

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Masalah

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas serta kinerja dari suatu perusahaan adalah peningkatan kinerja dari setiap karyawan, semakin baik kinerja dari karyawan tersebut maka akan semakin berkembang perusahaan tersebut. Pada saat ini PT.Industri Karet Deli telah memiliki lebih dari 5000 orang karyawan dalam melakukan aktivitas pekerjaan yang terdiri dari beberapa divisi dan jabatan yang dibagi dalam beberapa ka.sub regu. Penilaian kinerja karyawan dilakukan oleh masing-masing kepala bagian setiap bulannya dan dilaporkan kepada bagian personalia perusahaan. Bagian personalia akan menentukan dan merekomendasikan kepada direktur perusahaan tentang ka.sub regu yang berprestasi yang nantinya layak dan berhak untuk mendapatkan penghargaan berupa uang kerajinan.

Penentuan Ka.Sub Regu yang mendapatkan uang kerajinan ini merupakan persoalan yang membutuhkan banyak pertimbangan. Manfaat proses pemilihan ini adalah untuk mencapai akhir yang diinginkan yaitu mendapatkan Ka.Sub Regu yang tepat untuk mendapatkan uang kerajinan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan. Mengingat Ka.Sub Regu pada PT. Industri Karet Deli cukup banyak, maka perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*).

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

Dalam menentukan kepala sub regu yang berhak mendapatkan uang kerajinan berdasarkan perhitungan penilaian kinerja karyawan, pihak personalia mengalami beberapa kendala dalam proses perhitungannya, kendala – kendala itu antara lain :

1. Kompetensi dan nilai kerajinan kepala sub regu dinilai dengan perhitungan manual tanpa menggunakan komputerisasi.
2. Seringnya terjadi pemborosan waktu ketika mencari dan menentukan mana kepala sub regu yang berhak mendapatkan uang kerajinan.
3. Belum ada sistem yang khusus untuk memberikan informasi tentang penilaian kepala sub regu yang berhak mendapatkan uang kerajinan pada PT. Industri Karet Deli.

Berdasarkan dari kendala – kendala yang dihadapi oleh pihak personalia yang disebutkan diatas, maka pihak perusahaan memerlukan suatu sistem pendukung keputusan yang juga menggunakan metode tertentu sehingga keputusan akhir yang menjadi tujuan perusahaan akan tercapai dalam menentukan kepala sub regu yang berhak mendapatkan uang kerajinan. Dalam hal ini, penulis mencoba merancang dan menawarkan kepada pihak personalia perusahaan berupa suatu model sistem pendukung keputusan untuk menentukan kepala sub regu yang berhak mendapatkan uang kerajinan menggunakan metode *Promethee*.

III.2. Penerapan Metode / Algoritma

Dalam promethee disajikan enam bentuk fungsi preferensi kriteria. Enam preferensi tersebut adalah sebagai berikut :

a. Kriteria biasa (*Usual Kriterian*)

$$() \{ \dots\dots\dots(2)$$

Dimana : $H(d)$ = fungsi selisih kriteria antar alternative d = selisih nilai kriteria $\{d=f(a) - f(b)\}$ pada kasus ini, tidak ada beda (sama penting) antara a dan b jika dan hanya jika $f(a) = f(b)$; apabila kriteria pada masing-masing alternative memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternative memiliki nilai yang lebih baik.

b. Kriteria Quasi (*Quasi Kriterian*)

$$() \{ \dots\dots\dots(3)$$

Dimana : $H(d)$ = fungsi selisih kriteria antar alternative d = selisih nilai kriteria $\{d=f(a) - f(b)\}$ q harus merupakan nilai tetap dua alternatif memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai $H(d)$ dari masing-masing alternative untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai q , dan apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternative melebihi nilai q maka terjadi bentuk preferensi mutlak. Jika pembuat keputusan menggunakan kriteria kuasi, maka harus menentukan nilai q , dimana nilai ini dapat menjelaskan pengaruh yang signifikan dari suatu kriteria.

c. Kriteria dengan preferensi linier

$$() \{ \dots\dots\dots(4)$$

Dimana : $H(d)$ = fungsi selisih kriteria antar alternative d = selisih nilai kriteria

$\{d=f(a) - f(b)\}p =$ nilai kecenderungan atas. Dalam kriteria preferensi linier dapat dilihat sebuah kejelasan bahwa selama nilai selisih memiliki nilai yang rendah dari p , preferensi dari pembuat keputusan terjadi peningkatan secara linier dengan nilai d , jika nilai d lebih besar bila dibandingkan dengan nilai p , maka terjadi preferensi mutlak.

d. Kriteria Level (*Level Criterion*)

$$() \{ \dots\dots\dots(5)$$

Dimana : $H(d)$ = fungsi selisih kriteria antar alternative d = selisih nilai kriteria $\{d=f(a) - f(b)\}$, p = nilai kecenderungan atas dan p = harus merupakan nilai tetap. Dalam kondisi seperti ini, kecenderungan tidak berbeda q dan kecenderungan preferensi p adalah ditentukan secara simultan.

e. Kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak berbeda

$$() \{ \text{---} \dots\dots\dots(6)$$

Dimana : $H(d)$ = fungsi selisih kriteria antar alternative d = selisih nilai kriteria $\{d=f(a) - f(b)\}$ p = nilai kecenderungan atas dan p = harus merupakan nilai tetap. Pada kondisi seperti ini, pengambil keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier

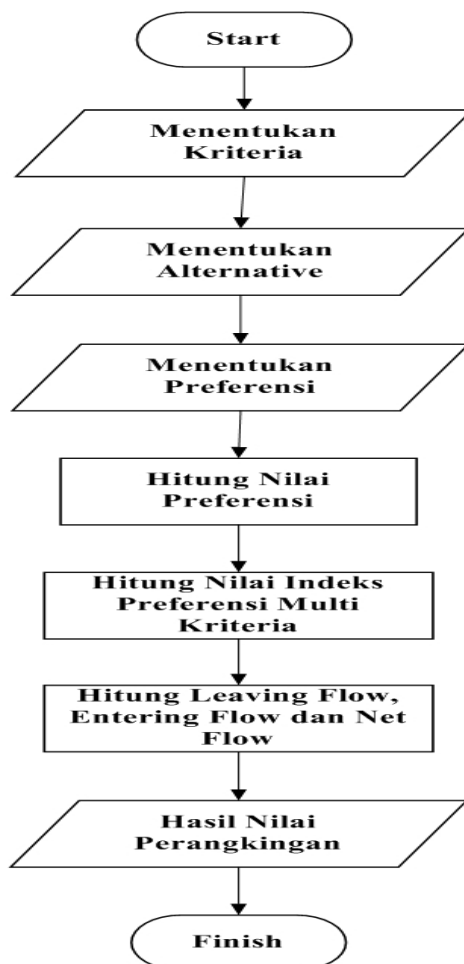
f. Kriteria Gaussian (*Gaussian Criterion*)

$$() \{ \dots\dots\dots(7)$$

Dimana : $H(d) =$ fungsi selisih kriteria antar alternative d = selisih nilai kriteria $\{d=f(a) - f(b)\}$ Indeks preferensi multikriterian. indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan nilai rata-rata bobot dari fungsi preferensi P_i . (Jurnal Teknologi, Volume 8 Nomor 2, Desember 2015, 169-177)

III.2.1 Flowchart Metode *Promethee*

Adapun flowchart metode *promethee* untuk menentukan uang kerajinan dari ka sub regu pada PT. Industri Karet Deli adalah sebagai berikut :



Gambar III.1. Flowchart Metode *Promethee* untuk menentukan uang Kerajinan Ka. Sub Regu

III.2.2 Studi Kasus Penerapan Metode *Promethee*

Dalam penilaian ka. sub regu di lingkungan PT. Industri Karet Deli dengan menggunakan metode *Promethee* (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*) diperlukan kriteria dan *alternative* yang digunakan sebagai penilaian dari ka sub regu yang berhak mendapatkan uang

kerajinan sehingga mendapatkan prioritas atau ranking didalam menghasilkan alternatif terbaik yaitu berupa ka sub regu yang berhak mendapatkan uang kerajinan.

Sebagai contoh kasus,berikutini adalah tabel nilai bobot kriteria yang didapatkan dari hasil riset penulis pada perusahaan tempat penulis melakukan riset.

1. Penerapan Sistem Manajemen Perusahaan

Tabel III.1 Kriteria Penerapan Sistem Manajemen Perusahaan

Keterangan	Bobot Penilaian
Sangat Baik	> 4
Baik	>3
Cukup	>2
Kurang	≥ 1
Fail	<1

2. Kinerja Berdasarkan Tugas dan Tanggung Jawab

Tabel III.2 Kinerja Berdasarkan Tugas dan Tanggung Jawab

Keterangan	Bobot Penilaian
Sangat Baik	>4
Baik	>3
Cukup	>2
Kurang	≥ 1
Fail	<1

3. Hubungan Industrial Pancasila

Tabel III.3 Kriteria Hubungan Industrial Pancasila

Keterangan	Bobot Penilaian
Sangat Baik	>4
Baik	>3
Cukup	>2
Kurang	≥ 1
Fail	<1

4. Pencapaian Sasaran Mutu

Tabel III.4 Kriteria Pencapaian Sasaran Mutu

Keterangan	Bobot Penilaian
Sangat Baik	>4
Baik	>3
Cukup	>2
Kurang	≥ 1
Fail	<1

Dari tabel kriteria diatas dibuatkan data untuk evaluasi dengan metode *promethee*. Dalam sistem pendukung keputusan ini, nilai yang diterima oleh pengguna dalam memilih makanan untuk penderita asam urat berdasarkan kriteria yang ada. Dari data alternatif diperoleh sebagai berikut :

Tabel III.5. Data Penilaian Terhadap Ka.Sub Regu

No	Kriteria	Alternatif		
		Ramadhan (A)	Ngatiran (B)	Sutiawan (C)
1	K01	1	3	3
2	K02	3	2	2

3	K03	3	2	2
4	K04	1	2	3

III.2.3. Menentukan Tipe Preferensi

Langkah pertama dalam penentuan penerima uang kerajinan ka.sub regu dengan metode *promethee* adalah memberikan nilai. Ada 4 jenis nilai pembobotan yang ditetapkan, yaitu 1 (fail) sampai dengan 4 (sangat baik). Selanjutnya adalah menghitung nilai preferensi dari setiap alternative yang akan digunakan untuk menghitung nilai *Leavingflow*, *Entering Flow* dan *Net Flow*. Nilai *Net flow* terbesar menunjukkan alternatif yang sangat diprioritaskan untuk mendapatkan uang kerajinan, dan bagi yang nilai *Net flow* nya terkecil menunjukkan prioritas rendah.

III.2.4. Menghitung Nilai Preferensi

Pada tahap ini dilakukan perbandingan satu alternatif dengan alternatif lainnya dengan cara mengurangkan nilai alternatif pertama dengan alternatif kedua. Kemudian dihitung nilai preferensinya sesuai dengan tipe preferensi yang digunakan.

Tipe I kriteria biasa (*Usual Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d = 0 \\ \dots\dots\dots(1) \\ 1 & \text{jika } d \neq 0 \end{cases}$$

dimana $d = \text{selisih nilai kriteria } \{d = f(a) - f(b)\}$ Pada kasus ini tidak ada beda (sama penting) antara a dan b jika hanya jika $f(a) = f(b)$. Apabila nilai kriteria

pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternatif yang memiliki nilai lebih.

Berdasarkan tipe I tersebut maka selanjutnya menghitung nilai preferensi.

Berikut adalah perhitungan nilai preferensi pada Sistem Pendukung Keputusan

Menentukan Uang Kerajinan Ka.Sub Regu pada PT.Industri Karet Deli :

a. K_1 = Penerapan Sistem Manajemen Perusahaan

$$K_1(A, B)$$

$$d = K_1(A) - K_1(B)$$

$$d = 1 - 3$$

$$d = -2$$

$$d \leq 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 0$$

$$K_1(B, A)$$

$$d = K_1(B) - K_01(A)$$

$$d = 3 - 1$$

$$d = 2$$

$$d > 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 1$$

$$K_1(A, C)$$

$$d = K_1(A) - K_01(C)$$

$$d = 1 - 3$$

$$d = -2$$

$$d \leq 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 0$$

$$K_1(C, A)$$

$$d = K_1(C) - K_1(A)$$

$$d = 3 - 1$$

$$d = 2$$

$$d > 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 1$$

$$K_1(B, C)$$

$$d = K_1(B) - K_1(C)$$

$$d = 3 - 3$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 0$$

$$K_1(C, B)$$

$$d = K_1(C) - K_01(B)$$

$$d = 3 - 3$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 1$$

b. K_2 = Kinerja Berdasarkan Tugas dan Tanggung Jawab

$$K_2(A, B)$$

$$d = K_2(A) - K_2(B)$$

$$d = 3 - 2$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 1$$

$$K_2(B, A)$$

$$d = K_2(B) - K_2(A)$$

$$d = 2 - 3$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 0$$

$$K_2(A, C)$$

$$K_2(C, A)$$

$$d = K_2(A) - K_2(C)$$

$$d = 3 - 2$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

Maka $H(d) = 1$

$$K_2(B, C)$$

$$d = K_2(B) - K_2(C)$$

$$d = 2 - 2$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

Maka $H(d) = 0$

$$d = K_2(C) - K_2(A)$$

$$d = 2 - 3$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

Maka $H(d) = 0$

$$K_1(C, B)$$

$$d = K_2(C) - K_2(B)$$

$$d = 2 - 2$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

Maka $H(d) = 0$

c. K_3 = Hubungan Industrial Pancasila

$$K_3(A, B)$$

$$d = K_3(A) - K_3(B)$$

$$d = 3 - 2$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

Maka $H(d) = 1$

$$K_3(A, C)$$

$$d = K_3(A) - K_3(C)$$

$$d = 3 - 2$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

Maka $H(d) = 1$

$$K_3(B, C)$$

$$d = K_3(B) - K_3(C)$$

$$d = 2 - 2$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

Maka $H(d) = 0$

$$K_3(B, A)$$

$$d = K_3(B) - K_3(A)$$

$$d = 2 - 3$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

Maka $H(d) = 0$

$$K_3(C, A)$$

$$d = K_3(C) - K_3(A)$$

$$d = 2 - 3$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

Maka $H(d) = 0$

$$K_3(C, B)$$

$$d = K_3(C) - K_3(B)$$

$$d = 2 - 2$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

Maka $H(d) = 0$

d. K_4 = Pencapaian Sasaran Mutu

$$K_4(A, B)$$

$$d = K_4(A) - K_4(B)$$

$$d = 1 - 2$$

$$K_4(B, A)$$

$$d = K_4(B) - K_4(A)$$

$$d = 2 - 1$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 0$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 1$$

$$K_4(A, C)$$

$$d = K_4(A) - K_4(C)$$

$$d = 1 - 3$$

$$d = -2$$

$$d \leq 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 0$$

$$K_4(C, A)$$

$$d = K_4(C) - K_4(A)$$

$$d = 3 - 1$$

$$d = 2$$

$$d > 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 1$$

$$K_4(B, C)$$

$$d = K_4(B) - K_4(C)$$

$$d = 2 - 3$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 0$$

$$K_4(C, B)$$

$$d = K_4(C) - K_4(B)$$

$$d = 3 - 2$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

$$\text{Maka } H(d) = 1$$

III.2.5. Menghitung Indeks Preferensi Multikriteria

Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi.

$$\varphi(a, b) = \sum_{i=1}^n \pi_i P_i(a, b) : \forall a, b \in A$$

(2)

$\phi(a,b)$ merupakan intensitas preferensi pembuat keputusan yang menyatakan bahwa alternatif a lebih baik dari alternatif b dengan pertimbangan secara simultan dari keseluruhan kriteria.

Berdasarkan pada perhitungan nilai preferensi dengan persamaan 2 sehingga diperoleh indeks preferensi multikriteria sebagai berikut :

$$(A, B) = 1/4 (0+1+1+0) = 0,5$$

$$(B, A) = 1/4 (0+0+0+1) = 0,5$$

$$(A, C) = 1/4 (0+1+1+0) = 0,5$$

$$(C, A) = 1/4 (1+ 0+ 0+1) = 0,5$$

$$(B, C) = 1/4 (0+ 0+ 0+ 0) = 0$$

$$(C, B) = 1/4 (0+ 0+ 0+1) = 0,25$$

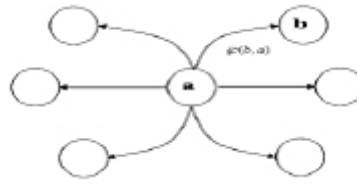
Dari perhitungan indeks preferensi multikriteria diatas dapat disajikan dalam bentuk tabel III.6.

Tabel III.6 Tabel Indeks Preferensi Multikriteria

	A	B	C
A	-	0,5	0,5
B	0,5	-	0
C	0,5	0,25	-

1. Menghitung *Leaving Flow*, *Entering Flow* dan *Net Flow*

Leaving flow adalah jumlah nilai garis lengkung yang memiliki arah menjauh dari simpul a dan ini merupakan karakter pengukuran outranking seperti terlihat pada gambar III.1.



Gambar III.2. Leaving Flow

Penentuan setiap simpul dalam grafik nilai *outranking* adalah berdasarkan leaving flow dengan menggunakan persamaan (3).

$$\phi'(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in I} \phi(a, x) \quad (3)$$

$$\phi(a, x)$$

Dimana

= menunjukkan preferensi alternatif a lebih baik dari x.

n = jumlah nilai.

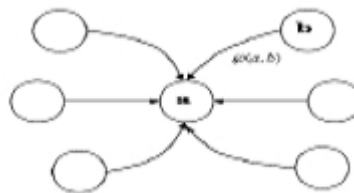
Berdasarkan pada data pada tabel III.6 dengan persamaan (3) sehingga diperoleh *leaving flow* sebagai berikut :

$$a. = 1 / (3-1) (0,5+0,5) = 0,5$$

$$b. = 1 / (3-1) (0,5+0) = 0$$

$$c. = 1 / (3-1) (0,5+0,25) = 0,375$$

Secara simetris dapat ditentukan entering flow seperti yang ditunjukkan pada gambar III.3 dengan menggunakan persamaan (4).



Gambar III.3. Entering Flow

$$\phi^{-}(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(x, a)$$

(4)

Berdasarkan pada tabel III.6 dengan persamaan (4) sehingga diperoleh *entering flow* sebagai berikut :

$$a. = 1 / (3-1) (0,5+0,5) = 0,5$$

$$b. = 1 / (3-1) (0,5+0,25) = 0,375$$

$$c. = 1 / (3-1) (0,5+0) = 0$$

Setelah proses *promethee* I selesai, kemudian dilakukan perhitungan lagi karena hasil *promethee* I masih bersifat parsial sehingga perlu dilakukan proses *promethee* II yaitu proses *net flow*. *Net flow* merupakan pengurangan dari *leaving flow* dan *entering flow* dengan menggunakan persamaan (5)

$$\phi(a) = \phi^{+}(a) - \phi^{-}(a)$$

(5)

Berdasarkan pada nilai masing-masing *leaving flow* dan *entering flow* dengan persamaan (5) sehingga diperoleh *net flow* sebagai berikut :

$$a. = 0,5 - 0,5 = 0$$

$$b. = 0,25 - 0,375 = -0,125$$

$$c. = 0,375 - 0,25 = 0,125$$

2. Hasil Penilaian Perankingan

$$\phi(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(a, x)$$

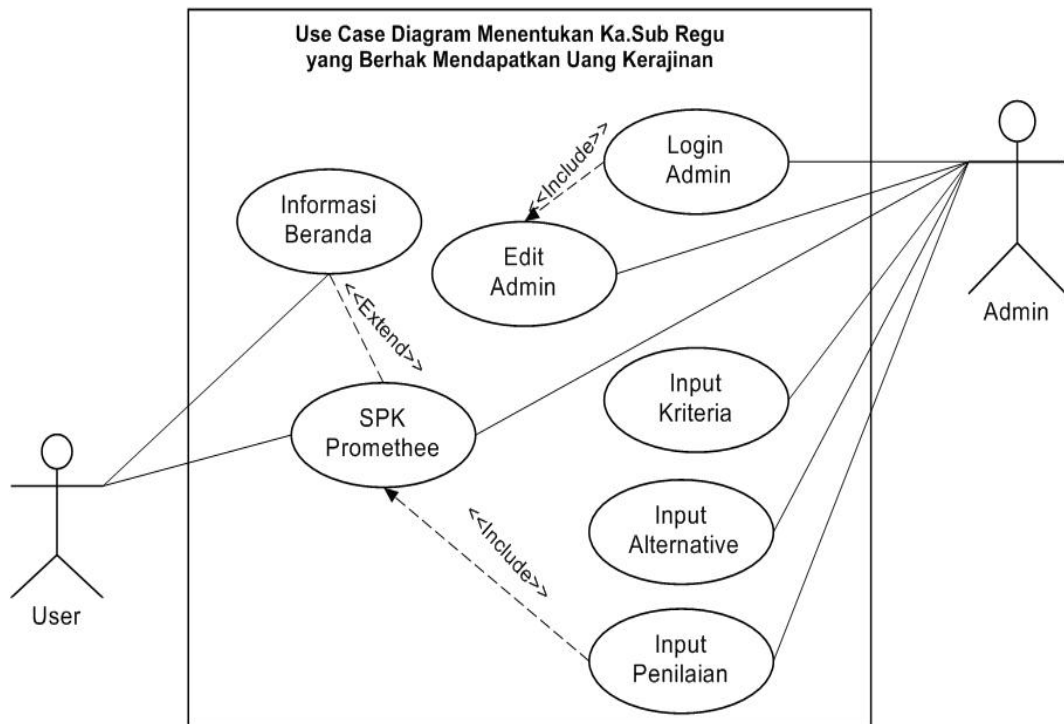
Berdasarkan perhitungan *net flow* diatas maka dapat diperoleh ranking masing-masing dari setiap alternatif. Jika alternatif menghasilkan nilai minus berarti lebih besar nilai *entering flow* daripada nilai *leaving flow*. Hal ini berarti dari perbandingan beberapa kriteria alternatif tersebut tidak lebih baik dari alternatif lainnya.

III.3. Desain Sistem

Perancangan desain sistem yang akan dibangun menggunakan pemodelan *Unified Modelling System* (UML). Diagram-diagram yang digunakan *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.

III.3.1. Usecase Diagram

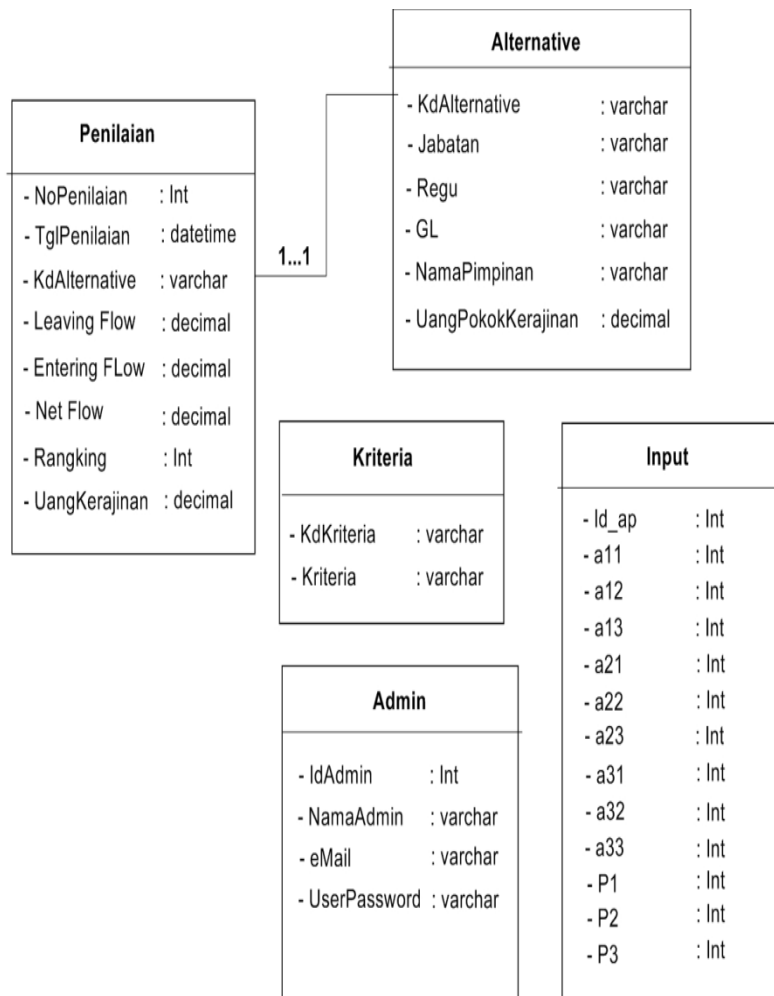
Usecase diagrams merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat. Diagram *use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem yang akan dibuat. Dengan pengertian yang cepat, diagram *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi tersebut. Berikut ini merupakan *usecase diagram* sistem pendukung keputusan untuk menentukan ka sub regu yang berhak mendapatkan uang kerajinan :



Gambar III.4. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Uang Kerajinan Ka.Sub Regu menggunakan Metode Promethee

III.3.2. Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diperusahaan 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 (metoda/fungsi), berikut gambar *Class Diagram* :



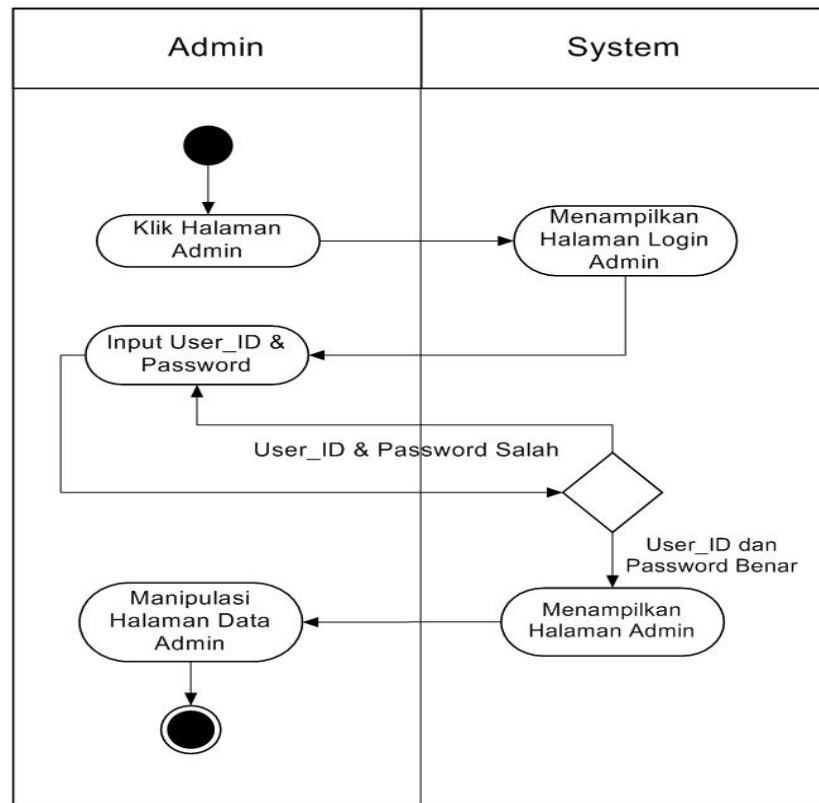
Gambar III.5. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Uang Kerajinan Ka.Sub Regu pada PT. Industri Karet Deli Menggunakan Metode *Promethee*

III.3.3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang 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 yaitu :

1. Activity Diagram Login Admin

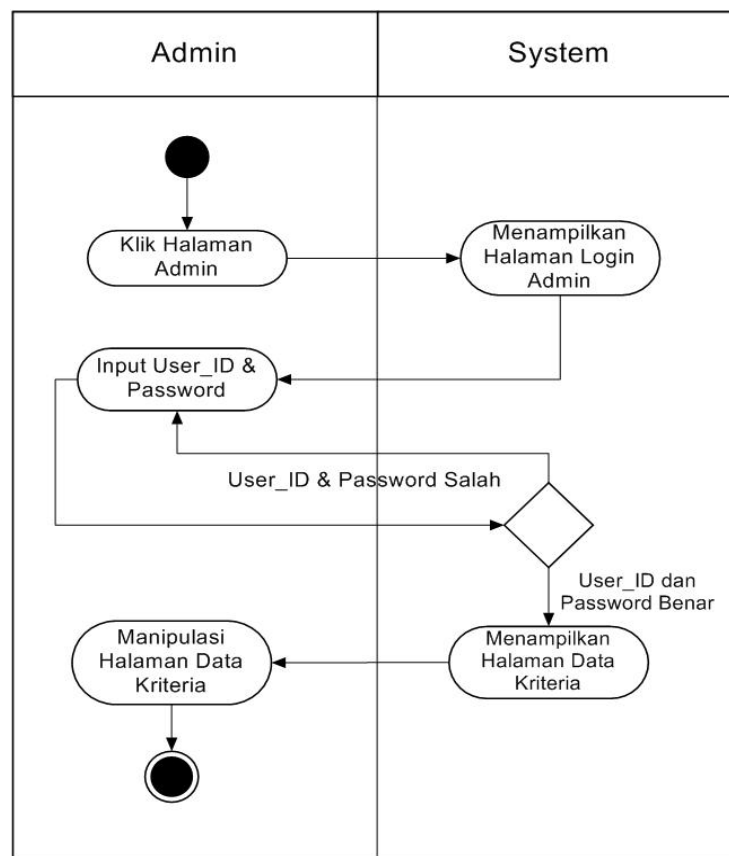
Berikut gambar *activity diagram* untuk login admin Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Ka.Sub Regu yang Berhak Mendapatkan Uang Kerajinan Menggunakan Metode Promethee :



Gambar III.6. Activity Diagram Login Admin

2. Activity Diagram Data Divisi

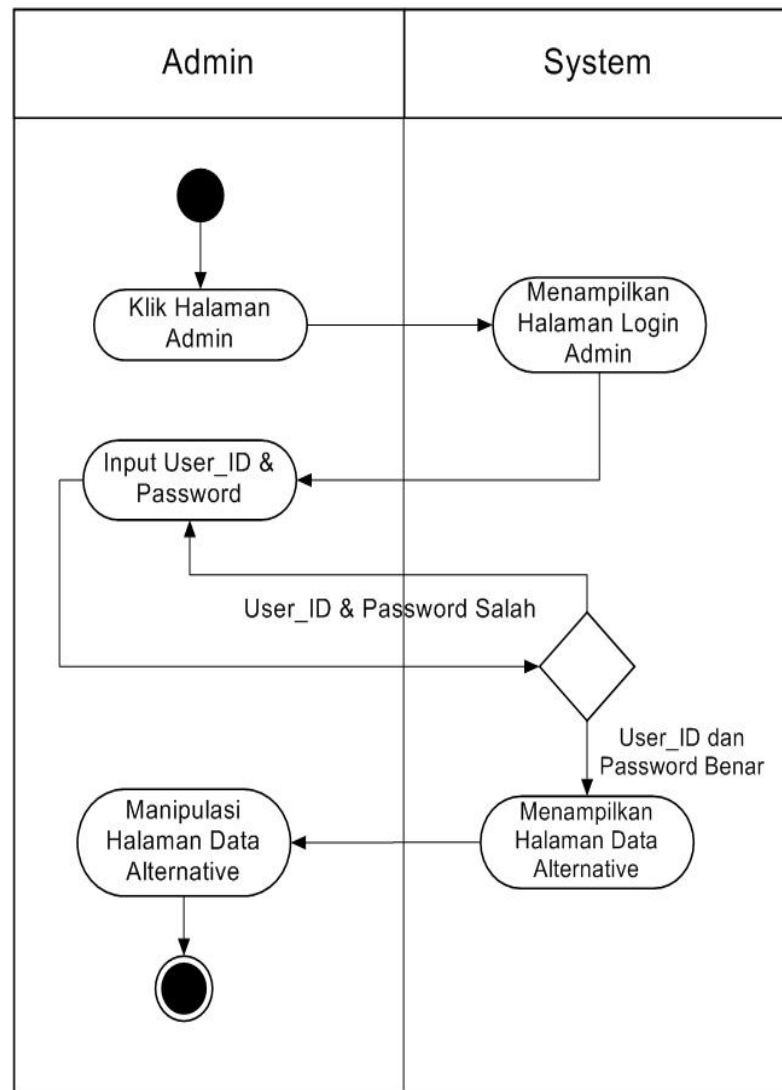
Activity diagram data kriteria merupakan *activity diagram* untuk proses tambah, ubah dan hapus data pada tabel kriteria. *Activity diagram* data kriteria ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar III.7. Activity Diagram Data Kriteria

3. Activity Diagram Data Alternative

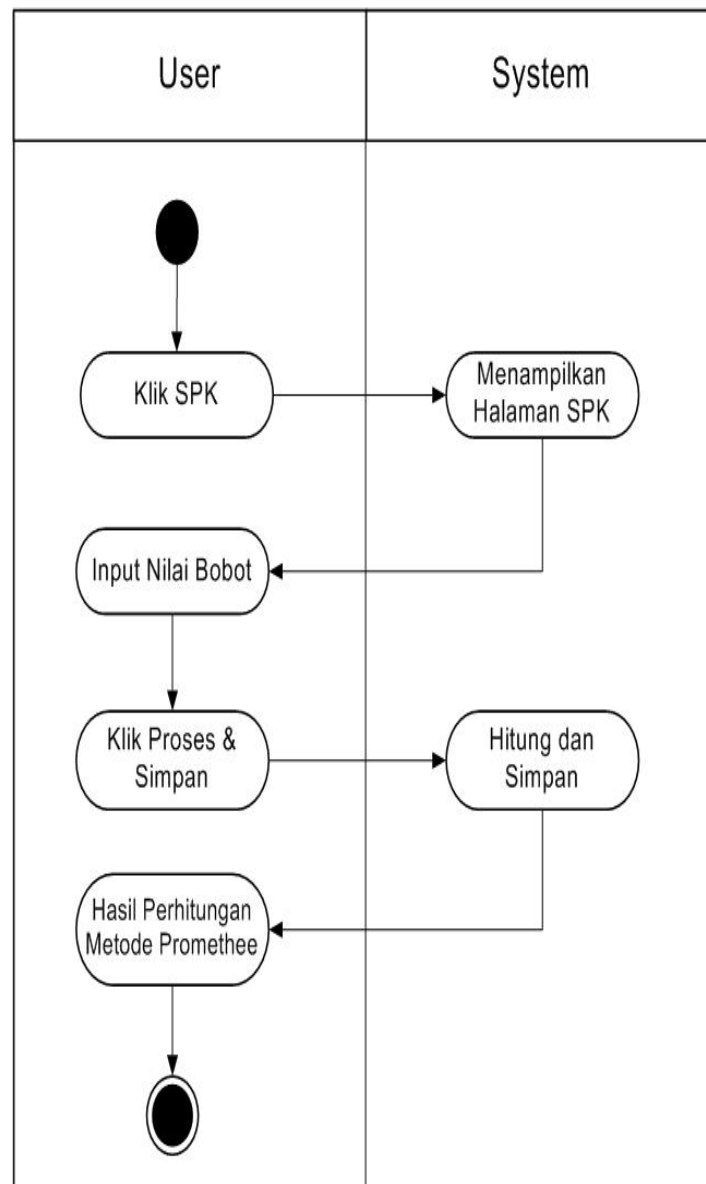
Activity diagram data alternative merupakan *activity diagram* untuk proses tambah, ubah dan hapus data pada tabel *alternative*. *Activity diagram data alternative* ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar III.8. Activity Diagram Data Alternatif

4. Activity Diagram Perhitungan Metode *Promethee*

Activity diagram perhitungan metode *promethee* merupakan *activity diagram* untuk proses, cek priode, dan menghitung nilai preferensi keputusan untuk menentukan ka sub regu yang berhak mendapatkan uang kerajinan pada tabel *input*. *Activity diagram* perhitungan metode *promethee* ditunjukkan pada gambar berikut ini:



Gambar III.9. Activity Diagram Perhitungan Metode *Promethee*

III.3.4. Sequence Diagram

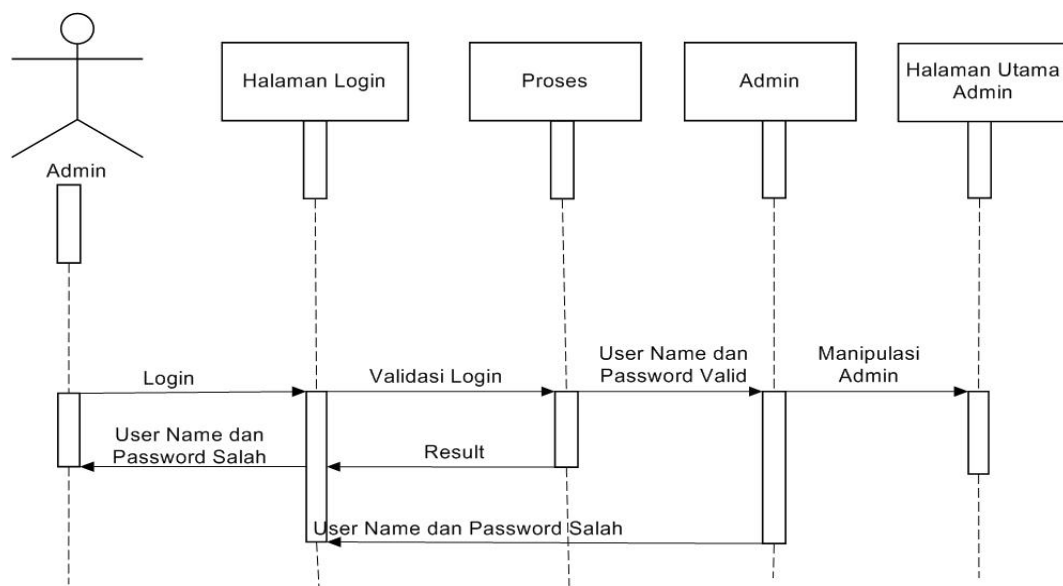
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang

digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

Sequence diagram juga memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam *use case*. Berikut ini adalah tahapan yang terjadi didalam *use case* yg digambarkan didalam sequence diagram, antara lain :

1. *Sequence diagram form login Admin.*

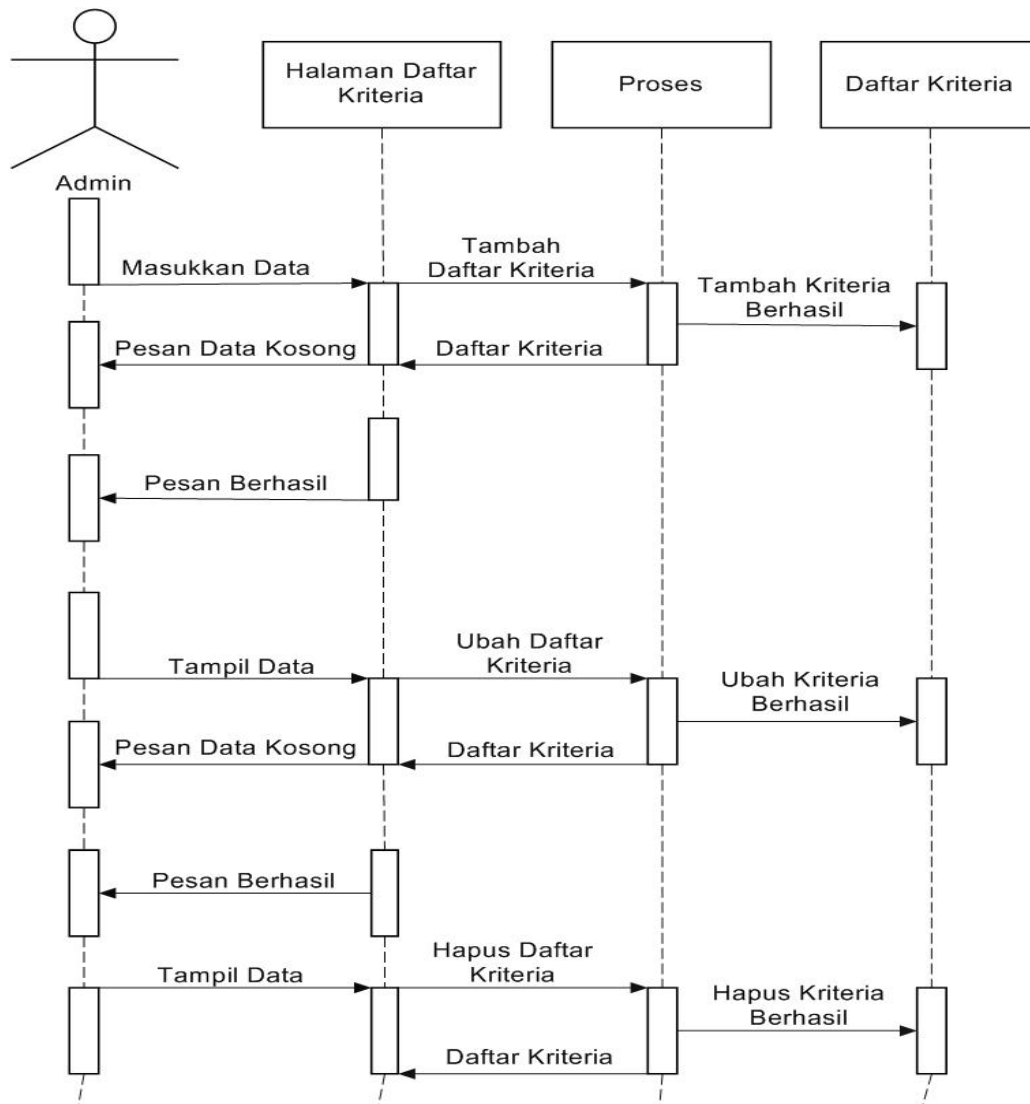
Berikut ini merupakan gambar tentang *sequence diagram* pada *form login Admin*



Gambar III.10. Sequence Diagram pada Form Login Admin

2. *Sequence diagram form inputData Bobot Kriteria*

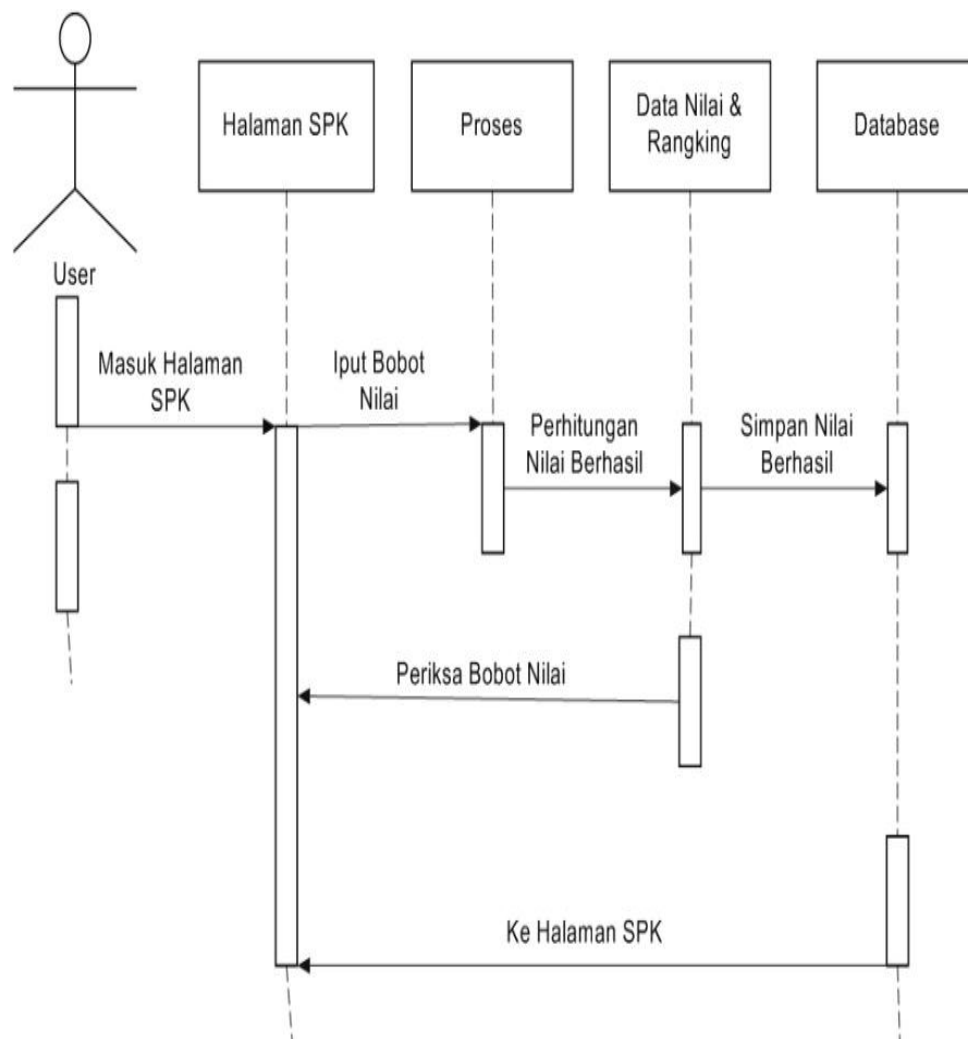
Berikut ini merupakan gambar tentang *Sequence diagram form inputData Kriteria*
:



Gambar III.11. Sequence Diagram Form Data Kriteria

3. Sequence diagram form Penilaian

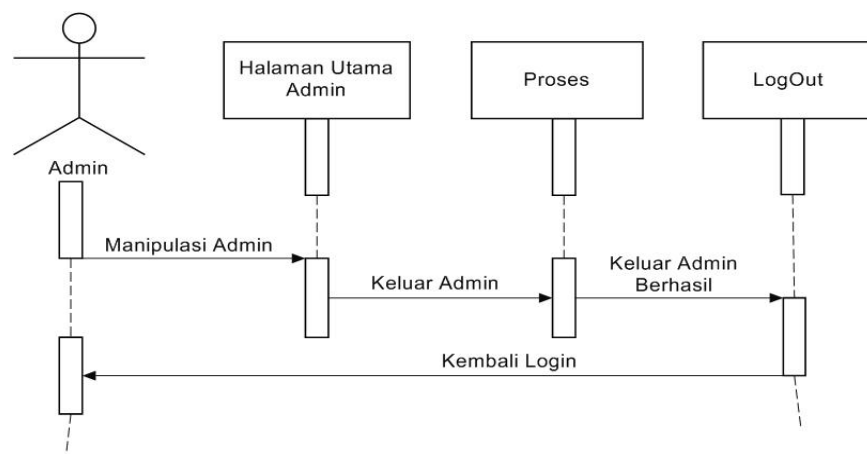
Berikut ini merupakan gambarSequence diagram form inputPenilaian Karyawan:



Gambar III.12. Sequence Diagram Data Penilaian

4. *Sequence diagram form keluar admin.*

Berikut ini merupakan gambar tentang *Sequence diagram form keluar admin* :



Gambar III.13. Sequence Diagram pada Form Keluar Admin

III.4. Desain Database

Perancangan *database* berguna untuk menyimpan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Dalam perancangan *database* di bentuk satu *file* yang berguna untuk menyimpan tabel-tabel yang diperlukan sebagai basis penyimpanan suatu data.

III.4.1. Kamus Data

Kamus data merupakan suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *user* dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output* dan laporan data. Berikut kamus data dari sistem pendukung keputusan menentukan ka sub regu yang berhak mendapatkan uang kerajinan menggunakan metode *promethee*.

1. Kamus data tabel admin

admin : *IdAdmin + NamaAdmin + eMail + UserPassword

keterangan : *IdAdmin = *primary key*

2. Kamus data tabel *Alternative*

Alternative : *KdAlternative + Jabatan + Regu + GL + NamaPimpinan
+ UangPokokKerajinan

keterangan : *KdAlternative = *primary key*

3. Kamus data tabel *Kriteria*

Kriteria : *KdKriteria + Kriteria

keterangan : *KdKriteria = *primary key*

4. Kamus data tabel *Input*

Input : *Id_ap + a11 + a12 + 13 + a21 + a22 + a23 + a31 + a32 + a33 +
P1 + P2 + P3

keterangan : *Id_ap = *primary key*

5. Kamus data tabel *penilaian*

Penilaian : *NoPenilaian + TglPenilaian + KdAlternative +
LeavingFlow + EnteringFlow + NetFlow + Ranking + UangKerajinan

keterangan : *NoPenilaian = *primary key*

III.4.2. Normalisasi

Normalisasi *database* biasanya jarang dilakukan dalam *database* skala kecil dan dianggap tidak diperlukan pada penggunaan personal. Namun seiring dengan berkembangnya informasi yang dikandung dalam sebuah *database*, proses normalisasi akan sangat membantu dalam menghemat ruang yang digunakan oleh setiap tabel di dalamnya, sekaligus mempercepat proses permintaan data. Pada

e. Tabel Penilaian

NoPenilaian*	TglPenilaian	KdAlternative	LeavingFlow	EnteringFlow	NetFlow	Rangking	UangKerajinan

III.4.3. Desain Tabel Database

Pada aplikasi Sistem pendukung keputusan ini, semua *record* disimpan pada database yang dibuat dengan *MYSQL*. Berikut adalah tabel struktur data pada setiap tabel di dalam Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Uang Kerajinan Ka.Sub Regu Pada PT.Industri Karet Deli.

Nama *database* : *promethee_kerajinan*, Nama Tabel : *Admin* *Primerykey* : *IdAdmin*.

Tabel III.7. Tabel Admin

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	IdAdmin	int	3	IdAdmin
2	NamaAdmin	varchar	30	Nama Admin
3	eMail	varchar	30	eMail Admin
4	<i>UserPassword</i>	varchar	30	Password Admin

Nama *database* : *promethee_kerajinan*, Nama Tabel : *Kriteria* *Primerykey* : *KdKriteria*.

Tabel III.8. Tabel Kriteria

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	KdKriteria	varchar	10	Kode Kriteria
2	Kriteria	varchar	100	Kriteria

Nama *database* :promethee_kerajinan, Nama Tabel : Alternative Primerykey :
KdAlternative.

Tabel III.9. Tabel Alternative

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	KdAlternative	varchar	10	Kode Alternative
2	Jabatan	varchar	30	Nama Jabatan
	Regu	varchar	30	Regu
	GL	varchar	10	GL
	NamaPimpinan	varchar	50	Nama Pimpinan
	UangPokokKerajinan	decimal	15,2	Uang Kerajinan

Nama *database* :promethee_kerajinan, Nama Tabel : InputPrimerykey : Id_ap

Tabel III.10. Tabel Input

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	Id_ap	int	11	ID Nilai
2	a1	int	11	Alternative kolom 1,1
3	b1	int	11	Alternative kolom 1,2

4	c1	int	11	Alternative kolom 1,3
5	a2	int	11	Alternative kolom 2,1
6	b2	int	11	Alternative kolom 2,2
7	c2	int	11	Alternative kolom 2,3
8	a3	int	11	Alternative kolom 3,1
9	b3	int	11	Alternative kolom 3,2
10	c3	int	11	Alternative kolom 3,3
11	a4	int	11	Alternative kolom 4,1
12	b4	int	11	Alternative kolom 4,2
13	c4	int	11	Alternative kolom 4,3
14	p1	int	11	Penilaian 1
15	p2	int	11	Penilaian 2
16	p3	int	11	Penilaian 3
17	P4	int	11	Penilaian 4

Nama *database* :promethee_kerajinan, Nama Tabel : PenilaianPrimerykey :
NoPenilaian.

Tabel III.11. Tabel DataKriteria

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	NoPenilaian	int	11	Id Kriteria
2	TglPenilaian	datetime		Nama Kriteria
3	KdAlternative	varchar	10	Bobot Kriteria

4	LeavingFlow	decimal	(10, 5)	Bobot Kepribadian
5	EnteringFlow	decimal	(10, 5)	Bobot Intelektual
6	NetFlow	decimal	(10, 5)	Bobot Kompetensi
7	Rangking	int	11	Bobot Pengalaman
8	UangKerajinan	decimal	(12, 2)	

III.5. RancanganTampilan

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan dari sistem pendukung keputusan penentuan uang kerajinan ka.sub regu pada PT.Industri Karet Deli adalah sebagai berikut :

a. Halaman Menu Utama

Adapun desain tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN UANG KERAJINAN Ka.SUB REGUPADA PT.INDUSTRI KARET DELI				GAMBAR PERUSAHAAN
Beranda	Tentang Saya	SPK	Halaman Admin	
UCAPAN SELAMAT DATANG				

Gambar III.14. Rancangan Antar Muka Menu Utama

b. Halaman *LoginAdmin*

Adapun desain tampilan *login* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Beranda	Daftar Kriteria	Daftar Alternative	LogOut
Halaman Admin			
Login Admin			
User ID			
Password			
Login			

Gambar III.15 Halaman *LoginAdmin*

c. Halaman Tentang Pembuat Program

Adapun desain tampilan tentang dapat dilihat pada gambar dibawah ini

Halaman Tentang Saya	
Bio Data	
Nama Mahasiswa	:
Alamat	:
HP	:
Website	:
eMail	:

Gambar III.16 Halaman Tentang

d. Halaman SPK

Adapun desain tampilan SPK dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Halaman SPK							
SPK Uang Kerajinan							
Input Nilai							
Kriteria	A	B	C	Tipe Preferensi	Parameter	Input Max	
K1				1	2	4	
K2				1	3	4	
K3				1	2	4	
K4				1	4	4	
Proses dan Simpan		Alternatif Berikutnya					
Keterangan : BOBOT >4=Sangat Baik >3=Baik >2=Cukup >1=Kurang <1=Fail KRITERIA K1=Penerapan Sistem Manajemen Perusahaan K2=Kinerja Berdasarkan Tugas dan Tanggung Jawab K3=Hubungan Industri/Pancasila K4=Pencapaian Sasaran Mutu ALTERNATIF A=Arwan => Uang Pokok Kerajinan :Rp B=Amran => Uang Pokok Kerajinan :Rp C=Kardi => Uang Pokok Kerajinan :Rp Hasil Pengurangan Alternative							
Kriteria		Alternative					
	AB	BA	AC	CA	BC	CB	
Penerapan Sistem Manajemen Perusahaan	0	0	0	0	0	0	
Kinerja Berdasarkan Tugas & Tanggung Jawab	0	0	0	0	0	0	
Hubungan Industri/Pancasila	0	0	0	0	0	0	
Pencapaian Sasaran Mutu	0	0	0	0	0	0	
Nilai Preferensi Tiap Kriteria							
Kriteria		Alternative					
	AB	BA	AC	CA	BC	CB	
Penerapan Sistem Manajemen Perusahaan	0	0	0	0	0	0	
Kinerja Berdasarkan Tugas & Tanggung Jawab	0	0	0	0	0	0	
Hubungan Industri/Pancasila	0	0	0	0	0	0	
Pencapaian Sasaran Mutu	0	0	0	0	0	0	
Nilai Index Preferensi							
Alternative	A	B	C				
A							
B							
C							
Tabel Rangkang							
Alternative	Leaving Flow	Rangking	Entering Flow	Rangking	Net Flow	Rangking	
A	0	0	0	0	0	0	
B	0	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	

Gambar III.17. Halaman SPK Metode Promethee

e. Halaman *Login Admin*

Adapun desain *login* admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Beranda	Daftar Kriteria	Daftar Alternative	LogOut
Halaman Admin			
Login Admin			
User ID			
Password			
Login			

Gambar III.18 Halaman Admin

f. Halaman Tambah Data Admin

Adapun desain tambah admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

:

Halaman Tambah Data Admin		Gbr Perusahaan
Beranda Daftar Kriteria Daftar Alternatif Daftar User Logout		
Tambah Data Admin User ID : eMail : Password : Ketik Ulang Password : Simpan Tutup		

Gambar III.19. Halaman Tambah Data Admin

g. Halaman Data Admin

Adapun desain data admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Halaman Data Admin		Gbr Perusahaan															
Beranda Daftar Kriteria Daftar Alternatif Daftar User Logout																	
Data Admin - User Manager <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>USER ID</th> <th>EMAIL</th> <th>PASSWORD</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>admin</td> <td>admin@gmail.com</td> <td>admin</td> <td>Ubah Hapus</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>user</td> <td>admin@gmail.com</td> <td>user</td> <td>Ubah Hapus</td> </tr> </tbody> </table> Tambah			NO	USER ID	EMAIL	PASSWORD	Action	1	admin	admin@gmail.com	admin	Ubah Hapus	2	user	admin@gmail.com	user	Ubah Hapus
NO	USER ID	EMAIL	PASSWORD	Action													
1	admin	admin@gmail.com	admin	Ubah Hapus													
2	user	admin@gmail.com	user	Ubah Hapus													

Gambar III.20 Halaman Data Admin

h. Halaman Data Kriteria

Adapun desain data kriteria dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Halaman Data Kriteria		Gbr Perusahaan	
Beranda	Daftar Kriteria	Daftar Alternatif	Daftar User
Logout			
Data Kriteria			
NO	Kode Kriteria	Kriteria	Action
1	K1	Penerapan Manajemen Perusahaan	Ubah Hapus
2	K2	Kinerja Berdasarkan Tugas dan Tanggung Jawab	Ubah Hapus
3	K4	Hubungan Industrial Pancasila	Ubah Hapus
4	K3	Pencapaian Sasaran Mutu	Ubah Hapus
Tambah			

Gambar III.21 Halaman Data Kriteria

i. Halaman Data Kriteria

Adapun desain tambah data kriteria dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Halaman Tambah Data Kriteria		Gbr Perusahaan	
Beranda	Daftar Kriteria	Daftar Alternatif	Daftar User
Logout			
Tambah Data Kriteria			
Kode Kriteria	:		
Kriteria	:		
Simpan		Tutup	

Gambar III.22 Halaman Tambah Data Kriteria

j. Halaman Data Alternatif

Adapun desain data alternatif dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Halaman Data Alternatif Uang Kerajinan					Gbr Perusahaan
Beranda Daftar Kriteria Daftar Alternatif Daftar User Logout					
Data Alternatif Uang Kerajinan					
NO	Kode Alternatif	Jabatan	Nama Pimpinan	Uang Pokok Kerajinan	Action
1	A	Ka.Sub Regu	RAMADHAN	100000.00	Ubah Hapus
2	B	Ka.Sub Regu	NGATIRAN	100000.00	Ubah Hapus
3	C	Ka.Sub Regu	SUTIAWAN	100000.00	Ubah Hapus
4	D	Ka.Sub Regu	RAFI	100000.00	Ubah Hapus
Tambah					

Gambar III.23 Halaman Data Alternatif

k. Halaman Tambah Data Alternatif

Adapun desain tambah data alternatif dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Halaman Tambah Data Alternatif		Gbr Perusahaan
Beranda Daftar Kriteria Daftar Alternatif Daftar User Logout		
Tambah Data Alternatif Uang Kerajinan		
Kode Alternatif	:	
Jabatan	:	
Regu	:	
GL	:	
Nama Pimpinan	:	
Uang Pokok Kerajinan	:	
Simpan Tutup		

Gambar III.24 Halaman Tambah Data Alternatif