

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis sistem

Seleksi pengangkatan karyawan tetap di PT. Yasida ini sering terjadi kekeliruan ataupun masalah yang dihadapi perusahaan dalam menyeleksi karyawan dari tenaga kerja kontrak menjadi tetap. Salah satunya ialah pemilihan tenaga kerja yang masih menilai karyawan secara subyektif saja, Selama ini pemilihan karyawan masih menggunakan metode sorting menggunakan excel berdasarkan data lama kerja, oleh sebab itu pemilihan seleksi karyawan menjadi kurang tepat. Karena itu, perusahaan membutuhkan sebuah sistem untuk membantu merekomendasikan karyawan. Sistem seleksi pengangkatan karyawan tetap mengacu pada kriteria yang telah ditetapkan perusahaan

3.2 Hasil Analisis

Sistem yang akan dibuat merupakan sebuah aplikasi atau *tool* perangkingan data karyawan dengan menggunakan teknik normalisasi perangkingan metode *AHP*. Sistem ini akan menghasilkan perangkingan data nama-nama karyawan yang telah ternormalisasi. Terdapat beberapa atribut yang dibutuhkan untuk merangkingkan data karyawan ini diantaranya adalah Pendidikan terakhir, usia, lama kerja, pelanggaran, absensi, psikotes, kinerja.

Dari hasil analisis, sistem perangkingan karyawan yang layak menjadi karyawan tetap ini harus dapat melakukan:

1. Sistem dapat melakukan *entry* data karyawan.
2. Sistem dapat merangking data karyawan.
3. Sistem dapat memberikan laporan hasil perangkingan.

3.2.1 Analisis Data

Analisis data akan menjelaskan data yang akan digunakan pada sistem aplikasi pendukung keputusan hingga menjadi data yang siap digunakan dalam perhitungan. Data yang diambil pada sistem ini berasal dari data perusahaan yang telah diberikan oleh department HRD PT. Yasida Makmur

Abadi, Data pegawai yang digunakan adalah Nama, pendidikan terakhir, usia, lama kerja, absensi, pelanggaran, psikotes, Kinerja. Berikut adalah data nilai kompetensi karyawan yang masuk dalam seleksi pengangkatan karyawan tetap pada **tabel 3.1**.

Tabel 3.1 Nilai Kompetensi Karyawan

Nama	pendidikan terakhir	Usia	Masa kerja	Pelanggaran	Absensi	Psikotes	Kinerja
Ratna F. R.	S1	25	1	0	1	102	Baik
Rendy M.	SMP	24	2	0	0	113	Cukup
Saiful Anas	MA	35	0	0	0	114	Cukup
Sukisno	SMP	27	1	0	2	117	Cukup
Daniar R.	S1	28	1	0	0	96	Cukup

Pada pembobotan untuk setiap kriteria dibuat berdasarkan penilaian atas kebijakan perusahaan.

Tabel 3.2 Nilai Pembobotan Kriteria

Kategori	Nilai
Sangat Penting	5
Penting	4
Cukup	3
Cukup Penting	2
Kurang Penting	1

3.2.2 Kebutuhan Penggunaan Sistem

Adapun pengguna Aplikasi ini, 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 :

Admin dapat melakukan akses pada menu Data Master, Input matriks kriteria, Input matriks karyawan dan lihat dimana pada menu tersebut memiliki sub menu.

1. Data Karyawan : *user* dapat menambah, merubah dan menghapus data karyawan.
2. Ganti password : *user* dapat merubah password.
3. Input Matriks : *user* dapat menginputkan nilai bobot kriteria dan nilai karyawan.
4. Lihat : *user* dapat melihat nilai bobot kriteria dan hasil penilaian pengangkatan karyawan.

3.2.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Aplikasi pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap ini memiliki 5 tampilan utama yakni Menu Utama, Data Karyawan, Input Matriks Kriteria, Input Matriks Karyawan dan lihat.

1. Menu Utama

Pada menu utama aplikasi pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap ini terdapat 3 fitur menu yakni data master, input matriks dan lihat, dimana masing-masing memiliki submenu tersendiri.

2. Menu Data Karyawan

Dalam menu Data karyawan ini merupakan halaman bagi *user* admin untuk memasukkan data-data karyawan yang akan dinilai kompetensinya.

3. Menu Input Matriks

Menu Input Matriks terdapat 2 submenu yaitu :

- a. Menu Input matriks kriteria merupakan halaman bagi admin untuk memberikan nilai pada setiap Kriteria yang ada dimana sistem akan menghitung besaran nilai dari proses awal hingga mendapatkan bobot prioritas kriteria sesuai metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*).
- b. Menu input matriks karyawan merupakan halaman bagi admin untuk menginputkan nilai pada setiap Karyawan yang mengikuti kompetensi promosi jabatan dimana sistem akan menghitung besaran nilai dari proses menginputkan nilai

kompetensi karyawan hingga mendapatkan prioritas global sesuai metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*).

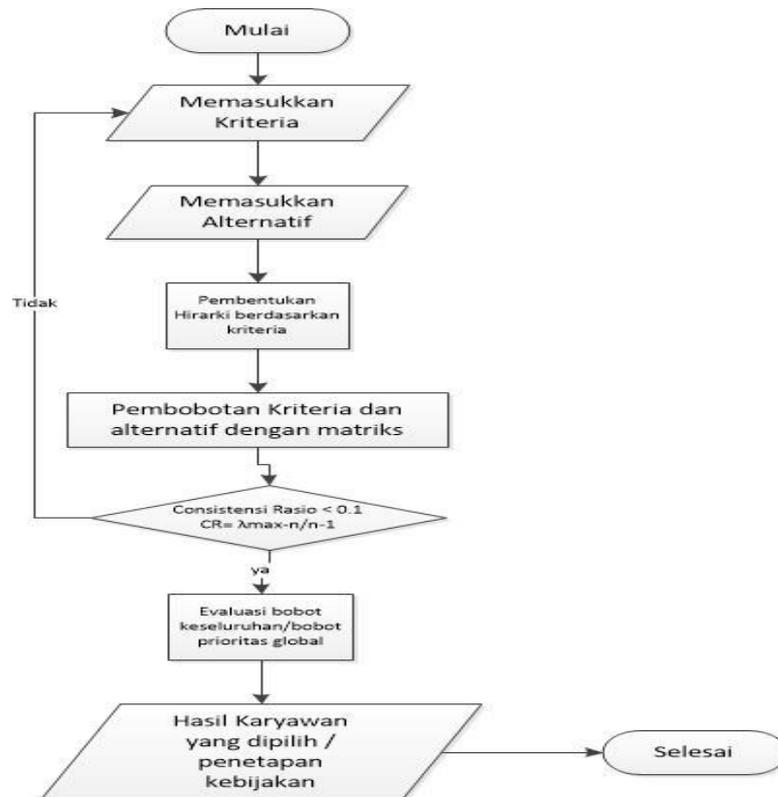
4. Menu Lihat

Menu lihat merupakan tampilan untuk melihat nilai bobot prioritas kriteria dan melihat hasil seleksi pengangkatan karyawan tetap.

3.2.4 Flowchart Sistem Pendukung Keputusan pengangkatan karyawan

Flowchart ini berfungsi untuk menggambarkan alur algoritma serta proses yang digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan pengangkatan karyawan dengan menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Berikut ini merupakan penjelasan dari flow chart dalam sistem pengambilan keputusan, Proses pengambilan keputusan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dimulai dari :

1. Menentukan kriteria yang akan digunakan untuk perhitungan pengangkatan karyawan,
2. Menentukan alternative atau solusi yang akan diambil. Dalam hal ini karyawan akan dihitung nilai kompetensinya,
3. Menyusunnya menjadi hirarki.
4. Selanjutnya menghitung matriks perbandingan berpasangan kriteria dan alternatif untuk mengetahui bobot prioritas relative setiap elemen itu dilakukan pemeriksaan konsistensi apabila nilainya $CR > 10\%$ maka penilaian judgment harus diperbaiki dari tahapan awal dan jika nilai $CR < 10\%$ maka penilaian dinyatakan konsisten atau benar.
5. Semua penilaian dinyatakan benar proses selanjutnya menghitung prioritas global dengan mengakumulasikan hasil perkalian antara nilai bobot prioritas relative kriteria dengan bobot prioritas relative karyawan untuk mengetahui nilai keseluruhan
6. proses penetapan kebijakan promosi jabatan siapa karyawan yang berhak dipromosikan jabatannya. Berikut adalah diagram alir menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) pada **gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Flowchart Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan

3.3 Representasi Data

Dari kriteria di atas (Tabel 3.1) yang di dapat dari PT. Yasida Makmur Abadi, langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menentukan Pengangkatan karyawan yaitu :

1. Menghitung bobot prioritas masing-masing kriteria
2. Menghitung bobot masing-masing alternatif atau karyawan berdasarkan kriteria
3. Menghitung konsistensi rasio untuk mengetahui diterima atau tidak asumsi penilaian pada matriks perbandingan berpasangan.
4. Menghitung prioritas global.

Dibawah ini Tabel 3.3 merupakan data karyawan.

Tabel 3.3 Data karyawan

Nama	pendidikan terakhir	Usia	Masa kerja	Pelanggaran	Absensi	Psikotes	Kinerja
Ratna Febrina Rahardhika	S1	25	1	0	1	102	Baik
Rendy Mahmuji	SMP	24	2	0	0	113	Cukup
Saiful Anas	MA	35	0	0	0	114	Cukup
Sukisno	SMP	27	1	0	2	117	Cukup
Daniar Rosyanti	S1	28	1	0	0	96	Cukup

1. Membentuk matriks perbandingan kriteria (*pairwise comparison*)

Membuat matriks kriteria perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya, yaitu tujuan atau sasaran. Pembagian pertama dilakukan untuk elemen-elemen pada level kriteria. Perbandingan dilakukan berdasarkan judgment dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen yang terdapat di atas atau dibawah garis diagonal yang ditunjukkan. Cara mengisinya adalah dengan menganalisa prioritas antara baris dan kolom. Hal ini sesuai dengan persamaan matematika yang menyebutkan jika $A:B=X$, maka $B : A = 1/X$, Sehingga didapatkan matriks normalisasi seperti pada **tabel 3.4**. Hasil perbandingan tiap elemen akan berupa angka 1 sampai 9 yang menunjukkan tingkat kepentingan suatu elemen.

Tabel 3.4 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Pendidikan	Usia	Masa kerja	Pelanggaran	Absensi	Psikotes	Kinerja
Pendidikan	1	3	2	2	3	3	2
Usia	0,333	1	2	0,5	2	3	2
Masa kerja	0,5	0,5	1	1	2	2	3
Pelanggaran	0,5	2	1	1	2	3	2
Absensi	0,333	0,5	0,5	0,5	1	3	2
Psikotes	0,333	0,333	0,5	0,333	0,333	1	1
Kinerja	0,5	0,5	0,333	0,5	0,5	1	1
Jumlah	3,5	7,833	7,333	5,833	10,833	16	13

2. Menentukan bobot prioritas relatif kriteria

- a. Dari hasil matriks kriteria perbandingan berpasangan selanjutnya menentukan bentuk bobot prioritas relatif dengan cara merubah kedalam bentuk desimal dan menjumlahkannya. Untuk mendapatkan nilai desimal dari kriteria, bagi elemen-elemen setiap kolom dengan jumlah kolom, kemudian mejumlahkan tiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria yang ada. Jumlah kriteria dalam kasus ini adalah Lihat pada **tabel 3.5**

Tabel 3.5 Normalisasi matriks kriteria

Kriteria	Pendidikan	Usia	Masa kerja	Pelanggaran	Absensi	Psikotes	Kinerja	Jumlah	bobot prioritas
Pendidikan	0,286	0,383	0,273	0,343	0,277	0,188	0,154	1,903	0,272
Usia	0,095	0,128	0,273	0,086	0,185	0,188	0,154	1,107	0,158
Masa kerja	0,143	0,064	0,136	0,171	0,185	0,125	0,231	1,055	0,151
Pelanggaran	0,143	0,255	0,136	0,171	0,185	0,188	0,154	1,232	0,176
Absensi	0,095	0,064	0,068	0,086	0,092	0,188	0,154	0,747	0,107
Psikotes	0,095	0,043	0,068	0,057	0,031	0,063	0,077	0,433	0,062
Kinerja	0,143	0,064	0,045	0,086	0,046	0,063	0,077	0,523	0,075

- b. Setelah mendapatkan hasil bobot prioritas kriteria selanjutnya akan menghitung konsistensi indeks. Sebelum mencari konsistensi indeks terlebih dahulu mencari nilai eigen maximum dengan cara mengalikan jumlah nilai kolom pertama pada matriks perbandingan berpasangan dengan bobot prioritas relatif elemen pertama, jumlah nilai pada kolom kedua dengan bobot prioritas relatif pada elemen kedua, dan seterusnya, kemudian jumlahkan hasil perkalian tersebut. Hasil penjumlahan akan digunakan mencari konsistensi indeks dengan rumus :

$$CI = \lambda_{maks} - n / n - 1$$

$$\lambda_{maks} = (\text{Jumlah X Bobot prioritas relatif})$$

$$\lambda_{maks} = (0,951) + (1,239) + (1,105) + (1,027) + (1,155) + (0,990) + (0,972) = 7,440$$

$$CI = 7,440 - 7 / 7 - 1$$

$$= 0,440 / 6$$

$$= 0,073$$

- c. Apabila sudah diketahui konsistensi indeksnya (CI), selanjutnya mencari konsistensi rasio untuk mengetahui apakah penilaian perbandingan kriteria bersifat konsisten dengan cara menggunakan rumus $CR = CI / RI$

Dimana $CI = Consistency Index$

$IR = Index Random Consistency$ dapat dilihat pada **table 2.2**

Jika diketahui konsistensi rasio tidak konsisten maka pengambilan data diulangi sampai mendapatkan nilai dibawah 10%.

$$CR = 0,073 / 1.32$$

$$= 0.055$$

3. Langkah selanjutnya membandingkan setiap kandidat berdasarkan kriteria

3.1 Pendidikan terakhir

A. Matriks perbandingan karyawan berdasarkan Pendidikan terakhir

Setelah mendapatkan hasil CR (*consistency ratio*), selanjutnya menghitung matriks perbandingan karyawan berdasarkan pendidikan terakhir, cara mengisinya yaitu dengan melihat nilai pendidikan terakhir karyawan, kemudian membandingkannya, yang hasil perhitungannya dapat dilihat pada **table 3.6**.

Tabel 3.6 Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Pendidikan	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukis no
Daniar Rosyanti	1	1	3	2	3
Ratna Febrina Rahardhika	1	1	3	2	3
Rendy Mahmuji	0,333	0,333	1	0,5	1
Saiful Anas	0,5	0,5	2	1	2
Sukisno	0,333	0,333	1	0,5	1
Jumlah	3,167	3,167	10	6	10

B. Normalisasi matriks perbandingan karyawan berdasarkan Pendidikan terakhir

Dari hasil matriks kriteria perbandingan berpasangan selanjutnya menentukan bentuk bobot prioritas dengan cara merubah kedalam

bentuk desimal dan menjumlahkannya. Untuk mendapatkan nilai desimal dari alternatif, bagi elemen-elemen setiap kolom dengan jumlah kolom, kemudian mejumlahkan tiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria yang ada. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.7**

Tabel 3.7 Normalisasi Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Pendidikan	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Suki sno	Jumlah	Bobot
Daniar Rosyanti	0,316	0,316	0,3	0,333	0,3	1,565	0,313
Ratna Febrina Rahardhika	0,316	0,316	0,3	0,333	0,3	1,565	0,313
Rendy Mahmuji	0,105	0,105	0,1	0,083	0,1	0,494	0,099
Saiful Anas	0,158	0,158	0,2	0,167	0,2	0,882	0,176
Sukisno	0,105	0,105	0,1	0,083	0,1	0,494	0,099

3.2 Usia

A. Matriks perbandingan karyawan berdasarkan Usia

selanjutnya menghitung matriks perbandingan karyawan berdasarkan usia, cara mengisinya yaitu dengan melihat nilai usia karyawan, kemudian membandingkannya, yang hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.8**

Tabel 3.8 Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Usia

usia	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno
Daniar Rosyanti	1	0,5	0,5	4	0,5
Ratna Febrina Rahardhika	2	1	0,5	5	2
Rendy Mahmuji	2,000	2,000	1	5	2
Saiful Anas	0,25	0,2	0,2	1	4
Sukisno	2,000	0,500	0,5	0,25	1
Jumlah	7,250	4,200	2,7	15,25	9,5

B. Normalisasi matriks perbandingan karyawan berdasarkan Usia

Dari hasil matriks kriteria perbandingan berpasangan selanjutnya menentukan bentuk bobot prioritas dengan cara merubah kedalam bentuk desimal dan menjumlahkannya. Untuk mendapatkan nilai desimal dari alternatif, bagi elemen-elemen setiap kolom dengan jumlah kolom, kemudian mejumlahkan tiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria yang ada. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.9**

Tabel 3.9 Normalisasi Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Usia

usia	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno	Jumlah	Bobot
Daniar Rosyanti	0,138	0,119	0,185	0,262	0,053	0,757	0,151
Ratna Febrina Rahardhika	0,276	0,238	0,185	0,328	0,211	1,238	0,248
Rendy Mahmuji	0,276	0,476	0,370	0,328	0,211	1,661	0,332
Saiful Anas	0,034	0,048	0,074	0,066	0,421	0,643	0,129
Sukisno	0,276	0,119	0,185	0,016	0,105	0,702	0,140

3.3 Masa kerja

A. Matriks perbandingan karyawan berdasarkan masa kerja

selanjutnya menghitung matriks perbandingan karyawan berdasarkan masa kerja, cara mengisinya yaitu dengan melihat nilai masa kerja karyawan, kemudian membandingkannya, yang hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.10**

Tabel 3.10 Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Masa Kerja

masa kerja	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno
Daniar Rosyanti	1	1	2	0,5	1
Ratna Febrina Rahardhika	1	1	0,5	2	1
Rendy Mahmuji	0,500	2	1	3	2
Saiful Anas	2	0,5	0,333	1	0,5
Sukisno	1	1	0,5	2	1
Jumlah	5,500	5,500	4,333	8,5	5,5

B. Normalisasi matriks perbandingan karyawan berdasarkan masa kerja

Dari hasil matriks kriteria perbandingan berpasangan selanjutnya menentukan bentuk bobot prioritas dengan cara merubah kedalam bentuk desimal dan menjumlahkannya. Untuk mendapatkan nilai desimal dari alternatif, bagi elemen-elemen setiap kolom dengan jumlah kolom, kemudian menjumlahkan tiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria yang ada. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.11**

Tabel 3.11 Normalisasi Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Masa Kerja

masa kerja	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno	Jumlah	Bobot
Daniar Rosyanti	0,182	0,182	0,462	0,059	0,182	1,066	0,213
Ratna Febrina Rahardhika	0,182	0,182	0,115	0,235	0,182	0,896	0,179
Rendy Mahmuji	0,091	0,364	0,231	0,353	0,364	1,402	0,280
Saiful Anas	0,364	0,091	0,077	0,118	0,091	0,740	0,148
Sukisno	0,182	0,182	0,115	0,235	0,182	0,896	0,179

3.4 Pelanggaran

A. Matriks perbandingan karyawan berdasarkan pelanggaran

selanjutnya menghitung matriks perbandingan karyawan berdasarkan pelanggaran, cara mengisinya yaitu dengan melihat nilai pelanggaran karyawan, kemudian membandingkannya, yang hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.12**

Tabel 3.12 Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Pelanggaran

Pelanggaran	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno
Daniar Rosyanti	1	1	1	1	1
Ratna Febrina Rahardhika	1	1	1	1	1
Rendy Mahmuji	1	1	1	1	1
Saiful Anas	1	1	1	1	1
Sukisno	1	1	1	1	1
Jumlah	5	5	5	5	5

B. Normalisasi matriks perbandingan karyawan berdasarkan pelanggaran

Dari hasil matriks kriteria perbandingan berpasangan selanjutnya menentukan bentuk bobot prioritas dengan cara merubah kedalam bentuk desimal dan menjumlahkannya. Untuk mendapatkan nilai desimal dari alternatif, bagi elemen-elemen setiap kolom dengan jumlah kolom, kemudian menjumlahkan tiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria yang ada. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.13**

Tabel 3.13 Normalisasi Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Pelanggaran

Pelanggaran	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno	Jumlah	Bobot
Daniar Rosyanti	0,200	0,200	0,2	0,200	0,2	1	0,200
Ratna Febrina Rahardhika	0,200	0,200	0,2	0,200	0,2	1	0,200
Rendy Mahmuji	0,200	0,200	0,2	0,200	0,2	1	0,200
Saiful Anas	0,200	0,200	0,2	0,200	0,2	1	0,200

Pelanggaran	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno	Jumlah	Bobot
Sukisno	0,200	0,200	0,2	0,200	0,2	1	0,200

3.5 Absensi

A. Matriks perbandingan karyawan berdasarkan absensi

selanjutnya menghitung matriks perbandingan karyawan berdasarkan absensi, cara mengisinya yaitu dengan melihat nilai absensi karyawan, kemudian membandingkannya, yang hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.14**

Tabel 3.14 Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Absensi

Absensi	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno
Daniar Rosyanti	1	1	1	1	3
Ratna Febrina Rahardhika	1	1	0,5	0,5	2
Rendy Mahmuji	1	2	1	1	3
Saiful Anas	1	2	1	1	0,333
Sukisno	0,333	0,500	0,333	3	1
Jumlah	4,333	6,500	3,833	6,5	9,333

B. normalisasi matriks perbandingan karyawan berdasarkan absensi

Dari hasil matriks kriteria perbandingan berpasangan selanjutnya menentukan bentuk bobot prioritas dengan cara merubah kedalam bentuk desimal dan menjumlahkannya. Untuk mendapatkan nilai desimal dari alternatif, bagi elemen-elemen setiap kolom dengan jumlah kolom, kemudian mejumlahkan tiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria yang ada. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.15**

Tabel 3.15 Normalisasi Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Absensi

Absensi	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno	Jumlah	Bobot
Daniar Rosyanti	0,231	0,154	0,261	0,154	0,321	1,121	0,224
Ratna Febrina Rahardhika	0,231	0,154	0,130	0,077	0,214	0,806	0,161
Rendy Mahmuji	0,231	0,308	0,261	0,154	0,321	1,275	0,255
Saiful Anas	0,231	0,308	0,261	0,154	0,036	0,989	0,198
Sukisno	0,077	0,077	0,087	0,462	0,107	0,809	0,162

3.6 Psikotes

A. Matriks perbandingan karyawan berdasarkan psikotes

selanjutnya menghitung matriks perbandingan karyawan berdasarkan psikotes, cara mengisinya yaitu dengan melihat nilai psikotes karyawan, kemudian membandingkannya, yang hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.16**

Tabel 3.16 Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Psikotes

Psikotes	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno
Daniar Rosyanti	1	0,5	0,333	0,333	0,25
Ratna Febrina Rahardhika	2	1	0,5	0,5	0,333
Rendy Mahmuji	3,000	2,000	1	0,5	0,333
Saiful Anas	3	2	2	1	0,333
Sukisno	4,000	3,000	3	3	1
Jumlah	13,000	8,500	6,833	5,333	2,25

B. Normalisasi matriks perbandingan karyawan berdasarkan psikotes

Dari hasil matriks kriteria perbandingan berpasangan selanjutnya menentukan bentuk bobot prioritas dengan cara merubah kedalam bentuk desimal dan menjumlahkannya. Untuk mendapatkan nilai desimal dari alternatif, bagi elemen-elemen setiap kolom dengan jumlah kolom, kemudian menjumlahkan tiap baris dan membaginya

dengan jumlah kriteria yang ada. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.17**

Tabel 3.17 Normalisasi Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Psikotes

Psikotes	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno	Jumlah	Bobot
Daniar Rosyanti	0,077	0,059	0,049	0,063	0,111	0,358	0,072
Ratna Febrina Rahardhika	0,154	0,118	0,073	0,094	0,148	0,587	0,117
Rendy Mahmuji	0,231	0,235	0,146	0,094	0,148	0,854	0,171
Saiful Anas	0,231	0,235	0,293	0,188	0,148	1,094	0,219
Sukisno	0,308	0,353	0,439	0,563	0,444	2,107	0,421

3.7 Kinerja

A. Matriks perbandingan karyawan berdasarkan kinerja

selanjutnya menghitung matriks perbandingan karyawan berdasarkan kinerja, cara mengisinya yaitu dengan melihat nilai kinerja karyawan, kemudian membandingkannya, yang hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.18**

Tabel 3.18 Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Kinerja

kinerja	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno
Daniar Rosyanti	1	0,5	1	1	1
Ratna Febrina Rahardhika	2	1	2	2	2
Rendy Mahmuji	1,000	0,500	1	1	1
Saiful Anas	1	0,5	1	1	1
Sukisno	1,000	0,500	1	1	1
Jumlah	6	3	6	6	6

B. Normalisasi matriks perbandingan karyawan berdasarkan kinerja

Dari hasil matriks kriteria perbandingan berpasangan selanjutnya menentukan bentuk bobot prioritas dengan cara merubah kedalam bentuk desimal dan menjumlahkannya. Untuk mendapatkan nilai

desimal dari alternatif, bagi elemen-elemen setiap kolom dengan jumlah kolom, kemudian menjumlahkan tiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria yang ada. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada **tabel 3.19**

Tabel 3.19 Normalisasi Matriks Perbandingan Karyawan Berdasarkan Kinerja

Kinerja	Daniar Rosyanti	Ratna Febrina Rahardhika	Rendy Mahmuji	Saiful Anas	Sukisno	Jumlah	Bobot
Daniar Rosyanti	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,833	0,167
Ratna Febrina Rahardhika	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	1,667	0,333
Rendy Mahmuji	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,833	0,167
Saiful Anas	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,833	0,167
Sukisno	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,833	0,167

4. Setelah semua karyawan selesai dihitung langkah yang terakhir adalah menghitung prioritas global yang diperoleh dari perkalian nilai bobot kriteria dengan bobot karyawan. Setiap hasil perkalian kriteria dan karyawan selanjutnya dijumlahkan tiap baris seperti yang ditunjukkan **tabel 3.20**

Tabel 3.20 Prioritas Global Pengangkatan Karyawan

Prioritas global	Pendidikan	Usia	Masa kerja	Pelanggan	Absensi	Psikotes	Kinerja	Prioritas global
Daniar Rosyanti	0,085	0,024	0,032	0,035	0,024	0,004	0,012	0,217
Ratna Febrina Rahardhika	0,085	0,039	0,027	0,035	0,017	0,007	0,025	0,236
Rendy Mahmuji	0,027	0,053	0,042	0,035	0,027	0,011	0,012	0,207
Saiful Anas	0,048	0,020	0,022	0,035	0,021	0,014	0,012	0,173
Sukisno	0,027	0,022	0,027	0,035	0,017	0,026	0,012	0,167

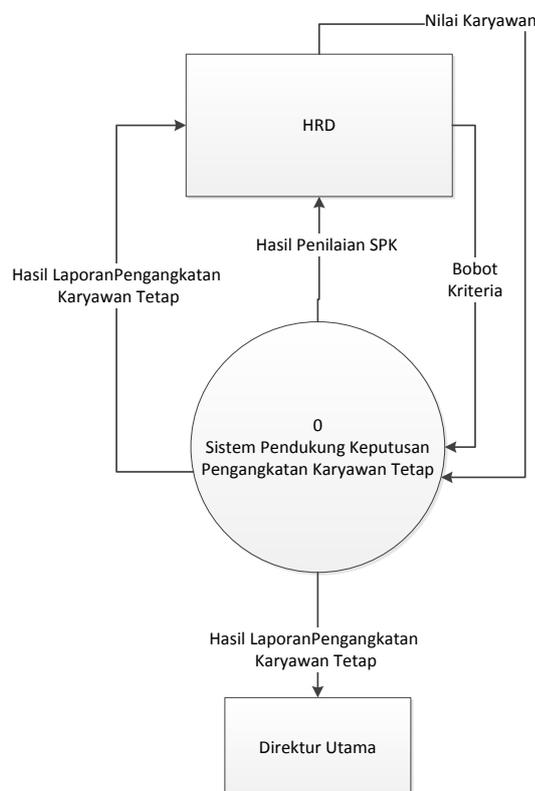
Hasil akhir prioritas global menunjukkan **Ratna** memiliki nilai paling tinggi dan layak untuk dipromosikan menjadi karyawan tetap.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisa sistem.

3.4.1 Diagram Konteks

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. Berikut **gambar 3.2** penjelasan dari Diagram Konteks sistem pendukung keputusan yang dibuat :

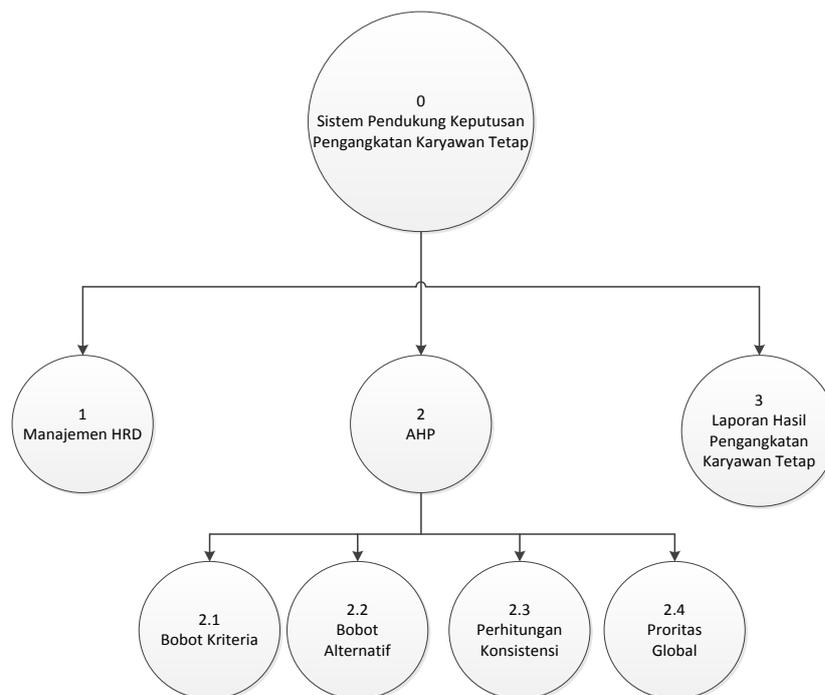


Gambar 3.2 Diagram Konteks

3.4.2 Diagram Berjenjang

Pada **gambar 3.4** dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Top Level : Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan
- Level 0 : 1. Manajemen HRD
 2. Perhitungan *Analytic Hierarchy Process* (AHP)
 3. Laporan hasil pengangkatan karyawan tetap
- Level 1 : 2.1 Hitung bobot kriteria
 - 2.2 Hitung bobot alternatif
 - 2.3 Hitung konsistensi rasio
 - 2.4 Hitung Prioritas Global



Gambar 3.3 Diagram Berjenjang Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap

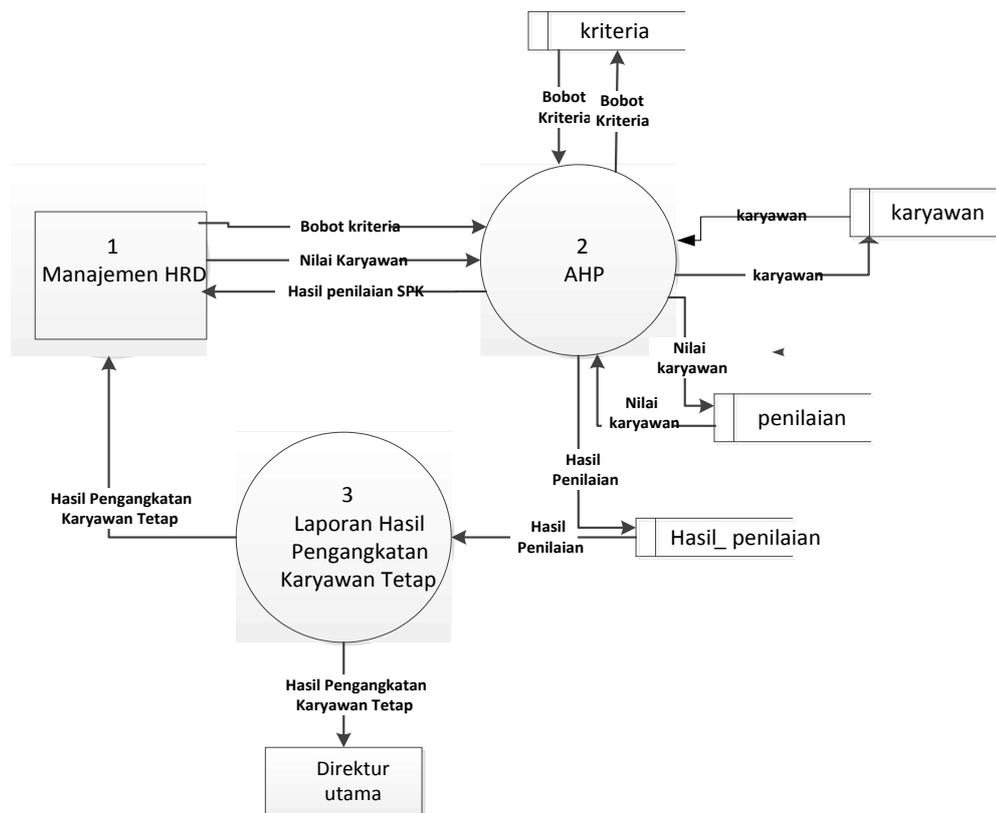
3.4.3 Data Flow Diagram

Data flow diagram adalah alat pembuatan model yang memungkinkan pembuat atau pengembang sistem dapat memahami secara keseluruhan proses aliran data yang ada pada sebuah sistem.

3.4.3.1 DFD Level 0

Pada **gambar 3.5** dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Proses 1 adalah proses dimana HRD akan memberikan bobot pada tiap-tiap kriteria, mana yang lebih penting dari tiap kriteria-kriteria tersebut. Pada proses 1 juga HRD memasukan nilai dari tiap-tiap karyawan.
- b. Proses 2 adalah perhitungan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yaitu proses perhitungan pengangkatan karyawan tetap. Pertama HRD akan memberikan nilai bobot kriteria kedalam sistem AHP dan hasilnya berupa bobot prioritas disimpan kedalam database. Kemudian HRD memasukkan nilai kompetensi karyawan untuk mengetahui bobot prioritas dari karyawan, nilai karyawan akan disimpan didalam database penilaian karyawan. Langkah selanjutnya bobot prioritas kriteria akan dikalikan dengan bobot prioritas masing-masing karyawan untuk menghasilkan prioritas global. Divisi HRD akan mendapatkan hasil penilaian sistem pendukung keputusan seleksi karyawan tetap.
- c. Proses 3 adalah pembuatan laporan yaitu proses memberikan laporan dari hasil penilaian yang telah dilakukan sistem pendukung keputusan kepada direktur utama untuk ditanda tangani dan pihak HRD dapat melihat hasil penilaian.



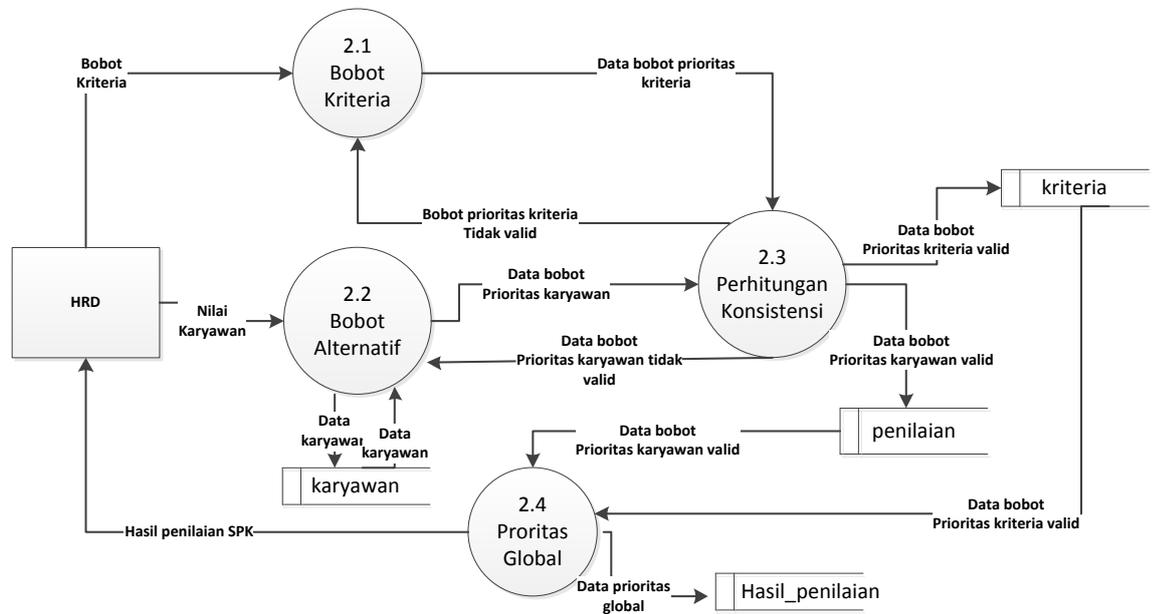
Gambar 3.4 DFD Level 0 SPK Pengangkatan Karyawan Tetap

3.4.3.2 DFD Level 1

Adapun keterangan dari **Gambar 3.6** adalah sebagai berikut :

- a. Proses 2.1 adalah proses menghitung bobot kriteria dengan membuat matriks perbandingan kriteria berpasangan. Selanjutnya data akan diolah pada proses 2.3. Data yang digunakan adalah data kriteria yang ditentukan perusahaan.
- b. Proses 2.2 adalah proses menghitung bobot alternatif dengan membuat matriks perbandingan berpasangan. Selanjutnya data akan diolah pada proses 2.3
- c. Proses 2.3 adalah proses menghitung nilai konsistensi rasio untuk mengetahui konsisten apa tidak penilaian yang telah dilakukan. Apabila nilai konsistensi rasio $< 10\%$ maka akan tersimpan dalam tabel temporary sebelum masuk ke proses 2.4

- d. Proses 2.4 adalah proses menghitung prioritas global dengan mengalikan bobot prioritas kriteria dengan bobot prioritas alternatif kemudian menjumlahkannya.



Gambar 3.5 DFD Level 1 SPK Metode Analytic Hierarchy Process

3.5 Perancangan Basis Data

Struktur tabel merupakan susunan tabel yang ada pada database yang tersimpan pada komputer. Struktur tabel berfungsi sebagai penyusun tabel yang telah dibuat.

3.5.1 Tabel User

Tabel user ini dibuat untuk secara khusus agar bisa mengakses sistem ini, tabel user juga digunakan untuk memberikan hak akses dari pengguna sistem. Data dari user tersebut tersimpan dalam tabel user. Struktur tabel user dapat dilihat pada **tabel 3.21**.

Tabel 3.21 Struktur Tabel User

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id_user (PK)	Varchar	11	id pengguna sistem
2.	Username	Varchar	11	Username saat <i>login</i>
3.	Password	Char	10	Password saat <i>login</i>

3.5.2 Tabel Kriteria

Tabel kriteria berfungsi untuk menyimpan data kriteria pengangkatan karyawan tetap. Struktur tabel kriteria dapat dilihat pada **tabel 3.22**

Tabel 3.22 Struktur Tabel Kriteria

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id_kriteria (PK)	int	11	Id kriteria
2.	n_kriteria	Varchar	50	Nama kriteria
3.	t_kriteria	Varchar	50	Nama kriteria

3.5.3 Tabel Karyawan

Tabel karyawan berfungsi untuk menyimpan data karyawan yang nantinya akan digunakan sebagai identitas tenaga kerja yang akan diangkat menjadi karyawan tetap. Struktur tabel karyawan dapat dilihat pada **tabel 3.23**

Tabel 3.23 Struktur Tabel Karyawan

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Id_karyawan (PK)	int	11	Id karyawan
2.	n_karyawan	Varchar	100	Nama karyawan
3.	Pendidikan	Varchar	50	pendidikan
4.	Usia	int	11	usia
5.	Masa kerja	int	11	Masa kerja
6.	pelanggaran	int	11	Pelanggaran
7.	absensi.	int	11	Absensi

Lanjutan **Tabel 3.23**

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
8.	Psikotes	int	11	Nilai psikotes
9.	Kinerja	Varchar	20	penilaian kinerja
10.	pilih	int	11	

3.5.4 Tabel Matriks Kriteria

Tabel matriks kriteria berfungsi untuk menyimpan nilai matriks kriteria dari perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem. Struktur tabel matriks kriteria dapat dilihat pada **tabel 3.24**

Tabel 3.24 Tabel Hasil Penilaian matriks kriteria

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id_matriks_kriteria (PK)	VarChar	10	id matriks
2.	nilai	decimal	10,3	Nilai dari matriks

3.5.5 Tabel Matriks Karyawan

Tabel matriks karyawan berfungsi untuk menyimpan nilai matriks kriteria dari perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem. Struktur tabel matriks kriteria dapat dilihat pada **tabel 3.25**

Tabel 3.25 Tabel Hasil Penilaian matriks karyawan

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id_matriks_karyawan (PK)	VarChar	10	id matriks karyawan
2.	nilai	decimal	10,3	Nilai dari matriks

3.5.6 Tabel IR

Tabel ini berisi nilai dari IR (Index Random) yang dapat dilihat pada tabel

3.26

Tabel 3.26 Tabel daftar IR (Index Random)

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	id_ir	int	11	Id IR
2.	ir	decimal	10,2	Nilai dari ir

3.6 Perancangan Antar Muka

Antarmuka (*interface*) adalah bagian yang menghubungkan antara program dengan pemakai (*user*) untuk melakukan input data berupa data karyawan, data bobot kriteria, data nilai kompetensi karyawan serta pelaporan. Antarmuka Sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap ini terdapat beberapa halaman, antara lain :

3.6.1 Halaman Login

Halaman login merupakan halaman awal sebelum user dapat menggunakan sistem. Halaman ini mengharuskan user mengisi username dan password yang sesuai dengan akun yang dimiliki oleh user tersebut. Rancangan halaman login dapat dilihat pada **gambar 3.6**

SILAHKAN LOGIN

User Id :

Pass :

Gambar 3.6 Rancangan Halaman Login

3.6.2 Halaman Utama

Halaman awal seperti **gambar 3.7** dibawah merupakan halaman utama setelah proses login dilakukan. Halaman ini berisi penjelasan dari sistem tersebut.

LOGO

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN
KARYAWAN TETAP
PT. YASIDA MAKMUR ABADI

DATA MASTER

INPUT MATRIKS

LIHAT

KELUAR

SELAMAT DATANG

TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

Gambar 3.7 Rancangan Halaman Utama

3.6.3 Halaman Data Master

Untuk mengakses sub menu *Ganti Password*, maka klik menu Data Master terlebih dahulu. Halaman *ganti Password* dibawah ini merupakan halaman untuk mengatur profil login ke sistem, Admin/user dapat merubah *password* miliknya pada sub menu ini. Tampilan rancangan menu *Ganti Password* dapat dilihat pada **gambar 3.8**.

LOGO

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN
KARYAWAN TETAP
PT. YASIDA MAKMUR ABADI

DATA MASTER

INPUT MATRIKS

LIHAT

KELUAR

Ganti Password

Nama Username

Password baru

Password lama

UBAH BATAL

TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Data Master Ganti Password

3.6.4 Halaman Data Karyawan

Halaman data karyawan berfungsi untuk menambahkan, merubah atau menghapus data karyawan. Rancangan halaman data karyawan dapat dilihat pada **gambar 3.9**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN
KARYAWAN TETAP
PT. YASIDA MAKMUR ABADI**

LOGO

DATA KARYAWAN

NIK
 NAMA
 TEMPAT/ TGL LAHIR
 JENIS KELAMIN
 TAHUN MASUK

**TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

Gambar 3.9 Antarmuka Halaman Data Karyawan

3.6.5 Halaman Input Matriks Kriteria

Untuk mengakses sub menu input matriks kriteria, maka klik menu Input Matriks terlebih dahulu. Halaman input matriks kriteria berfungsi untuk memasukkan nilai kriteria yang dikompetensikan. Rancangan halaman Input Matriks kriteria dapat dilihat pada **gambar 3.10**.

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN
KARYAWAN TETAP
PT. YASIDA MAKMUR ABADI**

LOGO

MATRIKS KRITERIA

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria n
Kriteria 1	1				
Kriteria 2		1			
Kriteria 3			1		
.....		1
Kriteria n					1
JUMLAH					

**TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

Gambar 3.10 Antarmuka Halaman Input Matriks Kriteria

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN
KARYAWAN TETAP
PT. YASIDA MAKMUR ABADI**

Normalisasi Matriks Kriteria

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria n
Kriteria 1					
Kriteria 2					
Kriteria 3					
.....					
Kriteria n					
JUMLAH					

PROSES

KRITERIA	BOBOT PRIORITAS
Kriteria 1	
Kriteria 2	
Kriteria 3	
.....	
Kriteria n	

CR

LANJUT

**TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

Gambar 3.11 Antarmuka Halaman Normalisasi Matriks Kriteria

Pada **gambar 3.11** adalah tampilan normalisasi matriks perbandingan kriteria yang berfungsi untuk menghitung bobot prioritas kriteria. Setelah menekan button lanjut maka data akan tersimpan kedalam database kriteria.

3.6.6 Halaman Input Nilai Karyawan

Untuk mengakses sub menu input matriks karyawan, maka klik menu Input Matriks terlebih dahulu. Halaman input matriks karyawan berfungsi untuk memasukkan nilai karyawan hasil tes yang telah dilakukan. Rancangan halaman input matriks karyawan dapat dilihat pada **gambar 3.12**.

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN
KARYAWAN TETAP
PT. YASIDA MAKMUR ABADI**

INPUT NILAI KARYAWAN

NIK

Pendidikan

Usia

Lama Kerja

Absensi

Psikotes

Kinerja

TAMBAH **BATAL**

**TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

Gambar 3.12 Antarmuka Halaman Input Nilai Karyawan

Pada **gambar 3.13** adalah tampilan hasil penilaian pengangkatan karyawan yang berfungsi untuk menyimpan atau mencetak hasil pengangkatan karyawan.

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN
KARYAWAN TETAP
PT. YASIDA MAKMUR ABADI

LOGO

DATA MASTER
INPUT MATRIKS
LIHAT
KELUAR

LIHAT HASIL SELEKSI

NIK	NILAI GLOBAL

SIMPAN KEMBALI

TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

Gambar 3.13 Antarmuka Halaman Hasil Penilaian

3.6.7 Halaman Lihat Bobot Kriteria

Untuk mengakses sub menu lihat bobot kriteria, maka klik menu lihat terlebih dahulu. Halaman lihat bobot kriteria berfungsi untuk menampilkan dan mencetak bobot kriteria pengangkatan karyawan hasil perhitungan dari sistem. Rancangan halaman lihat bobot kriteria dapat dilihat pada **gambar 3.14**

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN
KARYAWAN TETAP
PT. YASIDA MAKMUR ABADI

LOGO

DATA MASTER
INPUT MATRIKS
LIHAT
KELUAR

LIHAT BOBOT KRITERIA

NAMA	Bobot Kriteria 1	Bobot Kriteria 2	Bobot Kriteria n

CETAK KEMBALI

TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

Gambar 3.14 Antarmuka Halaman Lihat Bobot Kriteria

3.6.8 Halaman Lihat Hasil Seleksi

Untuk mengakses sub menu lihat hasil seleksi, maka klik menu lihat terlebih dahulu. Halaman lihat hasil seleksi berfungsi untuk menampilkan dan mencetak hasil seleksi pengangkatan karyawan hasil perhitungan dari sistem. Rancangan halaman lihat hasil seleksi dapat dilihat pada pada **gambar 3.15**.

The screenshot shows a web application interface. At the top, it reads 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN KARYAWAN TETAP PT. YASIDA MAKMUR ABADI'. On the left, there is a sidebar with buttons: 'LOGO', 'DATA MASTER', 'INPUT MATRIKS', 'LIHAT', and 'KELUAR'. The main area is titled 'LIHAT HASIL SELEKSI' and contains a table with three columns: 'NIK', 'NAMA', and 'PRIORITAS GLOBAL'. Below the table are buttons for 'CETAK' and 'KEMBALI'. At the bottom right, it says 'TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK'.

Gambar 3.15 Antarmuka Halaman Lihat Hasil Seleksi

3.7 Skenario Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk menguji sistem apakah sistem sudah melakukan perhitungan dengan tepat atau belum. Untuk melakukan pengujian pada sistem pendukung keputusan ini memerlukan beberapa inputan yaitu data kriteria yang didapat dari diskusi dengan pihak HRD dan data nilai karyawan yang didapat dari pihak perusahaan. Dari administrasi didapatkan nilai kriteria pendidikan, usia, lama kerja, absensi, psikotes, kinerja dan pelanggaran.

Dengan data-data input tersebut sistem melakukan beberapa langkah proses sesuai urutan yang terdapat dalam sistem. Langkah-langkah proses yang dilakukan oleh sistem ini yaitu menginputkan nilai kriteria untuk mendapatkan bobot prioritas kriteria, nilai kriteria didapat dari pihak HRD PT. Yasida Makmur Abadi setelah mendapatkan bobot prioritas proses selanjutnya adalah menginputkan data nilai karyawan pada sistem berdasarkan nilai kriteria-kriterianya hingga mendapatkan bobot prioritas masing-masing karyawan. Selanjutnya menghitung nilai prioritas global karyawan yang diperoleh dengan

cara mengalikan bobot prioritas kriteria dengan bobot prioritas karyawan yang diperoleh pada proses sebelumnya. Hasilnya adalah perangkingan nilai prioritas global karyawan.

3.8 Evaluasi Sistem

Sebuah sistem pendukung keputusan juga harus diukur kinerjanya. Pada tahapan evaluasi pada sistem, dilakukan untuk membandingkan antara hasil dari sistem dengan hasil dari perusahaan yang selama ini menggunakan penilaian secara manual. Dari hasil sistem tersebut nantinya akan dibandingkan dengan hasil manual dari perusahaan, seberapa besarkah hasil kesesuaian keduanya.

3.9 Kebutuhan Pembuatan Sistem

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras adalah alat yang digunakan untuk menunjang dalam pembuatan sistem. Dalam pembuatan sistem ini perangkat keras yang digunakan yaitu laptop dengan spesifikasi :

- a. *Processor AMD Dual Core*
- b. RAM 2 GB
- c. HDD 250 GB
- d. *Monitor 14"*
- e. *Mouse*

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah program atau aplikasi yang digunakan untuk membangun sistem. Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini adalah :

- a. *Windows 8*
- b. *Web Server* : Apache
- c. *Database Server* : MySQL
- d. Bahasa Pemrograman : PHP
- e. *SQLyog Enterprise*
- f. *Browser Internet (HTML 5)*