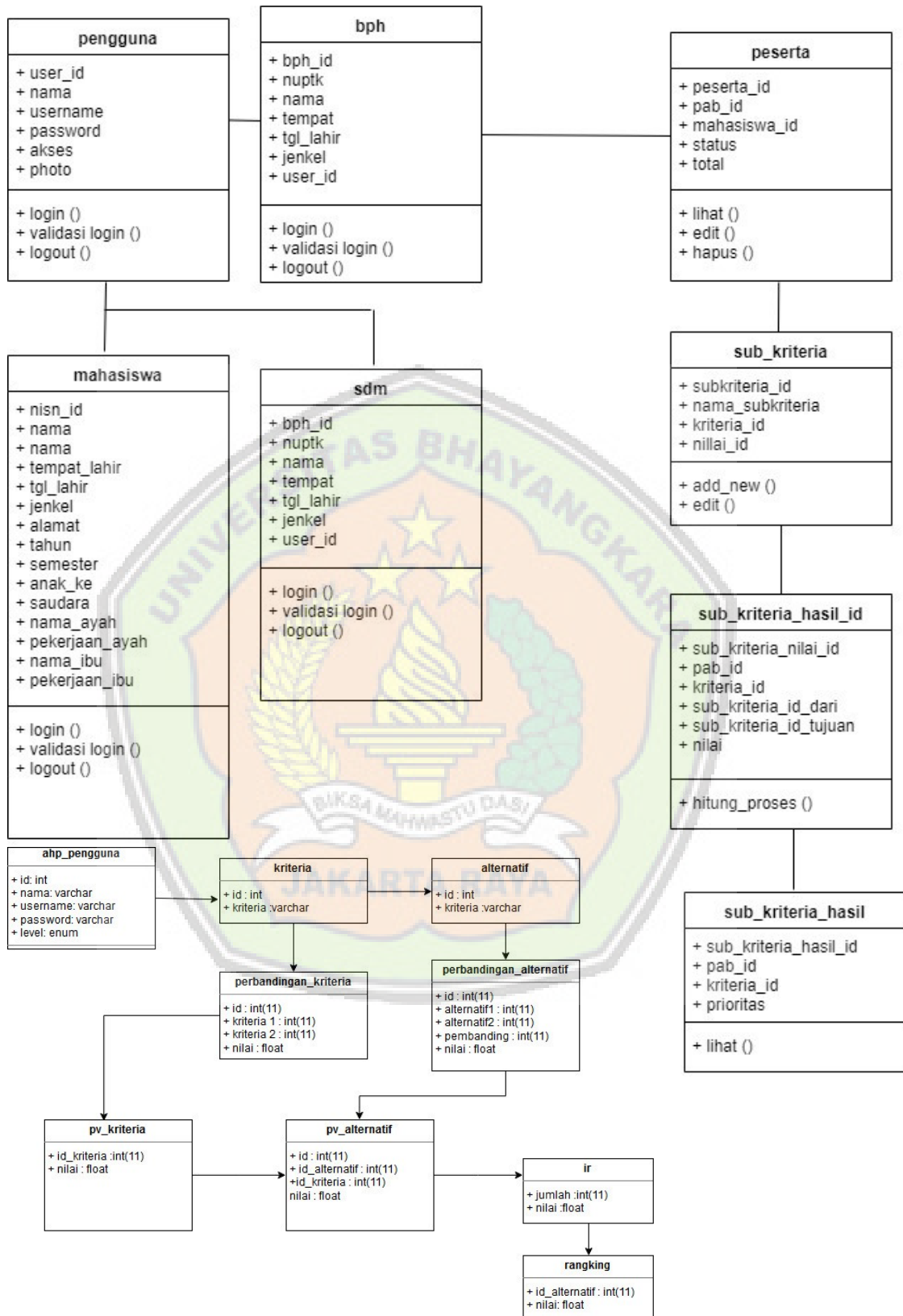
Sumber : Penulis

Keterangan :

1. Mahasiswa login untuk info status pendaftaran kemudian *database* akan memvalidasi
2. jika *login* gagal maka akan kembali *login* namun jika *login* berhasil sistem akan memberikan info status diantaranya status daftar, status lulus, status tidak lulus dan mahasiswa akan menerima laporan hasil akhir keputusan.



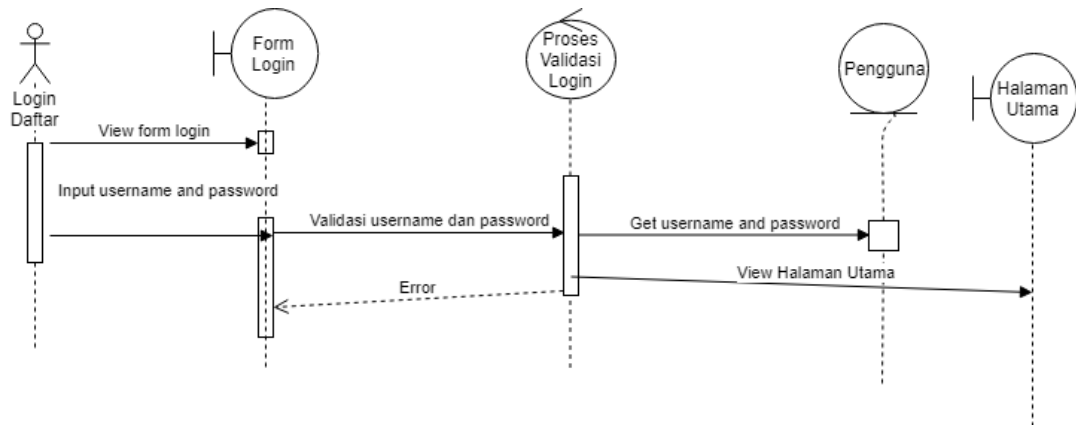
### 4.2.1.9 Class Diagram



Gambar 4.9 Activity diagram hasil status pendaftaran mahasiswa

Sumber : Penuli

#### 4.2.1.10 Sequence Diagram Mahasiswa Daftar



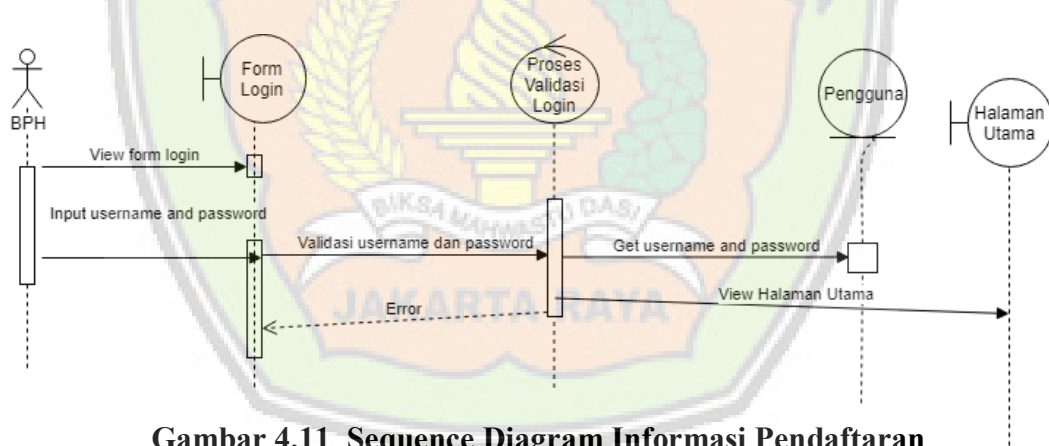
Gambar 4. 10 Sequence Diagram mahasiswa daftar

Sumber : Penulis

Keterangan :

1. Mahasiswa login kemudian validasi login jika login salah tidak masuk ke halaman utama namun jika sesuai akan masuk ke halaman utama

#### 4.2.1.11 Sequence Diagram Login BPH



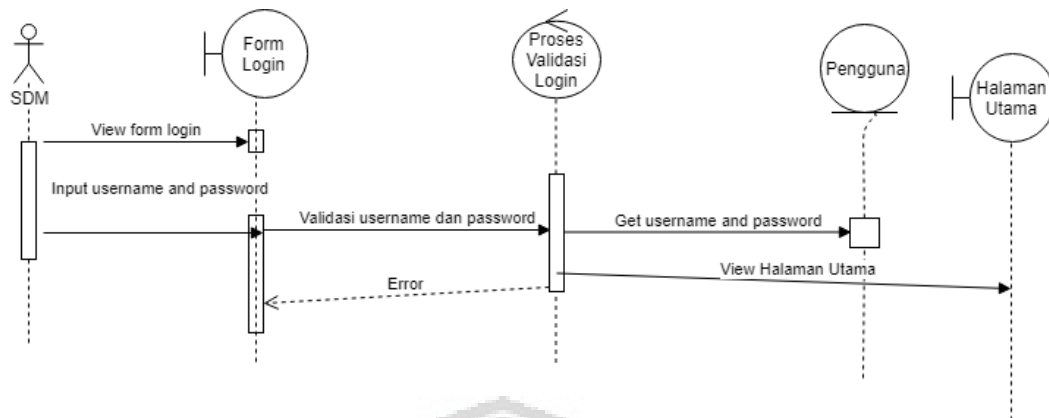
Gambar 4.11 Sequence Diagram Informasi Pendaftaran

Sumber : Penulis

Keterangan :

1. BPH login kemudian validasi login jika login salah tidak masuk ke halaman utama namun jika sesuai akan masuk ke halaman utama

#### 4.2.1.12 Sequence Diagram Login SDM



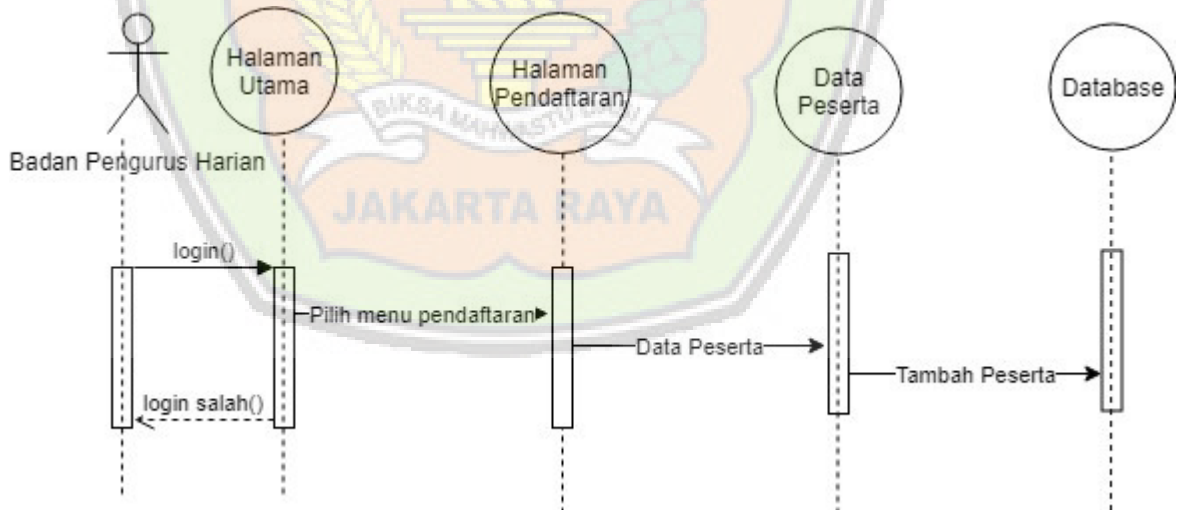
**Gambar 4.12 Sequence Diagram Informasi Pendaftaran**

Sumber : Penulis

Keterangan :

1. SDM login kemudian validasi login jika login salah tidak masuk ke halaman utama namun jika sesuai akan masuk ke halaman utama

#### 4.2.1.13 Sequence Diagram Input Nilai



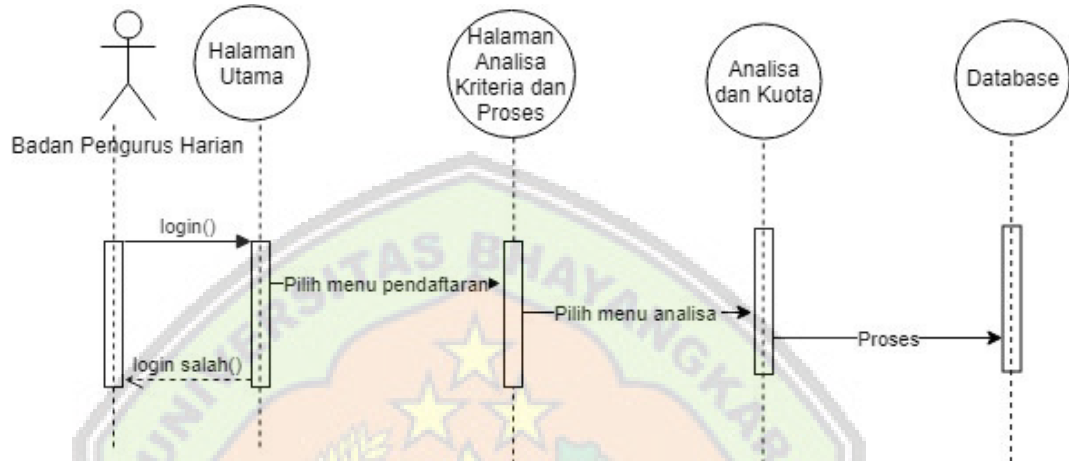
**Gambar 4.13 Sequence Diagram Input Nilai**

Sumber : Penulis

Keterangan :

1. Mahasiswa login kemudian validasi login jika login salah tidak masuk ke halaman utama namun jika sesuai akan masuk ke halaman utama
2. Pilih menu pendaftaran dan selanjutnya pilih data peserta
3. Kemudian tambah peserta

#### 4.2.1.14 Sequence Diagram Proses Hitung Nilai



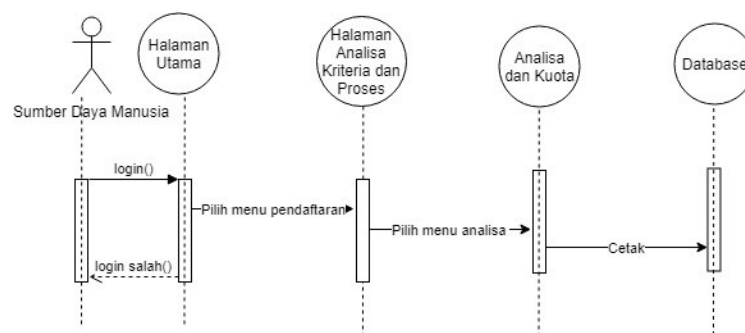
**Gambar 4.14 Sequence Diagram Proses Hitung Nilai**

Sumber : Penulis

Keterangan :

1. Mahasiswa login kemudian validasi login jika login salah tidak masuk ke halaman utama namun jika sesuai akan masuk ke halaman utama
2. Pilih menu Analisa Kriteria dan proses selanjutnya pilih analisa dan kuota
3. Kemudian proses

#### 4.2.1.15 Sequence Diagram Laporan Status



**Gambar 4.15 Sequence Diagram Proses Hitung Nilai**

Sumber : Penulis

Keterangan :

1. Mahasiswa login kemudian validasi login jika login salah tidak masuk ke halaman utama namun jika sesuai akan masuk ke halaman utama
2. Pilih menu Analisa Kriteria dan proses selanjutnya pilih analisa dan kuota
3. Kemudian cetak

#### 4.2.3 Perancangan Basis Data

Desain Perancangan basis data yang baik di butuhkan dalam rancangan sebuah sistem yang bertujuan agar sistem yang di rancang berjalan dengan baik. Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penerimaan anggota baru penulis membuat 7 tabel. Berikut adalah rancangan basis data dari sistem usulan yang akan di buat

##### 4.2.3.1 Database

###### 4.2.3.1.1 Tabel Kriteria

Berikut adalah struktur tabel dari bph :

Nama Tabel : Kriteria

Fungsi : Pengelola Sistem Pendukung Keputusan

Primery Key : kriteria\_id

Tabel 4.1 Kriteria

No	Field	Jenis	ukuran
1.	kriteria_id	int	11
2.	nama_kriteria	varchar	15

###### 4.2.3.1.2 Tabel Peserta

Berikut adalah struktur tabel dari bph :

Nama Tabel : Peserta

Fungsi : Dasar Penilaian penerimaan anggota baru

Primery Key : peserta\_id

Tabel 4.2 Peserta

No	Field	Jenis	ukuran
1.	peserta_id	Int	11
2.	Pab_id	Int	11
3	Siswa_id	Int	11
4	Status	enum	'daftar',lulus,'tidak lulus'
5	Total	double	

#### 4.2.3.1.3 Tabel Ahp Pengguna

Tabel yang digunakan untuk menyimpan data analisa alternatif

Nama tabel : ahp\_pengguna

Primary key : id\_pengguna

Tabel 4.3 Ahp Pengguna

Nama Field	Type
Id_Pengguna	Int(11)
Nama_lengkap	Varvhar(25)
Username	Varchar(25)
Password	Varchar(30)
Level	Enum('daftar','mahasiswa','bph','sdm)

#### 4.2.3.1.4 Tabel Data Alternatif

Tabel yang digunakan untuk menyimpan data analisa kriteria

Nama tabel : alternatif

Primary key : id\_int

Tabel 4.4 Data Alternatif

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>
Id	int(11)
Nama	Varchar(20)

#### 4.2.3.1.5 Tabel IR(Indeks Random)

Tabel yang digunakan untuk menyimpan data alternatif

Nama tabel : ir

Primary key : jumlah

Tabel 4.5 IR (Indeks Random)

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>
Jumlah	Int(11)
Nilai	Float

#### 4.2.3.1.6 Tabel Data Kriteria

Tabel yang digunakan untuk menyimpan Data Kriteria

Nama tabel :Data Kriteria

Primary key : id

Tabel 4.6 Data Kriteria

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>
Id	int(11)
Nama	Varvhar(20)

#### 4.2.3.1.7 Tabel Data Perbandingan Alternatif

Tabel yang digunakan untuk menyimpan Perbandingan

Nama tabel : perbandingan\_alternatif

Primary key : id

Tabel 4.7 Data Perbandingan Alternatif

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>
Id	int(11)
Alternatif1	Int(11)
Alternatif2	Int(11)
Pembanding	Int(11)
Nilai	Float

#### 4.2.3.1.8 Tabel Data Perbandingan Kriteria

Tabel yang digunakan untuk menyimpan nilai preferensi

Nama tabel : perbandingan\_kriteria

Primary key : id

Tabel 4.8 Data Perbandingan Kriteria

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>
Id	int(11)
Kriteria1	Int(11)
Kriteria2	Int(11)
Nilai	Float



#### 4.2.3.1.9 Tabel Pv\_alternatif

Tabel yang digunakan untuk menyimpan ahp\_pengguna

Nama tabel : pv\_alternatif

Primary key : id

Tabel 4.9 Pv\_alternatif

Nama Field	Type
Id	Int(11)
Id_alternatif	Int(11)
Id_kriteria	Int(11)
Nilai	Float

#### 4.2.3.1.10 Tabel Pv\_kriteria

Tabel yang digunakan untuk menyimpan ahp\_rangking

Nama tabel : Pv\_kriteria

Primary key : id

Tabel 4.10 Kriteria

Nama Field	Type
Id_kriteria	Int(11)
Nilai	Float

#### 4.2.3.1.11 Tabel Rangking

Tabel yang digunakan untuk menyimpan ahp\_rangking

Nama tabel : rangking

Primary key : id\_alternatif

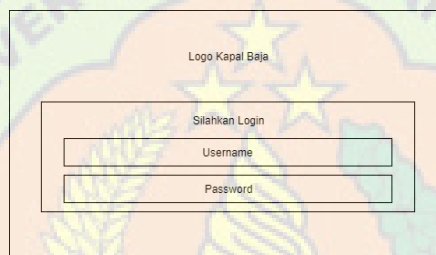
Tabel 4.11 Ranking

Nama Field	Type
Id_alternatif	Int(11)
Nilai	Float

#### 4.2.4 Perancangan Tampilan

Tampilan merupakan penghubung antar aplikasi dan pengguna, maka dari itu perancangan tampilan merupakan tahap yang penting dilakukan. Berikut ini adalah rancangan tampilan sistem pendukung keputusan penerimaan anggota baru.

##### 4.2.4.1 Tampilan *Layout Login*

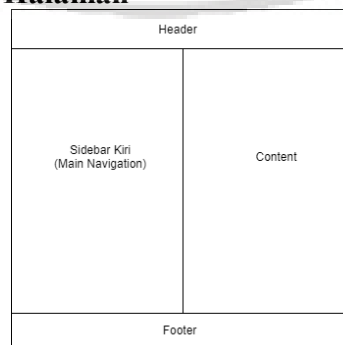


**Gambar 4.16 Tampilan Layout Login**

Sumber : Penulis

Pada perancangan tampilan *layout login* terdapat logo kapal baja, *username* dan *password* sesuai hak akses yang telah di berikan oleh badan pengurus harian.

##### 4.2.4.2 Tampilan *Layout Halaman*

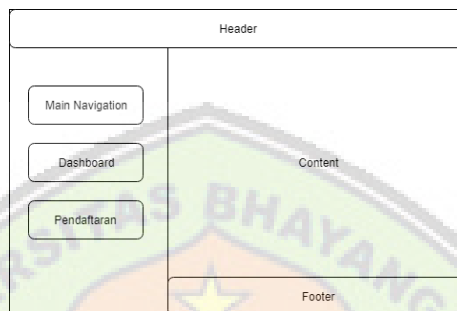


**Gambar 4.17 Tampilan Layout Halaman**

Sumber : Penulis

Pada perancangan tampilan *layout* halaman terdapat *header* yang terletak pada bagian atas sistem , *sidebar* kiri terdapat *main navigation* yang memudahkan *user* untuk menggunakan konten atau menu-menu yang di tampilkan, *content* merupakan isi dari menu-menu yang ada di *sidebar* kiri (*main navigation*), *footer* yang merupakan terletak pada bagian bawah sistem dan *content* akan menyesuaikan menu-menu yang di tampilkan .

#### 4.2.4.3 Tampilan *Layout* Pendaftaran Mahasiswa

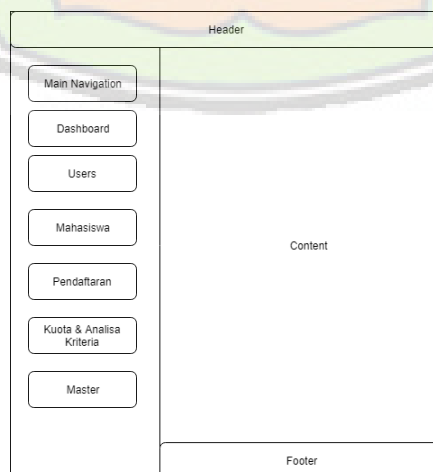


**Gambar 4.18 Tampilan *Layout* Pendaftaran Mahasiswa**

Sumber : Penulis

Pada perancangan tampilan pendaftaran mahasiswa halaman terdapat *header* yang terletak pada bagian atas sistem , *main navigation* pada tampilan *layout* pendaftaran mahasiswa diantaranya dashboard pendaftaran, pendaftaran, *footer* yang merupakan terletak pada bagian bawah sistem dan *content* akan menyesuaikan isi menu-menu yang di tampilkan.

#### 4.2.4.4 Tampilan *Layout* Badan Pengurus Harian

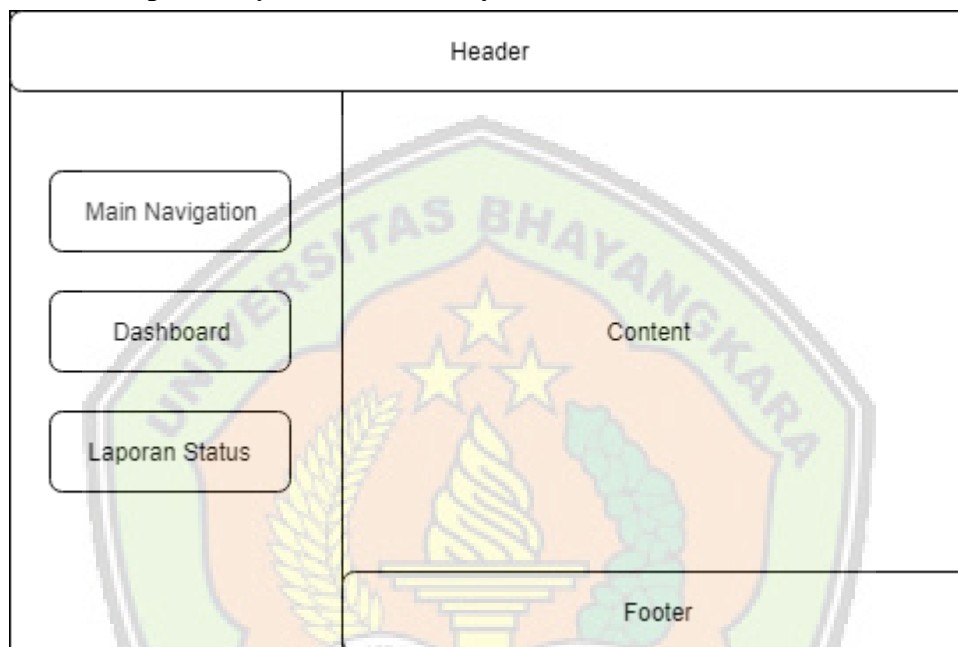


**Gambar 4.19 Tampilan *Layout* Badan Pengurus Harian**

Sumber : Penulis

Pada perancangan tampilan badan pengurus harian terdapat *header* yang terletak pada bagian atas sistem , *main navigation* pada tampilan *layout* badan pengurus harian diantaranya dashboard badan pengurus harian, *users*, mahasiswa, pendaftaran, kuota dan analisa kriteria, master, *footer* yang merupakan terletak pada bagian bawah sistem dan *content* akan menyesuaikan isi menu-menu yang di tampilkan.

#### 4.2.4.5 Tampilan *Layout* Sumber Daya Manusia



**Gambar 4.20 Tampilan *Layout* Sumber Daya Manusia**

Sumber : Penulis

Pada perancangan tampilan *layout* sumber daya manusia terdapat *header* yang terletak pada bagian atas sistem , *main navigation* pada tampilan *layout* sumber daya manusia diantaranya laporan status, *footer* yang merupakan terletak pada bagian bawah sistem dan *content* akan menyesuaikan menu-menu yang di tampilkan.

## 4.2.5 Hasil Tampilan

### 4.2.5.1 Tampilan Login



Gambar 4.21 Tampilan Login

Sumber : Penulis

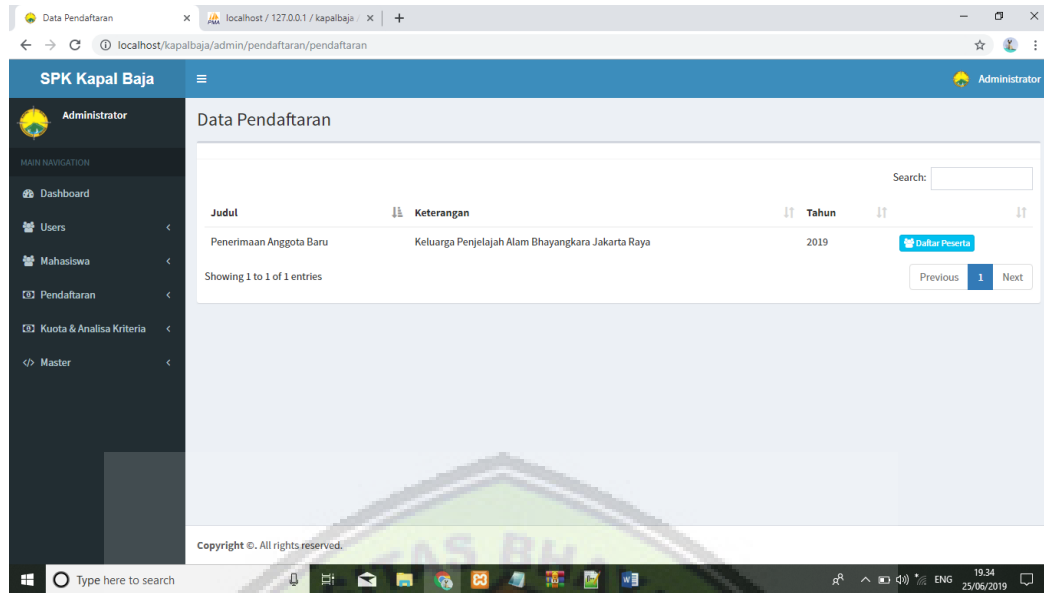
### 4.2.5.2 Tampilan Layout Halaman Form Pendaftaran (Mahasiswa)

Gambar 4. 22 Layout Halaman Form Pendaftaran

Sumber : Penulis

Tampilan form Pendaftaran yang berupa biodata pendaftar.

### 4.2.5.3 Tampilan Layout Data Pendaftaran (Administrator)



Gambar 4.23 Tampilan Layout Data Pendaftaran (Administrator)

Sumber : Penulis

Tampilan data layout pendaftaran berupa judul, keterangan, tahun (data peserta)

### 4.2.5.4 Tampilan Layout Data Peserta



Gambar 4. 24 Tampilan Layout Data Peserta

Sumber : Penulis

Tampilan data layout data peserta berupa NISN/NPM, Semester, Tahun Masuk Keterangan Status

#### 4.2.5.5 Tampilan layout data peserta untuk input nilai

The screenshot shows a web application interface for 'SPK Kapal Baja'. The main content area is titled 'Tambah Peserta'. It features a form with the following elements:

- Keterangan:** A dropdown menu currently showing 'Penerimaan Anggota Baru'.
- Nama Mahasiswa:** A dropdown menu currently showing 'Pilih Mahasiswa'.
- Penilaian:** A section containing several dropdown menus, each with a 'Pilih Nilai' button next to it:
  - Mahasiswa B:** A dropdown menu.
  - Wawancara:** A dropdown menu.
  - Tes Tulis:** A dropdown menu.
  - Bivak:** A dropdown menu.
  - Tenda:** A dropdown menu.
  - Kehadiran:** A dropdown menu.
- Buttons:** 'Tambah' (Add) and 'Batal' (Cancel) buttons at the bottom of the form.

Gambar 4. 25 Tampilan layout untuk input nilai

Sumber : Penulis

System akan mencari nama yang akan di input

#### 4.2.5.6 Tampilan layout data peserta yang di input nilai

This screenshot shows the same 'Tambah Peserta' form as in the previous image, but with numerical values entered in the 'Nilai' column of the 'Penilaian' section:

Penilaian	Kriteria	Nilai
Wawancara		86-100
Tes Tulis		76-85
Bivak		76-85
Tenda		46-75
Kehadiran		46-75

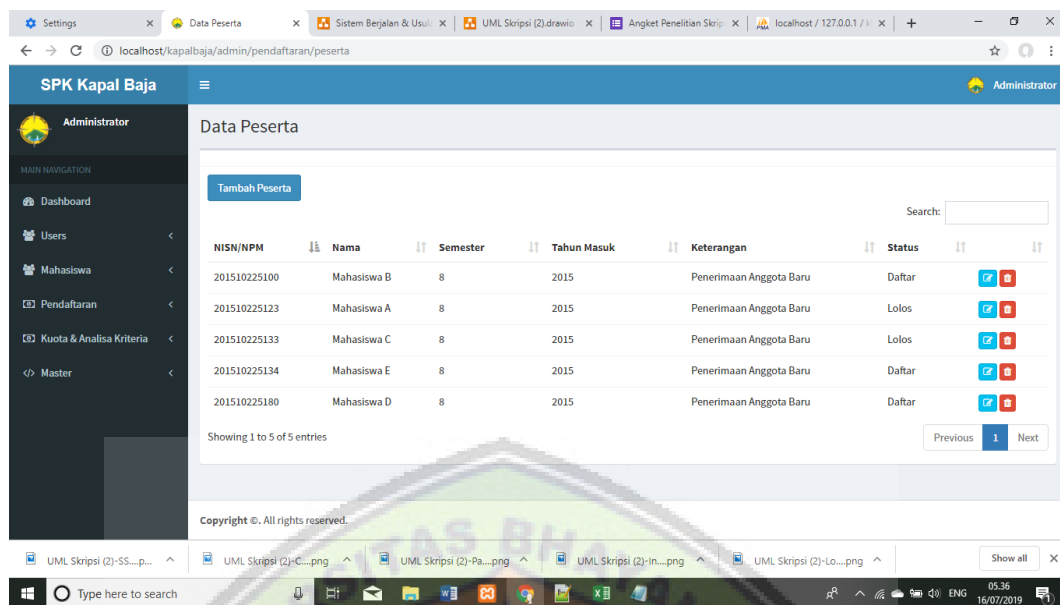
The 'Tambah' and 'Batal' buttons are still visible at the bottom of the form.

Gambar 4.26 Tampilan layout data peserta yang di input nilai

Sumber : Penulis

Adminstrator atau bph menginput nilai kriteria

#### 4.2.5.7 Tampilan layout data peserta setelah input nilai



Gambar 4.27 Tampilan layout data peserta setelah input nilai

Sumber : Penulis

Setelah petugas administrator atau BPH input nilai maka akan ada perubahan di status menjadi “daftar”

#### 4.2.5.8 Tampilan layout status peserta (Mahasiswa)



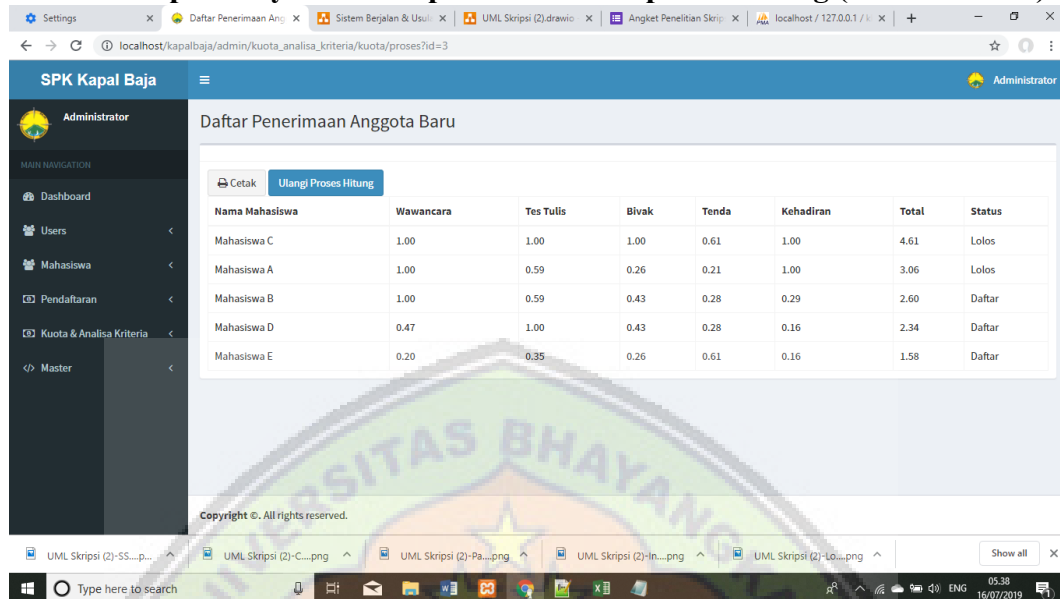
Gambar 4.28 Tampilan layout status peserta (Mahasiswa)

Sumber : Penulis



Dalam layout status peserta akan menjadi berwarna orange dengan tulisan “Daftar”

#### 4.2.5.9 Tampilan layout status peserta akan di proses hitung (Adminstrator)

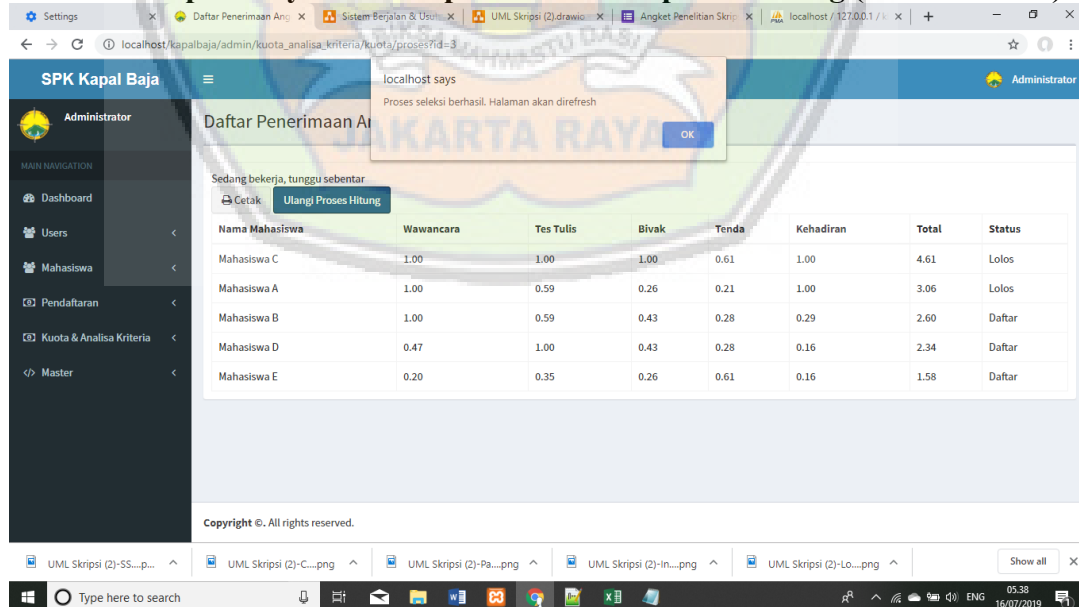


Gambar 4. 29 Tampilan layout status peserta akan di proses hitung

Sumber : Penulis

Setelah di proses input nilai maka administrator akan proses hitung

#### 4.2.5.10 Tampilan layout status peserta akan di proses hitung (Adminstrator)

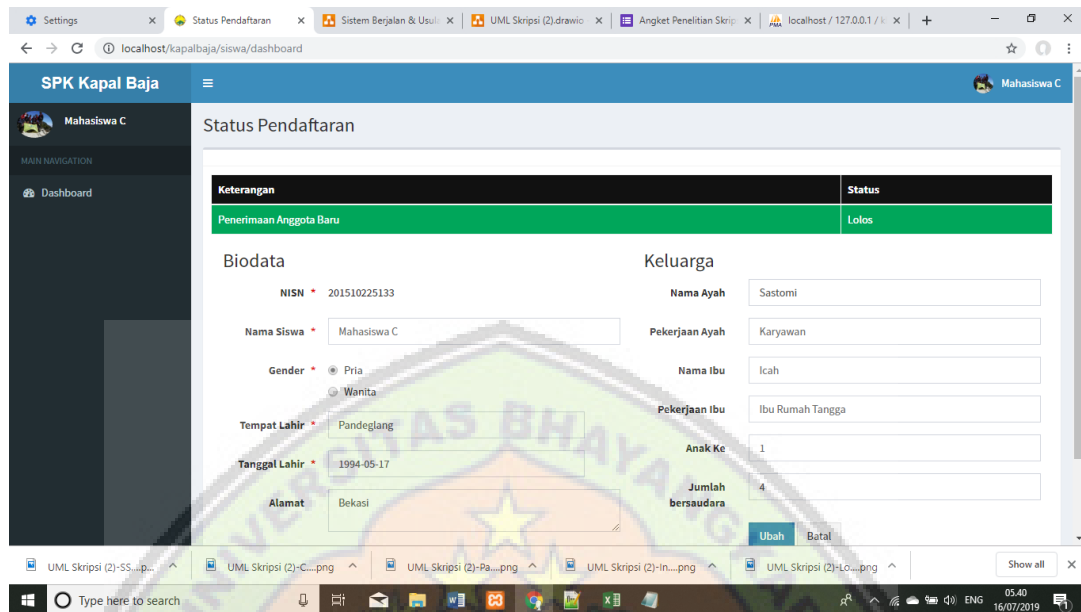


Gambar 4.30 Tampilan layout status peserta dalam proses hitung

Sumber : Penulis

Tampilan layout status peserta dalam proses hitung dan muncul pesan “proses seleksi berhasil” halaman akan di *refresh*

#### 4.2.5.11 Tampilan layout status peserta setelah di proses hitung (mahasiswa)

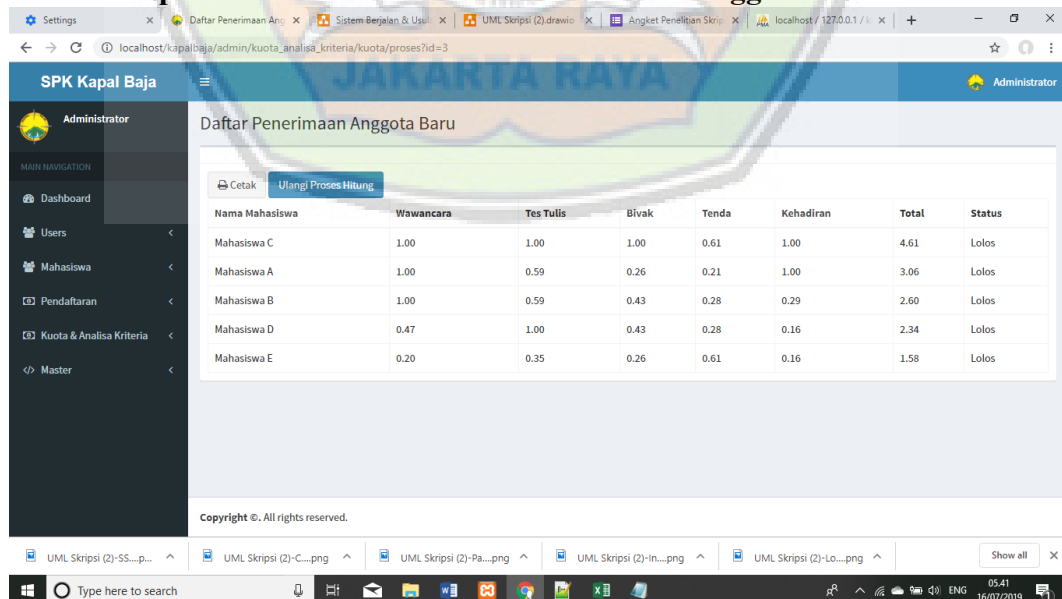


**Gambar 4.31** Tampilan layout status peserta dalam proses hitung

Sumber : Penulis

Dalam layout status peserta akan menjadi berwarna hijau dengan tulisan “lolos”

#### 4.2.5.12 Laporan Hasil Akhir Daftar Penerimaan Anggota Baru



**Gambar 4.32** Laporan Hasil Akhir Daftar Penerimaan Anggota Baru

Sumber : Penulis

#### 4.2.6 Pengujian Black Box Testing

No	Deskripsi Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil Uji
1	Login menggunakan level akses	Input password dan username	Login berhasil sesuai level akses	Ok
2	Register mahasiswa	Input biodata	Register mahasiswa berhasil	Ok
3	Input data kriteria	Pilih nilai kriteria	Input nilai kriteria berhasil di simpan	Ok
4	Melihat daftar hasil akhir dari melakukan perhitungan ulang	Menginput ulang nilai kriteria	Nilai kriteria berhasil disimpan	Ok
5	Mendapatkan hasil akhir dari perhitungan berdasarkan nilai kriteria yang telah di tentukan	melakukan perhitungan ulang	Hasil cetak sesuai dengan data yang ada di sistem	