

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisis Masalah**

Setelah diadakan pengamatan sistem yang sedang berjalan pada CV. SKBL Diesel sistem menentukan kualitas baling-baling untuk kapal laut diperoleh satu prosedur sebagai prosedur sistem manual. Sistem ini masih memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, dikarenakan tidak efektif dan membutuhkan waktu yang lama. Sistem ini tidak dapat menentukan keputusan baling-baling kapal laut yang berkualitas baik dengan cepat dan akurat. Cara seperti ini menyebabkan sulitnya untuk menentukan kualitas baling-baling yang berkualitas baik. Sehingga menghambat karyawan dalam menentukan kualitas baling-baling yang layak dan baik untuk dipakai oleh kapal laut.

Dari uraian permasalahan diatas maka penulis mencoba untuk merancang suatu sistem perhitungan yang dapat mengolah data untuk melakukan keputusan memilih baling-baling kapal laut yang berkualitas sehingga dapat menghasilkan laporan yang lebih cepat dan akurat.

### III.2. Metode SAW yang digunakan

Metode SAW merupakan metode yang juga dikenal dengan metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Jurnal Informatika, Indrawaty Youllia, dkk , N0.2, Vol.2 Mei-Agustus: 2011, 33-34)

Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*. MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Langkah penyelesaian SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria – kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

Rumus untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}}$$

Jika j adalah atribut keuntungan (benefit)

$$R_{ij} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}}$$

Jika j adalah atribut biaya (*cost*)

Dimana :

$R_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max } X_{ij}$  = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\text{Min } X_{ij}$  = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$X_{ij}$  = baris dan kolom matriks

Dengan  $R_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;

$i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

$V_i$  = rangking untuk setiap alternatif

$W_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Untuk kasus pemilihan mahasiswa terbaik maka perhitungannya sebagai berikut :

### Penentuan kriteria dan bobot

Hasil wawancara pengambilan data di Cv. SKBL Diesel. dapat dibuat menjadi sebuah data masukan. Untuk perbandingan *benefit* dan *cost* nya dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

**Tabel III.1 Tabel Kriteria Pemilihan Baling-baling Terbaik**

Kriteria	Keterangan
C1	Copper
C2	Iron
C3	Manganese
C4	Lead
C5	Zinc
C6	Aluminium
C7	Tin

Untuk pembobotan setiap kriteria menggunakan cara pemberian nilai pada masing – masing kriteria secara langsung. Dengan perhitungan sederhana, yaitu :

Total Bobot = 100%

Pembobotan kriteria dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel III.2 Tabel Pembobotan Kriteria**

Kriteria(%)						
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
7	6	5	4	3	2	1

Perhitungan penentuan baling-baling terbaik, jika terdapat 3 baling-baling dengan keterangan sebagai berikut :

**Tabel III.3 Tabel nilai**

Id	Nama	Nilai						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Himasaku	5	6	1	4	3	1	4
2	Himasaku	6	6	1	3	5	6	4
3	Himasaku	4	6	1	2	6	6	4

Kemudian nilai – nilai tersebut diubah dengan rumus himpunan yaitu :

Untuk Copper(C1)

**Tabel III.4 Tabel nilai normalisasi C1**

Copper	Nilai normalisasi
60	6
69	5
58	4
57	3
56	2
55	1

Untuk Iron(C2)

**Tabel III.5 Tabel nilai normalisasi C2**

Iron	Nilai normalisasi
60	6
0,9	5
0,8	4
0,7	3
0,6	2
0,5	1

Untuk Manganese(C3)

**Tabel III.6 Tabel nilai normalisasi C3**

<b>Maganese</b>	<b>Nilai normalisasi</b>
3,5	6
3,0	5
2,5	4
2,6	3
1,5	2
1,0	1

Untuk Lead(C4)

**Tabel III.7 Tabel nilai normalisasi C4**

<b>Lead</b>	<b>Nilai normalisasi</b>
0,4	4
0,3	3
0,2	2
0,1	1

Untuk Zinc(C5)

**Tabel III.8 Tabel nilai normalisasi C5**

<b>Zinc</b>	<b>Nilai normalisasi</b>
42	6
41	5
40	4
39	3
38	2
37	1

Untuk Aluminium(C6)

**Tabel III.9 Tabel nilai normalisasi C6**

<b>Copper</b>	<b>Nilai normalisasi</b>
1,5	6
1,4	5
1,3	4
1,2	3
1,1	2
1	1

Untuk Tin (C7)

**Tabel III.10 Tabel nilai normalisasi C7**

<b>Tin</b>	<b>Nilai normalisasi</b>
1,5	6
1,4	5
1,3	4
1,2	3
1,1	2
1	1

Setelah diubah didapatkan tabel sebagai berikut :

**Tabel III.11 Tabel nilai hasil normalisasi**

<b>Id</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>						
		<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>
1	Himasaku	5	6	1	4	3	1	4
2	Himasaku	6	6	1	3	5	6	4
3	Himasaku	4	6	1	2	6	6	4

Nilai Max dapat di lihat dalam tabel berikut :

Tabel III.12 Tabel nilai Max dari hasil normalisasi

Nilai Max						
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
6	6	1	4	6	6	4

Bobot untuk setiap kriteria didapat dari total nilai kriteria Ci dibagi total jumlah  $C_1 + \dots + C_n$  dikali 100% .

$$W = \frac{C_i}{(C_1 + \dots + C_n)} \times 100\%$$

Karena dengan nilai yang lebih besar akan lebih mendapat keuntungan dalam proses penerimaan, maka yang dipakai adalah rumus SAW yang menggunakan max.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika j atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Menghitung matrik normalisasi

$$\begin{aligned} R_{1,1} &= \frac{5}{\max(5,6,4)} = \frac{5}{6} = 0,83333 & R_{2,1} &= \frac{6}{\max(5,6,4)} = \frac{6}{6} = 1 & R_{3,1} &= \frac{4}{\max(5,6,4)} = \frac{4}{6} = 0,66667 \\ R_{1,2} &= \frac{6}{\max(6,6,6)} = \frac{6}{6} = 1 & R_{2,2} &= \frac{6}{\max(6,6,6)} = \frac{6}{6} = 1 & R_{3,2} &= \frac{6}{\max(6,6,6)} = \frac{6}{6} = 1 \\ R_{1,3} &= \frac{1}{\max(1,1,1)} = \frac{1}{1} = 1 & R_{2,3} &= \frac{1}{\max(1,1,1)} = \frac{1}{1} = 1 & R_{3,3} &= \frac{1}{\max(1,1,1)} = \frac{1}{1} = 1 \\ R_{1,4} &= \frac{4}{\max(4,3,2)} = \frac{4}{4} = 1 & R_{2,4} &= \frac{3}{\max(4,3,2)} = \frac{3}{4} = 0,75 & R_{3,4} &= \frac{2}{\max(4,3,2)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\ R_{1,5} &= \frac{3}{\max(3,5,6)} = \frac{3}{6} = 0,5 & R_{2,5} &= \frac{5}{\max(3,5,6)} = \frac{5}{6} = 0,83333 & R_{3,5} &= \frac{6}{\max(3,5,6)} = \frac{6}{6} = 1 \\ R_{1,6} &= \frac{1}{\max(1,6,6)} = \frac{1}{6} = 0,16667 & R_{2,6} &= \frac{6}{\max(1,6,6)} = \frac{6}{6} = 1 & R_{3,6} &= \frac{6}{\max(1,6,6)} = \frac{6}{6} = 1 \\ R_{1,7} &= \frac{4}{\max(4,4,4)} = \frac{4}{4} = 1 & R_{2,7} &= \frac{4}{\max(4,4,4)} = \frac{4}{4} = 1 & R_{3,7} &= \frac{4}{\max(4,4,4)} = \frac{4}{4} = 1 \end{aligned}$$

Setelah semua perhitungan selesai maka didapatkan nilai yang telah dinormalisasi

**Tabel III.13 Tabel proses normalisasi**

Id	Nama	Nilai						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Himasaku	0,83333	1	1	1	0,5	0,16667	1
2	Himasaku	1	1	1	0,7	0,83333	1	1
3	Himasaku	0,66667	1	1	0,5	1	1	1

Pengurutan  $C_n * \text{Bobot}$

**Tabel III.14 Tabel proses normalisasi A1**

Id	Nama	Nilai						
		C1*7	C1*6	C1*5	C1*4	C1*3	C1*2	C1*1
1	Himasaku	5,83331	6	5	4	1,5	0,33334	1
2	Himasaku	1	6	5	2,8	2,49999	2	1
3	Himasaku	4,66669	6	5	2	3	2	1

Pengurutan  $C_n / 100$

**Tabel III.15 Tabel proses normalisasi A2**

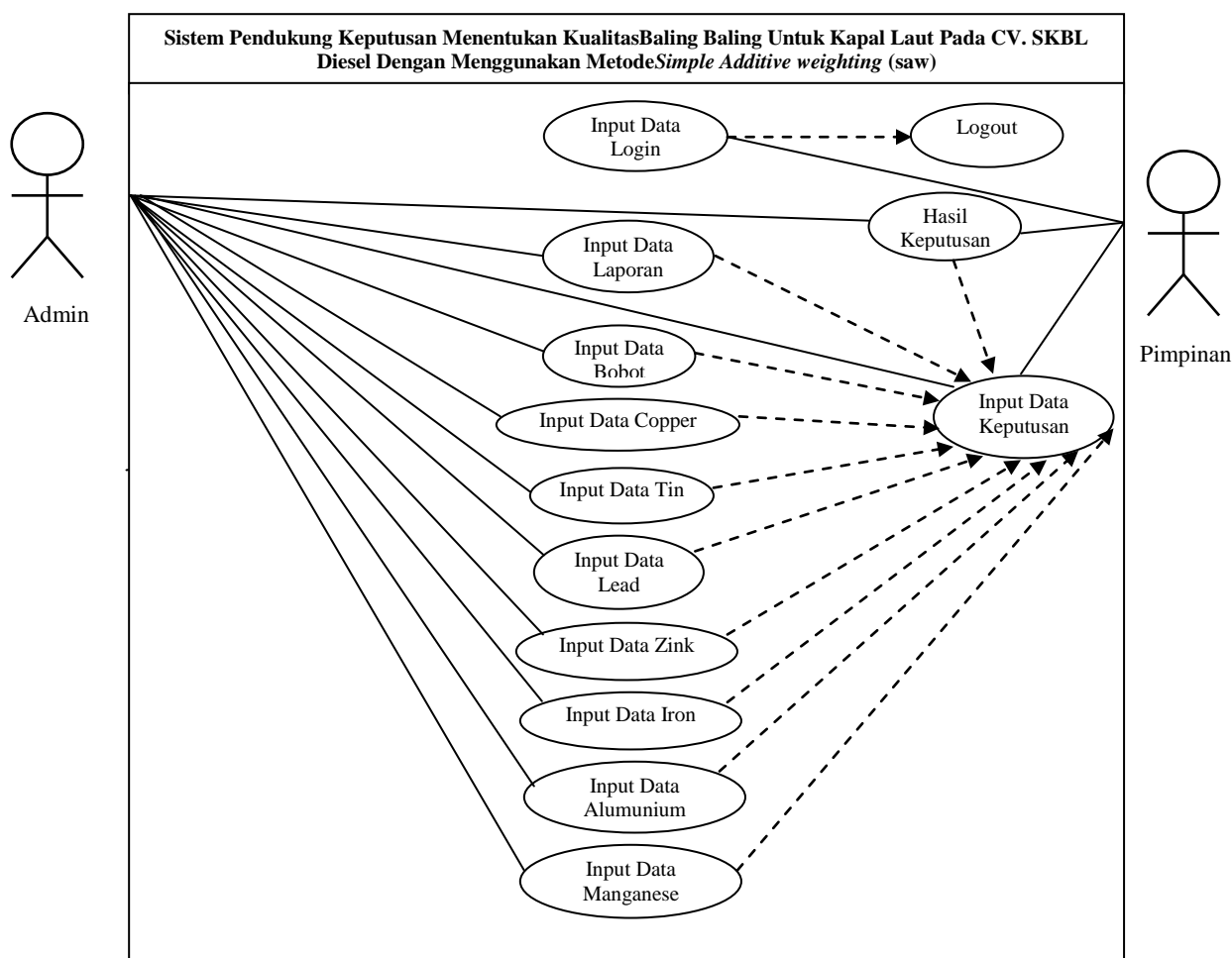
Id	Nama	Nilai							Total
		C1/100	C2/100	C3/100	C4/100	C5/100	C6/100	C7/100	
1	Himasaku	0,05833	0,06	0,05	0,04	0,015	0,00333	0,01	0,23666
2	Himasaku	0,01	0,06	0,05	0,028	0,025	0,02	0,01	0,203
3	Himasaku	0,04667	0,06	0,05	0,02	0,03	0,02	0,01	0,23667

Keterangan : rumus pencarian nilai  $C1*7$  berasal dari ( $C1*\text{bobot}$ ) kemudian hasilnya / 100 ( $C1/100$ ) kemudian hasilnya di jumlahkan. Dari penjumlahan di atas di dapat nilai yang paling besar yaitu Id 3. Karena dalam menentukan kualitas baling-baling kapal laut terbaik hanya satu, maka diambil satu terbaik yaitu Id 3.

### III.3. Desain Sistem

#### III.3.1. Use Case Diagram

Perancangan dimulai dari identifikasi aktor dan bagaimana hubungan antara aktor dan use case didalam sistem. Perancangan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada gambar III.1



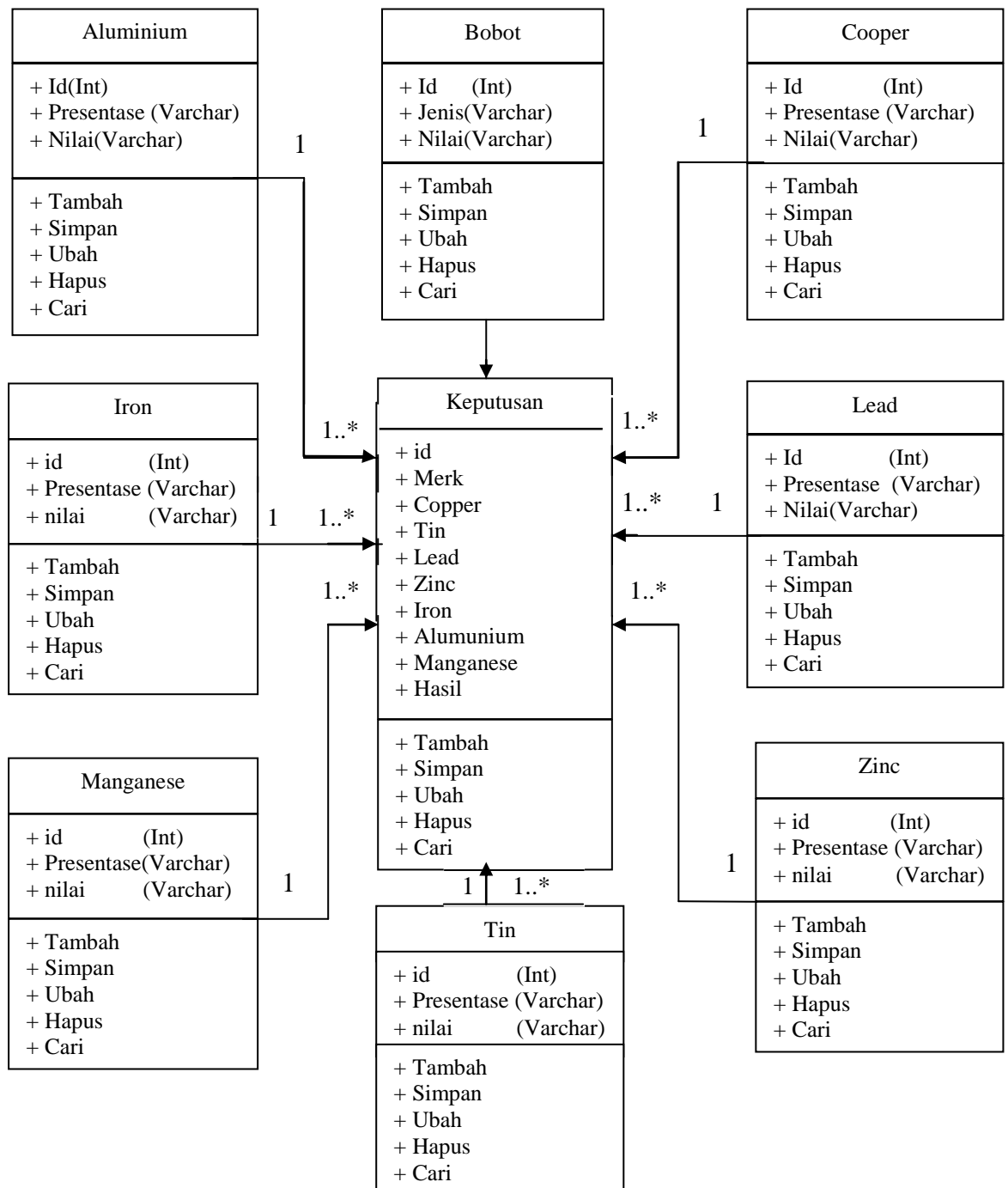
**Gambar III.1. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Baling Baling Untuk Kapal Laut Pada CV. SKBL Diesel Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)***

#### III.3.2. Class Diagram

*Class Diagram* adalah sebuah spesifikasi yang akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class

menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem. Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar

III.2 :



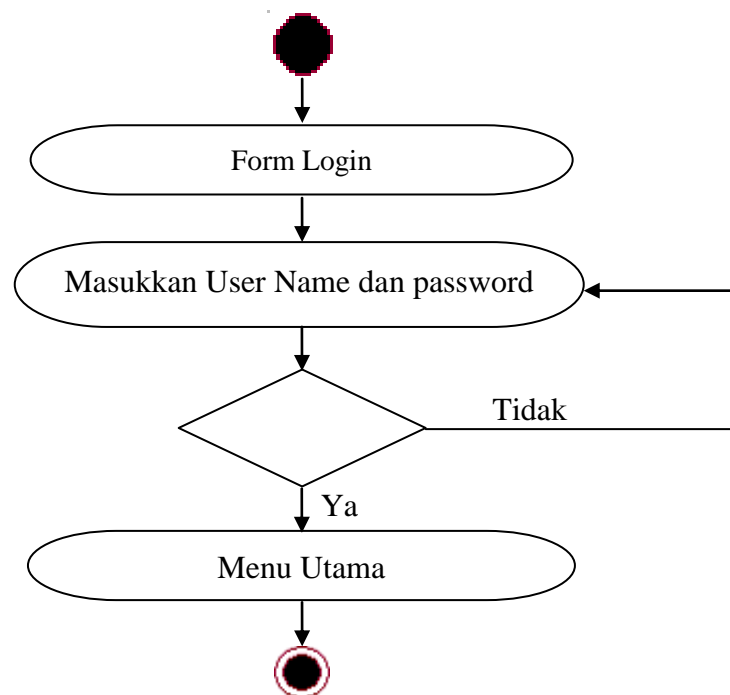
**Gambar III.2. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Baling Baling Untuk Kapal Laut Pada CV. SKBL Diesel Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)**

### III.3.3. ActivityDiagram

Pada proses ini kita akan membuat alur dari system yang dirancang yaitu *activity diagram*. Berikut adalah *activity diagram* sistem yang dirancang.

#### 1. Activity Diagram Login

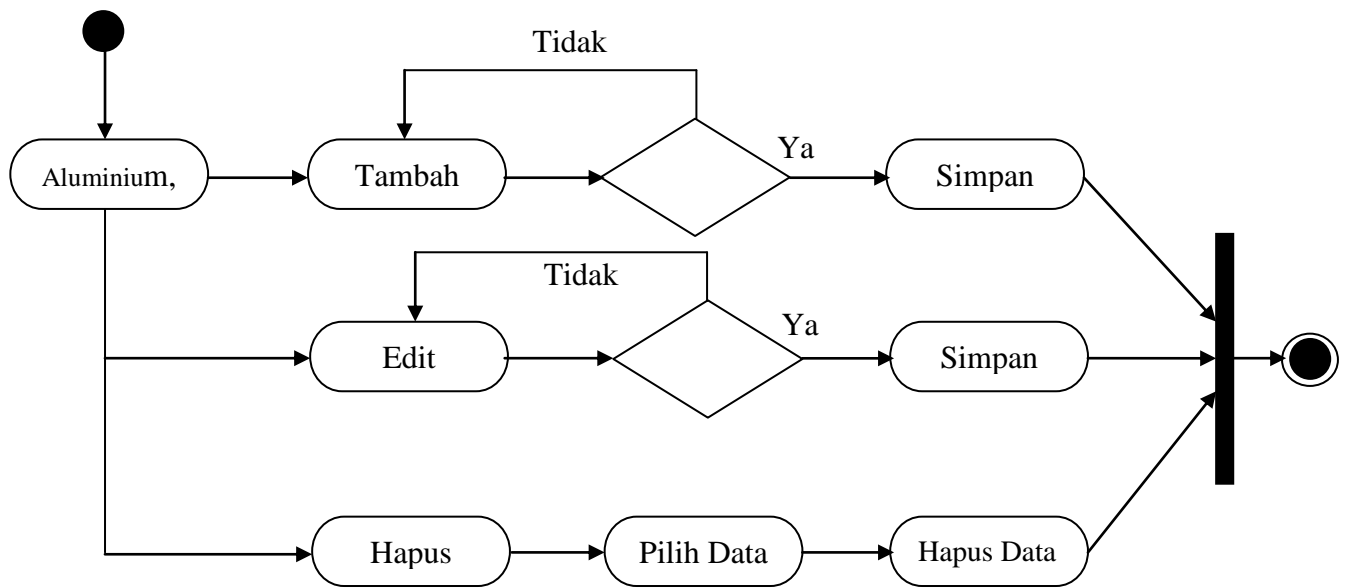
Aktivitas yang dilakukan untuk melakukan login admin dapat dilihat seperti pada gambar III.3berikut :



**Gambar III.3. Activity Diagram Login**

#### 2. Activity Diagram Form Input nilai Aluminium

*Activity diagram form Input nilai Aluminium* dapat dilihat seperti pada gambar III.4 berikut :

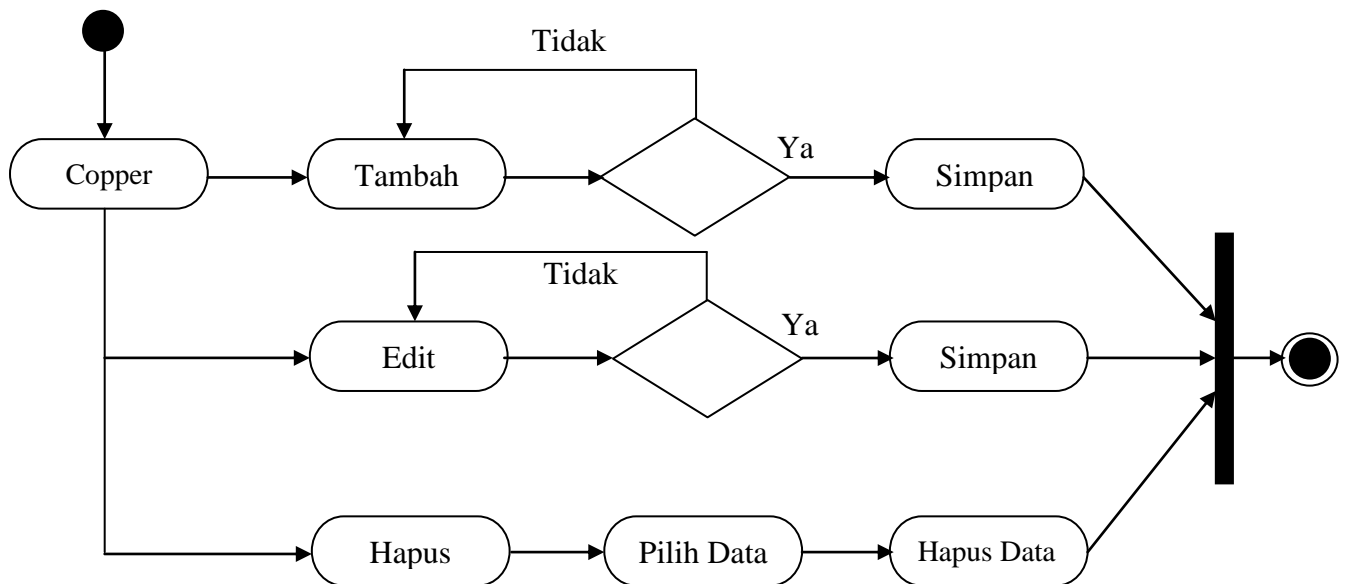


**Gambar III.4. Activity Diagram Form Input Nilai Alumunium**

### 3. Activity Diagram Form Input Copper

Activity diagram form Input Copper dapat dilihat seperti pada gambar III.5

berikut :

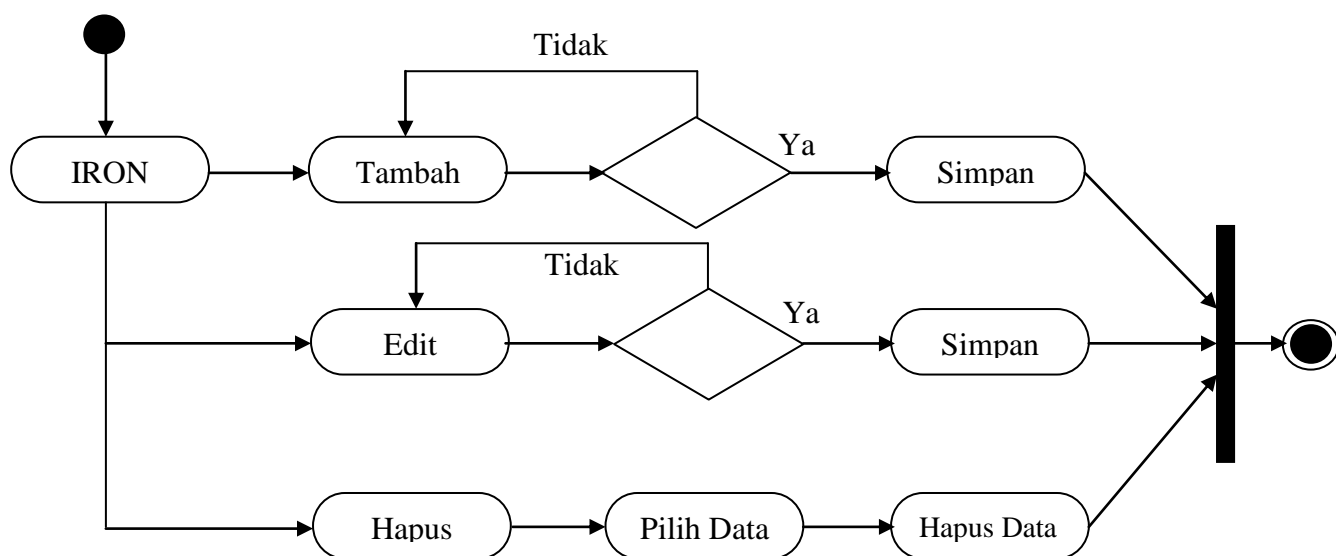


**Gambar III.5. Activity Diagram Form Input Copper**

#### 4. Activity Diagram Form Input Iron

Activity diagram form Input Iron dapat dilihat seperti pada gambar III.6.

berikut :

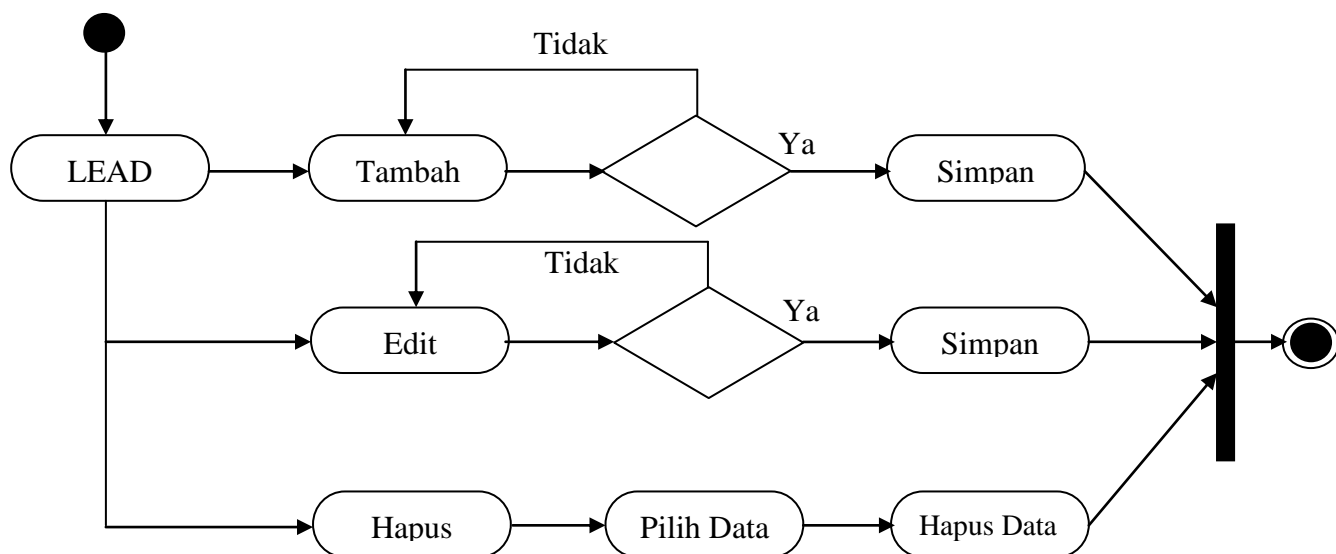


**Gambar III.6. Activity Diagram Form Input Iron**

#### 5. Activity Diagram Form Input Lead

Activity diagram form Input Lead dapat dilihat seperti pada gambar III.7

berikut :

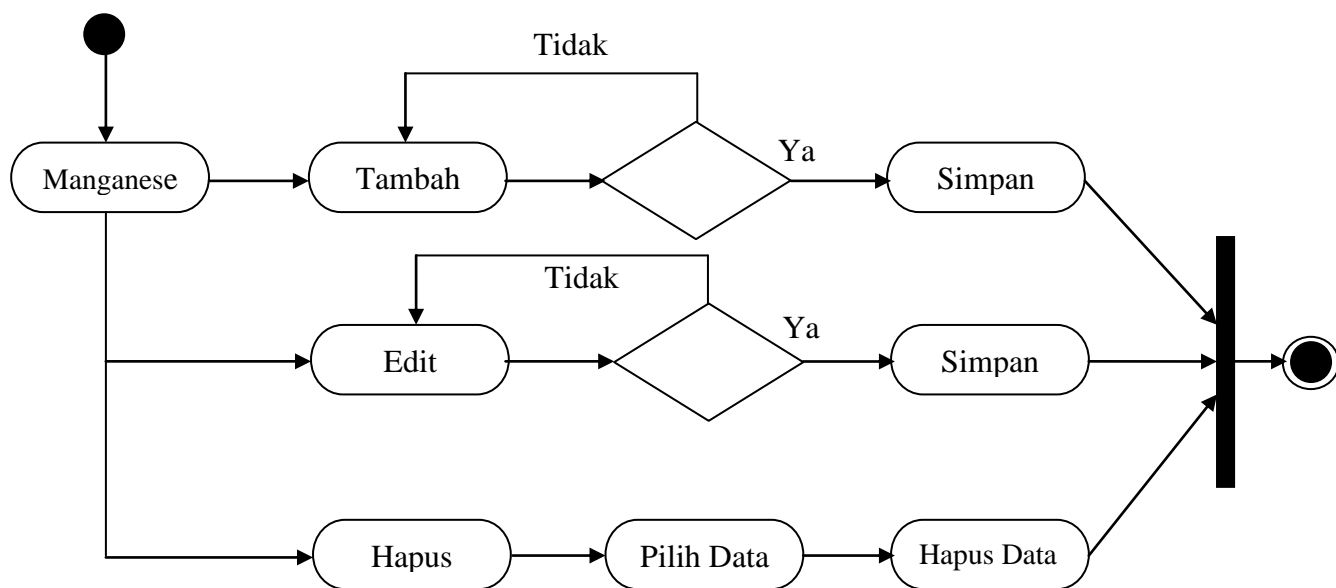


**Gambar III.7. Activity Diagram Form Input Lead**

### 6. Activity Diagram Form Input Manganese

Activity diagram form Input Manganese dapat dilihat seperti pada gambar III.8

berikut :

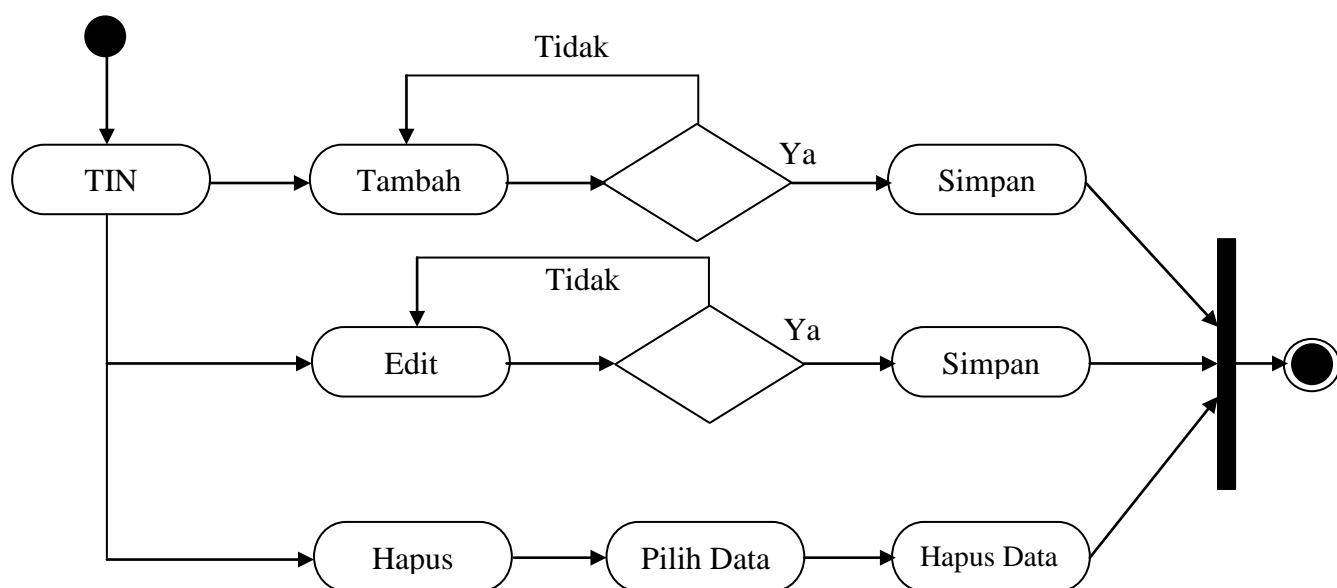


**Gambar III.8. Activity Diagram Form Input Manganese**

### 7. Activity Diagram Form Input Tin

Activity diagram form Input Tindapat dilihat seperti pada gambar III.9 berikut

:

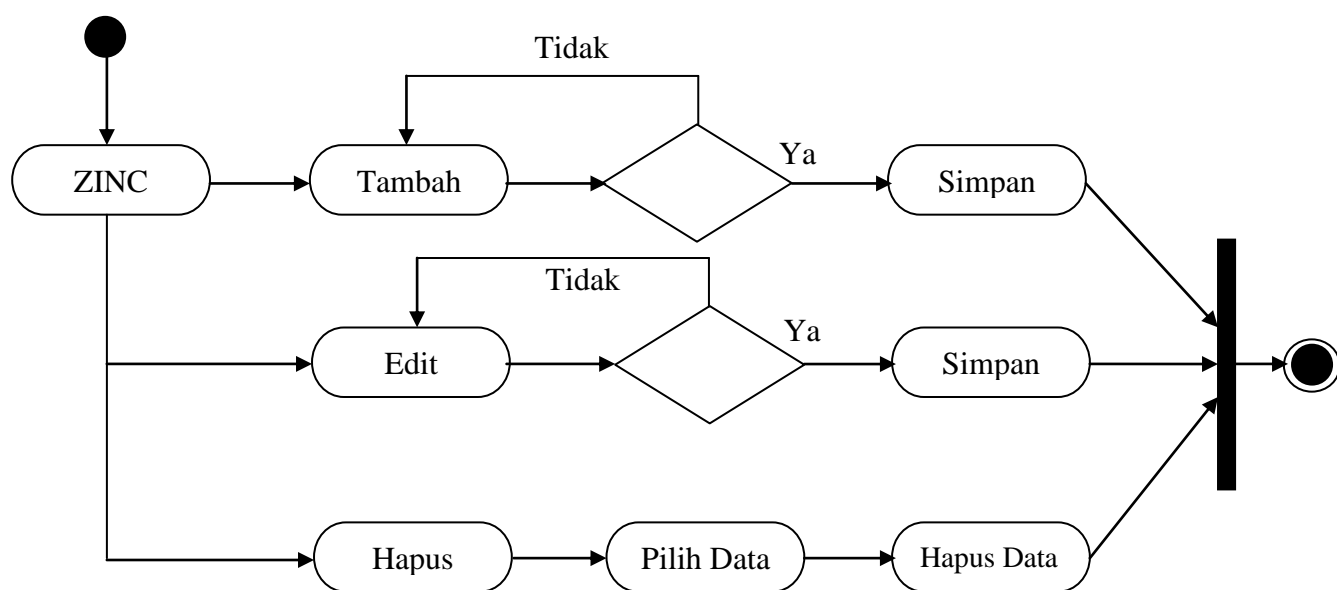


**Gambar III.9. Activity Diagram Form Input Tin**

#### 8. Activity Diagram Form Input Zinc

Activity diagram form Input Zinc dapat dilihat seperti pada gambar III.10

berikut :

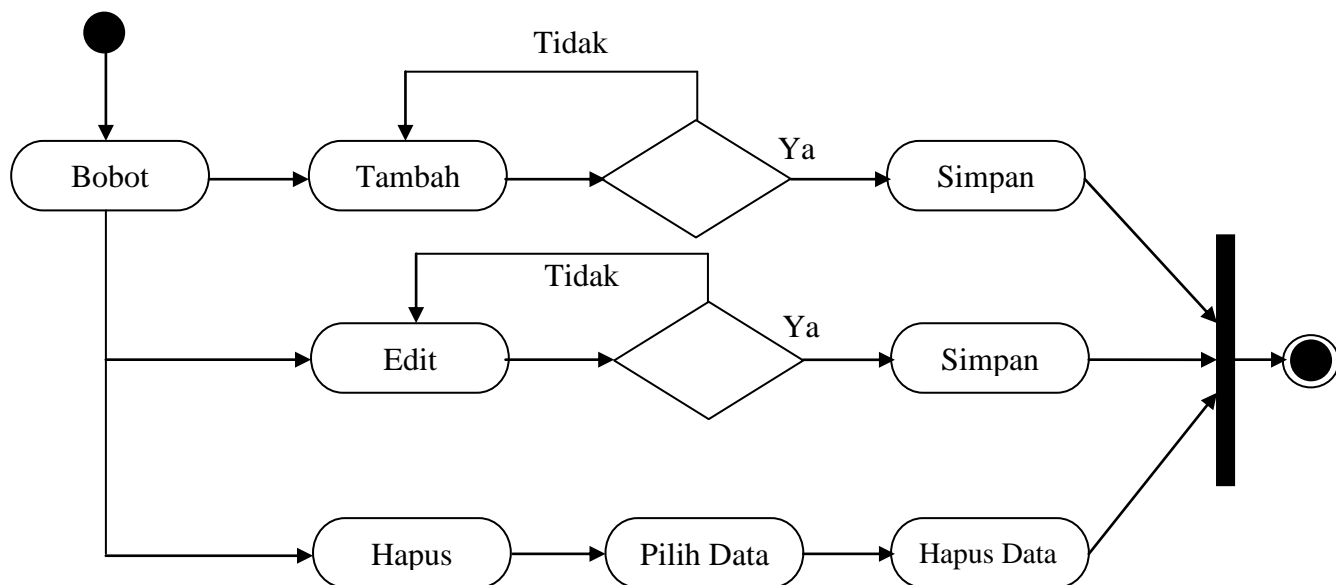


**Gambar III.10. Activity Diagram Form Input Zinc**

### 9. Activity Diagram Form Input Bobot

Activity diagram form input bobot dapat dilihat seperti pada gambar III.11

berikut :

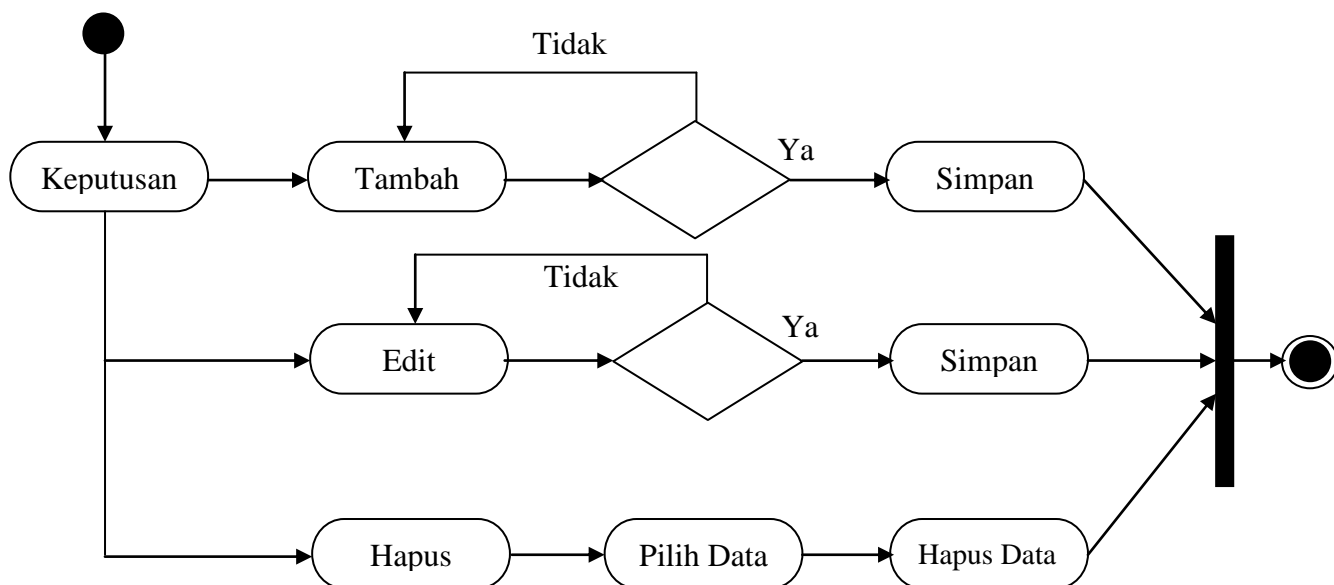


**Gambar III.11. Activity Diagram Form Input Bobot**

### 10. Activity Diagram Form Keputusan

Serangkaian kegiatan untuk melihat hasil keputusan berdasarkan *inputan* dari

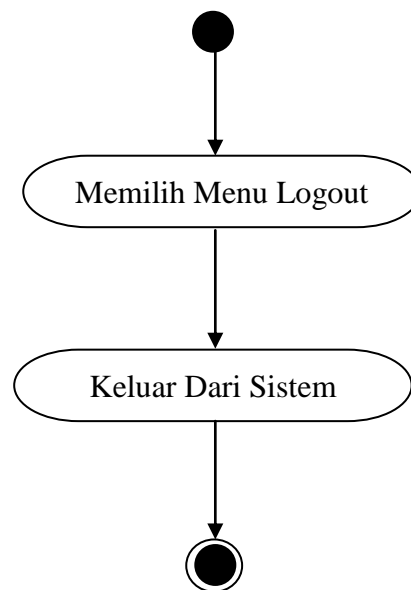
data – data kriteria dapat terlihat seperti pada gambar III.12 berikut :



**Gambar III.12. Activity Diagram Form Keputusan**

### 11. Activity Diagram logout

Diagram kegiatan yang dilakukan operator logout dari sistem pendukung keputusan penentuan Baling-Baling Berkualitas pada CV. SKBLDiesel dapat dilihat pada gambar III.13. berikut:



**Gambar III.13. ActivityDiagram Logout**

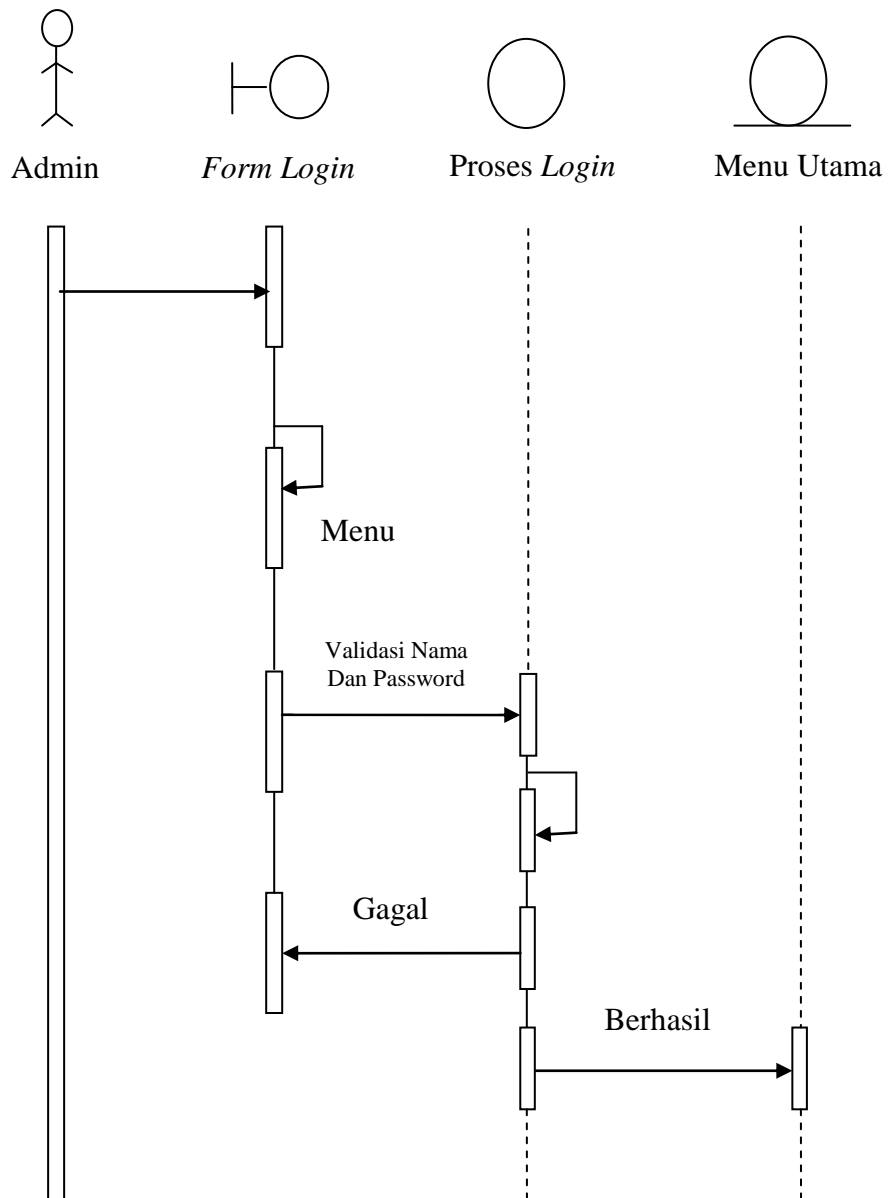
### III.3.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

### 1. *Sequence Diagram Login Admin*

Serangkaian kerja melakukan login admin dapat terlihat seperti pada gambar

III.14 berikut :

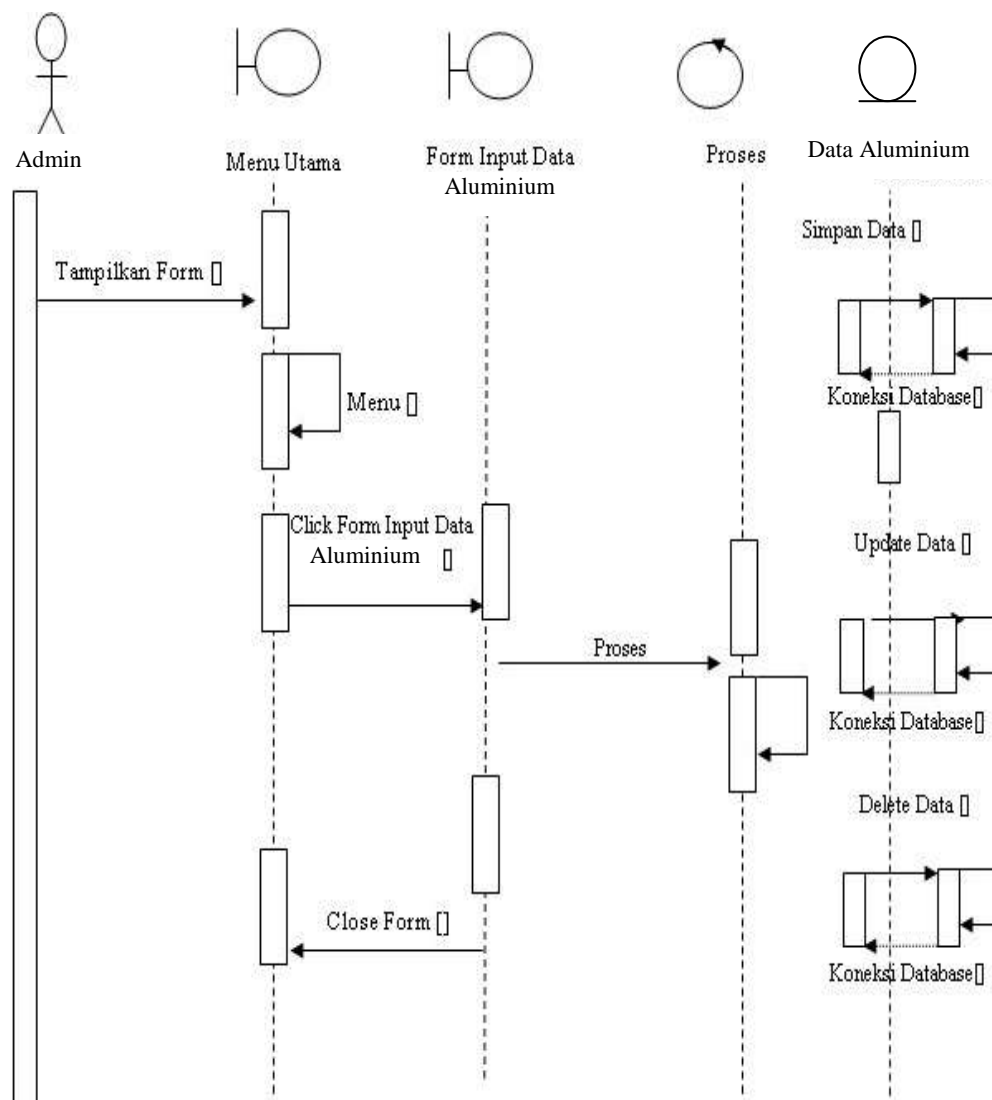


**Gambar III.14. *SequenceDiagram Login Admin***

## 2. Sequence Diagram Input Data Aluminium

Sequence diagram Input Data Aluminium dapat dilihat seperti pada gambar

III.15. berikut :

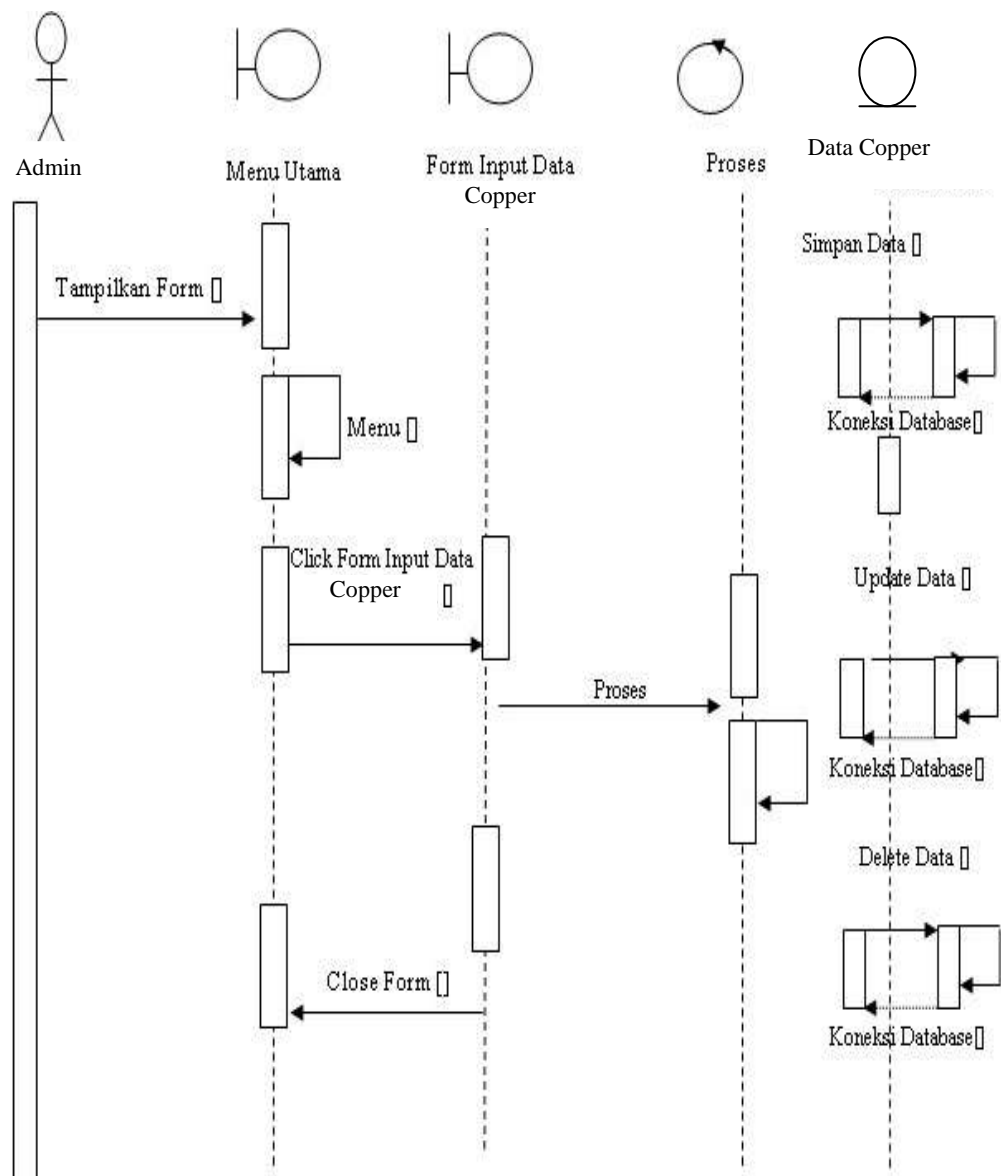


**Gambar III.15. Sequence Diagram Input Data Aluminium**

### 3. Sequence Diagram Input Data Copper

Sequence diagram Input Data Copper dapat dilihat seperti pada gambar III.16.

berikut :

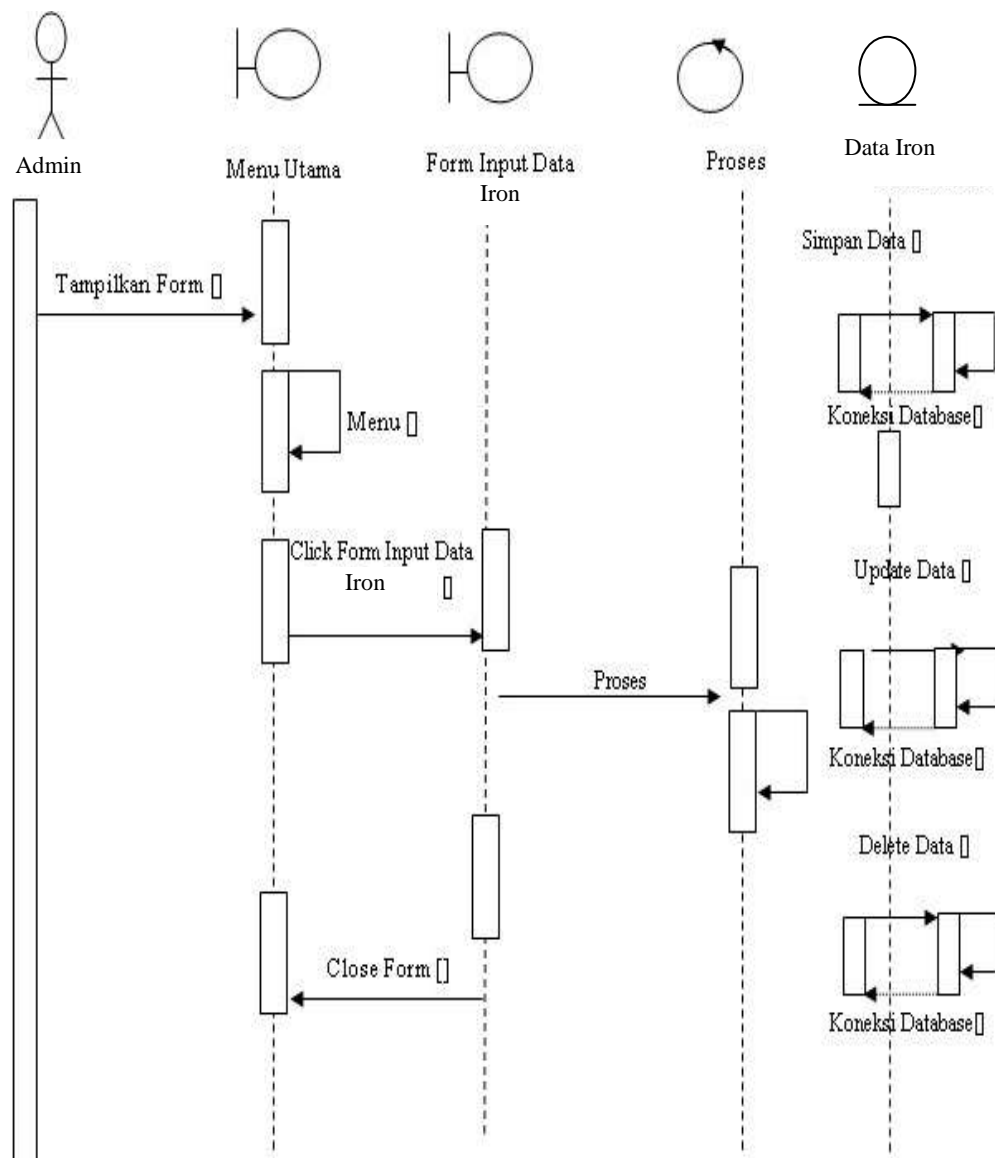


**Gambar III.16. Sequence Diagram Input Data Copper**

#### 4. *Sequence Diagram* Input Data Iron

*Sequence diagram* Input Data Iron dapat dilihat seperti pada gambar III.17.

berikut :

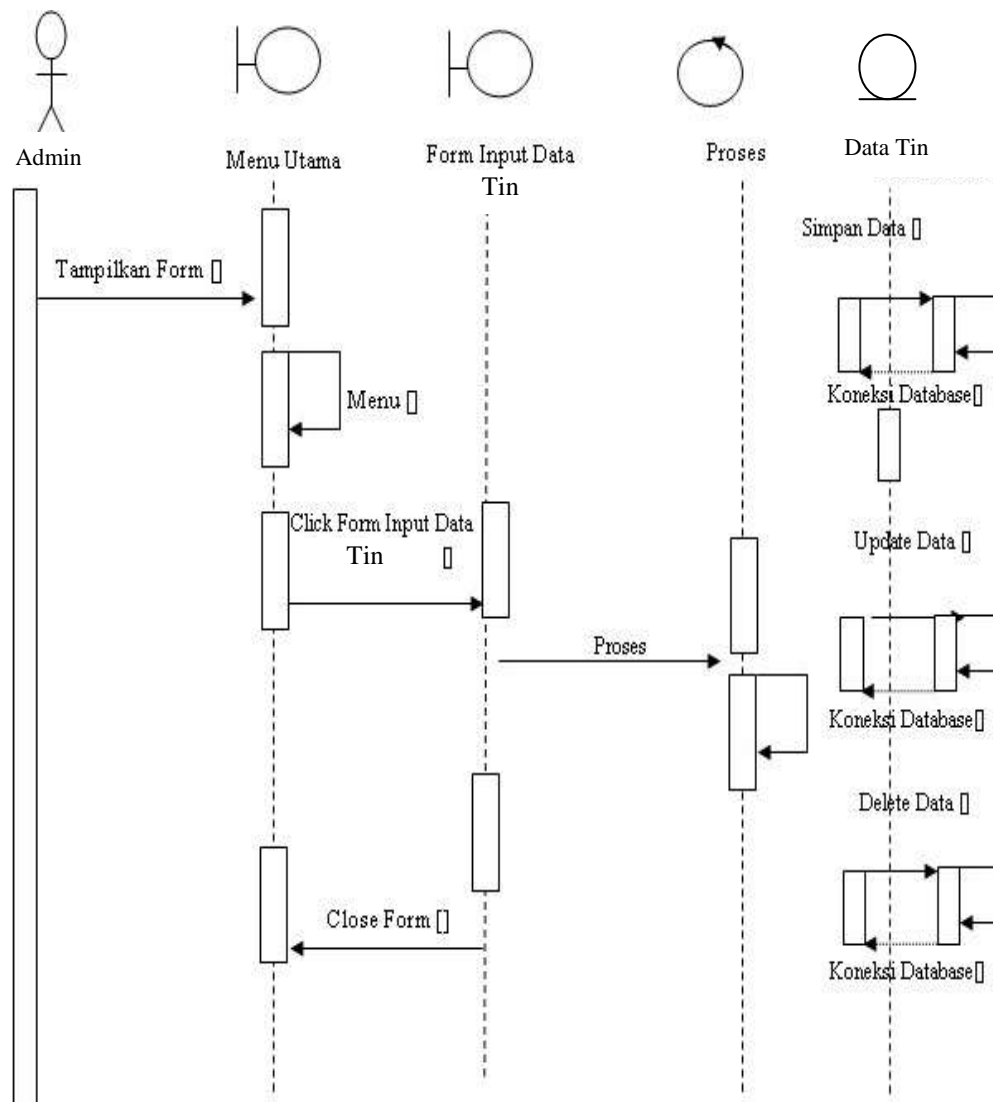


**Gambar III.17. *Sequence Diagram* Input Data Iron**

### 5. Sequence Diagram Input Data Tin

Sequence diagram Input Data Tin dapat dilihat seperti pada gambar III.18.

berikut :

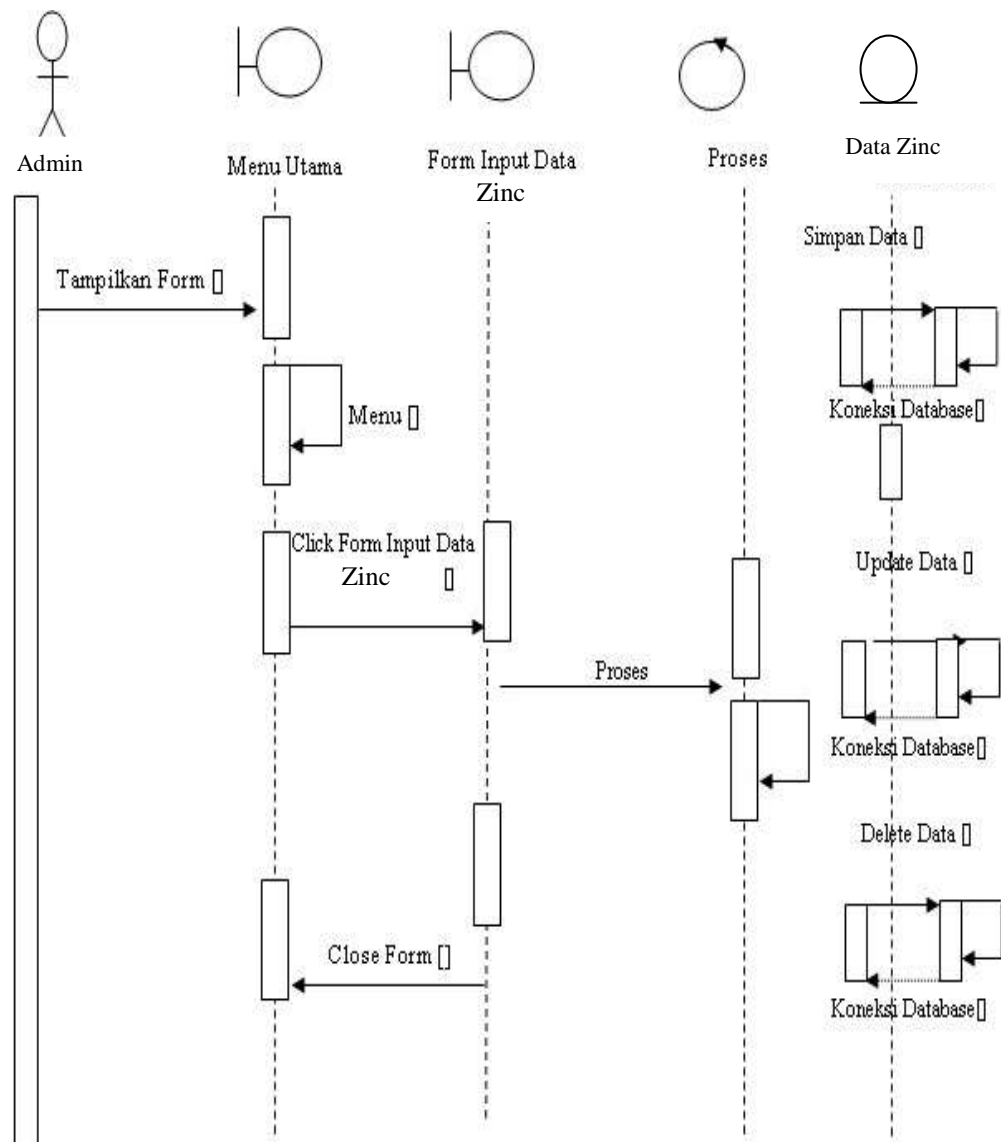


**Gambar III.18. Sequence Diagram Input Data Tin**

## 6. Sequence Diagram *Input Data Zinc*

*Sequence diagram Input Data Zinc* dapat dilihat seperti pada gambar III.19.

berikut :

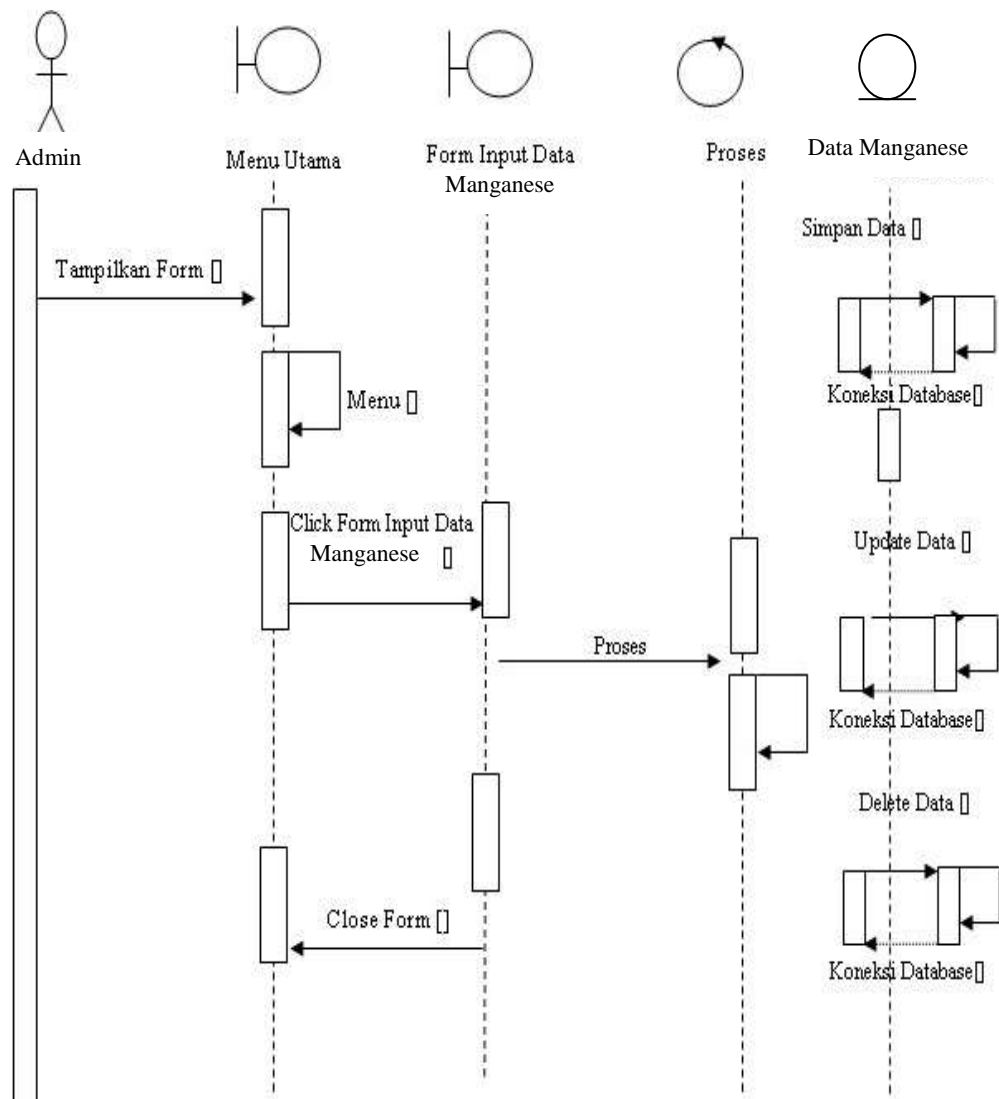


**Gambar III.19. Sequence Diagram *Input Data Zinc***

## 7. Sequence Diagram Input Data Manganese

Sequence diagram Input Data Manganese dapat dilihat seperti pada gambar

III.20. berikut :

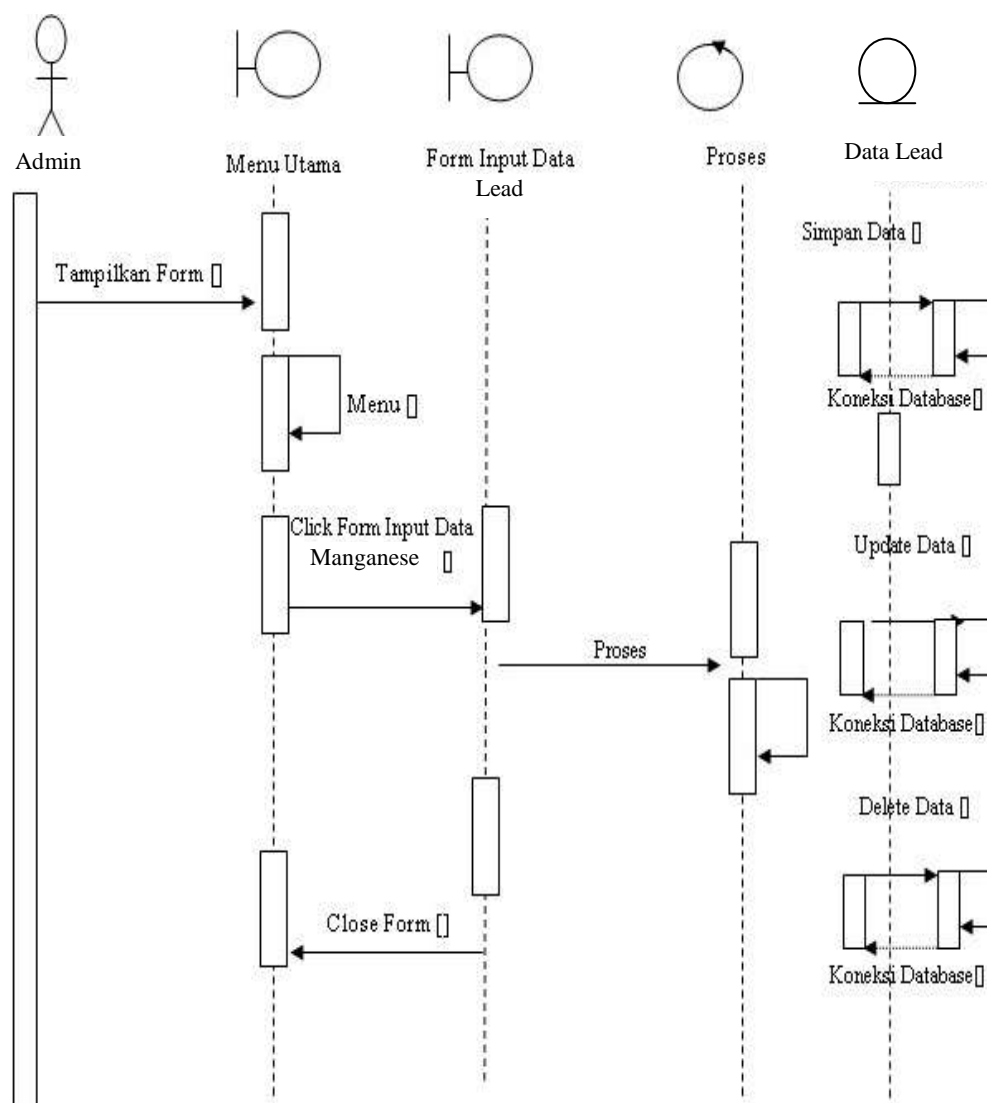


**Gambar III.20. Sequence Diagram Input Data Manganese**

## 8. Sequence Diagram Input Data Lead

Sequence diagram Input Data Lead dapat dilihat seperti pada gambar III.21.

berikut :

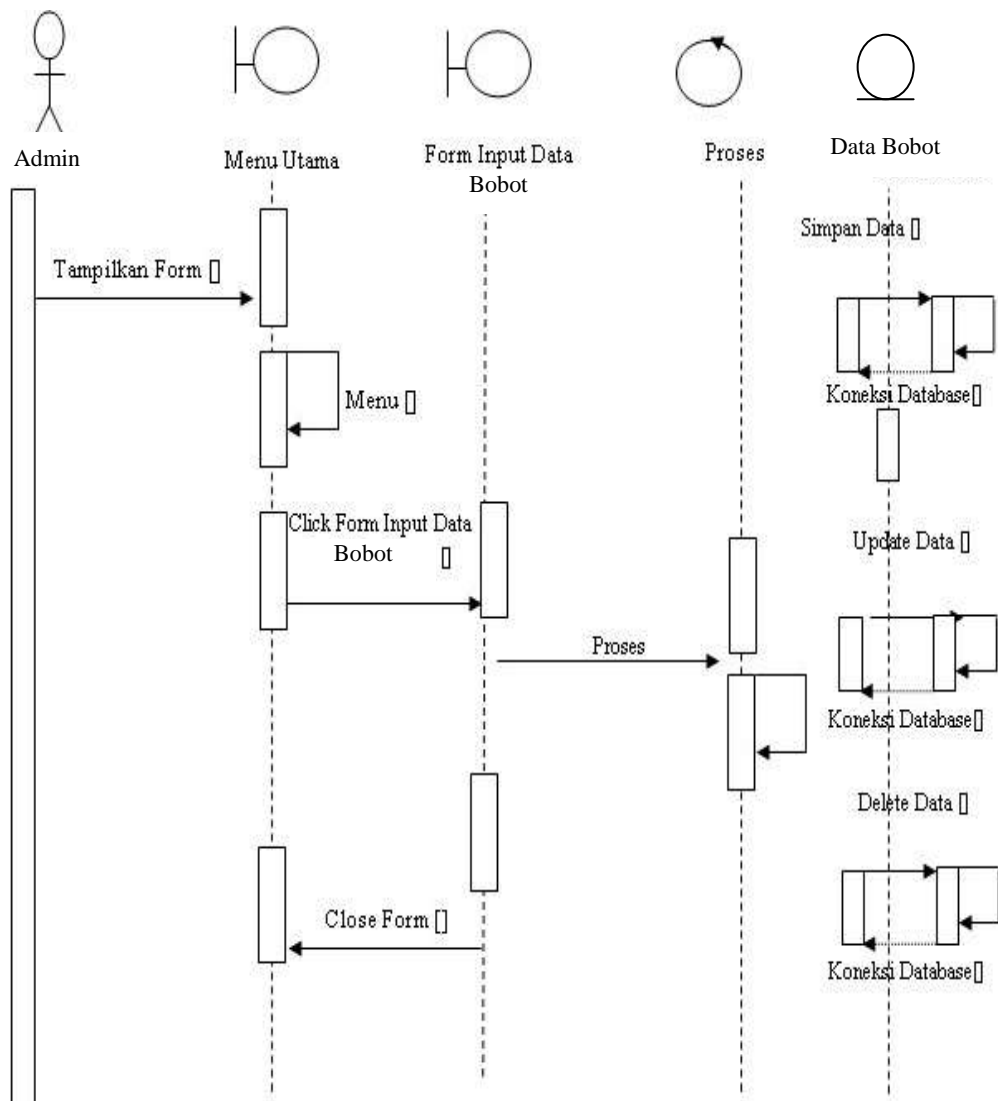


**Gambar III.21. Sequence Diagram Input Data Lead**

### 9. Sequence Diagram Input Data Bobot

Sequence diagram Input Data Bobot dapat dilihat seperti pada gambar III.22.

berikut :

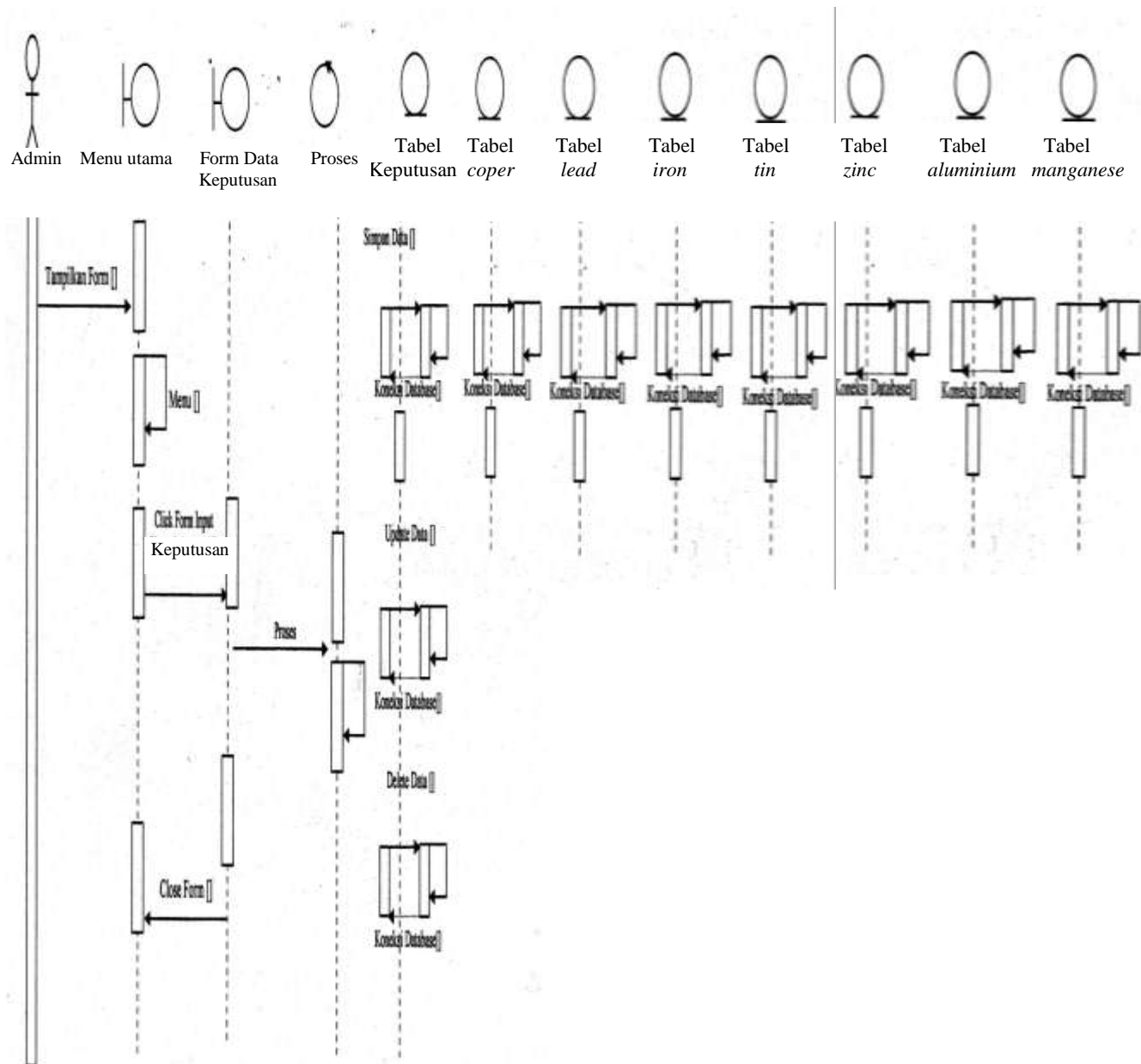


**Gambar III.22. Sequence Diagram Input Data Bobot**

## 10. Sequence Diagram Input Data Keputusan

Sequence diagram Input Data Keputusan dapat dilihat seperti pada gambar

III.23. berikut :



**Gambar III.23. Sequence Diagram Input Data Keputusan**

### III.4. Desain Database

#### III.4.1. Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data merupakan suatu daftar terorganisasi tentang komposisi elemen data, aliran data dan data store yang digunakan. Pengisian kamus data dilakukan setiap hari selama proses pengembangan berlangsung, ketika diketahui adanya data atau saat diperlukan penambahan data item ke dalam sistem. Berikut kamus data dari sistem pendukung keputusan penentuan mesin diesel berkualitas CV. SKBL Diesel menggunakan metode SAW :

1. Bbt = Id + Jenis + Nilai
2. Copper = Id + Persentase + Nilai
3. Tin = Id + Persentase + Nilai
4. Lead = Id + Persentase + Nilai
5. Zinc = Id + Persentase + Nilai
6. Iron = Id + Persentase + Nilai
7. Aluminium = Id + Persentase + Nilai
8. Manganese = Id + Persentase + Nilai
9. Keputusan = Id + Merk + Copper + Tin + Lead + Zinc + Iron + Aluminium +  
Manganese + Hasil

#### III.4.2. Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk menghilangkan masalah berupa ketidak konsistenan apabila dilakukannya proses manipulasi data seperti penghapusan, perubahan dan penambahan data sehingga data tidak ambigu.

1. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama dari data produk merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.16 di berikut ini:

**Tabel III.16 Data Bobot 1NF**

Id	Keterangan	Bobot
01	Copper	7
02	Tin	6
03	Lead	5
04	Zinc	4
05	Iron	3
06	Aluminium	2
07	Manganese	1

## 2. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari data order merupakan bentuk normal pertama, dimana telah dilakukan pemisahan data sehingga tidak adanya ketergantungan parsial. Setiap data memiliki kunci primer untuk membuat relasi antar data, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.16 dan tabel III.17 berikut ini:

**Tabel III.17 Data Aluminium 2NF**

Id	Aluminium	Nilai
1	1,5	6
2	1,4	5
3	1,3	4

### III.4.3. Desain Tabel

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka tahap selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

#### 1. Struktur Tabel *Aluminium*

Tabel *Aluminium* digunakan untuk menyimpan data *Aluminium* selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.18 di bawah ini:

Nama Database : Baling baling

Nama Tabel : *Aluminium*

Primary Key : Id

Foreign Key :-

**Tabel III.18 Tabel *Aluminium***

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Id	Int	-	Id Pencarian
Jenis	Varchar	10	Jenis <i>Aluminium</i>
Nilai	Varchar	10	Nilai Berupa Angka

## 2. Struktur Tabel *Copper*

Tabel *Copper* digunakan untuk menyimpan data *Copper* ,selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.19 di bawah ini:

Nama Database : Baling baling

Nama Tabel : *Copper*

Primary Key : Id

Foreign Key : -

**Tabel III.19 Tabel *Copper***

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Id	Int	-	Id Pencarian
Jenis	Varchar	10	Jenis <i>Copper</i>
Nilai	Varchar	10	Nilai Berupa Angka

## 3. Struktur Tabel *Lead*

Tabel *Lead* digunakan untuk menyimpan data *Lead*, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.20 di bawah ini:

Nama Database : Baling baling

Nama Tabel : Lead

Primary Key : Id

Foreign Key : -

**Tabel III.20 Tabel *Lead***

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Id	Int	-	Id Pencarian
Jenis	Varchar	20	Jenis <i>Lead</i>
Nilai	Varchar	10	Nilai Berupa Angka

#### 4. Struktur Tabel *Iron*

Tabel *Iron* digunakan untuk menyimpan data *Iron* ,selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.21 di bawah ini:

Nama Database : Baling baling

Nama Tabel : *Iron*

Primary Key : Id

Foreign Key : -

**Tabel III.21 Tabel *Iron***

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Id	Int	-	Id Pencarian
Jenis	Varchar	10	Jenis <i>Iron</i>
Nilai	Varchar	10	Nilai Berupa Angka

#### 5. Struktur Tabel Bobot

Tabel Bobot digunakan untuk menyimpan data Bobot, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.22 di bawah ini:

Nama Database : Baling baling

Nama Tabel : Bobot

Primary Key : Id

Foreign Key : -

**Tabel III.22 Tabel Bobot**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Id	Int	-	Id Pencarian
Jenis	Varchar	10	Jenis Bobot
Nilai	Varchar	20	Nilai Berupa Angka

#### 6. Struktur Tabel hasil

Tabel Keputusan digunakan untuk menyimpan data dan Hasil, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.23 di bawah ini:

Nama Database : Baling baling

Nama Tabel : Hasil

Primary Key : Id

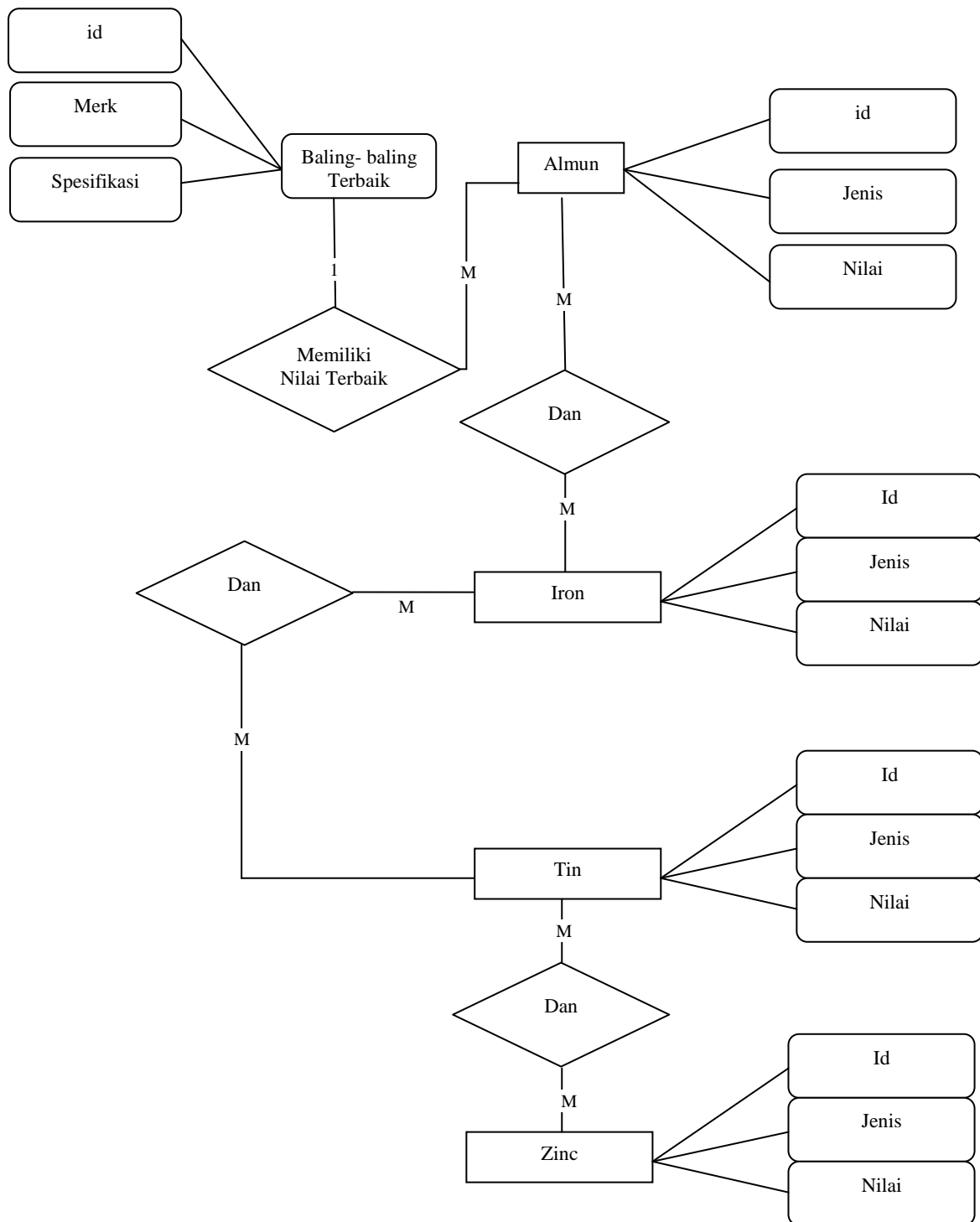
Foreign Key : -

**Tabel III.23 Tabel Hasil**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Id	Int	-	Kode Pencarian
Merk	Varchar	50	Nama Merek
Alumunium	Varchar	50	Nilai Alumunium
Copper	Varchar	50	Nilai Copper
Lead	Varchar	50	Nilai Lead
Tin	Varchar	50	Nilai Tin
Zinc	Varchar	50	Nilai Zinc
Iron	Varchar	50	Nilai Iron
Manganese	Varchar	50	Nilai Manganese
Hasil	Varchar	50	Hasil Keseluruhan

#### III.4.4 ERD (*EntityRelationshipDiagram*).

Tahap selanjutnya pada penelitian ini yaitu merancang ERD untuk mengetahui hubungan antar tabel yang telah didesain sebelumnya, ERD tersebut dapat dilihat pada gambar III.24 :



**Gambar III.24. Diagram ERD**

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

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

Perancangan *Input* merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam *entry* data. *Entry* data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan.

Perancangan *Input* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

##### 1. Perancangan *InputForm Login*


Perancangan *Inputform login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan form login dapat dilihat pada gambar III.25. sebagai berikut :

Login	
LOGO	CV. SKBL Diesel
	Menentukan Kualitas
	Baling-baling kapal laut terbaik
Username	
<input type="text"/>	
	Password
<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Exit"/>
	<input type="text"/>

**Gambar III.25. Rancangan *InputForm Login***

##### 2. Rancangan *Form Alumunium*


Rancangan *Form Alumunium* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Alumunium. Adapun rancangan *formAlumunium* dapat dilihat pada gambar III.26. sebagai berikut :

Alumunium		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.26. Rancangan *Form Alumunium***

3. Rancangan *FormCooper*


Rancangan *Form Copper* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data *Copper*. Adapun rancangan *form Copper* dapat dilihat pada gambar III.27. sebagai berikut :

Copper		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.27. Rancangan *Form Copper***

4. Rancangan *Form Iron*


Rancangan *FormIron* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus dataIron. Adapun rancangan *form Iron*dapat dilihat pada gambar III.28. sebagai berikut :

Iron		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.28. Rancangan *Form Iron***

5. Rancangan *Form Lead*


Rancangan *FormLead* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data *Lead*. Adapun rancangan *form Lead* dapat dilihat pada gambar III.29. sebagai berikut :

Lead		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.29. Rancangan *Form Lead***

6. Rancangan *Form Manganese*


Rancangan *FormManganese* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Manganese. Adapun rancangan *form Manganese* dapat dilihat pada gambar III.30. sebagai berikut :

Manganese		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.30. Rancangan *Form* Manganese**

7. Rancangan *Form* Tin

Rancangan *Form*Tin berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Tin. Adapun rancangan *form* Tindakan dilihat pada gambar III.31. sebagai berikut :

Tin		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.31. Rancangan *Form* Tin**

8. Rancangan *Form* Zinc

Rancangan *Form*Zinc berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Bobot. Adapun rancangan *form* Zincdapat dilihat pada gambar III.32. sebagai berikut :

Zinc		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">             LOGO           </div>	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.32. Rancangan *Form Zinc***

9. Rancangan *Form Bobot*

Rancangan *FormBobot* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Bobot. Adapun rancangan *form Bobot* dapat dilihat pada gambar III.33. sebagai berikut :

Bobot		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">             LOGO           </div>	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.33. Rancangan *Form Bobot***

10. Rancangan *Form Hasil*

Rancangan *Formhasil* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus hasil. Adapun rancangan *form hasil* dapat dilihat pada gambar III.34. sebagai berikut :

The image shows a web form interface with the following components:

- Header:** A bar with the title "Hasil" and a set of navigation icons (back, forward, home, search, etc.) and a "Kembali" button.
- Main Table:** A table with 10 rows and 2 columns. The first column lists categories: "Id", "Merk", "Copper", "Tin", "Lead", "Zinc", "Iron", "aluminium", "Manganese", and "Hasil". The second column contains empty input fields for each category.
- Buttons:** A "Hitung" button is positioned at the bottom right of the table.
- Footer:** A section containing the text "Hasil Keputusan Baling Baling Terbaik Nomor Id" followed by an input field, the text "Dengan nilai" followed by another input field, and two buttons labeled "Cari" and "Cetak".

**Gambar III.34. Rancangan *Form* Data Hasil**

### III.5.2. Desain *Output*

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* dari sistem pendukung keputusan pemilihan wisudawan / wisudawati terbaik ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Rancangan *Output Form Login*

Rancangan *Output Form Login* berfungsi menampilkan *Username* dan *password*.

Adapun rancangan *output Login* dapat dilihat pada Gambar III.35. sebagai berikut:

Login	
LOGO	CV. SKBL Diesel
Username	
<input type="text" value="XXXXXXXX"/>	
Password	
<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Exit"/>
<input type="text"/>	

**Gambar III.35. Rancangan *Output Login***

## 2. Rancangan *Output Form* Alumunium

Rancangan *Output Form* Alumunium berfungsi menampilkan Item-item Alumunium. Adapun rancangan *output* Alumunium dapat dilihat pada Gambar III.36. sebagai berikut :

Alumunium		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
LOGO	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.36. Rancangan *Output Alumunium***

## 3. Rancangan *Output Form* Cooper

Rancangan *Output Form* Cooper berfungsi menampilkan data-data Cooper. Adapun rancangan *Output Form* Cooper dapat dilihat pada gambar III.37. sebagai berikut :

Cooper		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
LOGO	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.37. Rancangan *Output Form* Cooper**

#### 4. Rancangan *Output Form* Iron


Rancangan *Output Form* Iron berfungsi menampilkan data-data *Output Form* Iron. Adapun rancangan *Output Form* Iron dapat dilihat pada Gambar III.38. sebagai berikut:

Iron		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
LOGO	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.38. Rancangan *Output Form* Iron**

#### 5. Rancangan *Output Form* Lead


Rancangan *Output Form* Lead berfungsi menampilkan data-data *Output Form* Lead. Adapun rancangan *Output Form* Lead dapat dilihat pada Gambar III.39. sebagai berikut:

Lead		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text" value="XXXXXXXX"/>
	Presentas	<input type="text" value="XXXXXXXX"/>
	Nilai	<input type="text" value="XXXXXXXX"/>

**Gambar III.39. Rancangan *Output Lead***

6. Rancangan *Output Form Manganese*


Rancangan *Output Form Manganese* berfungsi menampilkan data-data *Output Form Manganese*. Adapun rancangan *Output Form manganese* dapat dilihat pada Gambar III.40. sebagai berikut:

Manganese		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text" value="XXXXXXXX"/>
	Presentas	<input type="text" value="XXXXXXXX"/>
	Nilai	<input type="text" value="XXXXXXXX"/>

**Gambar III.40. Rancangan *Output Manganese***

10. Rancangan *Form Tin*


Rancangan *Form Tin* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Tin. Adapun rancangan *form Tindakan* dilihat pada gambar III.41. sebagai berikut :

Tin		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text" value="XXXXXXXX"/>
	Presentas	<input type="text" value="XXXXXXXX"/>
	Nilai	<input type="text" value="XXXXXXXX"/>

**Gambar III.41. Rancangan Output Tin**

#### 11. Rancangan Form Zinc

Rancangan *FormZinc* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Bobot. Adapun rancangan *form Zinc* dapat dilihat pada gambar III.42. sebagai berikut :

Zinc		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.42. Rancangan Output Zinc**

#### 7. Rancangan Output Form Bobot

Rancangan *Output Form Bobot* Pembelian berfungsi menampilkan data-data Bobot. Adapun rancangan *Output Form Bobot* dapat dilihat pada Gambar III.43. sebagai berikut :

Bobot		
CV. SKBL Diesel	Id	<input type="text"/>
<input type="text" value="LOGO"/>	Presentas	<input type="text"/>
	Nilai	<input type="text"/>

**Gambar III.43. Rancangan *Output Form* Bobot**

#### 8. Rancangan *Output Form* Hasil

Rancangan *Output Form* Hasil berfungsi menampilkan data-data baling-baling. Adapun rancangan *Output Form* Hasil dapat dilihat pada Gambar III.44. sebagai berikut :

Hasil	
<input type="text"/> <input type="button" value="Kembali"/>	
Id	<input type="text"/>
Merk	<input type="text"/>
Copper	<input type="text"/>
Tin	<input type="text"/>
Lead	<input type="text"/>
Zinc	<input type="text"/>
Iron	<input type="text"/>
aluminium	<input type="text"/>
Manganese	<input type="text"/>
Hasil	<input type="text"/> <input type="button" value="Hitung"/>
Hasil Keputusan Baling Baling Terbaik Nomor Id	<input type="text"/> Dengan nilai <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Cetak"/>

**Gambar III.44. Rancangan *Output Data* Hasil**

