

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Setiap instansi pemerintahan maupun non pemerintahan memiliki suatu sistem, yang mana sistem tersebut diharapkan dapat meningkatkan produktivitas instansi serta mencapai visi dan misi dari instansi tersebut. Sekalipun instansi tersebut sudah terbilang besar, tetap saja akan selalu muncul masalah-masalah baru pada sistem di instansi tersebut baik permasalahan internal maupun eksternal.

Pada kantor Syahbandar masih terdapat pegawai yang penempatan posisi kerjanya tidak sesuai dengan bidang yang dikuasainya, untuk mengatasi hal tersebut Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan melakukan pemutasian. Mutasi dilakukan apabila Kepala Bidang (Kabid) mengeluarkan surat permohonan berupa perintah mutasi, surat permohonan perintah mutasi tersebut diserahkan kepada Kepala Seksi (Kasi), selanjutnya Kepala Seksi (Kasi) menyerahkan surat tersebut ke bidang kepegawaian untuk segera diproses. Sistem mutasi pegawai pada Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan yaitu bidang kepegawaian melakukan penyeleksian terhadap pegawai-pegawai yang telah di perintahkan oleh Kepala Bidang (Kabid) untuk dilakukan mutasi. Dalam sistem pemutasian ini hanya melakukan tanya jawab, tanya jawab yang berlangsung hanya berupa tentang pangkat/golongan dan jabatan. Dimana informasi yang diperoleh hanya berupa ringkasan penilaian dari kertas dengan perhitungan manual. Hal ini besar

kemungkinan akan terjadi kesalahan dalam perhitungan, dan kelalaian dalam penempatan.

Penulis dapat mengevaluasi bahwa di dalam sistem yang sedang berjalan masih terdapat kelemahan yang harus diperbaiki, berikut kelemahan dari sistem yang sedang berjalan pada Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan :

1. Pengolahan data yang dilakukan masih menggunakan *Microsoft Excel*.
2. Pengambilan keputusan yang dilakukan masih kurang efektif.
3. Terjadi kesalahan dalam hasil laporan.
4. Penyimpanan data mutasi pegawai masih menggunakan folder.

Berdasarkan penjelasan di atas maka diperlukan perbaikan sistem yang dapat memecahkan permasalahan yang ada. Untuk itu dibuatlah Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode dengan perhitungan promethee. Dengan Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan dapat membantu proses pemutasian karena telah menggunakan aplikasi yang terkomputerisasi sehingga hasilnya lebih efektif dan efisien.

Data output yang dihasilkan dari proses penentuan mutasi pegawai adalah berupa hasil laporan nama-nama pegawai yang akan di mutasi ke bidang yang sesuai dengan kualifikasi atau keahliannya.

III.2. Penerapan Metode Promethee

Metode *promethee* (*Preference Ranking Organization For Enrichment Evaluation*) adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan.

Ini adalah metode peringkat yang cukup sederhana dalam konsep dan aplikasi dibandingkan dengan metode lain untuk analisis multikriteria.

Penempatan posisi kerja yang tidak sesuai dengan bidang yang dimiliki oleh pegawai dapat membuat menurunnya kinerja pegawai. Untuk itu dilakukan pemutasian bagi pegawai yang mengalami hal tersebut, guna menyetarakan bidang yang dikuasai oleh pegawai. Tahapan yang dilakukan untuk melakukan mutasi dengan metode *promethee* adalah mengumpulkan data-data pegawai untuk dapat mengetahui identitas pegawai. Mutasi dilakukan berdasarkan kriteria sebagai berikut :

1. Kualifikasi Pendidikan
2. Kualitas Kerja
3. Disiplin Kerja
4. Nilai Tanggung Jawab

Untuk setiap kriteria memiliki bobot yang dapat digunakan sebagai parameter penyeleksian pegawai. Berikut bobot penilaian pada kasus Sistem Pendukung Keputusan penentuan Mutasi pada Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan.

1. Kualifikasi Pendidikan

Tabel III.1. Kriteria Kualifikasi Pendidikan

Kriteria	Bobot Penilaian
Pasca Sarjana (S2)	5
Sarjana (S1)	4
Diploma 3 (D3)	3
SMA / SMK	2

2. Kualitas Kerja

Tabel III.2. Kriteria Kualitas Kerja

Kriteria	Bobot Penilaian
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2

3. Disiplin Kerja

Tabel III.2. Kriteria Disiplin Kerja

Kriteria	Bobot Penilaian
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2

4. Nilai Tanggung Jawab

Tabel III.4. Kriteria Nilai Tanggung Jawab

Kriteria	Bobot Penilaian
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2

Kriteria-kriteria diatas memiliki standart nilai masing-masing sebagaimana yang telah ditetapkan oleh Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan. Dalam sistem pendukung keputusan ini, nilai yang diterima pegawai yang akan di mutasi berdasarkan kriteria yang ada. Dari data pegawai yang diperoleh sebagai berikut :

Tabel III.5. Data Penilaian Terhadap Pegawai

No	Kriteria	Alternatif					
		Ferdinan(A)	Simatupang(B)	Abdul(C)	Paijan(D)	Bambang(E)	Dompok(F)
1	F(1)	2	5	4	3	5	4
2	F(2)	3	4	4	4	3	5
3	F(3)	2	4	2	4	4	4
4	F(4)	2	5	5	3	4	4
	Jumlah	9	18	15	14	16	17

1. Menghitung Nilai Preferensi

Pada tahap ini dilakukan perbandingan satu alternatif dengan alternatif lainnya, dengan cara mengurangkan nilai alternatif pertama dengan alternatif kedua. Kemudian di hitung nilai preferensinya sesuai dengan tipe preferensi yang digunakan. Berikut perhitungan secara lengkap :

a. $F_1 =$ Kualifikasi Pendidikan

$$F_1(A,B)$$

$$d = F_1(A) - F_1(B)$$

$$d = 2 - 5$$

$$d = -3$$

$$d \leq 0$$

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

$$F_1(B,A)$$

$$d = F_1(B) - F_1(A)$$

$$d = 5 - 2$$

$$d = 3$$

$$d > 0$$

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

$$F_1(A,C)$$

$$d = F_1(A) - F_1(C)$$

$$d = 2 - 4$$

$$d = -2$$

$$d \leq 0$$

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

$$F_1(C,A)$$

$$d = F_1(C) - F_1(A)$$

$$d = 4 - 2$$

$$d = 2$$

$$d > 0$$

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

$$F_1(A,D)$$

$$d = F_1(A) - F_1(D)$$

$$d = 2 - 3$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

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

$$F_1(D,A)$$

$$d = F_1(D) - F_1(A)$$

$$d = 3 - 2$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

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

$$\begin{aligned}
 &F_1(A,E) \\
 &d = F_1(A) - F_1(E) \\
 &d = 2 - 5 \\
 &d = -3 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(E,A) \\
 &d = F_1(E) - F_1(A) \\
 &d = 5 - 2 \\
 &d = 3 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(A,F) \\
 &d = F_1(A) - F_1(F) \\
 &d = 2 - 4 \\
 &d = -2 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(F,A) \\
 &d = F_1(F) - F_1(A) \\
 &d = 4 - 2 \\
 &d = 2 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(B,C) \\
 &d = F_1(B) - F_1(C) \\
 &d = 5 - 4 \\
 &d = 1 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(C,B) \\
 &d = F_1(C) - F_1(B) \\
 &d = 4 - 5 \\
 &d = -1 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(B,D) \\
 &d = F_1(B) - F_1(D) \\
 &d = 5 - 3 \\
 &d = 2 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(D,B) \\
 &d = F_1(D) - F_1(B) \\
 &d = 3 - 5 \\
 &d = -2 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(B,E) \\
 &d = F_1(B) - F_1(E) \\
 &d = 5 - 5 \\
 &d = 0 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(E,B) \\
 &d = F_1(E) - F_1(B) \\
 &d = 5 - 5 \\
 &d = 0 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(B,F) \\
 &d = F_1(B) - F_1(F) \\
 &d = 5 - 4 \\
 &d = 1 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(F,B) \\
 &d = F_1(F) - F_1(B) \\
 &d = 4 - 5 \\
 &d = -1 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(C,D) \\
 &d = F_1(C) - F_1(D) \\
 &d = 4 - 3 \\
 &d = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1(D,C) \\
 &d = F_1(D) - F_1(C) \\
 &d = 3 - 4 \\
 &d = -1
 \end{aligned}$$

$$d > 0$$

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

$$F_1(C,E)$$

$$d = F_1(C) - F_1(E)$$

$$d = 4 - 5$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

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

$$F_1(C,F)$$

$$d = F_1(C) - F_1(F)$$

$$d = 4 - 4$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

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

$$F_1(D,E)$$

$$d = F_1(D) - F_1(E)$$

$$d = 3 - 5$$

$$d = -2$$

$$d \leq 0$$

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

$$F_1(D,F)$$

$$d = F_1(D) - F_1(F)$$

$$d = 3 - 4$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

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

$$F_1(E,F)$$

$$d = F_1(E) - F_1(F)$$

$$d = 5 - 4$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

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

$$d \leq 0$$

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

$$F_1(E,C)$$

$$d = F_1(E) - F_1(C)$$

$$d = 5 - 4$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

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

$$F_1(F,C)$$

$$d = F_1(F) - F_1(C)$$

$$d = 4 - 4$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

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

$$F_1(E,D)$$

$$d = F_1(E) - F_1(D)$$

$$d = 5 - 3$$

$$d = 2$$

$$d > 0$$

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

$$F_1(F,D)$$

$$d = F_1(F) - F_1(D)$$

$$d = 4 - 3$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

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

$$F_1(F,E)$$

$$d = F_1(F) - F_1(E)$$

$$d = 4 - 5$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

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

b. $F_2 = \text{Kualitas Kerja}$

$$F_2(A,B)$$

$$d = F_2(A) - F_2(B)$$

$$d = 3 - 4$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

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

$$F_2(B,A)$$

$$d = F_2(B) - F_2(A)$$

$$d = 4 - 3$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

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

$$\begin{aligned}
 &F_2(A,C) \\
 &d = F_2(A) - F_2(C) \\
 &d = 3 - 4 \\
 &d = -1 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(C,A) \\
 &d = F_2(C) - F_2(A) \\
 &d = 4 - 3 \\
 &d = 1 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(A,D) \\
 &d = F_2(A) - F_2(D) \\
 &d = 3 - 4 \\
 &d = -1 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(D,A) \\
 &d = F_2(D) - F_2(A) \\
 &d = 4 - 3 \\
 &d = 1 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(A,E) \\
 &d = F_2(A) - F_2(E) \\
 &d = 3 - 3 \\
 &d = 0 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(E,A) \\
 &d = F_2(E) - F_2(A) \\
 &d = 3 - 3 \\
 &d = 0 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(A,F) \\
 &d = F_2(A) - F_2(F) \\
 &d = 3 - 5 \\
 &d = -2 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(F,A) \\
 &d = F_2(F) - F_2(A) \\
 &d = 5 - 3 \\
 &d = 2 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(B,C) \\
 &d = F_2(B) - F_2(C) \\
 &d = 4 - 4 \\
 &d = 0 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(C,B) \\
 &d = F_2(C) - F_2(B) \\
 &d = 4 - 4 \\
 &d = 0 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(B,D) \\
 &d = F_2(B) - F_2(D) \\
 &d = 4 - 4 \\
 &d = 0 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(D,B) \\
 &d = F_2(D) - F_2(B) \\
 &d = 4 - 4 \\
 &d = 0 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(B,E) \\
 &d = F_2(B) - F_2(E) \\
 &d = 4 - 3 \\
 &d = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_2(E,B) \\
 &d = F_2(E) - F_2(B) \\
 &d = 3 - 4 \\
 &d = -1
 \end{aligned}$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_2(B,F)$$

$$d = F_2(B) - F_2(F)$$

$$d = 4 - 5$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_2(C,D)$$

$$d = F_2(C) - F_2(D)$$

$$d = 4 - 4$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_2(C,E)$$

$$d = F_2(C) - F_2(E)$$

$$d = 4 - 3$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_2(C,F)$$

$$d = F_2(C) - F_2(F)$$

$$d = 4 - 5$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_2(D,E)$$

$$d = F_2(D) - F_2(E)$$

$$d = 4 - 3$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_2(D,F)$$

$$d = F_2(D) - F_2(F)$$

$$d = 4 - 5$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_2(E,F)$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_2(F,B)$$

$$d = F_2(F) - F_2(B)$$

$$d = 5 - 4$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_2(D,C)$$

$$d = F_2(D) - F_2(C)$$

$$d = 4 - 4$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_2(E,C)$$

$$d = F_2(E) - F_2(C)$$

$$d = 3 - 4$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_2(F,C)$$

$$d = F_2(F) - F_2(C)$$

$$d = 5 - 4$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_2(E,D)$$

$$d = F_2(E) - F_2(D)$$

$$d = 3 - 4$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_2(F,D)$$

$$d = F_2(F) - F_2(D)$$

$$d = 5 - 4$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_2(F,E)$$

$$\begin{aligned}
 d &= F_2(E) - F_2(E) \\
 d &= 3 - 5 \\
 d &= -2 \\
 d &\leq 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d &= F_2(F) - F_2(E) \\
 d &= 5 - 3 \\
 d &= 2 \\
 d &> 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 1
 \end{aligned}$$

c. $F_3 =$ Disiplin Kerja

$$\begin{aligned}
 &F_3(A,B) \\
 d &= F_3(A) - F_3(B) \\
 d &= 2 - 4 \\
 d &= -2 \\
 d &\leq 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_3(B,A) \\
 d &= F_3(B) - F_3(A) \\
 d &= 4 - 2 \\
 d &= 2 \\
 d &> 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_3(A,C) \\
 d &= F_3(A) - F_3(C) \\
 d &= 2 - 2 \\
 d &= 0 \\
 d &\leq 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_3(C,A) \\
 d &= F_3(C) - F_3(A) \\
 d &= 2 - 2 \\
 d &= 0 \\
 d &\leq 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_3(A,D) \\
 d &= F_3(A) - F_3(D) \\
 d &= 2 - 4 \\
 d &= -2 \\
 d &\leq 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_3(D,A) \\
 d &= F_3(D) - F_3(A) \\
 d &= 4 - 2 \\
 d &= 2 \\
 d &> 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_3(A,E) \\
 d &= F_3(A) - F_3(E) \\
 d &= 2 - 4 \\
 d &= -2 \\
 d &\leq 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_3(E,A) \\
 d &= F_3(E) - F_3(A) \\
 d &= 4 - 2 \\
 d &= 2 \\
 d &> 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_3(A,F) \\
 d &= F_3(A) - F_3(F) \\
 d &= 2 - 4 \\
 d &= -2 \\
 d &\leq 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_3(F,A) \\
 d &= F_3(F) - F_3(A) \\
 d &= 4 - 2 \\
 d &= 2 \\
 d &> 0 \\
 \text{maka } H(d) &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_3(B,C) \\
 d &= F_3(B) - F_3(C) \\
 d &= 4 - 2 \\
 d &= 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_3(C,B) \\
 d &= F_3(C) - F_3(B) \\
 d &= 2 - 4 \\
 d &= -2
 \end{aligned}$$

$d > 0$
maka $H(d) = 1$

$F_3(B,D)$
 $d = F_3(B) - F_3(D)$
 $d = 4 - 4$
 $d = 0$
 $d \leq 0$
maka $H(d) = 0$

$F_3(B,E)$
 $d = F_3(B) - F_3(E)$
 $d = 4 - 4$
 $d = 0$
 $d \leq 0$
maka $H(d) = 0$

$F_3(B,F)$
 $d = F_3(B) - F_3(F)$
 $d = 4 - 4$
 $d = 0$
 $d \leq 0$
maka $H(d) = 0$

$F_3(C,D)$
 $d = F_3(C) - F_3(D)$
 $d = 2 - 4$
 $d = -2$
 $d \leq 0$
maka $H(d) = 0$

$F_3(C,E)$
 $d = F_3(C) - F_3(E)$
 $d = 2 - 4$
 $d = -2$
 $d \leq 0$
maka $H(d) = 0$

$F_3(C,F)$
 $d = F_3(C) - F_3(F)$
 $d = 2 - 4$
 $d = -2$
 $d \leq 0$
maka $H(d) = 0$

$F_1(D,E)$

$d \leq 0$
maka $H(d) = 0$

$F_3(D,B)$
 $d = F_3(D) - F_3(B)$
 $d = 4 - 4$
 $d = 0$
 $d \leq 0$
maka $H(d) = 0$

$F_3(E,B)$
 $d = F_3(E) - F_3(B)$
 $d = 4 - 4$
 $d = 0$
 $d \leq 0$
maka $H(d) = 0$

$F_3(F,B)$
 $d = F_3(D) - F_3(A)$
 $d = 4 - 4$
 $d = 0$
 $d \leq 0$
maka $H(d) = 0$

$F_3(D,C)$
 $d = F_3(D) - F_3(C)$
 $d = 4 - 2$
 $d = 2$
 $d > 0$
maka $H(d) = 1$

$F_3(E,C)$
 $d = F_3(E) - F_3(C)$
 $d = 4 - 2$
 $d = 2$
 $d > 0$
maka $H(d) = 1$

$F_3(F,C)$
 $d = F_3(F) - F_3(C)$
 $d = 4 - 2$
 $d = 2$
 $d > 0$
maka $H(d) = 1$

$F_1(E,D)$

$$\begin{aligned}d &= F_1(D) - F_1(E) \\d &= 4 - 4 \\d &= 0 \\d &\leq 0 \\ \text{maka } H(d) &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}d &= F_1(E) - F_1(D) \\d &= 4 - 4 \\d &= 0 \\d &\leq 0 \\ \text{maka } H(d) &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_1(D,F) \\d &= F_1(D) - F_1(F) \\d &= 4 - 4 \\d &= 0 \\d &\leq 0 \\ \text{maka } H(d) &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_1(F,D) \\d &= F_1(F) - F_1(D) \\d &= 4 - 4 \\d &= 0 \\d &\leq 0 \\ \text{maka } H(d) &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_3(E,F) \\d &= F_3(E) - F_3(F) \\d &= 4 - 4 \\d &= 0 \\d &\leq 0 \\ \text{maka } H(d) &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_3(F,E) \\d &= F_3(F) - F_3(E) \\d &= 4 - 4 \\d &= 0 \\d &\leq 0 \\ \text{maka } H(d) &= 0\end{aligned}$$

d. F_4 = Nilai Tanggung Jawab

$$\begin{aligned}F_4(A,B) \\d &= F_4(A) - F_4(B) \\d &= 2 - 5 \\d &= -3 \\d &\leq 0 \\ \text{maka } H(d) &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_4(B,A) \\d &= F_4(B) - F_4(A) \\d &= 5 - 2 \\d &= 3 \\d &> 0 \\ \text{maka } H(d) &= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_4(A,C) \\d &= F_4(A) - F_4(C) \\d &= 2 - 5 \\d &= -3 \\d &\leq 0 \\ \text{maka } H(d) &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_4(C,A) \\d &= F_4(C) - F_4(A) \\d &= 5 - 2 \\d &= 3 \\d &> 0 \\ \text{maka } H(d) &= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_4(A,D) \\d &= F_4(A) - F_4(D) \\d &= 2 - 3 \\d &= -1 \\d &\leq 0 \\ \text{maka } H(d) &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_4(D,A) \\d &= F_4(D) - F_4(A) \\d &= 3 - 2 \\d &= 1 \\d &> 0 \\ \text{maka } H(d) &= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_4(A,E) \\d &= F_4(A) - F_4(E) \\d &= 2 - 4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_4(E,A) \\d &= F_4(E) - F_4(A) \\d &= 4 - 2\end{aligned}$$

$$d = -2$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_4(A,F)$$

$$d = F_4(A) - F_4(F)$$

$$d = 2 - 4$$

$$d = -2$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_4(B,C)$$

$$d = F_4(B) - F_4(C)$$

$$d = 5 - 5$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_4(B,D)$$

$$d = F_4(B) - F_4(D)$$

$$d = 5 - 3$$

$$d = 2$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_4(B,E)$$

$$d = F_4(B) - F_4(E)$$

$$d = 5 - 4$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_4(B,F)$$

$$d = F_4(B) - F_4(F)$$

$$d = 5 - 4$$

$$d = 1$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_4(C,D)$$

$$d = F_4(C) - F_4(D)$$

$$d = 5 - 3$$

$$d = 2$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$d = 2$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_4(F,A)$$

$$d = F_4(D) - F_4(A)$$

$$d = 4 - 2$$

$$d = 2$$

$$d > 0$$

maka $H(d) = 1$

$$F_4(C,B)$$

$$d = F_4(C) - F_4(B)$$

$$d = 5 - 5$$

$$d = 0$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_4(D,B)$$

$$d = F_4(D) - F_4(B)$$

$$d = 3 - 5$$

$$d = -2$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_4(E,B)$$

$$d = F_4(E) - F_4(B)$$

$$d = 4 - 5$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_4(F,B)$$

$$d = F_4(F) - F_4(B)$$

$$d = 4 - 5$$

$$d = -1$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$F_4(D,C)$$

$$d = F_4(D) - F_4(C)$$

$$d = 3 - 5$$

$$d = -2$$

$$d \leq 0$$

maka $H(d) = 0$

$$\begin{aligned}
 &F_4 (C,E) \\
 &d = F_4 (C) - F_4 (E) \\
 &d = 5 - 4 \\
 &d = 1 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_4 (E,C) \\
 &d = F_4 (E) - F_4 (C) \\
 &d = 4 - 5 \\
 &d = -1 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_4 (C,F) \\
 &d = F_4 (C) - F_4 (F) \\
 &d = 5 - 4 \\
 &d = 1 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_4 (F,C) \\
 &d = F_4 (F) - F_4 (C) \\
 &d = 4 - 5 \\
 &d = -1 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_4 (D,E) \\
 &d = F_4 (D) - F_4 (E) \\
 &d = 3 - 4 \\
 &d = -1 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_4 (E,D) \\
 &d = F_4 (E) - F_4 (D) \\
 &d = 4 - 3 \\
 &d = 1 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1 (D,F) \\
 &d = F_1 (D) - F_1 (F) \\
 &d = 3 - 4 \\
 &d = -1 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_1 (F,D) \\
 &d = F_1 (F) - F_1 (D) \\
 &d = 4 - 3 \\
 &d = 1 \\
 &d > 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_4 (E,F) \\
 &d = F_4 (E) - F_4 (F) \\
 &d = 4 - 4 \\
 &d = 0 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &F_4 (F,E) \\
 &d = F_4 (F) - F_4 (E) \\
 &d = 4 - 4 \\
 &d = 0 \\
 &d \leq 0 \\
 &\text{maka } H(d) = 0
 \end{aligned}$$

2. Menghitung Nilai Kriteria

Tahap menghitung nilai kriteria di ambil berdasarkan hasil pengurangan sesuai dengan alternatif yang di uji dari hasil menghitung nilai preferensi yang telah dilakukan sebelumnya, hanya saja pada tahap ini jumlah keseluruhan di tambahkan dan selanjutnya dibagi dengan jumlah alternatif.

$$\begin{aligned}(A, B) &= \frac{1}{4} (0 + 0 + 0 + 0) \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(B, A) &= \frac{1}{4} (1 + 1 + 1 + 1) \\ &= \frac{4}{4} = 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(A, C) &= \frac{1}{4} (0 + 0 + 0 + 0) \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(C, A) &= \frac{1}{4} (1 + 1 + 0 + 1) \\ &= \frac{3}{4} = 0,75\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(A, D) &= \frac{1}{4} (0 + 0 + 0 + 0) \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(D, A) &= \frac{1}{4} (1 + 1 + 1 + 1) \\ &= \frac{4}{4} = 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(A, E) &= \frac{1}{4} (0 + 0 + 0 + 0) \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(E, A) &= \frac{1}{4} (1 + 0 + 1 + 1) \\ &= \frac{3}{4} = 0,75\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(A, F) &= \frac{1}{4} (0 + 0 + 0 + 0) \\ &= 0\end{aligned}$$

$$(F, A) = \frac{1}{4} (1 + 1 + 1 + 1)$$

$$= \frac{4}{4} = 1$$

$$(B, C) = \frac{1}{4} (1 + 0 + 1 + 1)$$

$$= \frac{3}{4} = 0,75$$

$$(C, B) = \frac{1}{4} (0 + 0 + 0 + 0)$$

$$= 0$$

$$(B, D) = \frac{1}{4} (1 + 0 + 0 + 1)$$

$$= \frac{2}{4} = 0,5$$

$$(D, B) = \frac{1}{4} (0 + 0 + 0 + 0)$$

$$= 0$$

$$(B, E) = \frac{1}{4} (0 + 1 + 0 + 1)$$

$$= \frac{2}{4} = 0,5$$

$$(E, B) = \frac{1}{4} (0 + 0 + 0 + 0)$$

$$= 0$$

$$(B, F) = \frac{1}{4} (1 + 0 + 0 + 1)$$

$$= \frac{2}{4} = 0,5$$

$$(F, B) = \frac{1}{4} (0 + 1 + 0 + 0)$$

$$= \frac{2}{4} = 0,25$$

$$(C, D) = \frac{1}{4} (1 + 0 + 0 + 1)$$

$$= \frac{2}{4} = 0,5$$

$$(D, C) = \frac{1}{4} (0 + 0 + 1 + 0)$$

$$= \frac{1}{4} = 0,25$$

$$(C, E) = \frac{1}{4} (0 + 1 + 0 + 1)$$

$$= \frac{2}{4} = 0,5$$

$$(E, C) = \frac{1}{4} (1 + 0 + 1 + 0)$$

$$= \frac{2}{4} = 0,5$$

$$(C, F) = \frac{1}{4} (0 + 0 + 0 + 1)$$

$$= \frac{1}{4} = 0,25$$

$$(F, C) = \frac{1}{4} (0 + 1 + 1 + 0)$$

$$= \frac{2}{4} = 0,5$$

$$(D, E) = \frac{1}{4} (0 + 1 + 0 + 0)$$

$$= \frac{1}{4} = 0,25$$

$$(E, D) = \frac{1}{4} (1 + 0 + 0 + 1)$$

$$= \frac{2}{4} = 0,5$$

$$(D, F) = \frac{1}{4} (0 + 0 + 0 + 0)$$

$$= 0$$

$$(F, D) = \frac{1}{4} (1 + 1 + 0 + 1)$$

$$= \frac{3}{4} = 0,75$$

$$(E, F) = \frac{1}{4} (1 + 0 + 0 + 0)$$

$$= \frac{1}{4} = 0,25$$

$$(F, E) = \frac{1}{4} (0 + 1 + 0 + 0)$$

$$= \frac{1}{4} = 0,25$$

Tabel III.6. Tabel Indeks Preferensi Multikriteria

	Ferdinan(A)	Simatupang(B)	Abdul(C)	Paijan(D)	Bambang(E)	Dompok(F)
Ferdinan(A)		0	0	0	0	0
Simatupang(B)	1		0,75	0,5	0,5	0,5
Abdul(C)	0,75	0		0,5	0,5	0,25
Paijan(D)	1	0	0,25		0,25	0
Bambang(E)	0,75	0	0,5	0,5		0,25
Dompok(F)	1	0,25	0,5	0,75	0,25	

3. Menghitung *Leaving Flow*

Nilai *leaving flow* diambil dari jumlah tiap sel pada baris, dengan pembagian jumlah alternatif dikurangi ketentuan yang telah ditetapkan.

$$\begin{aligned}A &= \frac{1}{6-1} (0 + 0 + 0 + 0 + 0) \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B &= \frac{1}{6-1} (1 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,5) \\ &= \frac{1}{5} \times 3,25 \\ &= 0,65\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}C &= \frac{1}{6-1} (0,75 + 0 + 0,5 + 0,5 + 0,25) \\ &= \frac{1}{5} \times 2 \\ &= 0,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}D &= \frac{1}{6-1} (1 + 0 + 0,25 + 0,25 + 0) \\ &= \frac{1}{5} \times 1,5 \\ &= 0,3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}E &= \frac{1}{6-1} (0,75 + 0 + 0,5 + 0,5 + 0,25) \\ &= \frac{1}{5} \times 2 \\ &= 0,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F &= \frac{1}{6-1} (1 + 0,25 + 0,5 + 0,75 + 0,25) \\ &= \frac{1}{5} \times 2,75 \\ &= 0,55\end{aligned}$$

4. Menghitung *Entering Flow*

Entering flow adalah jumlah tiap sel pada kolom dalam matrik atau tabel preferen, dengan pembagian jumlah alternatif dikurangi ketentuan yang telah di tetapkan.

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{6-1} (1 + 0,75 + 1 + 0,75 + 1) \\ &= \frac{1}{5} \times 4,5 \\ &= 0,9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{1}{6-1} (0 + 0 + 0 + 0 + 0,25) \\ &= \frac{1}{5} \times 0,25 \\ &= 0,05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{1}{6-1} (0 + 0,75 + 0,25 + 0,5 + 0,5) \\ &= \frac{1}{5} \times 2 \\ &= 0,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= \frac{1}{6-1} (0 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75) \\ &= \frac{1}{5} \times 2,25 \\ &= 0,45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{1}{6-1} (0 + 0,5 + 0,5 + 0,25 + 0,25) \\ &= \frac{1}{5} \times 1,5 \\ &= 0,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{1}{6-1} (0 + 0,5 + 0,25 + 0 + 0,25) \\
 &= \frac{1}{5} \times 1 \\
 &= 0,2
 \end{aligned}$$

5. Menghitung *Net Flow*

Perhitungan *net flow* diperoleh dari hasil pengurangan antara *leaving flow* dengan *entering flow*.

$$\begin{aligned}
 A &= 0 - 0,9 \\
 &= -0,9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= 0,65 - 0,05 \\
 &= 0,55
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C &= 0,4 - 0,4 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D &= 0,3 - 0,45 \\
 &= -0,15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E &= 0,4 - 0,3 \\
 &= 0,1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= 0,55 - 0,2 \\
 &= 0,35
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan *net flow* di atas maka dapat diperoleh ranking masing-masing dari setiap alternatif. Jika alternatif menghasilkan nilai minus berarti lebih besar nilai *Entering Flow* dari pada nilai *Leaving Flow*. Hal ini

berarti dari perbandingan beberapa kriteria alternatif tersebut tidak lebih baik dari alternatif lainnya. Hal ini dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel III.7. Tabel Ranking Metode *Promethee*

Alternatif	<i>Leaving Flow</i>	<i>Entering Flow</i>	<i>Net Flow</i>	Ranking	Keterangan
Ferdinan(A)	0	0,9	-0,9	5	Tidak Dimutasi
Simatupang(B)	0,65	0,05	0,6	1	Dimutasi
Abdul(C)	0,4	0,4	0	4	Tidak Dimutasi
Paijan(D)	0,3	0,45	-0,15	6	Tidak Dimutasi
Bambang(E)	0,4	0,3	0,1	3	Dimutasi
Dompok(F)	0,55	0,2	0,35	2	Dimutasi

Adapun tabel keputusan dalam penggunaan metode *promethee* dengan tujuan untuk mengetahui *range* dalam pengambilan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel III.8. Tabel Keputusan Metode *Promethee*

Jenis Keputusan	Nilai <i>Range</i>
Keputusan Berhak Dilakukan Pemandangan Posisi Kerja (Mutasi)	Lebih besar sama dengan 0,1 s/d 1
Keputusan Tidak Berhak Dilakukan Pemandangan Posisi Kerja (Mutasi)	Lebih kecil sama dengan -0.01 s/d 0

III.3. Desain Sistem

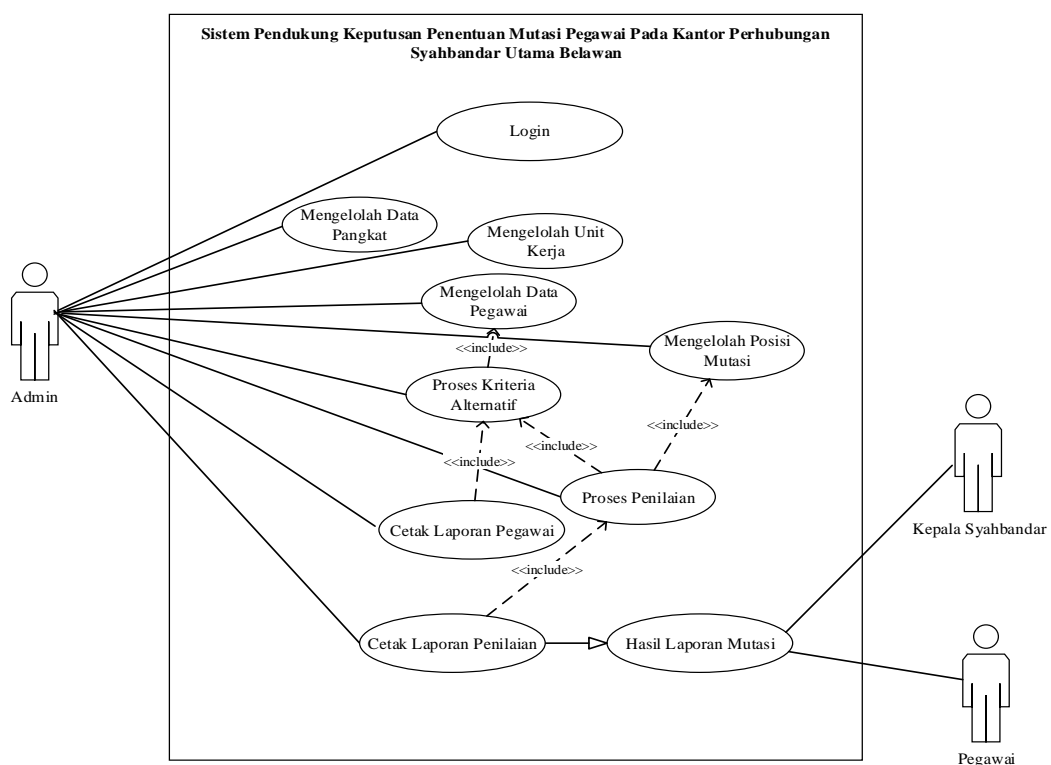
Untuk membantu membangun sistem pendukung keputusan penentuan mutasi pegawai pada Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem dengan menggunakan sebuah aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya. Sistem dibangun dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Visual Studio 2010* serta

penyimpanan dengan database *SQL Server 2008 R2*. Dalam sistem penilaian penulis menggunakan metode *promethee*.

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

III.3. 1. Use Case Diagram

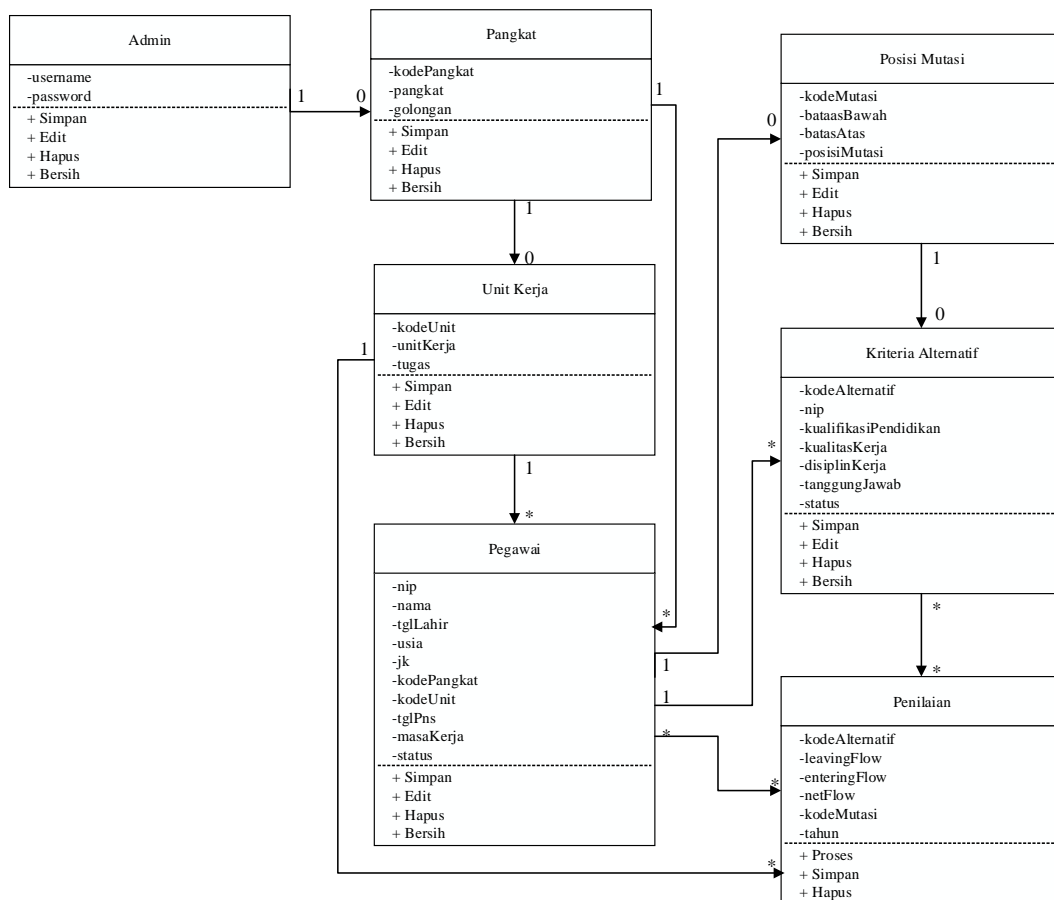
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram, yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Alur proses sistem pemutasian dapat digambarkan melalui *use case diagram* berikut :



Gambar III.1. Diagram Use Case Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mutasi Pegawai Pada Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan

III.3.2. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian *class-class* yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class diagram* memiliki atribut dan metode atau operasi. Berikut *class diagram* dalam sistem penentuan mutasi pegawai :



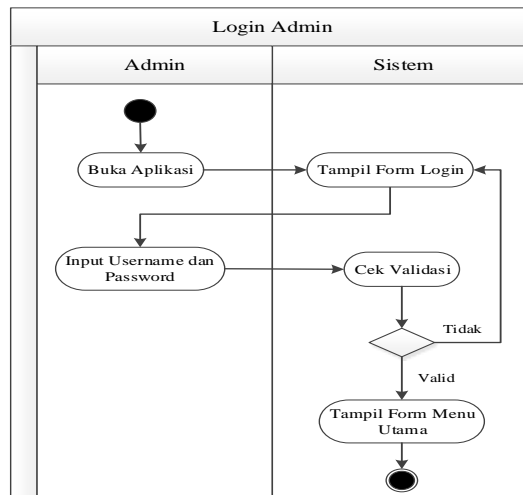
Gambar III.2. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mutasi Pegawai Pada Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan

III.3.3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan *work flow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem. Yang perlu diperhatikan dalam diagram ini adalah bahwa

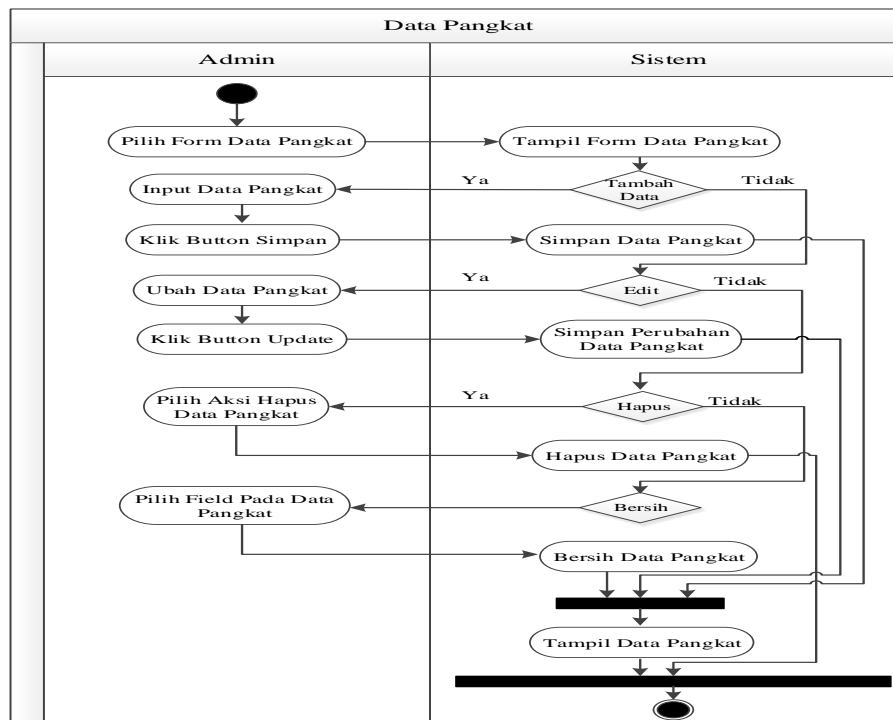
activity diagram menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor. Berikut aktivitas dalam sistem pendukung keputusan penentuan mutasi pada pegawai :

1. Activity Diagram Login



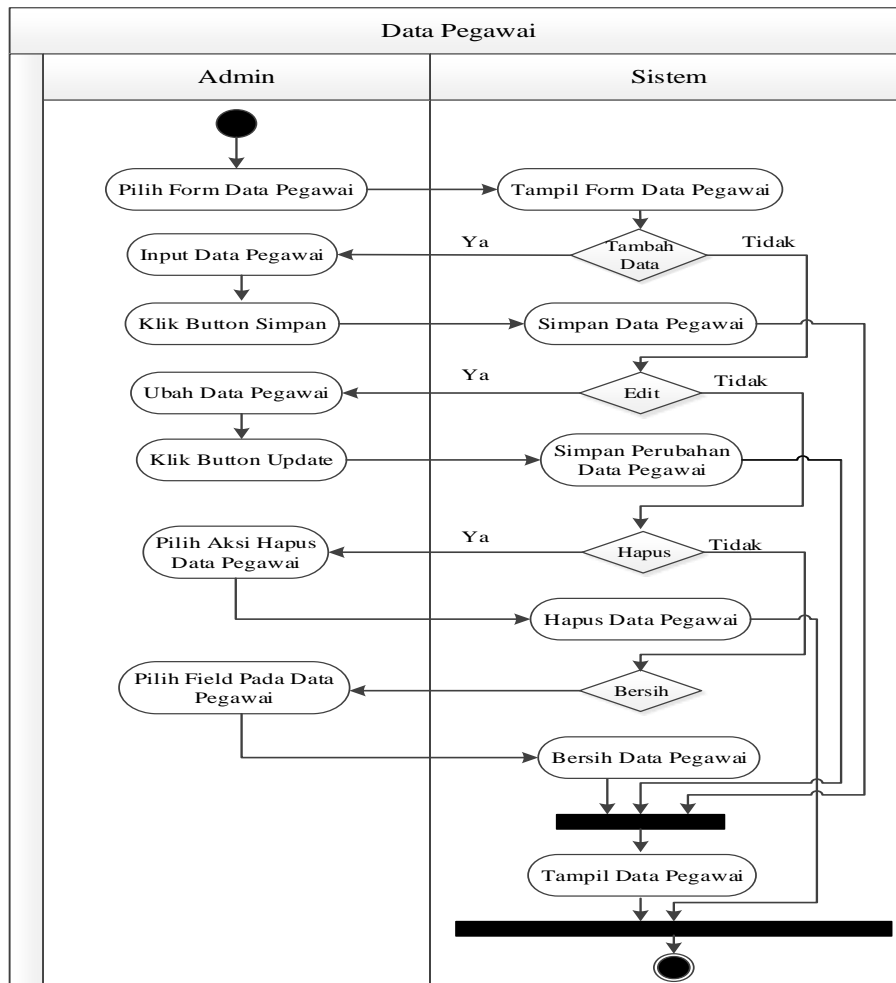
Gambar III.3. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Pangkat



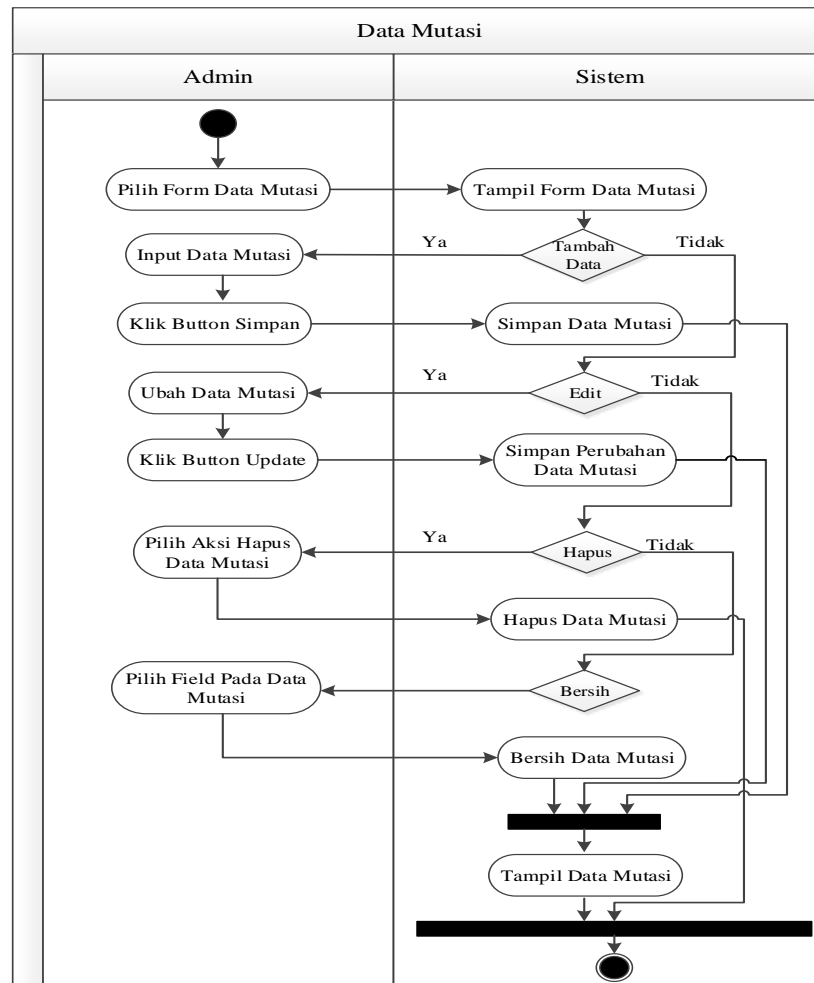
Gambar III.4. Activity Diagram Data Pangkat

4. Activity Diagram Data Pegawai

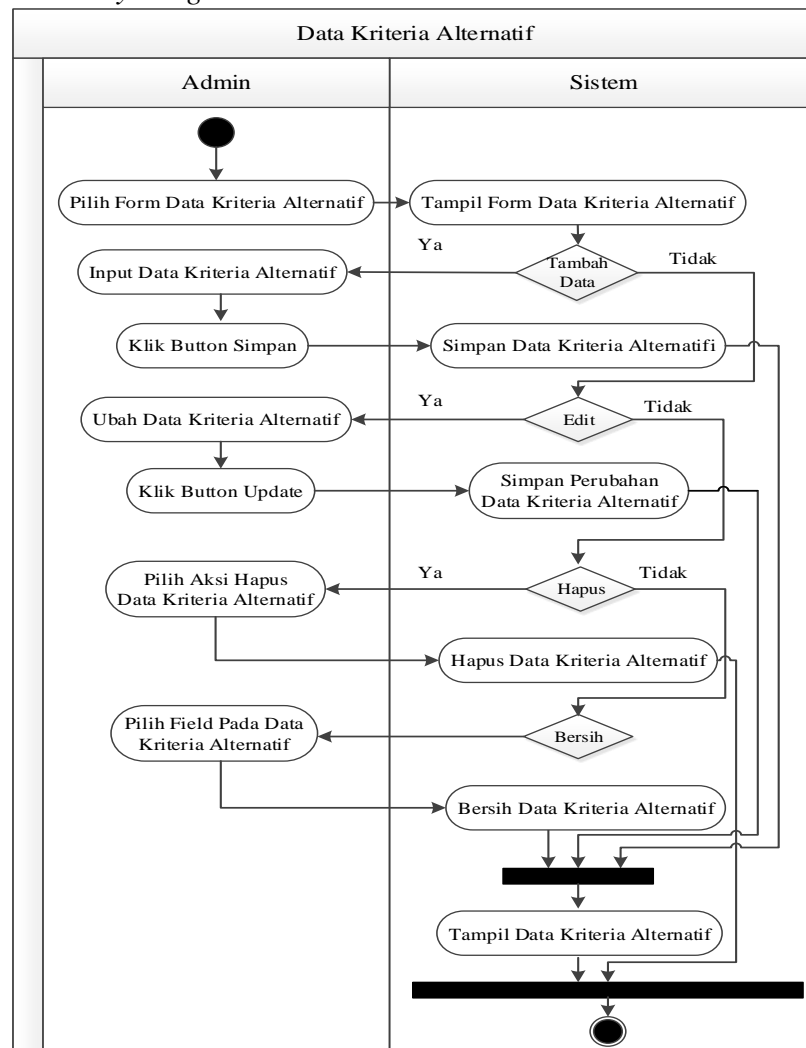


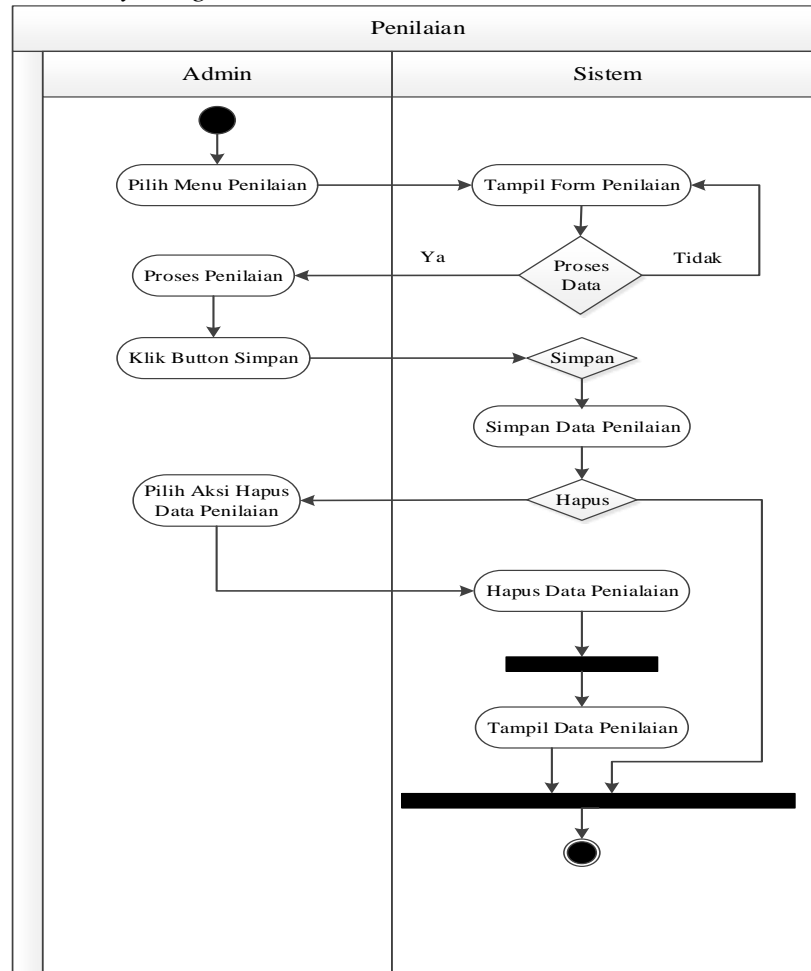
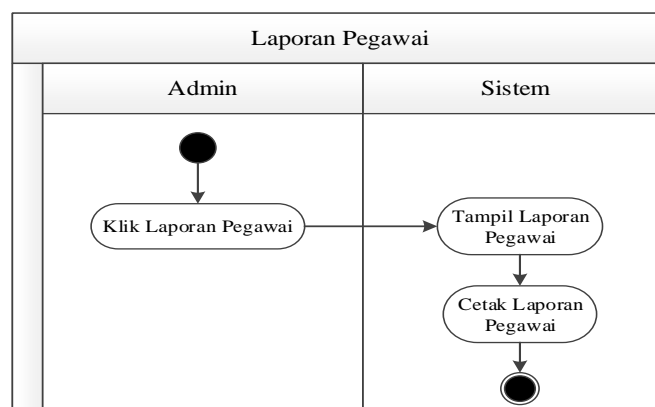
Gambar III.6. Activity Diagram Data Pegawai

5. Activity Diagram Data Mutasi

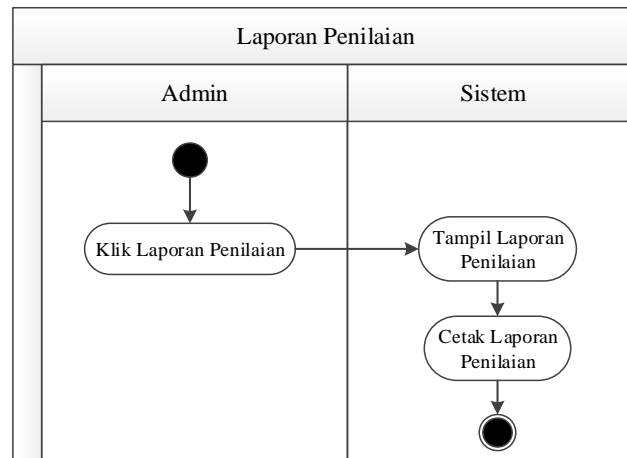


Gambar III.7. Activity Diagram Data Mutasi

6. *Activity Diagram* Kriteria AlternatifGambar III.8. *Activity Diagram* Kriteria Alternatif

7. *Activity Diagram* Proses PenilaianGambar III.9. *Activity Diagram* Data Penilaian8. *Activity Diagram* Laporan PegawaiGambar III.10. *Activity Diagram* Laporan Pegawai

9. Activity Diagram Laporan Penilaian

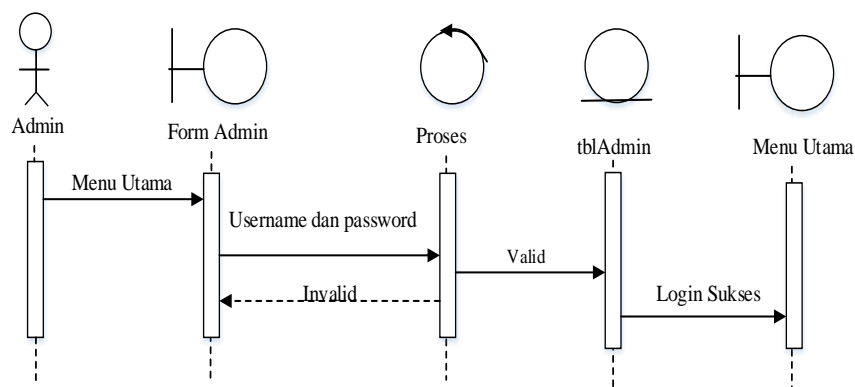


Gambar III.11. Activity Diagram Laporan Penilaian

III.3.4. Sequence Diagram

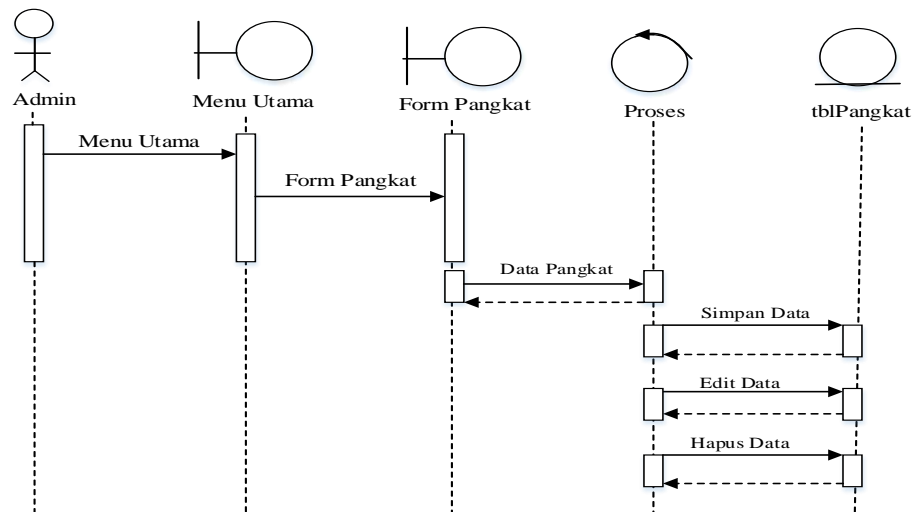
Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case diagram*.

1. Sequence Diagram Login



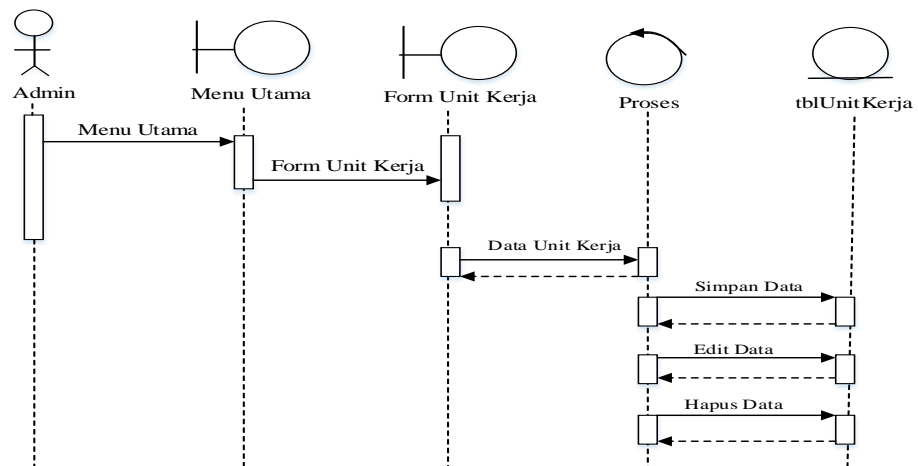
Gambar III.12. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Pangkat



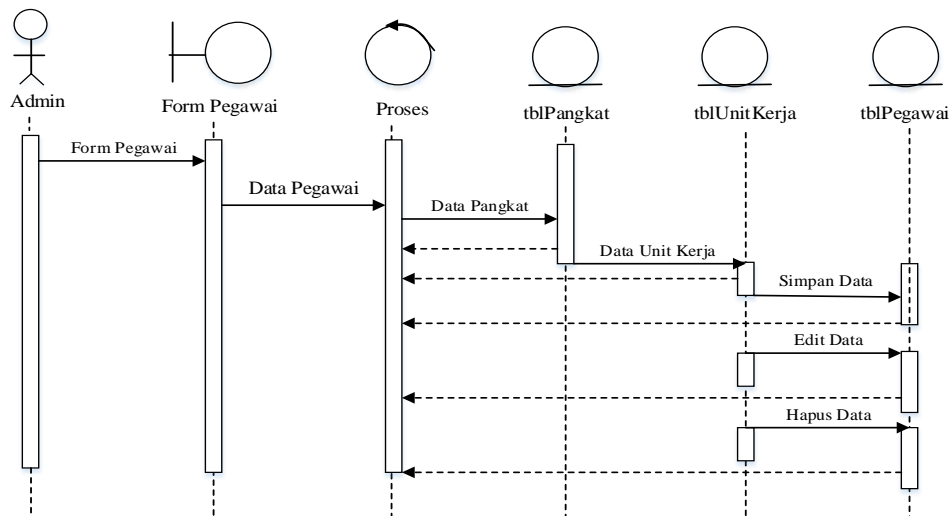
Gambar III.13. Sequence Diagram Data Pangkat

3. Sequence Diagram Unit Kerja



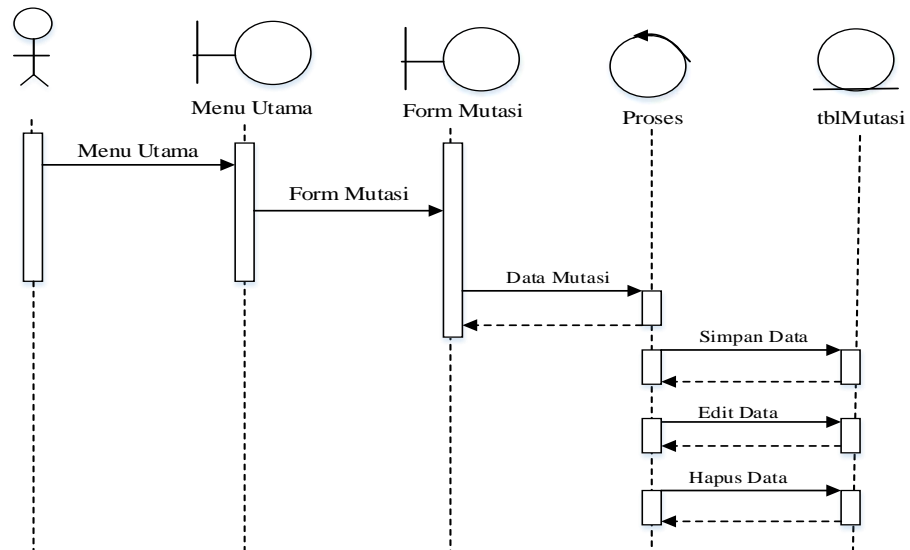
Gambar III.14. Sequence Diagram Unit Kerja

4. Sequence Diagram Pegawai



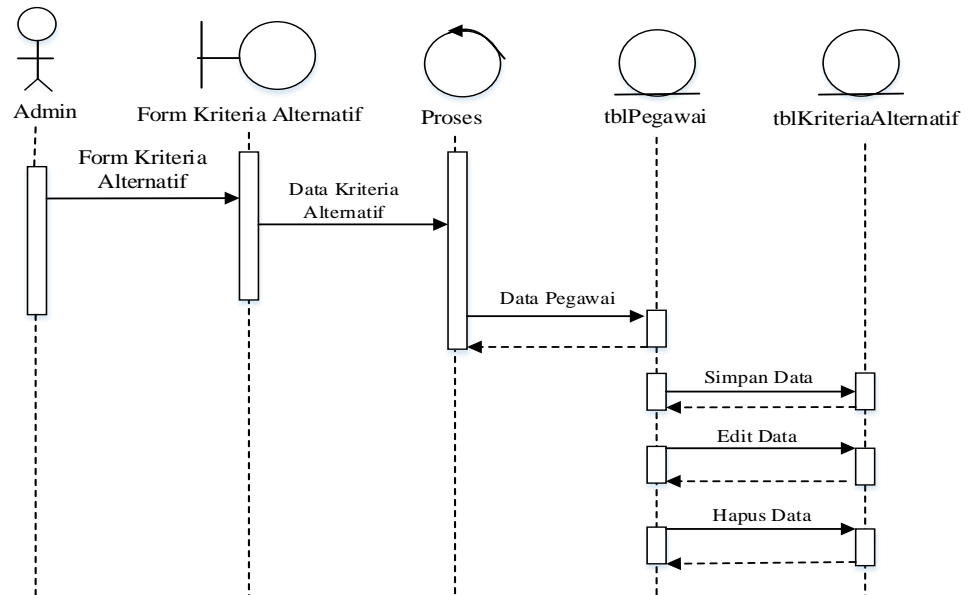
Gambar III.15. Sequence Diagram Pegawai

5. Sequence Diagram Mutasi



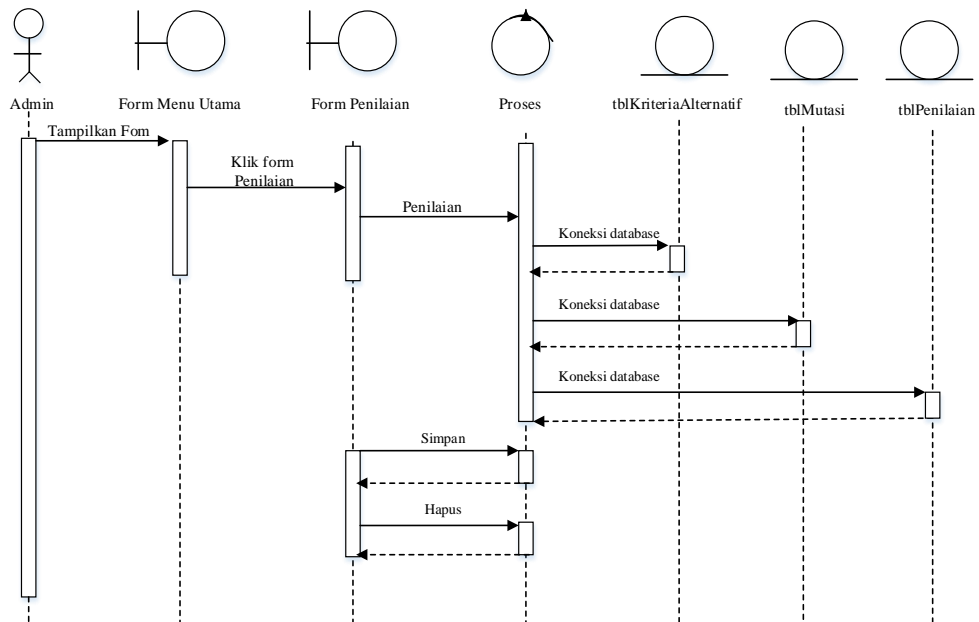
Gambar III.16. Sequence Diagram Mutasi

6. Sequence Diagram Kriteria Alternatif



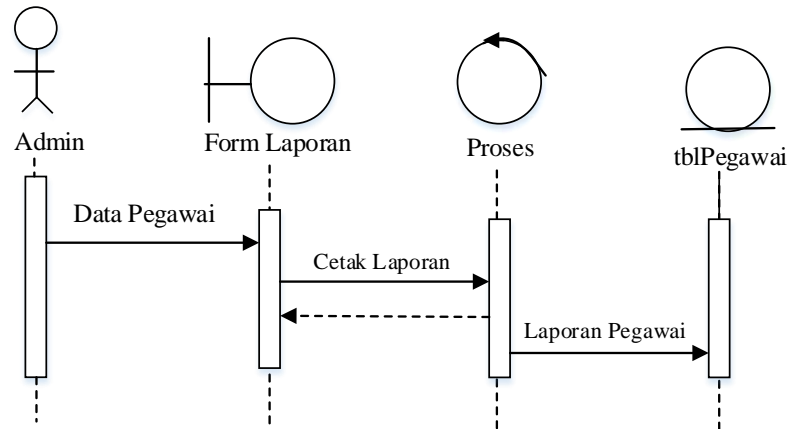
Gambar III.17. Squence Diagram Kriteria Alternatif

7. Sequence Diagram Penilaian



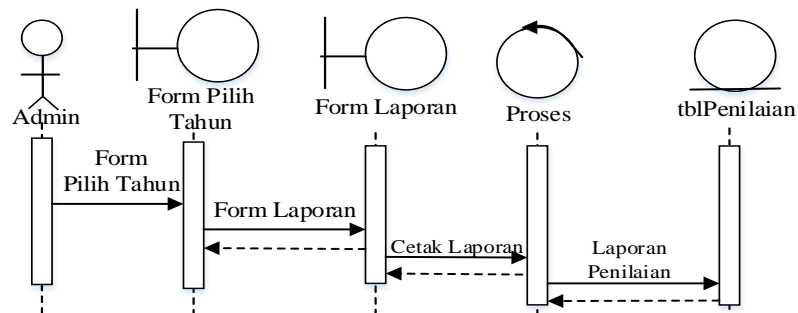
Gambar III.18. Squence Diagram Penilaian

8. Sequence Diagram Laporan Pegawai



Gambar III.19. Sequence Diagram Laporan Pegawai

9. Sequence Diagram Laporan Penilaian



Gambar III.20. Sequence Diagram Laporan Penilaian

III.4. Desain Database

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 analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output* dan laporan data. Berikut

kamus data dari sistem pendukung keputusan penentuan mutasi pegawai pada Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan dengan metode *Promethee*.

1. Kamus Data Tabel Admin

tblAdmin : ***username** + password

Keterangan : *username = Primary Key

2. Kamus Data Tabel Pangkat

tblPangkat : ***kodePangkat** + pangkat + golongan

Keterangan : *kodePangkat = Primary Key

3. Kamus Data Tabel Unit Kerja

tblUnitKerja : ***kodeUnit** + unitKerja + tugas

Keterangan : *kodeUnit = Primary Key

4. Kamus Data Tabel Pegawai

tblPegawai : ***nip** + nama + tglLahir + usia + jk + kodePangkat +

kodeUnit + tglPNS + masaKerja + status

Keterangan : *nip = Primary Key

5. Kamus Data Tabel Mutasi

tblMutasi : ***kodeMutasi** + batasBawah + batasAtas + posisiMutasi

Keterangan : *kodeMutasi = Primary Key

6. Kamus Data Kriteria Alternatif

tblKriteriaAlternatif : ***kodeAlternatif** + nip + kualifikasiPendidikan +
 kualitasKerja + disiplinKerja + tanggungJawab +
 status

Keterangan : *kodeAlternatif = Primary Key

7. Kamus Data Tabel Penilaian

tblPenilaian : kodeAlternatif + leavingFlow + enteringFlow +
 netFlow + kodeMutasi + tahun

III.4.2. Normalisasi

Proses perancangan basis data dapat dimulai dari dokumen dasar yang dipakai dalam sistem sesungguhnya. Basis data dibentuk dari sistem nyata yang mempunyai bentuk masih belum menggambarkan entitas-entitas secara baik.

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized*)

kodeUnit	unitKerja	Tugas	kodeMutasi	batasAtas
batasBawah	posisiMutasi	kodeAlternatif	nip	kualifikasiPendidikan
kualitasKerja	disiplinKerja	tanggungJawab	status	

2. Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

kodeUnit*	unitKerja	Tugas	kodeMutasi*	batasBawah
batasAtas	posisiMutasi	kodeAlternatif*	nip	kualifikasiPendidikan
kualitasKerja	disiplinKerja	tanggungJawab	status	

3. Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

a. Tabel Normal Kedua Unit Kerja

kodeUnit*	unitKerja	tugas

b. Tabel Normal Kedua Mutasi

kodeMutasi*	batasBawah	batasAtas	posisiMutasi

c. Tabel Normal Kedua Kriteria Alternatif

kodeAlternatif*	nip	kualifikasiPendidikan	kualitasKerja
disiplinKerja	tanggungJawab	status	

III.4.3. Desain Tabel

Dalam perancangan sistem pendukung keputusan penentuan mutasi pegawai pada Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan dengan menggunakan metode *Promethee* tersimpan dalam beberapa file dengan arsitektur data sebagai berikut :

1. Tabel Admin

Tabel admin menyimpan tentang data-data admin yang mempunyai hak akses program yang telah dirancang. Berikut rancangan struktur data tersebut :

Nama Database : dbMutasi

Nama Tabel : tblAdmin

Primary Key : *username*

Tabel III.9. Tabel Login

Nama Field	Tipe Field	Ukuran	Keterangan
username	varchar	35	not null primary key

password	varchar	35	Password
----------	---------	----	----------

2. Tabel Pangkat

Tabel pangkat untuk menyimpan data-data pangkat yang dimiliki oleh pegawai. Berikut rancangan struktur data tersebut :

Nama Database : dbMutasi

Nama Tabel : tblPangkat

Primary Key : kodePangkat

Tabel III.10. Tabel Pangkat

Nama Field	Tipe Field	Ukuran	Keterangan
kodePangkat	varchar	10	not null primary key
pangkat	varchar	35	pangkat
golongan	varchar	5	golongan

3. Tabel Unit Kerja

Tabel ini untuk menyimpan data-data unit kerja, dimana unit kerja merupakan posisi kerja pegawai yang lama. Berikut rancangan struktur data tersebut :

Nama Database : dbMutasi

Nama Tabel : tblUnitKerja

Primary Key : kodeUnit

Tabel III.11. Tabel Unit Kerja

Nama Field	Tipe Field	Ukuran	Keterangan
kodeUnit	varchar	10	not null primary key
unitKerja	varchar	35	unitKerja
tugas	text	-	tugas

4. Tabel Pegawai

Tabel pegawai untuk menyimpan data-data pegawai. Berikut rancangan struktur data tersebut :

Nama Database : dbMutasi

Nama Tabel : tblPegawai

Primary Key : nip

Tabel III.12. Tabel Pegawai

Nama Field	Tipe Field	Ukuran	Keterangan
nip	varchar	20	not null primary key
nama	varchar	35	Nama
tglLahir	date	-	tglLahir
usia	int	-	Usia
jk	varchar	10	Jk
kodePangkat	varchar	10	kodePangkat
kodeUnit	varchar	10	kodeUnit
tglPNS	date	-	tglPNS
masaKerja	varchar	4	masaKerja
status	int	-	Status

5. Tabel mutasi

Tabel mutasi untuk menyimpan nama-nama posisi kerja yang membutuhkan pegawai sesuai dengan bidangnya. Berikut rancangan struktur tabel mutasi :

Tabel III.13. Tabel Mutasi

Nama Field	Tipe Field	Ukuran	Keterangan
kodeMutasi	varchar	10	not null primary key
batasBawah	float	-	batasBawah
batasAtas	float	-	batasAtas
posisiMutasi	text	-	posisiMutasi

6. Tabel Kriteria Alternatif

Tabel kriteria alternatif merupakan tabel yang berfungsi untuk menginput kriteria-kriteria pegawai. Berikut rancangan struktur tabel kriteria alternatif :

Tabel III.14. Tabel Kriteria Alternatif

Nama Field	Tipe Field	Ukuran	Keterangan
kodeAlternatif	varchar	10	not null primary key
nip	varchar	20	foreign key
kualifikasiPendidikan	int	-	kualifikasiPendidikan
kualitasKerja	int	-	disiplinKerja key
disiplinKerja	int	-	kualitasKerja key
tanggungJawab	int	-	tanggungJawab
status	int	-	Status

7. Tabel Penilaian

Tabel penilaian merupakan tabel proses untuk menghasilkan suatu laporan. Berikut rancangan struktur tabel penilaian :

Nama Database : dbMutasi

Nama Tabel : tblPenilaian

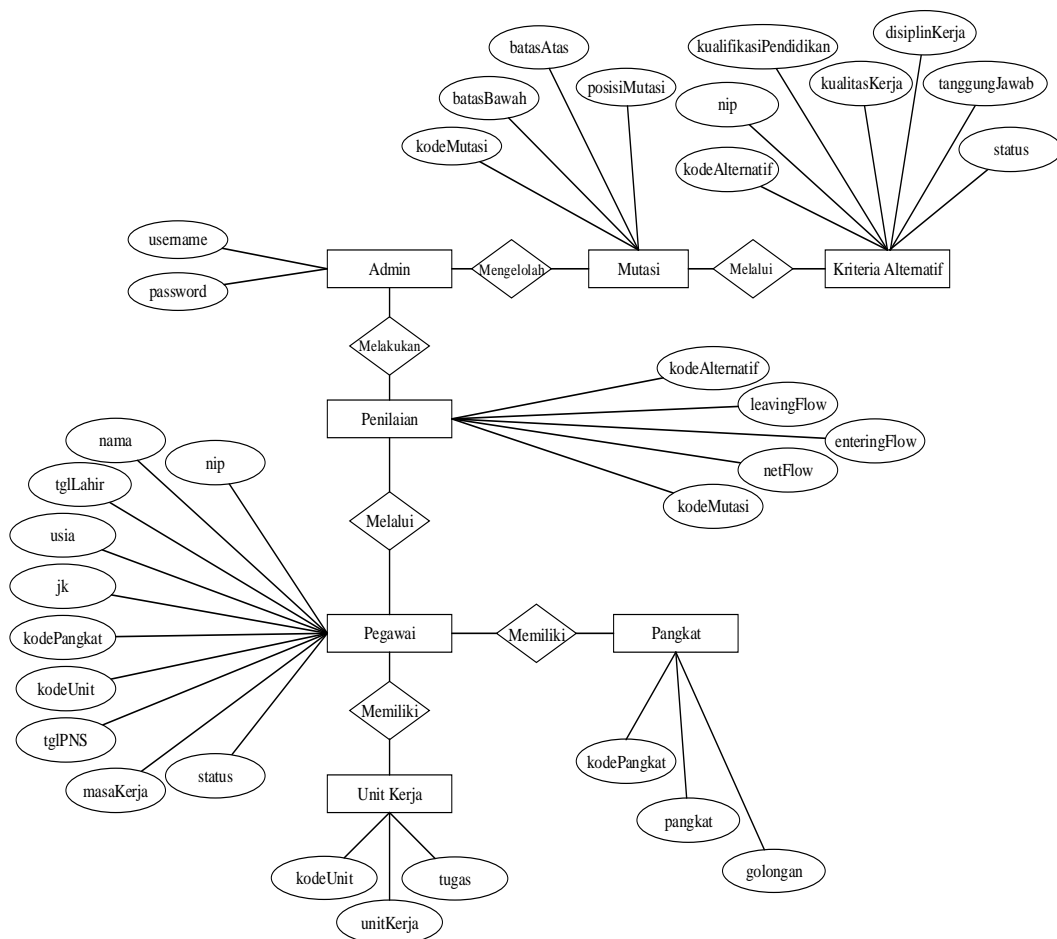
Primary Key : kodePenilaian

Tabel III.15. Tabel Penilaian

Nama Field	Tipe Field	Ukuran	Keterangan
kodeAlternatif	varchar	10	foreign key
leavingFlow	float	-	leavingFlow
enteringFlow	float	-	enteringFlow
netFlow	float	-	netFlow
kodeMutasi	varchar	10	foreign key
tahun	varchar	4	tahun

III.4.4. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Setelah merancang *database* maka dapat dibuatkan relasi antar table sebagai kebutuhan data. Relasi ini menggambarkan hubungan antara satu table dengan table yang lain. Seperti hubungan satu dengan satu, satu dengan banyak dan banyak dengan banyak. Adapun relasi antar tabel dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar III.21. Entity Relationship Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mutasi Pegawai Pada Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan

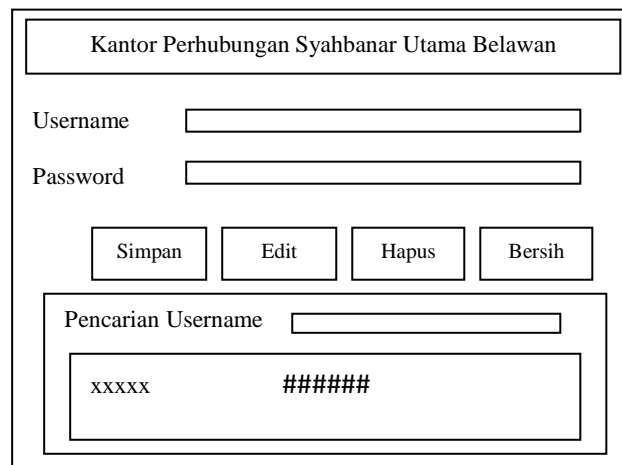
III.5. Desain User Interface

III.5.1. Desain Input

Perancangan input merupakan tampilan apa saja yang akan dibuat untuk menghasilkan *output*. Berikut ini adalah gamabar desain aplikasi yang dibangun.

1. Tampilan Login

Perancangan form login untuk melakukan verifikasi terhadap admin yang memiliki hak dalam menjalankan sistem tersebut. Adapun form *login* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



The image shows a login form titled "Kantor Perhubungan Syahbanar Utama Belawan". It contains the following elements:

- A header box with the text "Kantor Perhubungan Syahbanar Utama Belawan".
- Two input fields: "Username" and "Password".
- Four buttons: "Simpan", "Edit", "Hapus", and "Bersih".
- A section titled "Pencarian Username" with an input field.
- A search result box containing "xxxxx" and "#####".

Gambar III.22. Rancangan Form Login

2. Form Pangkat

Tampilan pangkat merupakan form yang berfungsi untuk menginput data pangkat dan golongan. Adapun form pangkat dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan

Kode Pangkat

Pangkat

Golongan

Pencarian

Kode Pangkat	Pangkat	Golongan
xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx

Gambar III.23. Rancangan Form Pangkat

3. Form Unit Kerja

Tampilan unit kerja merupakan form yang berfungsi untuk menginput data unit kerja dan tugas. Adapun form unit kerja dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan

Kode Unit Kerja

Pangkat

Golongan

Pencarian

Kode Unit	Unit Kerja	Tugas
xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx

Gambar III.24. Rancangan Form Unit kerja

4. Form Pegawai

Tampilan pegawai merupakan form yang berfungsi untuk menginput data-data pegawai. Adapun form pegawai dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan

Nip	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Nama Pegawai	<input type="text"/>			Simpan
Tanggal Lahir	<input type="text"/>			
Usia	<input type="text"/>	Tahun		Edit
Jenis Kelamin	<input type="text"/>			
Pangkat / Gol	<input type="text"/>			Hapus
Unit Kerja	<input type="text"/>			
Tanggal PNS	<input type="text"/>			
Masa Kerja	<input type="text"/>	Tahun		Bersih

Pencarian

Nip	Nama Pegawai	Tanggal Lahir	Usia
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx

Gambar III.25. Rancangan Form Pegawai

5. Form Mutasi

Tampilan mutasi merupakan form yang berfungsi untuk menginput nama-nama posisis kerja yang baru. Adapun form mutasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan

Kode Mutasi

Batas Bawah

Batas Atas

Posisi Mutasi

Pencarian

Kode Mutasi	Batas Bawah	Batas Atas	Posisi Mutasi
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx

Gambar III.26. Rancangan Form Mutasi

6. Form Kriteria Alternatif

Tampilan kriteria alternatif merupakan form yang berfungsi dalam proses kriteria-kriteria pegawai. Adapun form penilaian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan

Kode Alternatif

Pilih Nip

Nama Pegawai

Kualifikasi Pend

Kualitas Kerja

Disiplin Kerja

Tanggung Jawab

Pencarian

Kode	Nip	Nama Pegawai	Kualifikasi
xxx	xxx	xxxx	x
xxx	xxx	xxxx	x

Gambar III.27. Rancangan Form Kriteria Alternatif

7. Form Penilaian

Tampilan penilaian merupakan form yang berfungsi dalam proses penilaian. Penilaian berdasarkan form-form yang telah di inputkan sebelumnya. Adapun form penilaian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan								
			F1	F2	F3	F4	Posisi Mutasi	
Kode Alternatif (A)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kode Alternatif (B)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kode Alternatif (C)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kode Alternatif (D)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kode Alternatif (E)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kode Alternatif (F)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Proses			Kode	Nip	Nama	Unit Kerja	<i>Leaving</i>	
			xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	
			xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	
Simpan Data								

Gambar III.28. Rancangan Form Penilaian

8. Form Laporan Pegawai

Rancangan laporan data pegawai merupakan nama-nama pegawai yang terlibat dalam mutasi pegawai pada Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan. Adapun rancangan output laporan pegawai dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

KANTOR PERHUBUNGAN SYAHBANDAR UTAMA BELAWAN
Jl. Ujung Baru Terminal Penumpang
Medan 20411

Data Pegawai

Nip	Nama	Tanggal	Usia	Jenis K	Pangkat	Unit	Tgl Pns	Masa
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

Diketahui Oleh :

Kepala Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan

(Capt. M. Salehudin Siregar)

Gambar III.29. Rancangan Laporan Pegawai

9. Form Laporan Pilih Tahun Mutasi

Rancangan laporan pilih tahun merupakan form pemisahan data pertahun yang telah di proses.

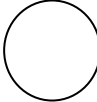
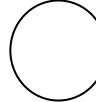
Kantor Perhubungan Syahbandar Utama Belawan

Pilih Tahun Mutasi

Gambar III.30. Rancangan Laporan Pilih Tahun Mutasi

10. Form Laporan Penilaian Mutasi Pegawai

Rancangan laporan penilaian merupakan hasil dalam menentukan posisi kerja yang baru berdasarkan perhitungan metode. Rancangan laporan penilaian dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

	KANTOR SYAHBANDAR UTAMA BELAWAN Jl. Ujung Baru Terminal Penumpang Medan 20411					
Data Hasil Penilaian Mutasi Pegawai						
Kode	Nip	Nama	Leaving	Entering	Net	Posisi
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

Diketahui Oleh :

Kepala Kantor Syahbandar Utama Belawan

(Capt. M. Salehudin Siregar)

Gambar III.31. Rancangan Laporan Penilaian Mutasi Pegawai