

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia PT. Metal Hitech memberikan perpanjangan kontrak tenaga kerja untuk karyawannya. Sebelumnya proses perpanjangan kontrak tenaga kerja ini dilakukan oleh formen/kepala bagian secara langsung di lapangan selanjutnya diusulkan kebagian HRD untuk perpanjangan kontrak tenaga kerja. Namun dalam proses penilaian karyawan masih dilakukan dengan cara yang belum terstruktur sehingga masih banyaknya pegawai yang kurang layak diperpanjang ikut diperpanjang yang nantinya akan berdampak pada kinerja sumber daya manusia di PT. Metal Hitech. ditambah dengan banyaknya pegawai yang diusulkan dan banyaknya kriteria yang digunakan dalam penilaian, hal ini menyulitkan pihak perusahaan untuk mengambil keputusan tentang siapa yang berhak untuk di perpanjang kontrak kerjanya. Maka penyelesaian masalah tersebut dapat dilakukan dengan merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan rekomendasi pegawai yang berkompeten yang akan di perpanjang kontrak kerjanya, sehingga proses pengambilan keputusan perpanjangan kontrak tenaga kerja dan penyusunan laporan perpanjangan kontrak tenaga kerja dapat dilakukan secara cepat dan tepat.

3.2 Hasil Analisis

Dari tahap analisis dapat diketahui kendala yang terjadi, sistem yang akan dibangun nantinya diharapkan dapat memberikan rekomendasi pegawai yang berkompeten yang akan diperpanjang kontrak kerjanya, sehingga proses pengambilan keputusan perpanjangan kontrak tenaga kerja dan penyusunan perpanjangan kontrak tenaga kerja dapat dilakukan secara cepat dan tepat. Dimana dalam prosesnya nanti terdapat dua entitas yaitu bagian HRD umum yang bertugas sebagai entitas aktif yang bertanggung jawab terhadap pengolahan data

karyawan dan entitas yang kedua adalah Direktur Utama yang berfungsi untuk menerima laporan hasil perhitungan kompetensi karyawan. Untuk dapat melakukan proses perhitungan pertimbangan sebagai bahan acuan pengambilan keputusan, maka perlu ditentukan beberapa variabel penilaian sebagai dasar perhitungan. Variabel yang digunakan meliputi 4 faktor yaitu kedisiplinan, absensi, kualitas kerja dan kerjasama . Dari keempat faktor variabel tersebut kemudian ditentukan rating kepentingan atau bobot dari setiap variabel masing-masing oleh bagian HRD. Berikut adalah presentase bobot setiap kriteria yang dijadikan sebagai acuan dalam proses perpanjangan kontrak tenaga kerja dapat dilihat pada **Tabel 3.1**

Tabel 3.1 Bobot preferensi kriteria

No	Variabel / Kriteria	Nilai (%)
1	Kedisiplinan	15
2	Absensi	25
3	Kualitas kerja	40
4	Kerjasama	20

Dari tabel 3.1 diatas, nilai dari bobot preferensi kriteria ditentukan oleh HRD PT . Metal Hitech sesuai dengan tingkat kepentingan kriteria pada kinerja karyawan. Dan bobot kriteria yang paling tinggi adalah kualitas kerja.

Metode SAW (Simple Additive Weighting) secara garis besar merupakan proses menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Setelah ditentukan variabel dan diberikan nilai bobot pada setiap variabelnya, kemudian tiap variabel akan dikelompokkan menjadi benefit atau cost dan dilakukan proses perhitungan. Dari hasil perhitungan akan didapatkan nilai bobot setiap variabel kemudian dilanjutkan proses perankingan untuk mendapatkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Hasil akhir dari perhitungan kompetensi dan perankingan merupakan hasil rekomendasi

terbaik yang akan dijadikan pertimbangan untuk menentukan karyawan yang berhak di perpanjangan kontrak kerjanya.

3.2.1 Analisis prosedur yang sedang berjalan

Sebelum melakukan rancangan sistem, perlu adanya analisis terhadap prosedur yang sedang berjalan dengan tujuan untuk mengevaluasi permasalahan serta hambatan yang terjadi. Untuk prosedur yang berjalan pada PT. Metal Hitech prosedur pemilihan karyawan untuk diperpanjang kontrak kerjanya. Alurnya adalah sebagai berikut :

1. Pimpinan unit kerja / kepala bagian melakukan penyeleksian secara personal terhadap calon kandidat yang akan diperpanjang kontrak kerjanya dengan melakukan penilaian serta pengecekan syarat-syarat kriteria yang dibutuhkan.
2. Pimpinan unit kerja membuat surat usulan perpanjangan kontrak untuk karyawan yang akan diperpanjang kontrak kerjanya dengan disetujui oleh formen / Ketua regu dan diketahui Kordinator bagian unit, yang kemudian diserahkan kepada kepala bagian HRD.
3. Staf bagian HRD memeriksa persyaratan perpanjangan kontrak, bila belum memenuhi syarat maka adanya penundaan perpanjangan kontrak untuk karyawan yang diusulkan dan apabila memenuhi persyaratan maka akan dilakukan rapat persetujuan.
4. SK yang sudah ditandatangani direktur utama PT. Metal Hitech tentang perpanjangan kontrak tenaga kerja, satu surat disimpan untuk bagian HRD sebagai arsip dan sisanya diberikan kepada pimpinan unit kerja /devisi dari karyawan yang diusulkan untuk disimpan sebagai arsip pribadi.
5. Setelah disetujui, bagian HRD memberikan surat pemberitahuan persetujuan kepada karyawan tersebut dalam bentuk surat SK.

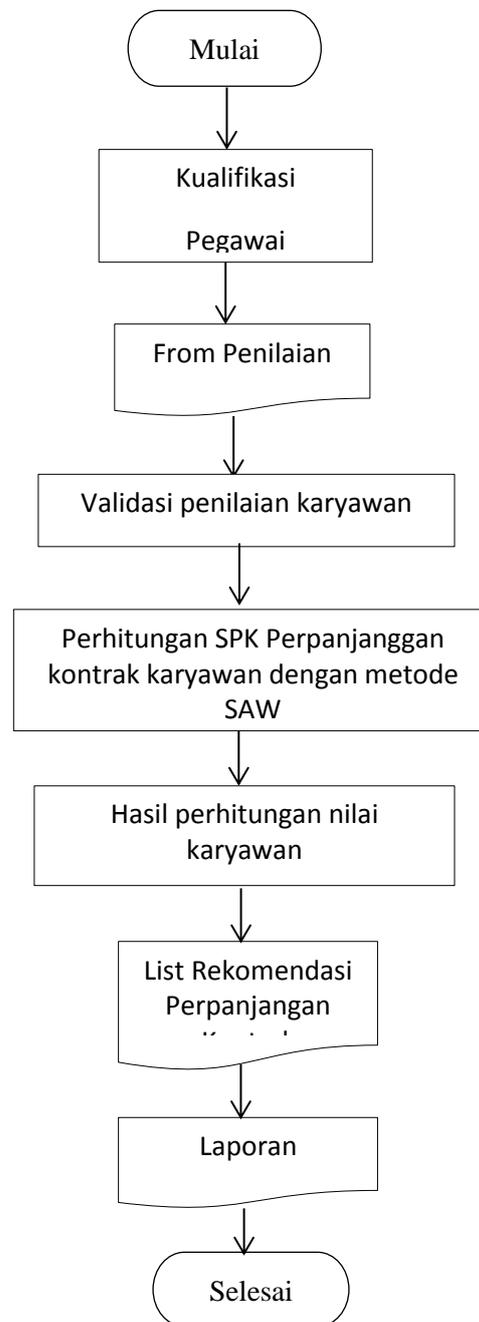
Setelah melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan disertai dengan dokumen dan prosedur yang ada ternyata ditemukan beberapa kekurangan yang dapat mempengaruhi kinerja sistem. Permasalahan tersebut adalah proses penilaian serta pengecekan syarat-syarat perpanjangn kontrak tenaga kerja tertentu masih dilakukan penilaian secara subyektive. Hal ini menyebabkan proses penentuan perpanjangan kontrak tenaga kerja memakan waktu lama dan resiko kesalahan memilih karyawan cukup tinggi dikarenakan penentuan kriteria masih kurang kompleks.

3.3 Perancangan Sistem

Analisis data akan menjelaskan data yang akan digunakan pada sistem pendukung keputusan hingga menjadi data yang siap digunakan dalam perhitungan

3.3.1 Diagram Alir Utama

Dalam diagram alir utama ini digambarkan algoritma secara umum untuk semua proses yang ada dalam sebuah Sistem Pendukung Keputusan. Proses diawali dengan pengisian formen penilaian oleh pimpinan unit kerja, kemudian dilakukan proses perhitungan oleh sistem untuk proses perpanjangan kontrak. Berikut alur dari diagram utama dapat dilihat pada **Gambar 3.1**

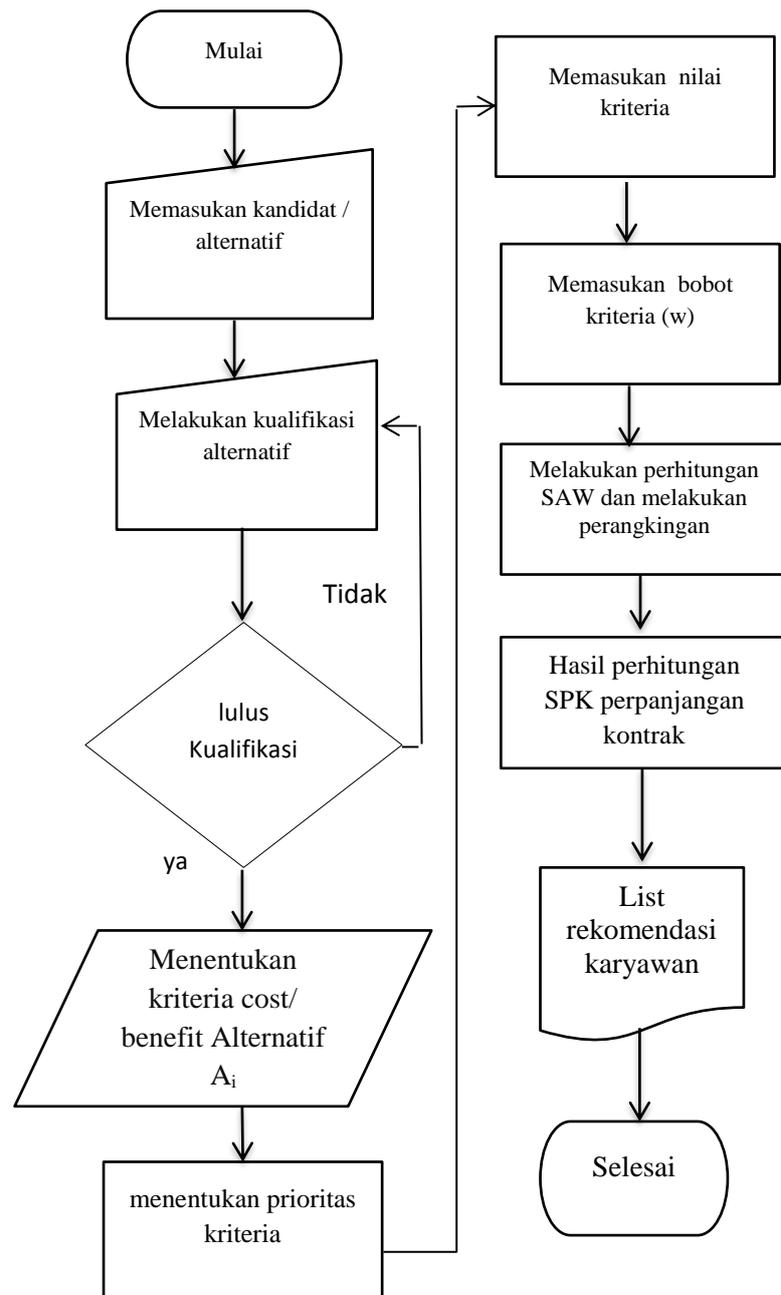


Gambar 3.1 Alur Utama Sistem Pendukung Keputusan

3.3.2 Diagram Alir Sistem Pendukung Keputusan Metode SAW

Diagram alir ini berfungsi untuk menggambarkan alur algoritma serta proses yang digunakan pada sistem pendukung keputusan perpanjangan kontrak tenaga kerja dengan menggunakan metode SAW

(Simple Additive Weighting) yang berfungsi untuk menghitung besaran nilai dari variabel pendukung yang ada. Berikut adalah diagram alir menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) pada **Gambar 3.2**



Gambar 3.2 Diagram Alir SPK dengan Metode

Keterangan umum proses yang terjadi pada **Gambar 3.2**

1. Memasukkan alternatif (A_i) atau karyawan yang akan diperpanjang kontrak kerjanya. Sebagai berikut:

- Syarat kualifikasi pegawai
Pada kualifikasi pegawai ini digunakan untuk pencocokan syarat-syarat awal yang harus terpenuhi sebagai syarat wajib untuk dapat ikut dalam proses perpanjangan kontrak tenaga kerja. Persyaratan wajib karyawan untuk menjadi kandidat yang akan diajukan untuk di perpanjang kontrak kerjanya pada PT. Metal Hitech.
- Kriteria kedisiplinan
Kedisiplinan karyawan dalam hal ini yaitu tentang ketepatan waktu saat masuk kerja dan pulang kerja.
- Kriteria absensi
Absensi karyawan yaitu tentang banyak dan sedikitnya ketidakhadiran pegawai dalam bekerja. Semakin tinggi nilai absensi pegawai maka semakin jelek karena dengan tingginya nilai absensi maka semakin kecil peluang untuk mendapatkan perpanjangan kontrak tenaga kerja.
- Kriteria kualitas Kerja
Kualitas kerja pegawai dilihat dari baik tidaknya hasil pekerjaan yang telah dikerjakan pegawai tersebut.
- Kriteria kerjasama
Kerjasama dalam hal ini yaitu penilaian kerjasama pegawai baik itu sesama pegawai dalam satu departemen maupun antar departemen.

2. Melakukan kualifikasi alternatif (A_i) yaitu siapa saja yang memenuhi persyaratan untuk dapat diperpanjang kontrak kerjanya.

Data yang digunakan pada sistem ini berasal dari nilai kompetensi karyawan yang telah diberikan oleh departemen PT. Metal Hitech. Nilai kompetensi karyawan ini berasal dari penilaian yang dilakukan oleh kepala bagian devisi terkait secara langsung di lapangan.

Tabel 3.2 karyawan yang dipromosikan di PT. Metal Hitech tahun 2012

No	Nama	Nilai kedisi plinan	Nilai absensi (%)	Nilai Kualitas kerja	Nilai Kerjasma
1	Sugiyanto (P0015)	90	5	85	80
2	Supriyanto (P0019)	85	5	90	85
3	Arif .S (P0025)	85	10	80	85
4	Yudi Erwanto (P0033)	75	5	70	90
5	Sofyan (P0037)	80	10	75	65
6	Hendro (P0041)	70	10	80	70
7	Agus Sunarto (P0047)	70	5	80	70

Data karyawan tersebut nantinya akan dibuat matrik keputusan untuk dapat diproses ke tahap selanjutnya, untuk rating kecocokan dapat dilihat pada **Tabel 3.3**

3. Memasukkan kriteria (C_i) yang akan dijadikan acuan pengambilan keputusan serta menentukan jenis kriteria *benefit* atau *cost* untuk setiap kriteria.

- **Kedisiplinan**

Nilai variabel kriteria kedisiplinan dinyatakan dalam suatu bilangan. Semakin besar nilai variabel kriteria kedisiplinan, semakin besar peluang karyawan yang dipromosikan lulus seleksi. Maka kriteria kedisiplinan termasuk atribut **benefit**.

- **Absensi**

Nilai variabel kriteria absensi dinyatakan dalam suatu bilangan. Semakin banyak tidak masuk kerja maka semakin kecil juga peluang karyawan yang dipromosikan lulus seleksi. Maka kriteria absensi termasuk atribut **cost**.

- **Kualitas Kerja**

Nilai variabel kriteria kualitas kerja dinyatakan dalam suatu bilangan. Semakin besar nilai variabel kriteria kualitas kerja, semakin besar peluang karyawan yang dipromosikan lulus seleksi. Maka kriteria kualitas kerja termasuk atribut **benefit**.

- **Kriteria Kerjasama**

Nilai variabel kriteria kerjasama dinyatakan dalam suatu bilangan. Semakin besar nilai variabel kriteria kerjasama, semakin besar peluang karyawan yang dipromosikan lulus seleksi. Maka kriteria kerjasama termasuk atribut **benefit**.

4. Menentukan prioritas untuk masing-masing kriteria.

Dalam metode penelitian ini ada beberapa kriteria yang dibutuhkan dalam menentukan perpanjangan kontrak tenaga kerja. Ada 4 kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan perpanjangan kontrak tenaga kerja yaitu :

C_1 = Kedisiplinan

C_2 = Absensi

C_3 = Kualitas Kerja

C_4 = Kerjasama

5. Memasukan nilai untuk masing-masing kriteria setiap alternatif.

Untuk menghitung rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria digunakan data sebanyak 7 alternatif atau data pegawai PT Metal Hitech sebagai contoh perhitungan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Rating kecocokan data karyawan PT. Metal Hitech tahun tahun 2012

Alternatif	Kriteria			
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
A ₁	90	5	85	80
A ₂	85	5	90	85
A ₃	85	10	80	85
A ₄	75	5	70	90
A ₅	80	10	75	65
A ₆	70	10	80	70
A ₇	70	5	80	70

6. Menentukan rating kepentingan kriteria atau bobot kriteria (W).

Pengambilan keputusan dari HRD perusahaan memberikan bobot preferensi sebagai berikut :

Kriteria	Bobot Kepentingan
Kedisiplinan	15
Absensi	25
Kualitas kerja	40
Kerjasama	20

Nilai bobot kepentingan di tentukan dari seberapa pengaruh kriteria dengan kinerja karyawan. berikut matrik hasil dari bobot preferensi kriteria :

$$W = (0,15 \quad 0,25 \quad 0,40 \quad 0,20)$$

7. Melakukan proses perhitungan dengan metode SAW, yaitu normalisasi matrik yang akan menghasilkan matrik ternormalisasi R. Kemudian melakukan perangkingan (Vi) dengan mengkalikan bobot kriteria (W) dengan matrik ternormalisasi R.

Setelah data alternatif ditentukan kemudian dibentuklah matriks keputusan untuk perhitungan metode SAW.

$$X = \begin{pmatrix} 90 & 5 & 85 & 80 \\ 85 & 5 & 90 & 85 \\ 85 & 10 & 80 & 85 \\ 75 & 5 & 70 & 90 \\ 80 & 10 & 75 & 65 \\ 70 & 10 & 80 & 70 \\ 70 & 5 & 80 & 70 \end{pmatrix}$$

Setelah mencocokkan matrik keputusan maka dilakukanlah perhitungan dengan membedakan kriteria benefit dan cost sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{90}{\max\{90;85;85;75;80;70;70\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{21} = \frac{85}{\max\{90;85;85;75;80;70;70\}} = \frac{85}{90} = 0,9444$$

$$r_{31} = \frac{85}{\max\{90;85;85;75;80;70;70\}} = \frac{85}{90} = 0,9444$$

$$r_{41} = \frac{75}{\max\{90;85;85;75;80;70;70\}} = \frac{75}{90} = 0,8333$$

$$r_{51} = \frac{80}{\max\{90;85;85;75;80;70;70\}} = \frac{80}{90} = 0,8889$$

$$r_{61} = \frac{70}{\max\{90;85;85;75;80;70;70\}} = \frac{70}{90} = 0,7778$$

$$r_{71} = \frac{70}{\max\{90;85;85;75;80;70;70\}} = \frac{70}{90} = 0,7778$$

$$r_{12} = \frac{\min\{5;5;10;5;10;10;5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{22} = \frac{\min\{5;5;10;5;10;10;5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{32} = \frac{\min\{5;5;10;5;10;10;5\}}{10} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$r_{42} = \frac{\min\{5;5;10;5;10;10;5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{52} = \frac{\min\{5;5;10;5;10;10;5\}}{10} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$r_{62} = \frac{\min\{5;5;10;5;10;10;5\}}{10} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$r_{72} = \frac{\min\{5;5;10;5;10;10;5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{13} = \frac{85}{\max\{85;90;80;70;75;80;80\}} = \frac{85}{90} = 0,9444$$

$$r_{23} = \frac{90}{\max\{85;90;80;70;75;80;80\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{33} = \frac{80}{\max\{85;90;80;70;75;80;80\}} = \frac{80}{90} = 0,8889$$

$$r_{43} = \frac{70}{\max\{85;90;80;70;75;80;80\}} = \frac{70}{90} = 0,7778$$

$$r_{53} = \frac{75}{\max\{85;90;80;70;75;80;80\}} = \frac{75}{90} = 0,8333$$

$$r_{63} = \frac{80}{\max\{85;90;80;70;75;80;80\}} = \frac{80}{90} = 0,8889$$

$$r_{73} = \frac{80}{\max\{85;90;80;70;75;80;80\}} = \frac{80}{90} = 0,8889$$

$$r_{14} = \frac{80}{\max\{80;85;85;90;65;70;70\}} = \frac{80}{90} = 0,8889$$

$$r_{24} = \frac{85}{\max\{80;85;85;90;65;70;70\}} = \frac{85}{90} = 0,9444$$

$$r_{34} = \frac{85}{\max\{80;85;85;90;65;70;70\}} = \frac{85}{90} = 0,9444$$

$$r_{44} = \frac{90}{\max\{80;85;85;90;65;70;70\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{54} = \frac{65}{\max\{80;85;85;90;65;70;70\}} = \frac{65}{90} = 0,7222$$

$$r_{64} = \frac{70}{\max\{80;85;85;90;65;70;70\}} = \frac{70}{90} = 0,7778$$

$$r_{74} = \frac{70}{\max\{80;85;85;90;65;70;70\}} = \frac{70}{90} = 0,7778$$

Hasil dari nilai rating ternormalisasi sehingga membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0,9444 & 0,8889 \\ 0,9444 & 1 & 1 & 0,9444 \\ 0,9444 & 0,5 & 0,8889 & 0,9444 \\ 0,8333 & 1 & 0,7778 & 1 \\ 0,8889 & 0,5 & 0,8333 & 0,7222 \\ 0,7778 & 0,5 & 0,8889 & 0,7778 \\ 0,7778 & 1 & 0,8889 & 0,7778 \end{pmatrix}$$

Perangkingan atau hasil akhir dari preferensi diperoleh dari pejumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W).

$$V_1 = (1 * 0,15) + (1 * 0,25) + (0,9444 * 0,40) + (0,8889 * 0,20) = 0,955555556$$

$$V_2 = (0,9444 * 0,15) + (1 * 0,25) + (1 * 0,40) + (0,9444 * 0,20) = 0,980555556$$

$$V_3 = (0,9444 * 0,15) + (0,5 * 0,25) + (0,8889 * 0,40) + (0,9444 * 0,20) = 0,811111111$$

$$V_4 = (0,8333 * 0,15) + (1 * 0,25) + (0,7778 * 0,40) + (1 * 0,20) = 0,886111111$$

$$V_5 = (0,8889 * 0,15) + (0,5 * 0,25) + (0,8333 * 0,40) + (0,7222 * 0,20) = 0,736111111$$

$$V_6 = (0,7778 * 0,15) + (0,5 * 0,25) + (0,8889 * 0,40) + (0,7778 * 0,20) = 0,752777778$$

$$V_7 = (0,7778 * 0,15) + (1 * 0,25) + (0,8889 * 0,40) + (0,7778 * 0,20) = 0,877777778$$

8. Hasil dari rekomendasi penentuan perpanjangan kontrak tenaga kerja dari alternatif terbaik yang ada berdasarkan kriteria – kriteria yang sudah ditentukan oleh perusahaan.

hasil perhitungan dari perbandingan bobot preferensi di tunjukan pada tabel di bawah ini :

Sugiyanto (P0015)	0,955555556
Supriyanto (P0019)	0,980555556
Arif.S (P0025)	0,811111111
Yudi.E (P0033)	0,886111111
Sofyan (P0037)	0,736111111
Hendro (P0041)	0,752777778
Agus.S (P0047)	0,877777778

Tabel 3.4 Tabel Hasil Perhitungan

Nilai terbesar adalah V_2 , sehingga alternatif kedua (A_2) adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Dengan kata lain, pegawai atas nama SUPRIYANTO (P0019) akan terpilih untuk di perpanjang kontrak kerjanya.

3.3.3 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Berdasarkan dari diagram alir kerja maka dapat dimodelkan sebuah diagram konteks (*Context Diagram*) sistem pendukung keputusan yang dalam hal ini berfungsi sebagai gambaran hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem.

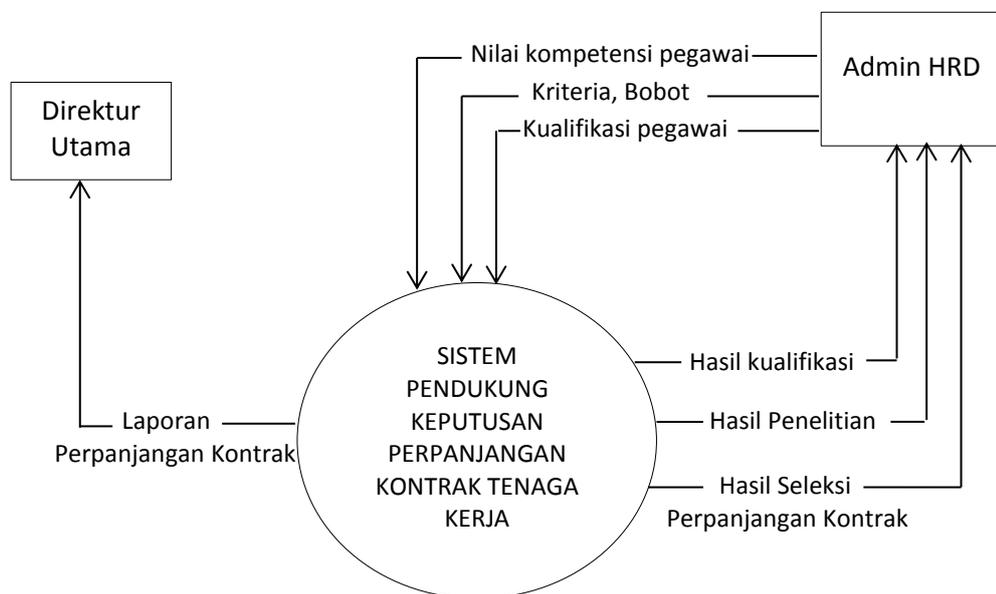
Dalam diagram konteks **Gambar 3.3** merupakan gambaran sistem secara garis besar, dimana terdapat dua entitas luar yang berhubungan dengan sistem, yaitu :

1. Admin/HRD merupakan pihak yang menentukan kriteria dan bobot kriteria dalam perpanjangan kontrak tenaga kerja serta

memasukan nilai kompetensi pegawai.yang diusulkan untuk di perpanjang masa kerjanya.

2. Direktur Utama merupakan pihak yang menerima laporan perpanjangan kontrak tenaga kerja

Berikut **Gambar 3.3** adalah Diagram Konteks sistem pendukung keputusan perpanjangan kontrak tenaga kerja yang dibuat :

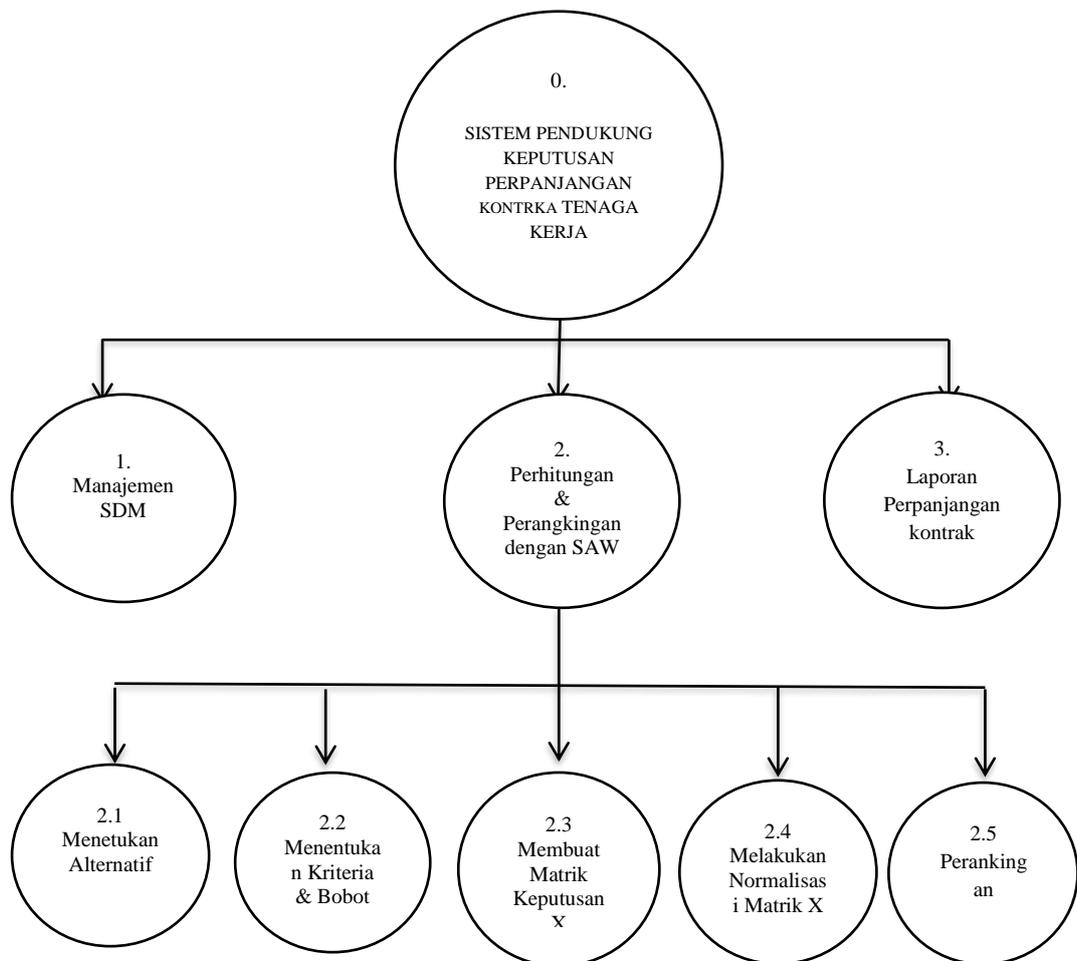


Gambar 3.3 Diagram Konteks SPK Perpanjangan Kontrak Tenaga Kerja

3.3.4 Diagram Berjenjang

Sesuai dengan diagram konteks yang telah terbentuk, maka dalam diagram berjenjang ini terdapat 3 proses yang dilakukan oleh *user* yaitu proses manajemen SDM, perhitungan dan perangkaan dengan SAW dan proses laporan hasil seleksi Perpanjangan kontrak tenaga kerja. Untuk proses perhitungan dan perangkaan dengan SAW sendiri terdapat 5 proses yaitu : menentukan alternatif, menentukan kriteria dan bobot, membuat matrik keputusan X, melakukan normalisasi matrik X dan

perangkingan. Berikut **Gambar 3.4** adalah diagram berjenjang pada sistem pendukung keputusan perpanjangan kontrak tenaga kerja.



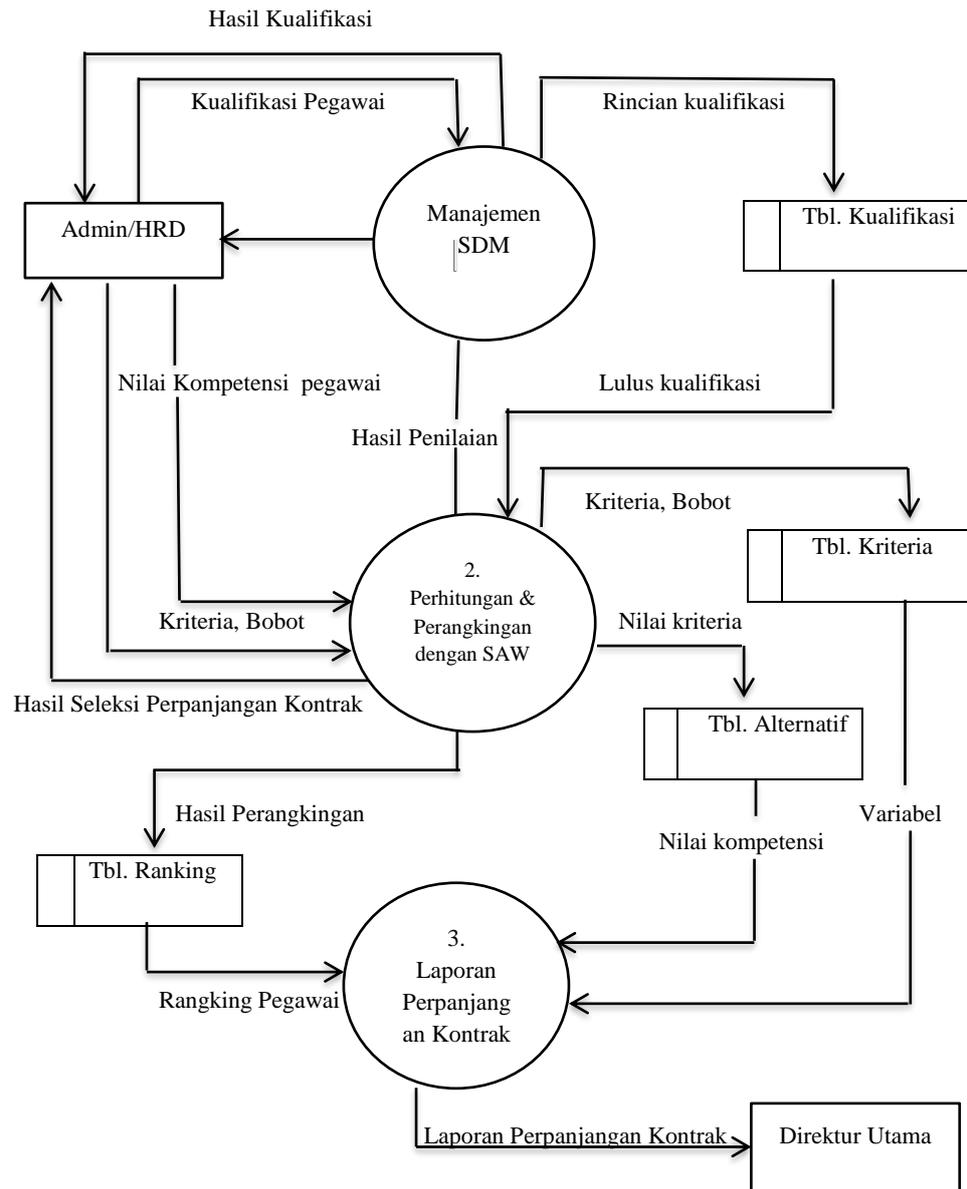
Gambar 3.4 Diagram Berjenjang SPK Perpanjangan Kontrak Tenaga Kerja

3.3.5. Diagram Alir Data (*Data Flow Diagram*)

DFD (*Data Flow Diagram*) merupakan representasi grafik dari keseluruhan proses yang menggambarkan aliran informasi yang aplikasikan sebagai data yang mengalir dari *input* dan *output* oleh sistem.

3.3.5.1 DFD Level 0

Berikut **Gambar 3.5** merupakan DFD Level 0 yang menjelaskan seluruh proses yang terjadi dalam sistem pendukung keputusan ini :



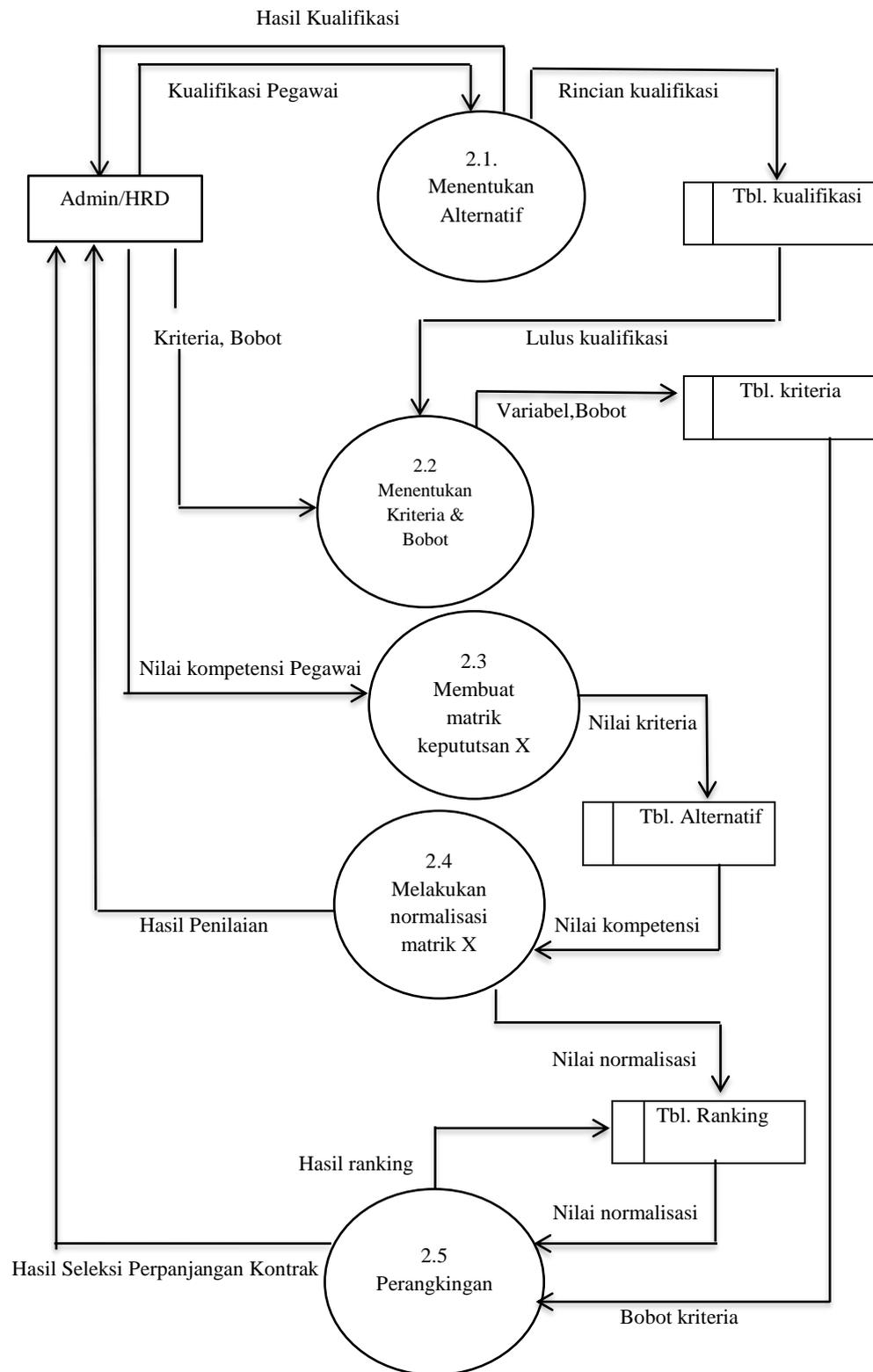
Gambar 3.5 DFD Level 0.

Pada **Gambar 3.5** diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a) Proses manajemen SDM yaitu proses kualifikasi pegawai yang memenuhi persyaratan untuk dapat diperpanjang kontrak kerjanya. Pertama HRD akan memasukan data kualifikasi pegawai yang nantinya akan tersimpan dalam tabel kualifikasi dan hasilnya berupa hasil kualifikasi.
- b) Proses perhitungan dan perangkingan dengan SAW. Pertama HRD akan memasukan nilai kompetensi pegawai, nilai pegawai akan dinormalisasi sesuai dengan jenis kriteria yang telah ditentukan. Kemudian HRD memberikan bobot kriteria untuk masing-masing kriteria dan tersimpan dalam tabel kriteria. Selanjutnya setelah ternormalisasi akan dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria untuk mendapatkan hasil perankingan dari pegawai dan disimpan dalam tabel ranking.
- c) Proses laporan merupakan hasil penilaian kompetensi pegawai dan sudah dilakukan perankingan sehingga pihak Direktur Utama dapat melihat siapa yang berhak direkomendasikan untuk diperpanjang kontrak kerjanya.

3.3.5.2 DFD Level 1

DFD level 1 untuk proses perhitungan dan perankingan dengan SAW dimana didalamnya terdapat 5 proses yaitu menentukan alternatif, menentukan kriteria & bobot, membuat matrik keputusan X, melakukan normalisasi matrik X dan perankingan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada **Gambar 3.6**



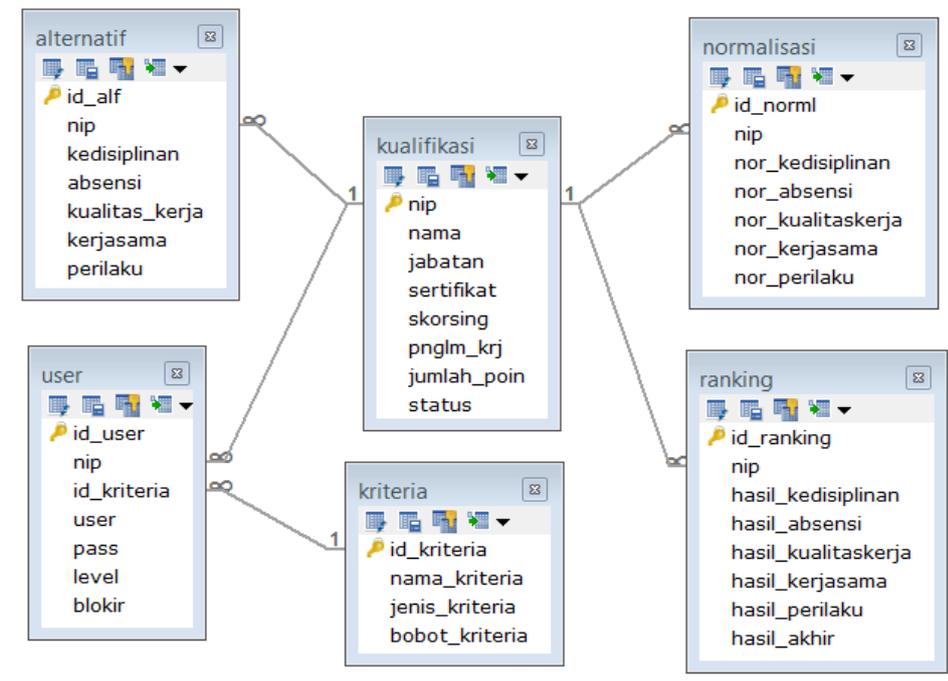
Gambar 3.6 DFD Level 1

3.4 Perancangan Basis Data

Perancangan *database* menjadi hal yang sangat utama dalam pembuatan sebuah sistem pendukung keputusan, dimana nanti akan terdapat struktur tabel utama dan pendukung serta relasi tabel yang akan menghubungkan tabel yang satu dengan tabel lainnya.

3.4.1 Diagram Relasi

Diagram relasi berfungsi untuk menggambarkan relasi antar tabel yang mempunyai atribut kunci utama yang sama, sehingga tabel-tabel tersebut menjadi suatu kesatuan yang dihubungkan oleh kunci tersebut. Berikut adalah skema relasi tabel dalam sistem pendukung keputusan perpanjangan kontrak tenaga kerja dapat dilihat pada **Gambar 3.7** :



Gambar 3.7 Diagram Relasi

3.4.2 Struktur Tabel

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai struktur tabel yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan perpanjangan kontak tenaga kerja. Tabel-tabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Tabel User

Tabel user seperti ditunjukkan pada **Table 3.5** yang berfungsi untuk menyimpan username dan password yang digunakan untuk proses login. Adapun untuk struktur tabelnya adalah sebagai berikut :

Table 3.5 Tabel user

Field	Type	Null	Key	Comment
id_user	varchar (10)	Not null	Primary key	
Nip	char (11)	Not null	Foreign key	
id_kriteria	Int	Not null	Foreign key	
User	varchar (30)	Null		
Pass	varchar (30)	Null		
Level	Enum	Null		
Blokir	Enum	Null		

2. Tabel Alternatif

Tabel alternatif seperti ditunjukkan pada **Table 3.6** yang berfungsi untuk menyimpan data pegawai yang akan diperpanjang kontrak kerjanya. Adapun untuk struktur tabelnya adalah sebagai berikut :

Table 3.6 Tabel Alternatif

Field	Type	Null	Key	Comment
id_alf	int (11)	Not null	Primary key	
Nip	char (11)	Not null	Foreign key	
Kedisiplinan	Int	Null		
Absensi	Int	Null		
kualitas_kerja	Int	Null		
Kerjasama	Int	Null		

3. Tabel Kualifikasi

Tabel kualifikasi seperti ditunjukkan pada **Table 3.7** yang berfungsi untuk menyimpan data persyaratan perpanjangan kontrak tenaga kerja dan siapa saja yang dinyatakan lolos dalam kualifikasi. Adapun untuk struktur tabelnya adalah sebagai berikut :

Table 3.7 Tabel Kualifikasi

Field	Type	Null	Key	Comment
Nip	char (11)	Not null	Primary key	
Nama	varchar (30)	Null		
Jabatan	varchar (30)	Null		
Sertifikat	Int	Null		
Skorsing	Int	Null		
pnglm_krj	Int	Null		
jumlah_poin	Int	Null		
Status	Enum	Null		

4. Tabel Kriteria

Tabel kriteria seperti ditunjukkan pada **Table 3.8** yang berfungsi untuk menyimpan data kriteria yang dijadikan acuan dalam perpanjangan

kontrak tenaga kerja. Adapun untuk struktur tabelnya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.8 Tabel Kriteria

Field	Type	Null	Key	Commen
id_kriteria	char (11)	Not null	Primary key	
nama_kriteria	varchar (50)	Null		
jenis_kriteria	varchar (20)	Null		
bobot_kriteria	Double	Null		

5. Tabel Normalisasi

Tabel normalisasi seperti ditunjukkan pada **Table 3.9** yang berfungsi untuk menyimpan data nilai kompetensi pegawai setelah dilakukan perhitungan normalisasi matrik. Adapun untuk struktur tabelnya adalah sebagai berikut :

Table 3.9 Tabel Normalisasi

Field	Type	Null	Key	Comment
id_norml	int (11)	Not null	Primary key	
Nip	char (11)	Not null	Foreign key	
nor_kedisiplinan	Decimal	Null		
nor_absensi	decimal	Null		
nor_kualitaskerja	Decimal	Null		
nor_kerjasama	Decimal	Null		

6. Tabel Ranking

Tabel ranking seperti ditunjukkan pada **Table 3.10** yang berfungsi untuk menyimpan data ranking pegawai setelah dilakukan perhitungan normalisasi nilai kompetensi dan perangkan. Adapun untuk struktur tabelnya adalah sebagai berikut :

Table 3.10 Tabel Ranking

Field	Type	Null	Key	Comment
id_ranking	int (11)	Not null	Primary key	
Nip	char (11)	Not null	Foreign key	
hasil_kedisiplinan	Decimal	Null		
hasil_absensi	Decimal	Null		
hasil_kualitaskerja	Decimal	Null		
hasil_kerjasama	Decimal	Null		
hasil_akhir	Decimal	Null		

3.5 Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Desain Antarmuka (*Interface*) adalah bagian yang menghubungkan antara program dengan pemakai. Sistem pendukung keputusan ini mempunyai 2 jenis pengguna yaitu administrator (HRD) dan Direktur Utama.

3.5.1 Kebutuhan Pengguna Sistem

Aplikasi ini mempunyai 2 jenis pengguna, yaitu :

1) Admin (HRD)

Dalam fungsinya admin selaku HRD adalah pemegang hak akses utama dalam sistem ini. Adapun kebutuhan fungsional admin tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Admin dapat melakukan akses pada menu master data, dimana pada menu tersebut memiliki sub menu
 - i. Alternatif : *user* dapat mengubah, menambah dan menghapus data alternatif serta dapat memasukan nilai untuk masing-masing variabel pada kandidat yang telah diusulkan untuk diperpanjang kontrak kerjanya.
 - ii. Kualifikasi : *user* dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus data kualifikasi
 - iii. Kriteria : *user* dapat menambah, mengubah dan menghapus data variabel atau kriteria

- iv. Ranking : *user* dapat melihat data hasil akhir perhitungan dari sistem.
 - b. Pengguna dapat melakukan hak akses pada menu data user dimana *user* admin dapat mengubah, menambah dan menghapus data *user*.
 - c. Pengguna dapat melakukan hak akses pada menu laporan dimana *user* admin dapat melihat data hasil akhir perhitungan sistem untuk disusun dan dilaporkan ke direktur utama.
- 2) Direktur utama

Dalam fungsinya direktur utama dapat melakukan hak akses pada menu master data yaitu dengan menambah, merubah, dan menghapus data alternatif serta melihat laporan perpanjangan kontrak tenaga kerja.

3.5.2 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Aplikasi pendukung keputusan penentuan perpanjangan kontrak tenaga kerja ini memiliki 7 tampilan utama yaitu menu utama, data user, menu alternatif, menu kualifikasi, menu kriteria, penilaian, ranking dan laporan.

1. Menu utama

Pada menu utama aplikasi pendukung keputusan penentuan perpanjangan kontrak tenaga kerja ini memiliki 3 fitur menu yaitu beranda, data user dan data master , dimana masing-masing memiliki sub menu tersendiri.

2. Menu data user

Menu data user berfungsi untuk menambahkan, merubah dan menghapus data-data user yaitu berisi tentang siapa saja yang berhak untuk mengakses sistem.

3. Menu alternatif

Menu master alternatif sendiri berfungsi untuk menambahkan, merubah dan menghapus data-data yang berisi tentang siapa saja yang akan diusulkan serta untuk memasukan data kompetensi pegawai.

4. Menu kualifikasi

Dalam menu ini terdapat syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam kualifikasi alternatif dan pemberian skor atau *point* untuk masing-masing alternatif atas persyaratan yang dibutuhkan.

5. Menu kriteria

Dalam menu kriteria ini berfungsi untuk menambahkan, merubah, dan menghapus kriteria yang nanti akan digunakan oleh admin. Dan juga menentukan jenis kriteria serta rating kepentingan/bobot untuk masing-masing kriteria.

6. Menu ranking

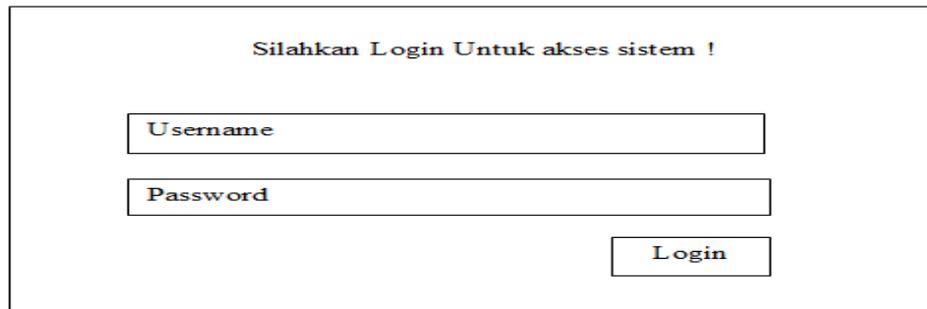
Menu ranking ini merupakan tampilan untuk mengetahui hasil akhir perhitungan sistem dimana akan muncul ranking karyawan yang dinilai dan kandidat terpilih untuk diperpanjang kontrak kerjanya.

7. Menu laporan

Menu laporan ini merupakan tampilan hasil akhir perhitungan sistem dan alternatif terpilih yang direkomendasikan untuk diperpanjang kontrak kerjanya yang selanjutnya akan diserahkan ke manager.

3.5.3 Rancangan Halaman Login

Pada **Gambar 3.8** merupakan rancangan tampilan form *login* digunakan untuk *user* yang berhak masuk untuk mengakses data.



The image shows a login form with the following elements:

- Header text: **Silahkan Login Untuk akses sistem !**
- Input field for **Username**
- Input field for **Password**
- Button labeled **Login**

Gambar 3.8 Rancangan tampilan menu login

3.5.4 Rancangan Halaman Menu utama

Pada **Gambar 3.9** merupakan rancangan tampilan halaman menu utama yang nantinya digunakan oleh bagian admin untuk mengolah data kompetensi pegawai.



The image shows a main menu layout with the following elements:

- Header text: **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERPANJANGAN KONTRAK TENAGA KERJA DENGAN METODE SAW**
- Two circular icons labeled **Logo user**
- Menu items listed in a vertical box:
 - Home
 - Data User
 - Data Master <
 - Kualifikasi
 - Alternatif
 - Kriteria
 - Rangking
 - Lap.perpanjangan kontrak

Gambar 3.9 Rancangan tampilan menu utama

3.5.5 Rancangan Halaman Kualifikasi Pegawai

Pada **Gambar 3.10** merupakan rancangan tampilan halaman untuk menambahkan data kualifikasi pegawai sebagai syarat wajib alternatif untuk dapat diperpanjang kontrak kerjanya.

The screenshot shows a web application interface for adding employee qualification data. The interface is divided into three main sections:

- Sidebar (Left):** Contains a 'Logo user' and a list of menu items: Home, Data User, Data Master <, Kualifikasi, Alternatif, Kriteria, Rangkaing, and Lap.perpanjangan.
- Header (Top Right):** Contains a 'Logo user' and the title 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERPANJANGAN KONTRAK TENAGA KERJA DENGAN METODE SAW'.
- Main Content Area:** Contains a form with three input fields labeled 'Nip', 'Nama', and 'Jabatan'. Below the form are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'.

Gambar 3.10 Rancangan tampilan menu kualifikasi pegawai

3.5.6 Rancangan Halaman Data Kualifikasi

Pada **Gambar 3.11** merupakan rancangan tampilan halaman untuk menampilkan data kualifikasi pegawai yaitu alternatif yang lolos dan yang tidak lolos kualifikasi untuk diperpanjang kontrak kerjanya.

Logo user

Home

Data User

Data Master <

Kualifikasi

Alternatif Kriteria

Ranking

Lap.perpanjan gan kontrak

Logo

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERPANJANGAN KONTRAK TENAGA KERJA DENGAN METODE SAW

Tanggal

DATA KUALIFIKASI

Data Kualifikasi

Kualifikasi Pegawai

No	Nip	Nama	Jabat	Sertif	Skors	P.Kerj	J.Poin	Status	Aksi

Gambar 3.11 Rancangan tampilan menu data kualifikasi pegawai

3.5.7 Rancangan Halaman Input Data Kriteria

Pada **Gambar 3.12** merupakan rancangan tampilan halaman untuk memasukan data kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan perpanjangan kontrak tenaga kerja.

Logo

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERPANJANGAN KONTRAK TENAGA KERJA DENGAN METODE SAW

Tambah Data Kriteria

Menu

Input Kriteria

Nama Kriteria

Jenis Kriteria

Bobot Kriteria

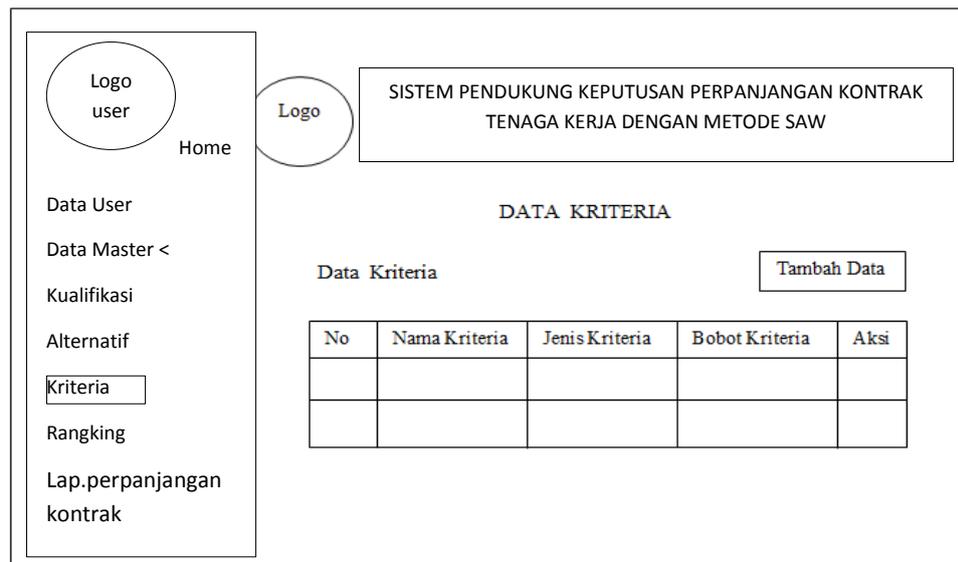
Simpan

Batal

Gambar 3.12 Rancangan tampilan menu input data kriteria

3.5.8 Rancangan Halaman Data Kriteria

Pada **Gambar 3.13** merupakan rancangan tampilan halaman menu data kriteria yang digunakan untuk menampilkan data kriteria, jenis kriteria dan bobot kriteria.



Gambar 3.13 Rancangan tampilan menu data kriteria

3.5.9 Rancangan Halaman Input Data Alternatif

Pada **Gambar 3.14** merupakan rancangan tampilan halaman untuk memasukan data alternatif dan data nilai kompetensi pegawai yang dinyatakan lolos kualifikasi untuk diperpanjang kontrak kerjanya.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERPANJANGAN KONTRAK TENAGA KERJA DENGAN METODE SAW

TAMBAH DATA ALTERNATIF DAN NILAI KOMPETENSI

Input alternatif dan nilai kompetensi

Menu

Nip

Kedisiplinan

Absensi

Kuali. Kerja

Kerjasama

Perilaku

Simpan

Batal

Gambar 3.14 Rancangan tampilan menu input data alternatif

3.5.10 Rancangan Halaman Data Alternatif

Pada **Gambar 3.15** merupakan rancangan tampilan halaman untuk menampilkan data alternatif dan data nilai kompetensi pegawai yang telah dinyatakan lolos kualifikasi untuk diperpanjang kontrak kerjanya.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERPANJANGAN KONTRAK TENAGA KERJA DENGAN METODE SAW

DATA ALTERNATIF

Data Alternatif dan Nilai kompetensi

Tambah Data

Normalisasi

Nip	Nama	Kedisiplinan	Absensi	Kualitas krj	Kerjasama	Perilaku	Aksi

Logo user

Home

Data User

Data Master <

Kualifikasi

Alternatif

Kriteria

Rangking

Lap.perpanjanngan kontrak

Gambar 3.15 Rancangan tampilan menu data alternatif

3.5.11 Rancangan Halaman Ranking

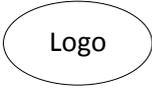
Pada **Gambar 3.16** merupakan rancangan tampilan halaman untuk menampilkan data alternatif dan data nilai kompetensi pegawai setelah dilakukan normalisasi dan perankingan.



Gambar 3.16 Rancangan tampilan menu data alternatif

3.5.12 Rancangan Halaman Laporan Perpanjangan Kontrak Tenaga Kerja

Pada **Gambar 3.17** merupakan rancangan tampilan interface halaman untuk menampilkan laporan perpanjangan kontrak tenaga kerja digunakan untuk rekomendasi dalam pengambilan keputusan dalam perpanjangan kontrak tenaga kerja.

	PT . METAL HITECH Engineering - Procurement – Contruction Jalan Raya Kandangan No.231 Cerme-Gresik Telp.031-72327557 – Hp 081 - 217632877							
Periode : Desember 2016								
Data Pegawai & poin kualifikasi Pegawai								
Nip	Nama	Jabatan	Sertifikat	Skorsing	Pengalmn. kerja	Jmlh. poin	Status	
Data Kompetensi Pegawai								
Nip	Nama	Jabatan	Kedisplinan	Absensi	Kua. kerja	Kerjasama	Perilaku	
Data Ranking Pegawai								
No	Nip	Nama	Nilai Kedisp	Nilai Ab	Nilai Ku.kerj	Nilai Kjs	Nilai Per	Nilai akhir

Gambar 3.17 Rancangan tampilan laporan perpanjangan kontrak tenaga kerja

3.6 Kebutuhan Pembuatan Sistem

3.6.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras adalah komponen fisik peralatan yang membentuk sistem komputer, serta peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan tugasnya. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini yaitu :

1. Prosesor Pentium IV 1,3 GHz sekelasnya atau lebih tinggi
2. Hardisk dengan kapasitas 40 gigabyte atau lebih
3. RAM 512 MB atau lebih
4. Monitor
5. Keyboard
6. Mouse

3.6.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) merupakan kebalikan dari perangkat keras dimana fisiknya mempunyai bentuk fisik yang tidak dapat dipegang. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem ini yaitu :

1. *Windows xp/7* sebagai sistem operasi yang digunakan
2. *PHP 5.1* dan *Apache Server 3.1* sebagai bahasa pemrograman berbasis web.
3. *SQLyog v 8.18-ent* sebagai *tools* untuk merancang *database*
4. *Macromedia Dreamweaver 8* dan *Macromedia FireWork 8* sebagai *tools* untuk desain antarmuka dan penulisan *source code*.
5. *Notepad++* sebagai *tools* untuk penulisan *source code* atau penulisan pemrograman.

3.7 Skenario Pengujian Sistem

Skenario ini mengambil data kontrak karyawan yang digunakan untuk proses perpanjangan kontrak tenaga kerja sebagai berikut:

1. Menggunakan 7 data latih dari kinerja karyawan selama 3 bulan.
2. Menggunakan 19 data uji dari kinerja karyawan 3 bulan terakhir.
3. Dalam melakukan pengujian. Data yang digunakan untuk pengujian perpanjangan kontrak tenaga kerja PT Metal Hitech tahun 2012, proses pengujian akan menghitung penilaian dari kinerja untuk dipergunakan sebagai lahan acuan dari perpanjangan kontrak tenaga kerja, dan nilai karyawan tertinggi yang mempunyai peluang terbesar untuk di perpanjangang kontrak kerjanya.
4. Jumlah data karyawan sangat berpengaruh kepada hasil perhitungan, karena pada metode SAW dalam salah satu tahapan menguraikan perhitungan rata – rata, jadi semakin banyak data yang digunakan maka semakin besar tingkat perbedaan antar alternatif.