

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisa Masalah**

yang dijelaskan pada bab ini adalah sebagai bahan perbandingan dengan sistem yang akan dirancang. Disini penulis akan memaparkan proses penyeleksian calon atlit tolak peluru menggunakan metode MFEP. Sebagaimana yang telah dijelaskan pada latar belakang dan identifikasi masalah, penilaian Penyeleksian Calon Atlit yang sekarang berjalan masih menggunakan sistem manual.

##### **III.1.1. Analisa Input**

Masukan sistem (*input*) merupakan data yang dimasukkan kedalam sistem untuk diproses dan menghasilkan output. Data-data yang menjadi inputan berupa data peserta calon atlit seperti : Nim, Nama, Jenis Kelamin, Tempat Lahir, Panitia, Tanggal Lahir, Alamat, No Hp, data penilai.

Kriteria Penilaian yang di input:

Kelenturan

Kekuatan

Daya Tahan

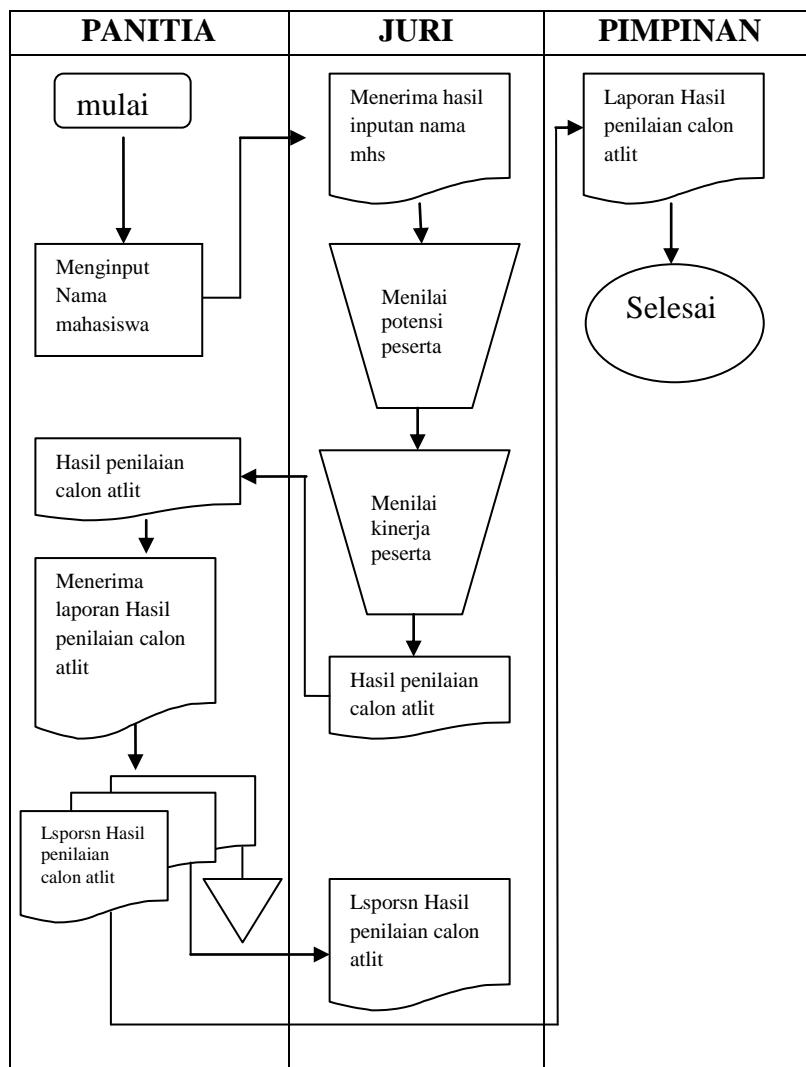
Teknik Memegang

Teknik Posisi

Teknik Melempa

### **III.1.2. Analisa Proses**

Adapun analisa proses yang sedang berjalan, tahapan – tahapan kerja atau proses mengidentifikasi penilaian pada perusahaan dapat dilihat pada gambar III.1 berikut.



**Gambar III.1. Flow Of Diagram Data Calon Atlit Tolak Peluru**

Keterangan:

1. Panitia menginputkan nama mahasiswa yang akan mengikuti seleksi calon atlit tolak peluru untuk melakukan penilaian.
2. Juri melakukan penilaian dengan melihat potensi yang dimiliki para peserta.
3. Juri juga melakukan penilaian terhadap kinerja para peserta dalam seleksi atlit tolak peluru.

4. Dari penilaian tersebut maka akan dihasilkan data perusahaan/instansi yang memiliki nilai terbesar sehingga perusahaan akan memprioritaskan perusahaan yang memiliki nilai paling banyak dengan melahirkan atlit profesional.
5. Setelah mengetahui nilai dari perusahaan/instansi maka dapat diambil keputusan penyeleksian calon atlit tolak peluru.

### **III.1.3. Analisa Output**

*Output* merupakan hasil dari pengolahan data yang telah diinputkan. *Output* atau hasil keluaran dari sistem pengambilan keputusan ini adalah informasi atau hasil penilaian penyeleksian calon atlit dengan banyaknya tes yang akan dilakukan oleh para peserta.

## **III.2. Penerapan Metode**

### **III.2.1. Metode MFEP**

Perhitungan dalam metode MFEP ini pengambilan keputusan dilakukan dengan memberikan pertimbangan subyektif dan intuitif terhadap Faktor yang dianggap penting. Pertimbangan-pertimbangan tersebut berupa pemberian bobot (*weighting system*) atas multifactor yang terlibat dan dianggap penting tersebut. Langkah dalam metode *MFEP* ini yang pertama adalah menentukan faktor-faktor yang dianggap penting, yang selanjutnya membandingkan faktor-faktor tersebut sehingga diperoleh urutan faktor berdasarkan kepentingannya dari yang terpenting, kedua terpenting dan seterusnya.

Konsep perhitungan modul MFEP dimulai dengan menuliskan faktor-faktor dan kriteria perhitungannya dalam bentuk nilai bobot dari 0 sampai 1. Tahap selanjutnya dengan mengisikan nilai untuk setiap faktor yang mempengaruhui dalam pengambilan keputusan dari data-data yang akan diproses. Nilai yang dimasukan dalam proses pengambilan keputusan menggunakan model MFEP merupakan nilai objektif yaitu yang sudah pasti. Penggunaan model MFEP dapat direlasikan dengan contoh berikut:

Andi merupakan seorang *calon atlit tolak peluru* pada sebuah perusahaan/instansi yang memutuskan untuk memilih perusahaan mana yang akan mendapatkan prioritas dalam penyeleksian tolak peluru. Ada tiga faktor penting dalam pemilihan penyeleksian yaitu pendaftaran calon atlit, penilaian, rekaptulasi penilaian. Setelah andi selesai melakukan keseluruhan tes, yang minimal kelulusan 70 maka andi dinyatakan lulus.

Adapun langkah-langkah dari perhitungan *MFEP* sebagai berikut.

Contoh penerapan *MFEP* pada contoh dibawah ini, Dibawah ini merupakan langkah-langkah proses perhitungan menggunakan metode MFEP, yaitu :

1. Menentukan faktor dan bobot faktor dimana total pembobotan harus sama dengan 1 ( $\sum$  pembobotan = 1 ), yaitu faktor *weight*.
2. Mengisikan nilai untuk setiap faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dari data-data yang akan diproses, nilai yang dimasukkan dalam proses pengambilan keputusan merupakan nilai objektif, yaitu sudah pasti *factor evaluation* yang nilai nya antara 0-1.

3. Proses perhitungan *weight evaluation* yang merupakan proses perhitungan bobot antara faktor *weight* dan faktor *evaluation* dengan serta penjumlahan seluruh hasil *weight evaluation* untuk memperoleh total hasil evaluasi.

Penggunaan model MFEP dapat direalisasikan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{WE} &= \text{FW} \times \text{E} \\ \sum \text{WE} &= \sum (\text{FW} \times \text{E}) \end{aligned}$$

Keterangan :

$\text{WE}$  = *Weighted Evaluation*

$\text{FW}$  = *Factor Weight*

$\text{E}$  = *Evaluation*

$\sum \text{WE}$  = Total *Weighted Evaluation*

Maka perhitungan perkalian antara nilai bobot *weight* dengan nilai bobot *evaluation* sesuai dengan evaluasi dari penyeleksian calon atlit tolak peluru.

Proses penyeleksian Calon Atlit Tolak Peluru di STOK Bina Guna Medan dipengaruhi faktor-faktor yang dinilai oleh juri . Faktor-faktor yang diperoleh berdasarkan kriteria-kriteria yang ada. Faktor-faktor yang dijadikan penilaian adalah :

**Tabel 1. Bobot Kriteria Penyeleksian Calon Atlit Tolak Peluru**

NO	Faktor Penilaian	Bobot
1	<b>Kelenturan</b>	<b>0,15</b>
2	<b>Kekuatan</b>	<b>0,15</b>
3	<b>Daya Tahan</b>	<b>0,15</b>
4	<b>Teknik Memegang</b>	<b>0,20</b>
5	<b>Teknik Posisi</b>	<b>0,15</b>
6	<b>Teknik Melempar</b>	<b>0,20</b>

Untuk faktor *evaluation* diambil dari beberapa data nilai calon atlit tolak peluru yang telah terdaftar, kemudian masing-masing jenis kriteria dievaluasi dan diberikan bobot ( bobot evaluasi berkisar 0 sampai dengan 1 )

**Tabel 2. Tabel Presentase Hasil Penilaian Calon Atlit Tolak Peluru**

No	NM	Nama Peserta	Penilaian			NA	Ket												
			Kelenturan		Kekuatan		Daya Tahan	Teknik Memegang	Teknik Posisi	Teknik Melempar									
F.K	E.T	G.K	S.U	PL.U	PS.U	LR	RN	DN	JR	PS	CK	PB	PP	PL	GP	CT	HT		
1	00001	Andi	70	80	75	80	80	77	79	75	76	77	80	76	75	75	75	70	LULUS
2	00002	Rina	70	70	70	75	75	75	78	75	75	60	70	75	75	60	70	60	GAGAL

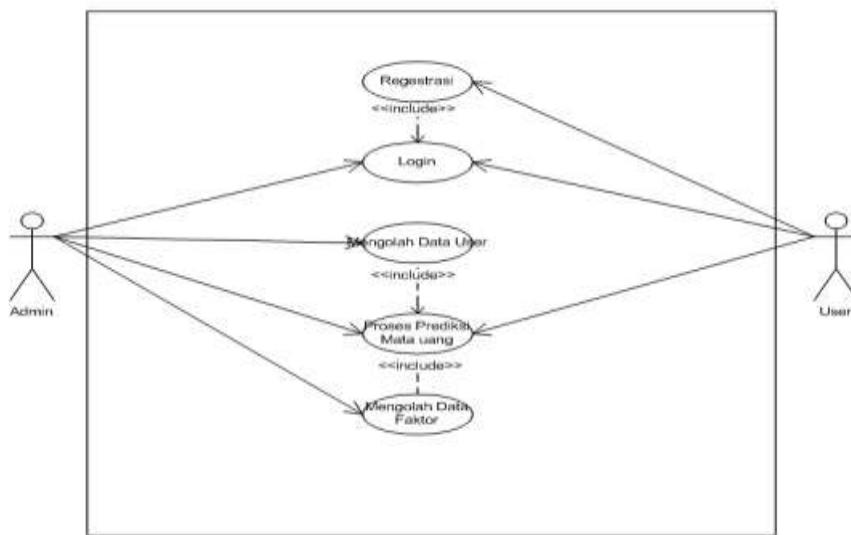
### III.3. Desain Sistem

Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*.
2. Perancangan *Class Diagram*.
3. Perancangan *Sequence Diagram*.
4. Perancangan *Activity Diagram*.

### III.3.1. Use Case Diagram

*Use case* adalah rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. Umumnya *use case* digambarkan dengan sebuah *elips* dengan garis yang *solid*, biasanya mengandung nama. *Use case* menggambarkan proses sistem (kebutuhan sistem dari sudut pandang user). Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar III.2 sebagai berikut.

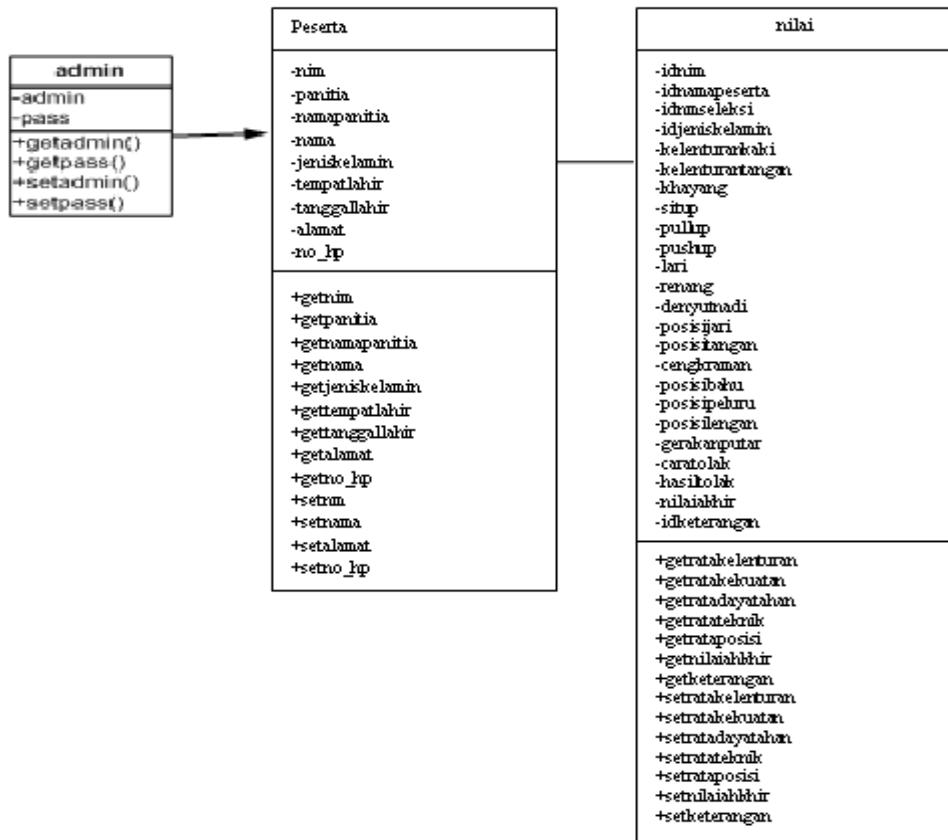


**Gambar III.2. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan penyeleksian Calon atlit tolak peluru**

### III.3.2. Class Diagram

*Class Diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut

(metode/fungsi). Berikut gambar dari *class diagram* pada gambar III.3 sebagai berikut.



**Gambar III.3. Gambar III.9. Class Diagram Sistem Pendukung**

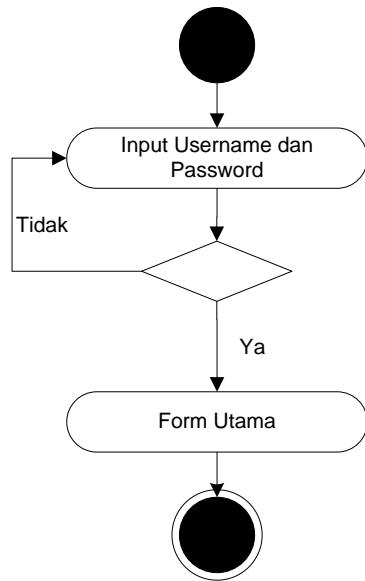
#### **Keputusan Penyeleksian Calon Atlit Tolak Peluru**

#### **III.3.3. Activity Diagram**

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

### 1. *Activity Diagram Login*

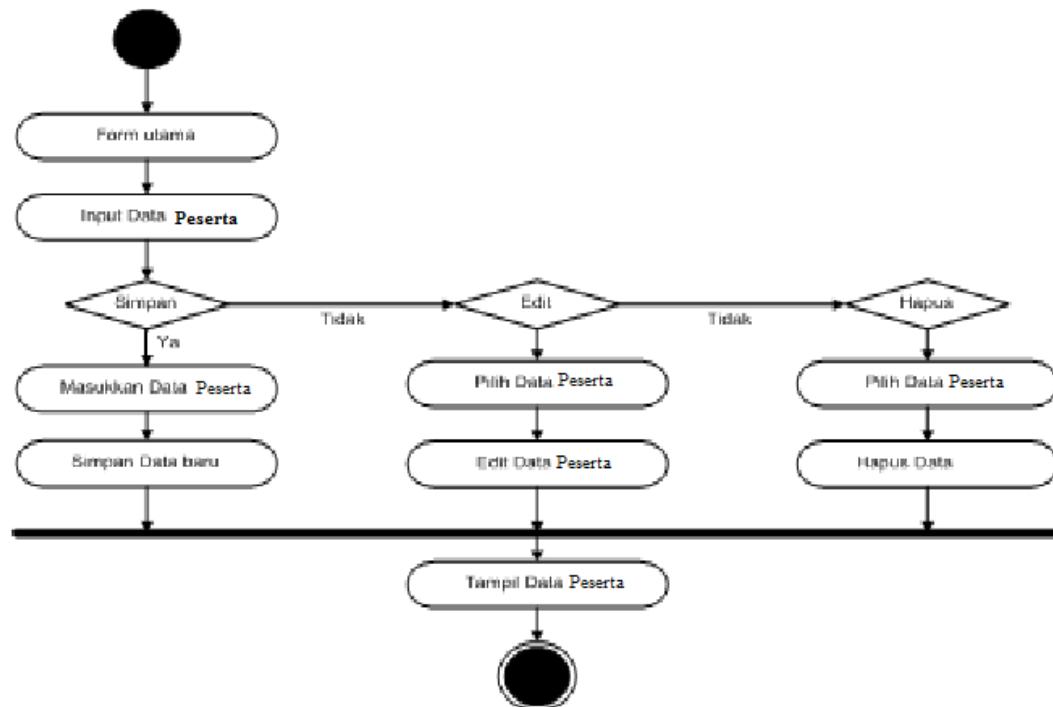
*Activity diagram login* berfungsi untuk menjelaskan cara masuk kedalam sistem. Pada *form login*, admin memasukkan data *username* dan *password* untuk dapat mengakses sistem, seperti pada gambar III.4 berikut.



**Gambar III.4. *Activity Diagram Login***

### 2. *Activity Diagram Data Peserta Calon Atlit*

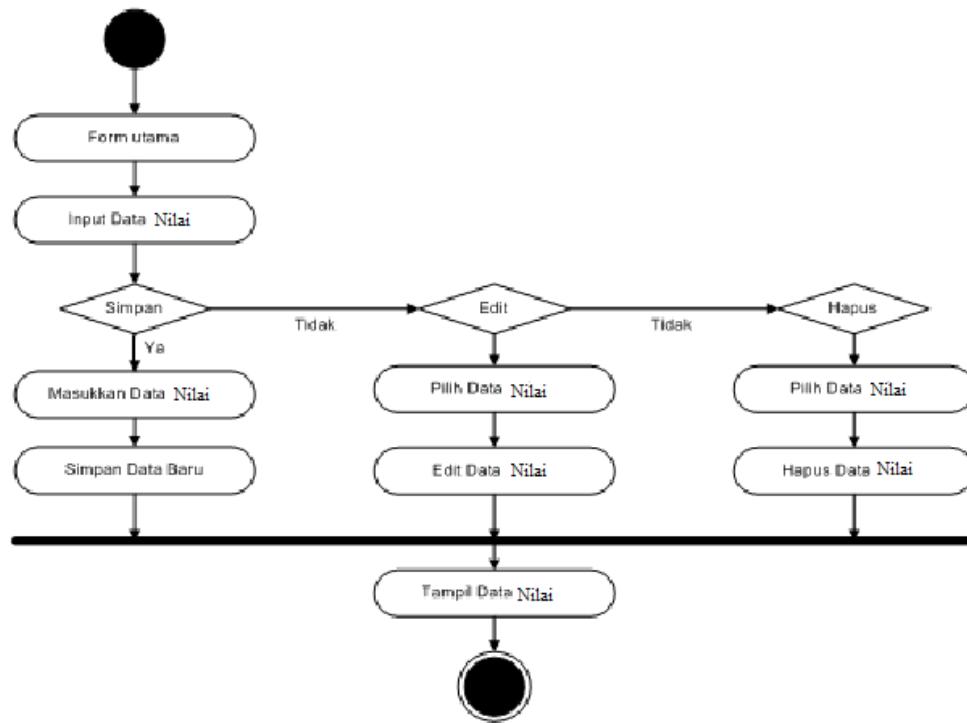
*Activity diagram data Peserta Calon Atlit* berfungsi untuk menjelaskan cara melakukan pengolahan data Peserta Calon Atlit sesuai dengan kebutuhan, seperti simpan, edit, dan hapus pada tabel admin. Seperti terlihat pada gambar III.5 berikut.



**Gambar III.5. Activity Diagram Data Peserta Calon Atlit**

### 3. Activity Diagram Data Nilai

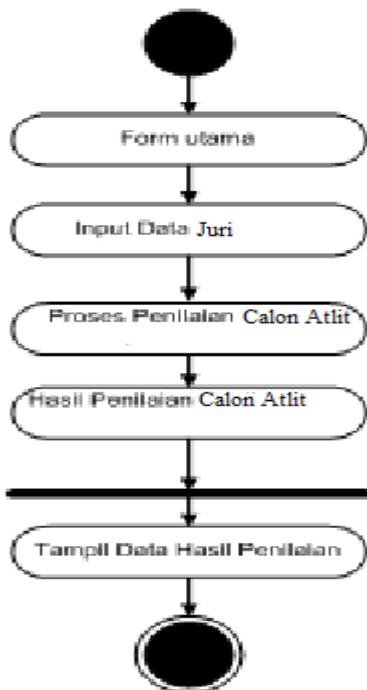
*Activity diagram* data kriteria berfungsi untuk menjelaskan cara melakukan pengolahan nilai sesuai dengan kebutuhan, seperti simpan, edit, dan hapus pada tabel nilai. Seperti terlihat pada gambar III.6 berikut.



**Gambar III.6. Activity Diagram Data Nilai**

#### 4. Activity Diagram Penilaian Juri

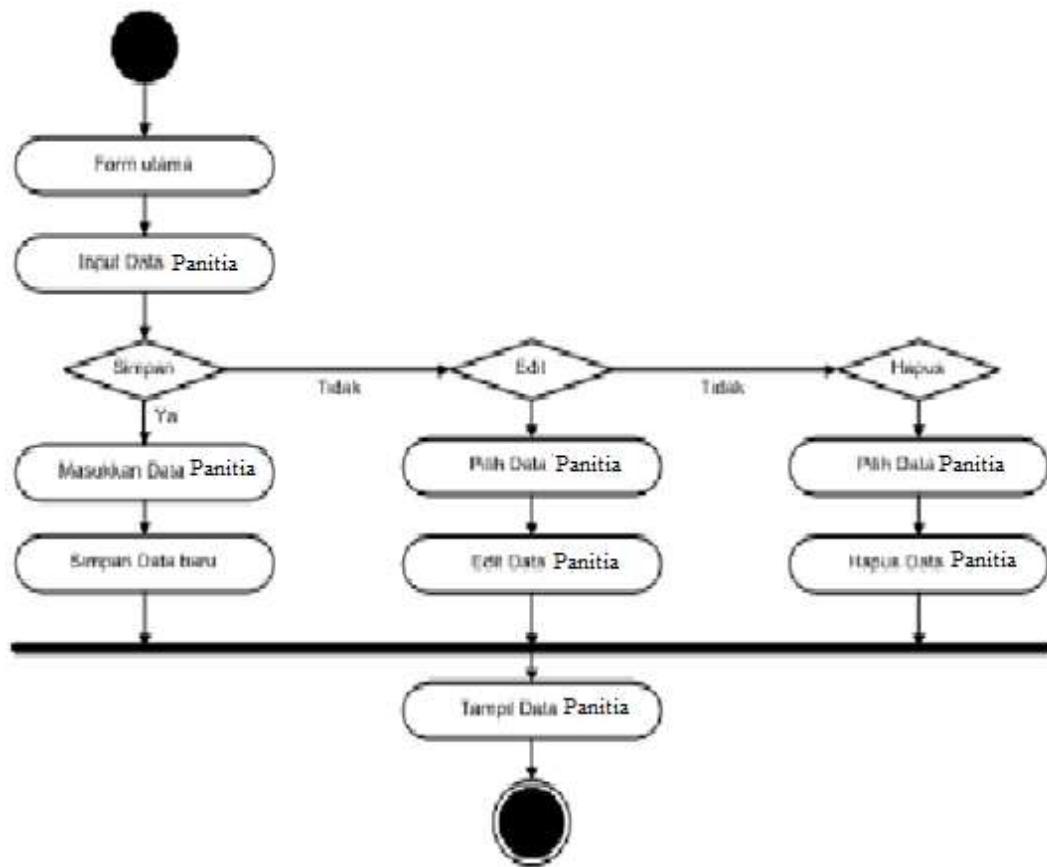
*Activity diagram* Penilaian Juri berfungsi untuk melakukan proses menampilkan data hasil penilaian. Seperti terlihat pada gambar III.7 berikut.



**Gambar III.7. *Activity Diagram* Proses Penilaian Juri**

##### 5. *Activity Diagram* Data Panitia

*Activity diagram* data Panitia berfungsi untuk menjelaskan cara melakukan pengolahan data Panitia sesuai dengan kebutuhan, seperti simpan, edit, dan hapus pada tabel admin Seperti terlihat pada gambar III.8 berikut.



**Gambar III.8. Activity Diagram Panitia**

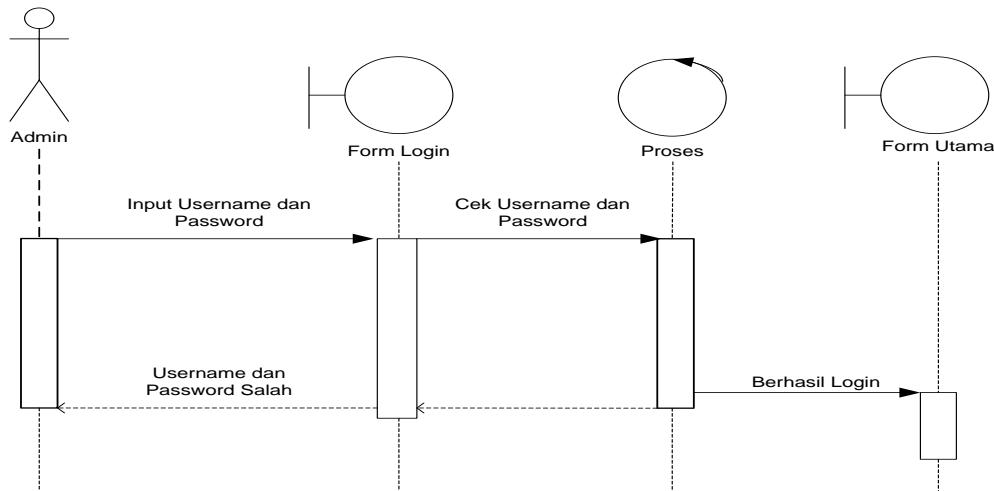
### III.3.4. Sequence Diagram

*Sequence* diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa pesan/message. *Sequence* Diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian/even untuk menghasilkan output tertentu. *Sequence* Diagram diawali dari apa yang

memicu aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan. Berikut gambar *sequence diagram*:

### 1. Sequence Diagram Login

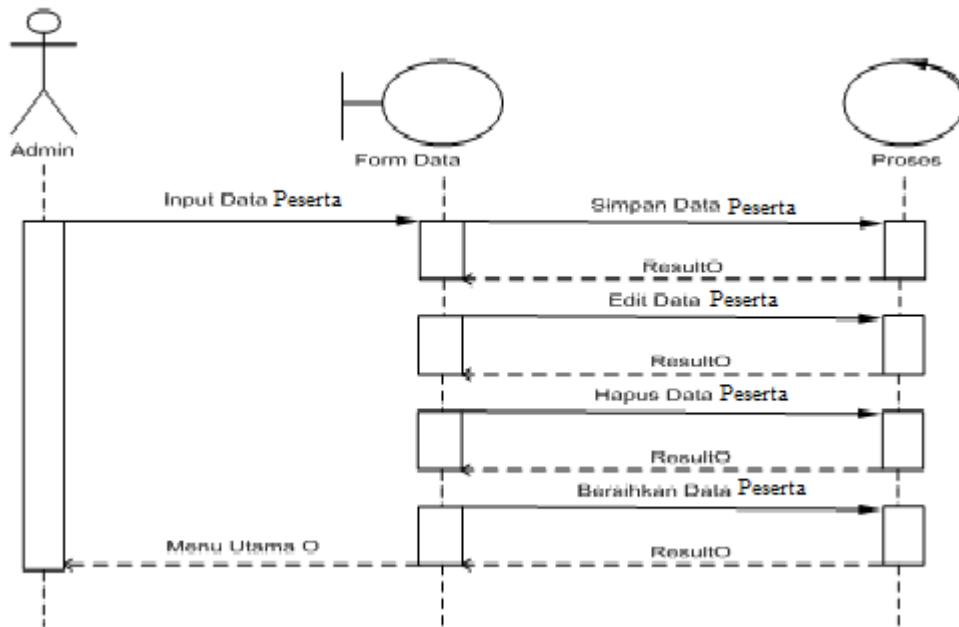
*Sequence diagram login* menjelaskan mengenai serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin untuk masuk ke dalam aplikasi sistem pendukung keputusan yang akan dirancang. Seperti terlihat pada gambar III.10 berikut.



Gambar III.10. *Sequence Diagram Login*

### 2. Sequence Diagram Data Peserta Calon Atlit

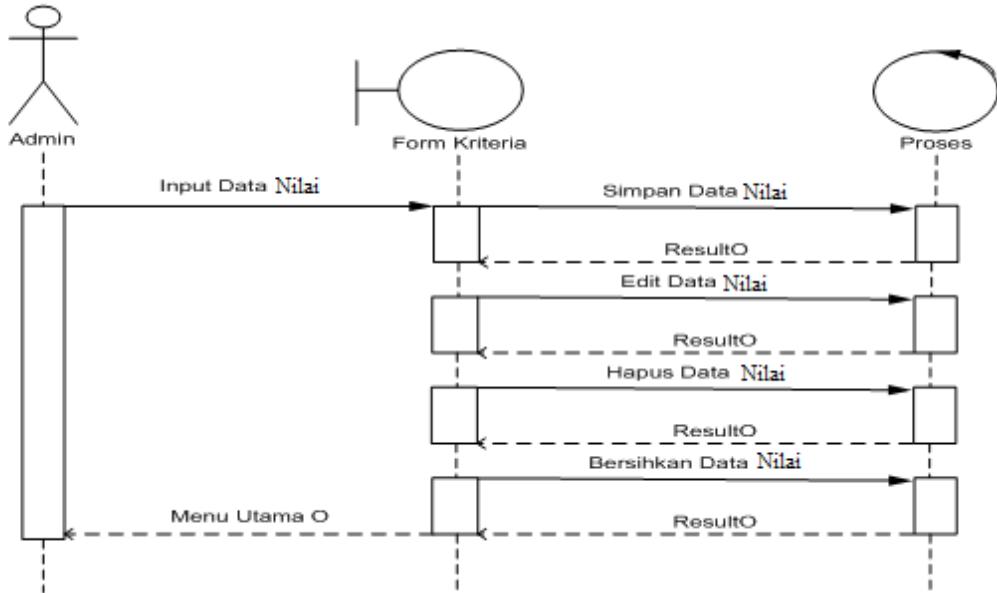
*Sequence diagram* data Peserta Calon Atlit menjelaskan mengenai serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin dalam pengolahan data Peserta pada aplikasi sistem pendukung keputusan yang akan dirancang. Seperti terlihat pada gambar III.11 berikut.



**Gambar III.11. Sequence Diagram Data Peserta Calon Atlit**

### 3. Sequence Diagram Data Nilai

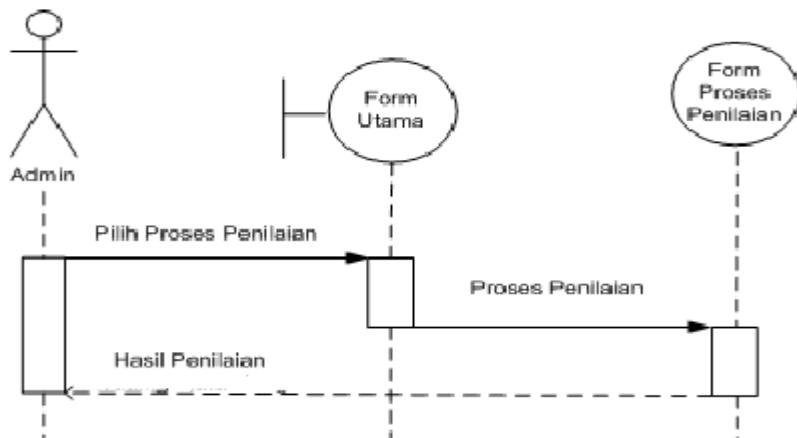
*Sequence diagram* Nilai menjelaskan mengenai serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin dalam pengolahan data Nilai pada aplikasi sistem Pendukung Keputusan yang akan dirancang. Seperti terlihat pada gambar III.12 berikut.



**Gambar III.12. Sequence Diagram Data Nilai**

#### 4. Sequence Diagram Penilaian Juri

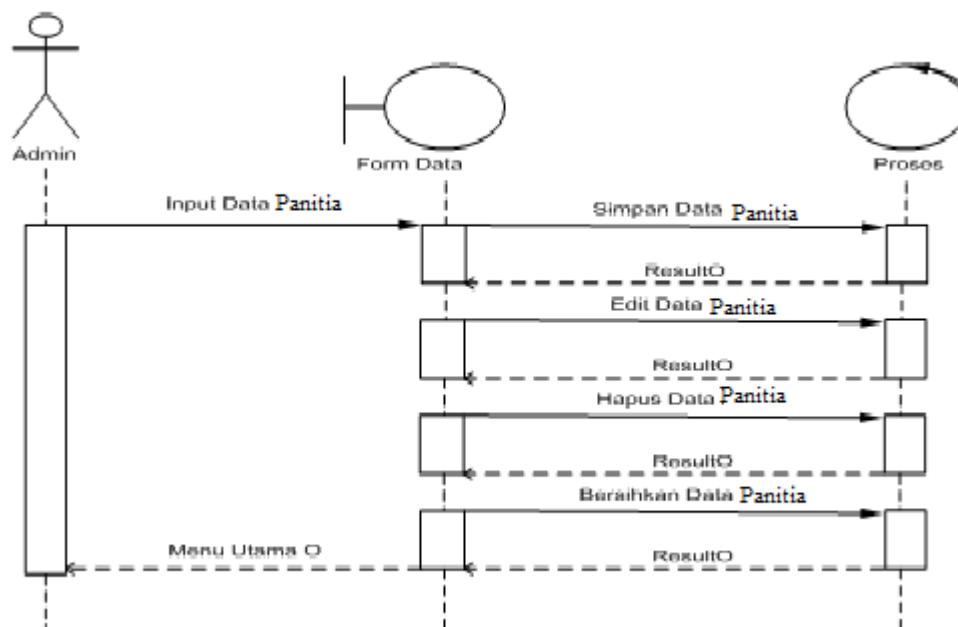
*Sequence diagram* Penilaian Juri menjelaskan mengenai serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin dalam pengolahan proses penilaian aplikasi sistem pendukung keputusan yang akan dirancang. Seperti terlihat pada gambar III.13 berikut.



**Gambar III.13. Sequence Diagram Penilaian Juri**

### 5. Sequence Diagram Data Panitia

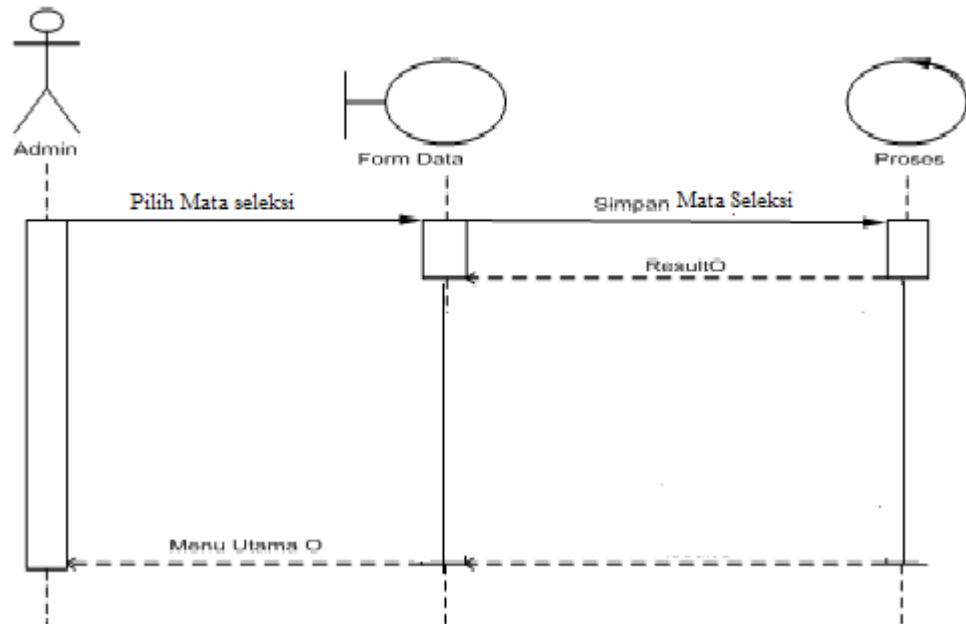
*Sequence diagram* data Panitia menjelaskan mengenai serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin dalam pengolahan data Panitia pada aplikasi sistem pendukung keputusan yang akan dirancang. Seperti terlihat pada gambar III.14 berikut :



**Gambar III.14. Sequence Diagram Panitia**

### 6. Sequence Diagram Seleksi

*Sequence diagram* seleksi menjelaskan mengenai cabang olahraga yang diujikan pada aplikasi sistem pendukung keputusan yang akan dirancang. Seperti terlihat pada gambar III.15 berikut :



**Gambar III.15. Sequence Diagram Seleksi**

### III.4. Desain Database

#### 1. Desain Tabel

Pada tahap desain *database* ini penulis menggunakan aplikasi *database* *Microsoft SQL Server* dimana penulis merancang 6 tabel di dalam *database*. Berikut adalah desain *database* dan tabel dari sistem yang dirancang:

##### 1. Tabel Admin

Nama Database : dbseleksiatlit

Nama Tabel : tbladmin

Primary Key : kode

**Tabel III.1. Tabel Admin**

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*kode	varchar	10	No registrasi
Nama	varchar	50	
Username	varchar	20	registrasi
Password	varchar	30	Password

## 2. Tabel Nilai

Nama Database : dbseleksiatlit

Nama Tabel : tbnilai

Primary Key : kodenilai

**Tabel III.2. Tabel Nilai**

No	Nama Atribut	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	Kode Nilai	Varchar	0	Primary Key
2	Nim	Varchar	4	
3	Seleksi	Varchar	15	
4	Kelenturan Kaki	Integer	5	
5	Kelenturan Tangan	Integer	5	
6	Khayang	Integer	5	
7	Rata Kelenturan	Integer	5	
8	Sit Up	Integer	5	
9	Pull Up	Integer	5	
10	Push Up	Integer	5	
11	Rata Kekuatan	Integer	5	

12	Lari	Integer	5	
13	Renang	Integer	5	
14	Denyut Nadi	Integer	5	
15	Rata Daya Tahan	Integer	5	
16	Posisi Jari	Integer	5	
17	Posisi Tangan	Integer	5	
18	Cengkraman	Integer	5	
19	Rata Teknik	Integer	5	
20	Posisi Bahu	Integer	5	
21	Posisi Peluru	Integer	5	
22	Posisi Lengan	Integer	5	
23	Rata Posisi	Integer	5	
24	Gerak Putar	Integer	5	
25	Cara Tolak	Integer	5	
26	Hasil Tolak	Integer	5	
27	Rata Tolak	Integer	5	
28	Nilai Akhir	Integer	5	
29	Keterangan	Integer	5	
30	Panitia	Integer	5	
31	Penilai	Integer	5	

### 3. Tabel Peserta

Nama Database : dbseleksiatlit

Nama Tabel : tbpeserta

Primary Key : nim

**Tabel III.3. Tabel Peserta**

No	Nama Atribut	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	NIM	Numerik (Integer)	15	Primary Key
2	Jenis_Seleksi	Char	15	
3	Tahun	Integer	4	
4	Nama	Char	20	
5	Jen_kel	Char	4	
6	Tempat lahir	Char	20	
7	Tanggal lahir	Char	20	
8	Alamat	Char	40	
9	No. HP	Char	15	

### 4. Tabel Penilai

Nama Database : dbseleksiatlit

Nama Tabel : tbpenilai

Primary Key : kode penilai

**Tabel III.4. Tabel Penilai**

No	Nama Atribut	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	Kode Penilai	Varchar	16	Primary Key
2	Nama Penilai	Varchar	50	

## 5. Tabel Panitia

Nama Database : dbseleksiatlit

Nama Tabel : tbpanitia

Primary Key : kodepanitia

**Tabel III.5. Tabel Panitia**

No	Nama Atribut	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	NIP	Integer	20	Primary Key
2	Nama	Char	30	

## 6. Tabel Seleksi

Nama Database : dbseleksiatlit

Nama Tabel : tblseleksi

Primary Key : kodeseleksi

**Tabel III.6. Tabel Seleksi**

No	Nama Atribut	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	Kode Seleksi	Varchar	10	Primary Key
2	Nama seleksi	Varchar	50	
3	Panitia	Varchar	10	

### **III.5. Desain User Interface**

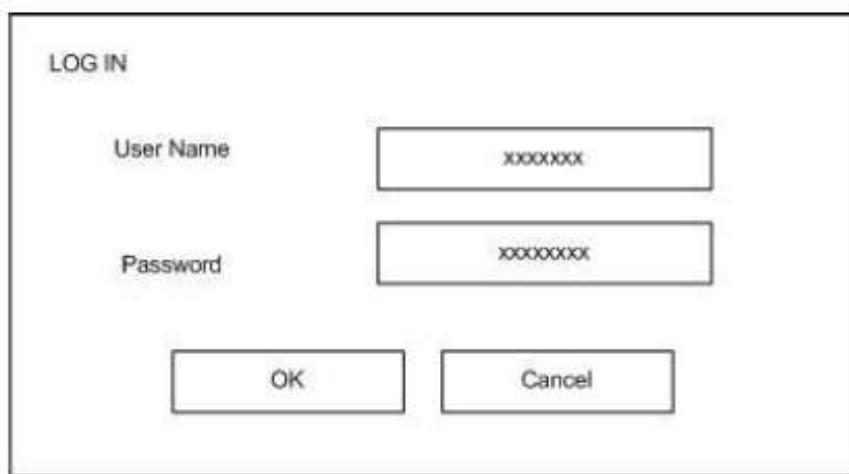
Desain *user interface* ini berfungsi untuk memberikan gambaran sistem yang akan diusulkan agar dapat dilihat secara lebih detail.

#### **III.5.1. Desain Input**

Perancangan *input* merupakan masukan yang penulis rancang untuk lebih memudahkan dalam entry data. Entry data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat serta dapat meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan. Perancangan *input* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Form Login*

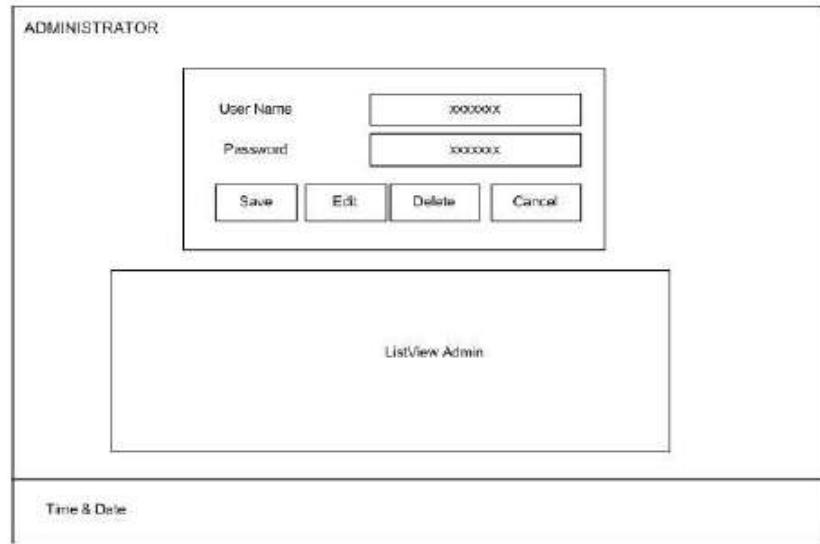
Rancangan *form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* dapat dilihat pada gambar III.16 berikut.



**Gambar III.16. Rancangan *Input Form Login Admin***

## 2. Rancangan *Form* Menu Utama

Rancangan *form* menu utama berfungsi untuk menampilkan tampilan utama setelah admin melakukan *login*. Adapun rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar III.17 berikut.

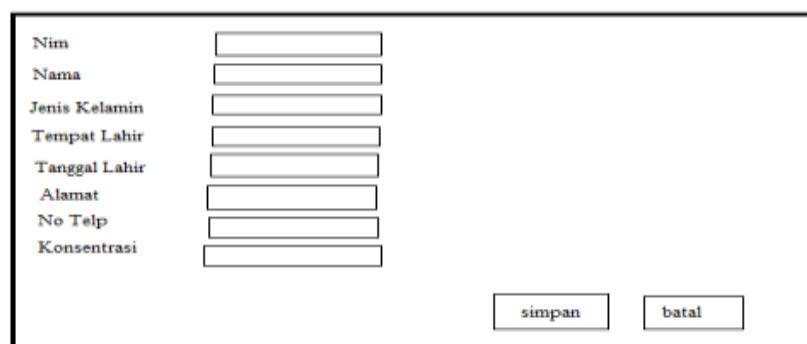


The diagram illustrates the main menu form for an administrator. At the top, there is a login section titled 'ADMINISTRATOR' containing fields for 'User Name' (with value 'xxxxxxx') and 'Password' (with value 'xxxxxx'). Below these are four buttons: 'Save', 'Edit', 'Delete', and 'Cancel'. A large rectangular area below this is labeled 'ListView Admin', which is currently empty. At the bottom of the form, there is a 'Time & Date' indicator.

**Gambar III.17. Rancangan *Form* Menu Utama**

## 3. Rancangan *Form* Peserta

Rancangan *form* Peserta digunakan untuk menambah data Peserta yang dilakukan oleh admin. Adapun rancangan *form* data *user* dapat dilihat pada gambar III.18 berikut.



This diagram shows a data entry form for a student. On the left, there is a vertical list of fields with their corresponding input boxes: 'Nim', 'Nama', 'Jenis Kelamin', 'Tempat Lahir', 'Tanggal Lahir', 'Alamat', 'No Telp', and 'Konsentrasi'. On the right side of the form, there are two buttons at the bottom: 'simpan' (Save) and 'batal' (Cancel).

**Gambar III.18. Rancangan Peserta**

#### 4. Rancangan *Form* Nilai

Rancangan form data nilai digunakan untuk menyimpan, mengedit, menhapus dan mengolah data nilai yang dilakukan oleh admin. Adapun rancangan *form* ini dapat dilihat pada gambar III.19 berikut.

The diagram illustrates a user interface for managing student scores. It features a header 'Unsur Kelenturan' (Flexibility Factor) and a section titled 'Data Peserta Seleksi' (Student Selection Data). Under this section, there are input fields for 'NIM' (XXXXXX) and 'Nama' (XXXXXX). Below these is a 'Listview Data Peserta Seleksi' (Listview Student Selection Data) button. The next section is 'Indikator Penilaian' (Evaluation Indicator), containing three input fields for 'Fleksibilitas Kaki' (XXXXXX), 'Fleksibilitas tangan' (XXXXXX), and 'Gerak Khayang' (XXXXXX). At the bottom, there are buttons for 'Jumlah Nilai' (XXXXXX), 'Rata-rata' (XXXXXX), 'Save', and 'Cancel'.

**Gambar III.19. Rancangan *Form* Nilai**

#### 5. Rancangan *Form* Penilai

Rancangan form panitia digunakan untuk menambah pengguna yang dilakukan oleh admin. Adapun rancangan *form* ini dapat dilihat pada gambar III.20 berikut.

The diagram shows a user interface for adding a judge's name. At the top, a title bar reads "Tambah Nama Penilai". Below it, a label "Nama Penilai" is followed by a text input field containing "xxxxxxxxxxxx". Underneath the input field are two buttons: "SAVE" on the left and "Cancel" on the right. At the bottom of the form is a large, empty rectangular area labeled "List View Data Penilai".

**Gambar III.20. Rancangan Form Pemilai**

### III.5.2. Desain Output

Desain *output* sistem ini berisi pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* dari sistem pendukung keputusan penerimaan calon atlit tolak peluru menggunakan metode *MFEPA* adalah sebagai berikut.

1. Rancangan *Output* Proses Penerimaan Calon Atlit Tolak Peluru  
Rancangan *output* Proses Penerimaan Calon Atlit Tolak Peluru digunakan untuk mengolah proses keputusan yang dilakukan oleh admin. Adapun rancangan *output* proses penilaian dapat dilihat pada gambar III.21 berikut.



**Gambar III.21. Rancangan *Output* Proses Penerimaan Calon Atlit Tolak Peluru**

2. Rancangan Sistem Pendukung Keputusan

Rancangan sistem Pendukung Keputusan digunakan untuk mengetahui penjelasan tentang secara umum. Adapun rancangan ini dapat dilihat pada gambar III.22 berikut.



**Gambar III.22. Rancangan *Form* Sistem Pendukung Keputusan**