

## **BAB III**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **3.1 Analisa Permasalahan**

Permasalahan yang dihadapi PT Petrokimia kayaku adalah tidak adanya suatu sistem pendukung keputusan pemberian hadiah. Selama ini pemberian hadiah hanya dilakukan dengan cara mengambil rata-rata dari setiap kriteria penilaian Tenaga Harian Lepas (THL), sebab itu penilaian menjadi kurang efektif dan akurat. Pencatatan data absensi masih dilakukan secara manual sehingga hasil perhitungan kehadiran THL menjadi sangat lambat untuk diproses. Banyaknya dokumen-dokumen pendukung sebagai acuan penilaian pemberian hadiah untuk THL yang harus dibaca oleh penilai menyebabkan waktu yang dihabiskan relatif lama. Laporan yang dihasilkan kurang dapat memberikan rekomendasi pada kondisi tertentu sehingga *feedback* ke pihak THL menjadi kurang. Penilaian semacam ini terlalu bersifat subjektif, karena tidak adanya suatu standar yang digunakan dalam melakukan suatu penilaian pemberian hadiah.

#### **3.2 Analisa Kebutuhan**

Berdasar identifikasi masalah dapat dianalisa bahwa pokok permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah kurangnya informasi yang terbuka dan belum adanya suatu sistem pemberian hadiah yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah penilaian pemberian hadiah untuk THL di PT. Petrokimia Kayaku. Suatu cara dalam membantu perusahaan dalam merangking kinerja THL adalah dengan mempergunakan suatu sistem yang mampu membantu melakukan perangkingan pemberian hadiah menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu memberikan informasi yang akurat dan efektif serta dapat mendukung dalam penentuan keputusan-keputusan dengan cara pemrosesan data menggunakan komputer. Informasi hasil perangkingan THL diperoleh melalui proses penilaian THL yang didukung dengan data-data THL. Serangkaian proses tersebut dilakukan secara

terkomputerisasi, sehingga efisiensi waktu serta keakuratan perhitungan dan informasi untuk perangkaan THL terpenuhi.

### 3.2.1 Kebutuhan Data Masuk

Dalam membangun sistem FMADM ini, data masuk yang dibutuhkan merupakan kriteria – kriteria yang akan dijadikan sebagai faktor untuk menentukan Tenaga Harian Lepas (THL) penerima hadiah. Kriteria tersebut antara lain adalah:

1. Kedisiplinan, disingkat C1
2. Absensi, disingkat C2.
3. Kualitas Kerja, disingkat C3.
4. Kuantitas Kerja, disingkat C4.
5. Kerjasama, disingkat C5.
6. Perilaku, disingkat C6.

Bobot setiap kriteria di atas terhadap pengambilan keputusan ditentukan oleh pembuat keputusan dan dinyatakan dalam himpunan bilangan fuzzy. Nilai variabel dari masing-masing kriteria di atas akan dikonversikan ke himpunan data fuzzy, setelah itu baru bisa diinput kedalam sistem.

#### 3.2.1.1 Vektor Bobot Kriteria

Setelah kriteria-kriteria yang menjadi acuan pengambilan keputusan di tentukan, selanjutnya menentukan vektor bobot kriterianya. Vektor bobot kriteria direpresentasikan sebagai himpunan W berikut ini:

$$W=(C1,C2,C3,C4,C5,C6) \dots\dots\dots(3.1)$$

Pihak sumber daya manusia (sdm) PT. Petrokimia Kayaku menginginkan adanya pembobotan untuk kriteria tertentu. Maka proses perangkaan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan adalah:

$$W = [0,15 \ 0,15 \ 0,25 \ 0,25 \ 0,10 \ 0,10] \dots\dots\dots(3.2)$$

### 3.2.1.2 Konversi Nilai Variabel Kriteria

Setiap nilai variabel dari kriteria THL yang menjadi dasar pengambilan keputusan harus berbentuk bilangan riil, agar bisa dioperasikan secara aritmatika untuk mencari total skor THL tersebut. Jika nilai variabel dalam ekspresi fuzzy, baik itu bersifat linguistik maupun berupa interval antara dua bilangan maka perlu dilakukan konversi kedalam bilangan riil yang merupakan anggota fungsi himpunan fuzzy dari nilai variabel tersebut. Jika ada nilai variabel sudah berbentuk bilangan riil, maka tidak perlu di konversikan lagi, tetapi perlu diidentifikasi terlebih dahulu jenis kriteria, apakah termasuk kriteria atribut benefit atau kriteria atribut cost. Berikut ini analisis setiap kriteria THL yang menjadi dasar pengambilan keputusan.

#### 1. Kedisiplinan

Nilai variabel kriteria kedisiplinan dinyatakan dalam range suatu bilangan. Agar nilai variabelnya bisa dioperasikan secara aritmatika, maka dilakukan pengkonversian kedalam bilangan riil seperti terlihat pada tabel 3.1:

**Tabel 3.1** Tabel Kedisiplinan

<i>Kedisiplinan</i>	<i>Nilai</i>
Kurang Baik	0,25
Cukup	0,5
Baik	0,75
Sangat Baik	1

Semakin besar nilai variabel kriteria kedisiplinan, semakin besar peluang calon penerima hadiah lulus seleksi. Maka kriteria kedisiplinan termasuk atribut *benefit*, pada proses normalisasi matrik menggunakan persamaan 3.4:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}(x_{ij})} \dots\dots\dots(3.4)$$

#### 2. Absensi

Nilai variabel kriteria absensi dinyatakan dalam range suatu bilangan. Agar nilai variabelnya bisa dioperasikan secara aritmatika, maka dilakukan

pengkonversian kedalam bilangan riil seperti terlihat pada tabel 3.2:

**Tabel 3.2** Tabel Absensi

<i>Absensi</i>	<i>Nilai</i>
Sering Bolos	0,25
Ijin kurang dari 6 kali	0,5
Ijin 1 kali	0,75
Nihil	1

Semakin besar nilai variabel kriteria absensi, semakin besar peluang calon penerima hadiah lulus seleksi. Maka kriteria absensi termasuk atribut *benefit*, pada proses normalisasi matrik menggunakan persamaan 3.5:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}(x_{ij})} \dots\dots\dots(3.5)$$

3. Kualitas Kerja

Nilai variabel kriteria kualitas kerja dinyatakan dalam range suatu bilangan. Agar nilai variabelnya bisa dioperasikan secara aritmatika, maka dilakukan pengkonversian ke dalam bilangan riil seperti terlihat pada tabel 3.3:

**Tabel 3.3** Tabel Kualitas Kerja

<i>Kualitas kerja</i>	<i>Nilai</i>
Kurang Baik	0,25
Cukup	0,5
Baik	0,75
Sangat Baik	1

Semakin besar nilai variabel kriteria kualitas kerja, semakin besar peluang calon penerima hadiah lulus seleksi. Maka kriteria kualitas kerja termasuk atribut *benefit*, pada proses normalisasi matrik menggunakan persamaan (3.4).

#### 4. Kuantitas Kerja

Nilai variabel kriteria kuantitas kerja dinyatakan dalam range suatu bilangan. Agar nilai variabelnya bisa dioperasikan secara aritmatika, maka dilakukan pengkonversian ke dalam bilangan riil seperti terlihat pada tabel 3.4:

**Tabel 3.4** Tabel Kuantitas Kerja

<i>Kuantitas kerja</i>	<i>Nilai</i>
Kurang Baik	0,25
Cukup	0,5
Baik	0,75
Sangat Baik	1

Semakin besar nilai variabel kriteria kuantitas kerja, semakin besar peluang calon penerima hadiah lulus seleksi. Maka kriteria kuantitas kerja termasuk atribut *benefit*, pada proses normalisasi matrik menggunakan persamaan (3.4).

#### 5. Kerjasama

Nilai variabel kriteria kerjasama dinyatakan dalam range suatu bilangan. Agar nilai variabelnya bisa dioperasikan secara aritmatika, maka dilakukan pengkonversian ke dalam bilangan riil seperti terlihat pada tabel 3.5:

**Tabel 3.5** Tabel Kerjasama

<i>Kerjasama</i>	<i>Nilai</i>
Kurang Baik	0,25
Cukup	0,5
Baik	0,75
Sangat Baik	1

Semakin besar nilai variabel kriteria kerjasama, semakin besar peluang calon penerima hadiah lulus seleksi. Maka kriteria kerjasama termasuk atribut *benefit*, pada proses normalisasi matrik menggunakan persamaan (3.4).

## 6. Perilaku

Nilai variabel kriteria perilaku dinyatakan dalam range suatu bilangan. Agar nilai variabelnya bisa dioperasikan secara aritmatika, maka dilakukan pengkonversian ke dalam bilangan riil seperti terlihat pada tabel 3.6:

**Tabel 3.6** Tabel Perilaku

<i>Perilaku</i>	<i>Nilai</i>
Kurang Baik	0,25
Cukup	0,5
Baik	0,75
Sangat Baik	1

Semakin besar nilai variabel kriteria perilaku, semakin besar peluang calon penerima hadiah lulus seleksi. Maka kriteria perilaku termasuk atribut *benefit*, pada proses normalisasi matrik menggunakan persamaan (3.4).

### 3.2.2 Kebutuhan Data Keluar

Hasil keluaran dari sistem ini adalah berupa pengurutan alternatif dari nilai bobot tertinggi sampai nilai bobot terendah. Hasil keluaran juga menampilkan nilai bobot setiap kriteria dari alternatif yang ada. Alternatif yang dimaksudkan disini adalah calon penerima hadiah.

### 3.3 Perancangan Sistem

Sebelum proses pembuatan aplikasi, terlebih dahulu dilakukan proses perancangan sistem. Hal ini dilakukan dengan tujuan supaya aplikasi yang dibuat dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan apa yang diharapkan, yaitu mampu membantu dalam proses perancangan pemberian hadiah untuk THL. Dalam perancangan sistem ada beberapa tahapan yang harus dilakukan. Adapun tahapan dalam perancangan sistem yang dilakukan adalah pembuatan Data Flow Diagram (DFD), pembuatan relasi antar tabel, flowchart sistem, flowchart penerimaan dan perancangan database.

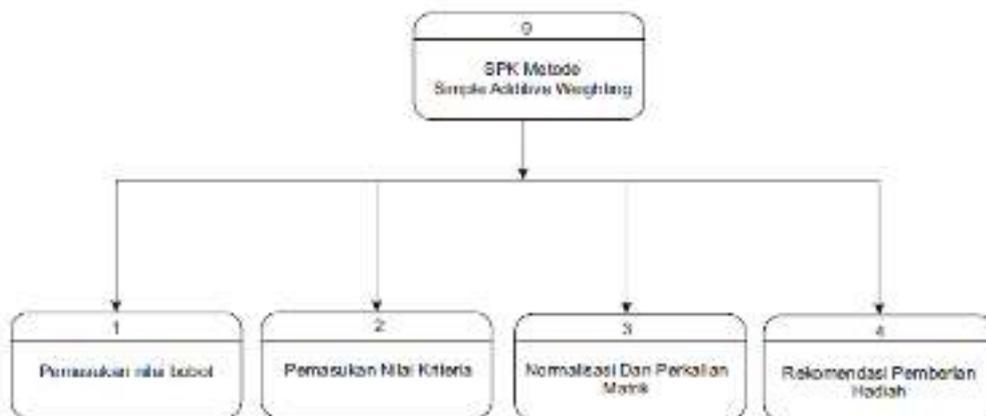
### 3.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks berfungsi untuk menggambarkan alur sistem secara umum seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.1



**Gambar 3.1** Diagram Konteks pemberian hadiah untuk THL menggunakan metode Simple Additive Weighing (SAW)

### 3.3.2 diagram berjenjang



**Gambar 3.2** Diagram berjenjang

Keterangan diagram berjenjang pada gambar 3.2 adalah :

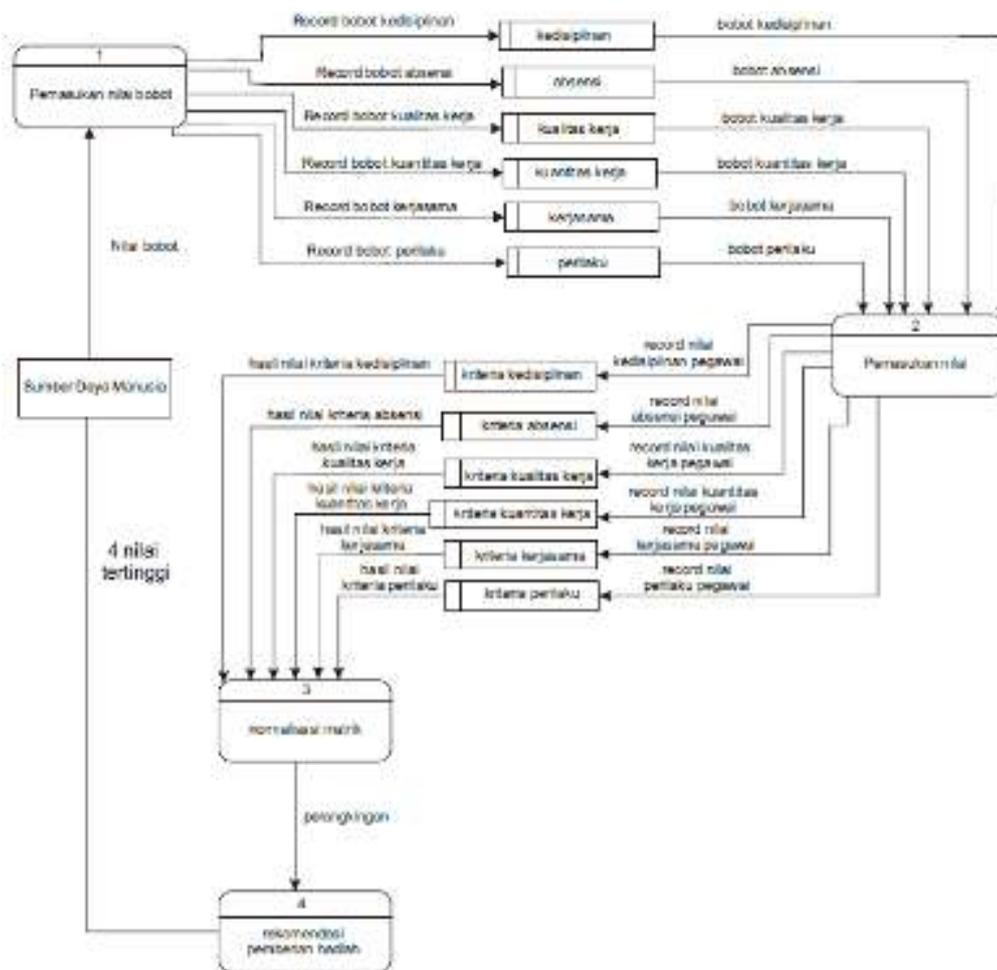
Top level adalah sistem rekomendasi pemberian hadiah untuk tenaga harian lepas secara keseluruhan

Level 0 adalah proses yang sudah dibreakdown menjadi sub proses yaitu :

- Input nilai bobot
- Input nilai kriteria
- Normalisasi dan perkalian matriks
- Rekomendasi pemberian hadiah untuk tenaga harian lepas

### 3.3.3 Data flow diagram (DFD)

Data flow diagram adalah alur dimana yang menggambarkan aliran data yang terjadi dalam suatu sistem, dibawah ini adalah *data flow diagram* yang ada pada sistem rekomendasi pemberian hadiah \untuk tenaga harian lepas, *data flow diagram* ini terdiri dari 4 proses yaitu input nilai bobot, input nilai kriteria, normalisasi dan perkalian matrik dan rekomendasi pemberian hadiah untuk tenaga harian lepas. Seperti yang terlihat pada gambar 3.3.



**Gambar 3.3** Data Flow Diagram Level 0

Penjelasan *data flow diagram* :

a. Input nilai bobot

Pada input nilai bobot ini dilakukan oleh Sumber Daya Manusia untuk 6 kriteria pegawai

b. Input nilai kriteria

Pada input nilai kriteria ini dilakukan oleh Sumber Daya Manusia sebagai patokan perhitungan per pegawai

c. Normalisasi dan perkalian matriks

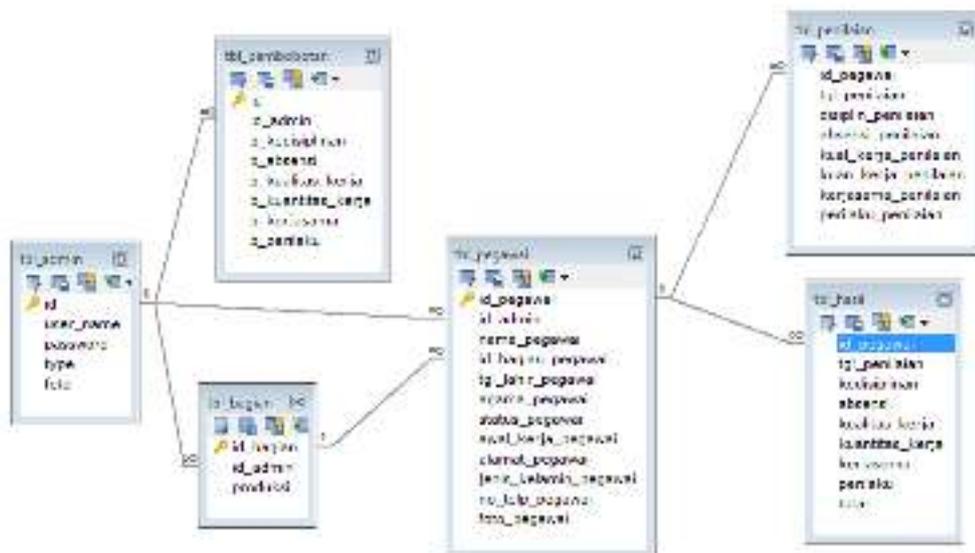
Setelah semua data diinputkan dan mendapatkan nilai bobot dan nilai kriteria maka dilakukan normalisasi dan perkalian matriks

d. Rekomendasi pemberian hadiah untuk tenaga harian lepas

Setelah mendapatkan nilai optimal pada tiap kriteria penilaian maka dapat disimpulkan 4 nilai tertinggi dari data pegawai yang menjadi rekomendasi pemberian hadiah untuk tenaga harian lepas

### 3.3.4 Relasi antar tabel

Relasi antar tabel dapat digambarkan seperti pada gambar 3.2.



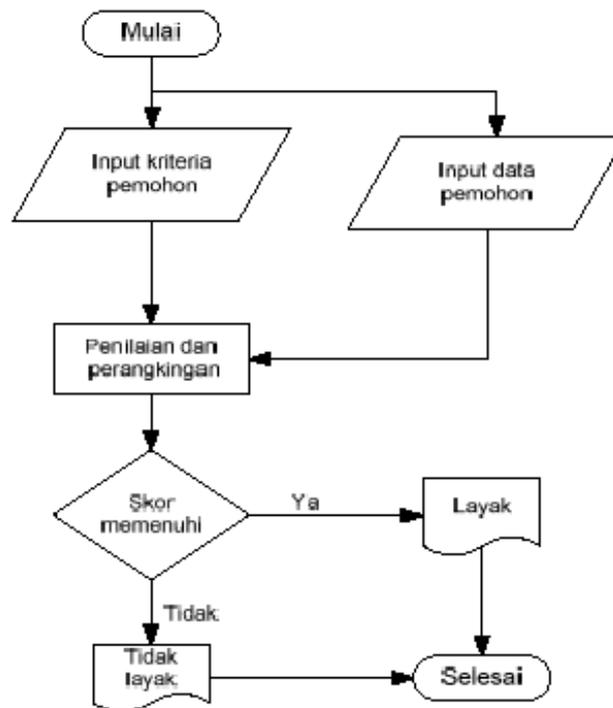
Gambar 3.2 Relasi antar tabel

Pada database punya 6 tabel dapat dilihat bahwa hubungan relasi antar tabel adalah berikut:

1. Tbl\_bagian > tbl\_pegawai = merupakan bentuk relasi (one to many) bisa dilihat pada bentuk garisnya yaitu ada tanda 1 dan lamda Artinya **satu** record pada entity A berelasi dengan beberapa record pada entity B, tapi tidak sebaliknya, setiap record pada entity B berelasi paling banyak satu record dengan entity A. Dalam diagram E-R, relasi ini disimbolkan dengan angka **1** untuk menyatakan satu dan huruf **M** atau **N** untuk menyatakan banyak.. Pada tabel ini di dapatkan bahwa id\_pegawai pada tabel tbl\_bagian merupakan suatu primery key (ada gambar kunci), sedangkan id pada tabel tbl\_pegawai merupakan foreign key.
2. Tbl\_pegawai > tbl\_penilaian = merupakan bentuk relasi (one to many) bisa dilihat pada bentuk garisnya yaitu ada tanda 1 dan lamda. Pada tabel ini di dapatkan bahwa id\_pegawai pada tabel tbl\_pegawai merupakan suatu primery key (ada gambar kunci), sedangkan id\_pegawai pada tabel tbl\_penilaian merupakan foreign key
3. Tbl\_pegawai > tbl\_hasil = merupakan bentuk relasi (one to many) bisa dilihat pada bentuk garisnya yaitu ada tanda 1 dan lamda. Pada tabel ini di dapatkan bahwa id\_pegawai pada tabel tbl\_pegawai merupakan suatu primery key (ada gambar kunci), sedangkan id\_pegawai pada tabel tbl\_hasil merupakan foreign key

### 3.3.5 Flowchart Sistem

Flowchart sistem dapat digambarkan seperti pada gambar 3.3.



**Gambar 3.3** *Flowchart* Sistem

keterangan umum proses yang terjadi pada gambar

- Pengguna menginputkan data dari pemohon hadiah
- Selanjutnya pengguna memberikan input kriteria pemohon
- Dari input kriteria pemohon kemudian perhitungan penilaian dan perangkaan pemohon
- Bila skor penilaian memenuhi syarat maka layak dapat hadiah
- Dan bila tidak memenuhi syarat maka tidak mendapat hadiah

### 3.3.6 Perancangan *Database*

Pembuatan *database* pada aplikasi ini menggunakan *Sqlyog*, adapun rancangan *database* yang akan digunakan sebagai berikut:

1. Tabel Administrator

Nama Tabel : admin

Fungsi : Menyimpan data administrator.

*Primary Key* : user

Tabel admin dapat dilihat pada tabel 3.16

**Tabel 3.16** Tabel Admin

Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
User	Varchar	12	<i>Primary Key</i>
Password	Varchar	12	
Type	Int	3	
Foto	Longblob		

## 2. Tabel Bagian Produksi

Nama Tabel : tbl\_bagian

Fungsi : Menyimpan data bagian produksi.

*Primary Key* : id\_bagian

Tabel bagian produksi dapat dilihat pada tabel 3.17

**Tabel 3.17** Tabel Bagian Produksi

Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
id_bagian	Varchar	12	<i>Primary Key</i>
produksi	Varchar	20	

## 3. Tabel Pembobotan

Nama Tabel : tbl\_pembobotan

Fungsi : Menyimpan data pembobotan.

*Primary Key* : id

Tabel pembobotan dapat dilihat pada tabel 3.18

**Tabel 3.18** Tabel Pembobotan

Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
Id	Int	3	<i>Primary Key</i>
b_kedisiplinan	Varchar	4	
b_absensi	Varchar	4	
b_kualitas_kerja	Varchar	4	
b_kuantitas_kerja	Varchar	4	
b_kerjasama	Varchar	4	
b_perilaku	Varchar	4	

4. Tabel Penilaian

Nama Tabel : tbl\_penilaian

Fungsi : Menyimpan data penilaian.

*Primary Key* : id\_penilaian

Tabel penilaian dapat dilihat pada tabel 3.19

**Tabel 3.19** Tabel Penilaian

Field	Tipe data	Lebar	Keterangan
Id_pegawai	Int	10	<i>Primary Key</i>
Tgl_penilaian	Date		
Disiplin_penilaian	Int	10	
Absensi_penilaian	Int	10	
Kuan_kerja_penilaian	Int	10	
Kual_kerja_penilaian	Int	10	
Kerjasama_penilaian	Int	10	
Perilaku_penilaian	Int	10	

5. Tabel Pegawai

Nama Tabel : tbl\_pegawai

Fungsi : Menyimpan data pegawai.

*Primary Key* : id\_pegawai

Tabel pegawai dapat dilihat pada tabel 3.20

**Tabel 3.20** Tabel Pegawai

Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
Id_pegawai	Varchar	10	<i>Primary Key</i>
Nama_pegawai	Varchar	30	
Id_bagian	Varchar	12	
Tgl_lahir	Date		
Agama	Varchar	10	
Status	Varchar	12	
Awal_kerja	Date		
Alamat_pegawai	Varchar	30	
Jenis_kelamin	Varchar	2	
No_tlp	Char	12	

#### 6. Tabel Hasil

Nama Tabel : tbl\_pegawai

Fungsi : Menyimpan data pegawai.

*Primary Key* : id\_pegawai

Tabel pegawai dapat dilihat pada tabel 3.21

**Tabel 3.21** Tabel Hasil

Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
Id_pegawai	Int	5	<i>Primary Key</i>
Nama_pegawai	Varchar	30	
kedisiplinan	Varchar	4	
Absensi	Varchar	4	
Kualitas_kerja	Varchar	4	
Kuantitas_kerja	Varchar	4	
Kerjasama	Varchar	4	
Perilaku	Varchar	4	
Total	Varchar	4	

### 3.4 Algoritma Metode SAW

Metode yang diterapkan dalam analisis dan perancangan SPK penyeleksian pemberian hadiah untuk THL ini adalah metode SAW. Langkah-langkah dalam menyelesaikan kasus ini menggunakan metode SAW antara lain sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan menjadi acuan pengambilan keputusan. Kriteria-kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 3.7

**Tabel 3.7** Tabel Kriteria Acuan Pengambilan Keputusan

Kriteria Acuan	Kode
Kedisiplinan	C1
Absensi	C2
Kualitas Kerja	C3
Kuantitas Kerja	C4
Kerjasama	C5
Perilaku	C6

- Menentukan bobot setiap kriteria berdasarkan pengaruh kinerjanya dalam menentukan skor setiap calon penerima hadiah. Maka proses perankingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan adalah:

$$W = [0,15 \ 0,15 \ 0,25 \ 0,25 \ 0,10 \ 0,10]$$

- Menentukan atribut setiap kriteria berdasarkan pengaruh kinerjanya terhadap skor setiap calon penerima hadiah. Apakah termasuk atribut benefit atau termasuk atribut cost. Berdasarkan proses analisis data diawal penelitian, daftar atribut setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 3.8:

**Tabel 3.8** Tabel Atribut setiap Kriteria

Kriteria	Atribut
C1	Benefit
C2	Benefit
C3	Benefit
C4	Benefit
C5	Benefit
C6	Benefit

- Membuat sebuah matrik keputusan berdasarkan kriteria dan nilai variabel kriteria setiap calon penerima hadiah. Ukuran matrik keputusan ini adalah  $[m \times n]$  dimana  $m$  merupakan banyaknya kriteria, dan  $n$  merupakan banyaknya calon penerima hadiah.
- Melakukan normalisasi matrik keputusan berdasarkan atribut masing-masing kriteria menggunakan persamaan 3.4 dan persamaan 3.5.
- Mencari skor setiap calon penerima hadiah dengan mengalikan setiap nilai variabel kriterianya yang sudah ternormalisasi dengan vektor bobot  $W$  pada persamaan 3.3, kemudian menjumlahkan nilai setiap kriterianya.

7. Melakukan perangkingan calon penerima hadiah berdasarkan skor yang telah diperoleh, berurut dari nilai terbesar ke yang terkecil.

### 3.5 Representasi Data

Berikut perhitungan berdasarkan contoh kasus, 4 calon pemohon hadiah memiliki data yang dapat dilihat pada tabel 3.9 :

**Tabel 3.9** Data pemohon

Nama Pemohon	Kriteria					
	Kedisiplinan	Absensi	Kualitas kerja	Kuantitas Kerja	Kerjasama	Perilaku
Hadi	Sangat Baik	Ijin 1 Kali	Cukup	Sangat Baik	Kurang Baik	Baik
Yudi	Baik	Nihil	Sangat Baik	Cukup	Sangat Baik	Cukup
Tommy	Cukup	Nihil	Baik	Baik	Baik	Baik
Jamil	Baik	Ijin <6 Kali	Baik	Baik	Baik	Baik

Dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting perhitungan dilakukan membentuk matriks keputusan X yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy yang dapat dilihat pada tabel 3.10 :

**Tabel 3.10** Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

Alternatif	Kriteria					
	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$
$A_1$	1	0,75	0,5	1	0,25	0,75
$A_2$	0,75	1	1	0,5	1	0,5
$A_3$	0,5	1	0,75	0,75	0,75	0,75
$A_4$	0,75	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75

Pengambil keputusan memberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut :

$$\text{Vektor bobot : } W = [ 0,15 \quad 0,15 \quad 0,25 \quad 0,25 \quad 0,10 \quad 0,10 ]$$

Membuat matriks keputusan X, dibuat dari tabel kecocokan sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 0,75 & 0,5 & 1 & 0,25 & 0,75 \\ 0,75 & 1 & 1 & 0,5 & 1 & 0,5 \\ 0,5 & 1 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,75 \\ 0,75 & 0,5 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,75 \end{pmatrix}$$

Pertama, dilakukan normalisasi matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan kriteria diasumsikan sebagai kriteria keuntungan atau biaya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} (A_1) \quad r_{11} &= \frac{1}{\text{Max}\{1,0,75,0,5,1\}} = \frac{1}{1} = 1 \\ r_{12} &= \frac{0,75}{\text{Max}\{0,75,1,1,0,5\}} = \frac{0,75}{1} = 0,75 \\ r_{13} &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5,1,0,75,0,75\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5 \\ r_{14} &= \frac{1}{\text{Max}\{1,0,5,0,75,0,75\}} = \frac{1}{1} = 1 \\ r_{15} &= \frac{0,25}{\text{Max}\{0,25,1,0,75,0,75\}} = \frac{0,25}{1} = 0,25 \\ r_{16} &= \frac{0,75}{\text{Max}\{0,75,0,75,0,75,0,75\}} = \frac{0,75}{0,75} = 1 \\ r_{21} &= \frac{0,75}{\text{Max}\{1,0,75,0,5,1\}} = \frac{0,75}{1} = 0,75 \\ (A_2) \quad r_{22} &= \frac{1}{\text{Max}\{0,75,1,1,0,5\}} = \frac{1}{1} = 1 \\ r_{23} &= \frac{1}{\text{Max}\{0,5,1,0,75,0,75\}} = \frac{1}{1} = 1 \\ r_{24} &= \frac{0,5}{\text{Max}\{1,0,5,0,75,0,75\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5 \\ r_{25} &= \frac{1}{\text{Max}\{0,25,1,0,75,0,75\}} = \frac{1}{1} = 1 \\ r_{26} &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5,0,5,0,75,0,75\}} = \frac{0,5}{0,75} = 0 \end{aligned}$$

$$(A_3) \quad \begin{aligned} r_{31} &= \frac{0,5}{\text{Max}\{1,0,75,0,5,1\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5 \\ r_{32} &= \frac{1}{\text{Max}\{0,75,1,1,0,75\}} = \frac{1}{1} = 1 \\ r_{33} &= \frac{0,75}{\text{Max}\{0,5,1,0,75,0,75\}} = \frac{0,75}{1} = 0,75 \\ r_{34} &= \frac{0,75}{\text{Max}\{1,0,5,0,75,0,75\}} = \frac{0,75}{1} = 0,75 \\ r_{35} &= \frac{0,75}{\text{Max}\{0,25,1,0,75,0,75\}} = \frac{0,75}{1} = 0,75 \\ r_{36} &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5,0,75,0,75,0,75\}} = \frac{0,75}{0,75} = 1 \end{aligned}$$

$$(A_4) \quad \begin{aligned} r_{41} &= \frac{0,75}{\text{Max}\{1,0,75,0,5,1\}} = \frac{0,75}{1} = 0,75 \\ r_{42} &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,75,1,1,0,75\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5 \\ r_{43} &= \frac{0,75}{\text{Max}\{0,5,1,0,75,0,75\}} = \frac{0,75}{1} = 0,75 \\ r_{44} &= \frac{0,75}{\text{Max}\{1,0,5,0,75,0,75\}} = \frac{0,75}{1} = 0,75 \\ r_{45} &= \frac{0,75}{\text{Max}\{0,25,1,0,75,0,75\}} = \frac{0,75}{1} = 0,75 \\ r_{46} &= \frac{0,75}{\text{Max}\{0,5,0,75,0,75,0,75\}} = \frac{0,75}{0,75} = 1 \end{aligned}$$

Kedua, membuat normalisasi matriks R yang diperoleh dari hasil normalisasi matriks X sebagai berikut :

$$R = \begin{Bmatrix} 1 & 0,75 & 0,5 & 1 & 0,25 & 1 \\ 0,75 & 1 & 1 & 0,5 & 1 & 0,67 \\ 0,5 & 1 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 1 \\ 0,75 & 0,5 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 1 \end{Bmatrix}$$

Selanjutnya akan dibuat perkalian matriks W \* R dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik dengan melakukan perbandingan nilai terbesar sebagai berikut :

$$\begin{aligned} V_1 &= (0,15)(1) + (0,15)(0,75) + (0,25)(0,5) + (0,25)(1) + (0,10)(0,25) + \\ &(0,10)(1) = 0,15 + 0,1125 + 0,125 + 0,25 + 0,025 + 0,10 = 0,76 \end{aligned}$$

$$V_2 = (0,15)(0,75) + (0,15)(1) + (0,25)(1) + (0,25)(0,5) + (0,10)(1) + (0,10)(0,67) = 0,1125 + 0,15 + 0,25 + 0,125 + 0,10 + 0,067 = 0,80$$

$$V_3 = (0,15)(0,5) + (0,15)(1) + (0,25)(0,75) + (0,25)(0,75) + (0,10)(0,75) + (0,10)(1) = 0,075 + 0,15 + 0,1875 + 0,1875 + 0,075 + 0,1 = 0,78$$

$$V_4 = (0,15)(0,75) + (0,15)(0,5) + (0,25)(0,75) + (0,25)(0,75) + (0,10)(0,75) + (0,10)(1) = 0,1125 + 0,1125 + 0,1875 + 0,1875 + 0,075 + 0,1 = 0,74$$

Hasil perankingan diperoleh :1.  $V_2 = 0,80$  ( Yudi), 2.  $V_3 = 0,78$  (Tommy), 3..  $V_1 = 0,76$  (Hadi), 4.  $V_4 = 0,74$  (Jamil). Nilai terbesar ada pada  $V_2$ , dengan demikian alternatif  $A_2$  (Yudi) adalah alternatif terbaik. Jika ada nilai tertinggi yang sama :

1. Penyeleksi melihat kualitas kerja THL tersebut, THL yang kualitas kerjanya tinggi maka THL tersebut yang paling diutamakan sebagai penerima hadiah.
2. Jika kualitas kerjanya sama maka dilihat kuantitas kerja THL tersebut, THL yang kuantitas kerjanya tinggi maka THL tersebut yang paling diutamakan sebagai penerima hadiah.

Dan perhitungan data asli dari perusahaan tahun 2011 dapat ditunjukkan pada tabel 3.12

**Tabel 3.12** Perhitungan data perusahaan

Nama Pegawai							Nilai Akhir
	Kedisiplinan	Absensi	Kualitas Kerja	Kuantitas Kerja	Kerjasama	Perilaku	
Hadi	0,88	0,67	0,44	0,94	0,24	0,6	0,63
Yudi	0,71	0,88	0,89	0,45	0,88	0,53	0,72
Tommy	0,46	0,99	0,72	0,73	0,62	0,67	0,70
Jamil	0,68	0,5	0,74	0,75	0,6	0,64	0,65

Peringkat	Nama	Nilai
1	Yudi	0,72
2	Tommy	0,70
3	Jamil	0,65
4	Hadi	0,63

Dari hasil perhitungan dengan metode SAW dapat dievaluasi dengan melakukan perbandingan perhitungan data asli dari perusahaan tahun 2011 seperti pada tabel 3.13

**Tabel 3.13** Perbandingan ranking data perusahaan dengan data menggunakan metode SAW

Ranking	Data Perusahaan		Data Menggunakan Metode SAW	
	Nama	Nilai	Nama	Nilai
1	Yudi	0,72	Yudi	0,80
2	Tommy	0,70	Tommy	0,78
3	Jamil	0,65	Hadi	0,76
4	Hadi	0,63	Jamil	0,74

Dari tabel 3.12 pengolahan data PT. Petrokimia Kayaku menggunakan sistem rata-rata dan tidak adanya kriteria yang diutamakan, sedangkan kepala Sumber Daya Manusia (SDM) PT. Petrokimia Kayaku menginginkan pembobotan untuk kriteria tertentu. Jadi metode SAW lebih akomodatif pada keinginan si pembuat keputusan dibanding dengan metode rata-rata.

### **3.6 Kebutuhan Pembuatan Sistem**

Sebelum perancangan desain antar muka maka dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak.

#### **3.6.1 Kebutuhan Perangkat Keras**

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. PC Intel Dual Core
2. Memori 1 Gbytes
3. Hard Disk 160 Gbytes
4. VGA 256 Mbytes

Perangkat pendukung seperti printer yang digunakan untuk mencetak laporan.

#### **3.6.2 Kebutuhan Perangkat Lunak**

Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Microsoft Windows Seven
2. Delphi XE2
3. SqlYog

### **3.7 Perancangan Dialog**

1. Perancangan Dialog Menu Administrator

Form admin ini digunakan untuk menginputkan data admin seperti terlihat pada gambar 3.5

**Gambar 3.5** Rancangan Form admin

## 2. Perancangan Form Data Admin

Form data admin ini digunakan untuk menginputkan dan pencarian data admin seperti terlihat pada gambar 3.6

**Gambar 3.6** Rancangan Form data admin

## 3. Perancangan Dialog Data Pegawai

Form THL ini digunakan untuk menginputkan data pegawai yang dapat dilihat pada gambar 3.7.

The image shows a software window titled "Form Pegawai". It contains two columns of input fields. The left column includes fields for: "Nama Pegawai", "No. Pegawai", "Jenis Kelamin", "Agama", "Alamat", "Jabatan", and "No. Telepon". The right column includes fields for: "No. Masuk", "Jenis Pegawai", and "Jumlah Pegawai". At the bottom right of the right column, there are two buttons labeled "KIRIM" and "KUB".

**Gambar 3.7** Rancangan Form Data Pegawai

4. Perancangan Form Data Pencarian Departemen Pegawai

Form pencarian departemen pegawai ini digunakan untuk mencari data THL yang dapat dilihat pada gambar 3.8

The image shows a software window titled "Form Pencarian Pegawai". It features a search interface with the following elements:
 

- A label "Mencari" followed by an input field.
- A label "Pencarian" above a search input field and a "Cari" button.
- Two buttons labeled "Tambah" and "Kembali" below the search area.
- A table with two columns: "No. Pegawai" and "Jabatan".
- A large empty rectangular area below the table, likely for displaying search results.

**Gambar 3.8** Rancangan Form Pencarian Data THL

5. Perancangan Form Kontak

Form ini digunakan untuk melihat biodata pembuat sistem yang dapat dilihat pada gambar 3.9

The image shows a form titled "Kontak" (Contact). On the left side, there is a square box labeled "Foto" (Photo). On the right side, there are several labels followed by colons, indicating input fields for: "Nama" (Name), "No. Reg" (Registration Number), "Fakultas" (Faculty), "Jurusan" (Department), "No. Telp" (Phone Number), and "Email".

**Gambar 3.9** Rancangan Form Kontak

6. Perancangan Form Nilai THL

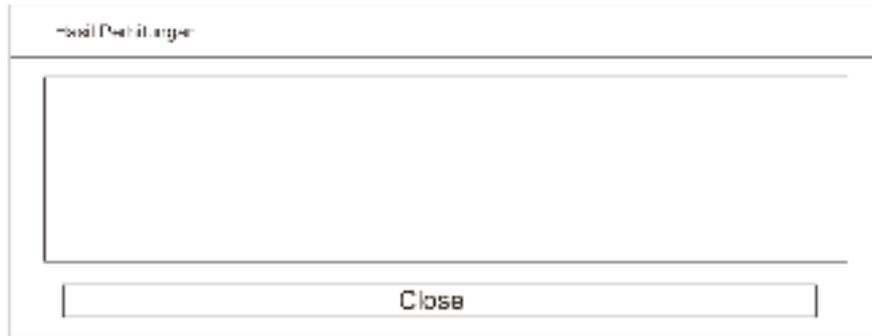
Form nilai ini digunakan untuk menginputkan data nilai THL yang dapat dilihat pada gambar 3.10

The image shows a form titled "Penerimaan" (Receipt). It contains several input fields for data entry: "Identifikasi" (Identification), "Jumlah" (Quantity), "Kategori" (Category), "Identifikasi Kerja" (Job Identification), "Merk" (Brand), and "Unit". Below these fields are two buttons labeled "Simpan" (Save) and "Hapus" (Delete). At the bottom of the form is a wide input field labeled "Mencari" (Searching).

**Gambar 3.10** Rancangan Form Data Nilai THL

7. Perancangan Dialog SPK

Form SPK ini digunakan untuk memasukkan data penerimaan hadiah yang terbaik yang dapat dilihat pada gambar 3.8



**Gambar 3.8** Rancangan Form Hasil SPK

### 3.8 Skenario Pengujian

Pengujian kinerja sistem ini akan dilakukan dengan membandingkan antara hasil seleksi pemberian hadiah dengan cara manual sebelumnya dengan hasil seleksi pemberian hadiah yang telah dibuat dengan menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan pemberian hadiah untuk tenaga harian lepas dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

Dalam melakukan pengujian, digunakan 6 (enam) macam kriteria yaitu kedisiplinan, absensi, kualitas kerja, kuantitas kerja, kerjasama dan perilaku yang bisa dipasangkan dengan 3 (tiga) bobot kriteria yang dimiliki metode *SAW*. Data yang digunakan untuk pengujian sistem adalah data pemberian hadiah pada tahun 2011 dengan jumlah 45 pegawai. Pengujian dilakukan dalam 4 uji coba yaitu :

1. Dalam uji coba 1 dilakukan dengan cara merangking 4 pegawai dengan vektor bobot (0,15 0,15 0,25 0,25 0,10 0,10)
2. Dalam uji coba 2 dilakukan dengan cara merangking 15 pegawai dengan vektor bobot (0,15 0,15 0,25 0,25 0,10 0,10)
3. Dalam uji coba 3 dilakukan dengan cara merangking 15 pegawai dengan vektor bobot (0,15 0,15 0,30 0,20 0,10 0,10)
4. Dalam uji coba 4 dilakukan dengan cara merangking 15 pegawai dengan vektor bobot (0,15 0,10 0,25 0,20 0,10 0,20)

Diharapkan sistem yang akan dibuat dapat menghasilkan perangkingan tenaga harian lepas (thl) yang lebih sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya, sehingga dapat meningkatkan kepuasan bagi pihak perusahaan, karena tenaga

harian lepas yang lolos seleksi pemberian hadiah adalah benar-benar tenaga harian lepas yang memiliki kemampuan yang lebih baik.