

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Perancangan serta analisis dari sistem pendukung keputusan penentuan pengangkatan karuawan NON PNS dilakukan dengan menganalisa data yang dikumpulkan yang didapatkan dari hasil observasi pada penilaian kinerja karyawan. Pada Proses perancangan sistem pendukung keputusan penentuan pengangkatan karyawan NON PNS menggunakan metode *weighted product*, untuk penganalisaan data dilakukan dengan tujuan pengolahan data karyawan yang dikumpulkan sebagai kriteria nilai dan digunakan berdasarkan kriteria penilaian. Dari hasil pemilihan pengangkatan karyawan NON PNS dilakukan dengan menggunakan penilaian data dari masa kerja, sebsensi, kinerja loyalitas dan kedisiplinan sehingga mendapatkan karyawan yang memenuhi kinerja dari instansi

3.2 Hasil Analisis

Proses penganalisaan data pada system penentuan pengangkatan karyawan kontrak dilakukan guna sebagai penunjang system yang mampu memberikan keputusan yang sesuai bagi instansi. Untuk hasil dari analisis sistem yang didapat dari instansi maka didapatkan hasil perhitungan dari data real dengan menggunakan metode *weigted product* didapatkan hasil yang optimal bagi institusi, dari hasil penilaian diaharapkan para karyawan memberikan nilai dan kinerja terbaik mereka dan meningkatkan kinerja dari instasi yang terkait.

Dalam institasi pemerintahan kinerja para karyawan sangat berpengaruh bagi pelayan masyarakat, dimana setiap masyarakat akan mendapatkan pelayanan yang memuaskan jika para tenaga kerja benar-benar layak dan mampu menjalankan tanggung jawab dalam mengabdikan pada masyarakat. Pada proses penentuan keputusan dilakukan dengan menggunakan metode *Weighted product* dimana perhitungan tersebut dilakukan dengan memperhitungkan data real dari instansi dengan menggunakan banyak

alternative dengan variable sebagai berikut : lama kerja, kedisiplinan, kinerja, absensi dan loyalitas menghasilkan pengambilan keputusan untuk membuat aplikasi pendukung keputusan menentukan pengangkatan karyawan menggunakan metode *Weighted product*. Dari proses pengambilan data pada sekretariat daerah didapatkan beberapa sampel data yang nantinya digunakan kedalam database. Dari analisa sistem yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

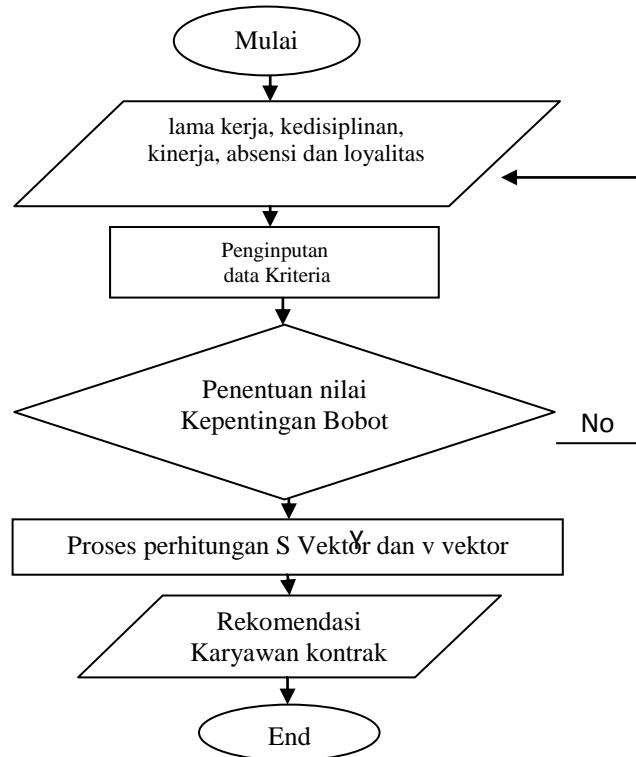
1. Gambaran operasional data aplikasi pendukung keputusan untuk menentukan pengangkatan karyawan kontrak berdasarkan sumber data dari poses penilaian serata evaluasi data lama kerja, kedisiplinan, kinerja, absensi dan loyalitas
2. Melakukan pengaplikasian dari sistem berupa pembuatan. Pengembangan atau perbaikan sistem yang telah ada, dari data sebelumnya sehingga didapatkan hasil yang lebih sesuai
3. Dalam perekapan data error terjadi pada proses outputan dan juga akan terjadi kesalahan pada proses sistem pendukung keputusan antara lain kebenaran dari data keputusan yang kurang valid data kurang terjamin, file-file yang kurang teratur, dan proses pengerjaan yang membutuhkan waktu lama

Dengan menggunakan metode *Weighted product* diharapkan dapat meningkatkan kinerja sistem dalam melakukan penentuan keputusan pengangkatan karyawan kontrak dengan menggunakan masing-masing kriteria sehingga menjadi lebih efektif

3.2.1 Perancangan Sistem

Dalam perancangan pada Sistem Pendukung Keputusan penentuan pengangkatan karyawan kontrak dilakukan dengan menggunakan metode *Weighted product* dengan detail data pada proses alur sistem perencanaan sistem. Dimana untuk hasil akhir data dapat dilakukan dengan Hingga mendapatkan nilai lebih besar dari data hasil nilai v vector dengan menghasilkan keputusan sesuai dengan kebutuhan pada tahap-tahap

perancangan dari system kedalam terstruktur sehingga mudah dalam proses pembuatan sistem. Adapun gambaran alur kerja serta spesifikasi dari sistem pendukung keputusan yang akan dibuat seperti pada gambar 3.1 adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1. Flowchart System Yang Akan Dibuat

Keterangan :

1. Menginputkan data dari kriteria yaitu inputan lama kerja, kedisiplinan, kinerja, absensi dan loyalitas.
2. Dilakukan analisa data kepentingan dari bobot kepentingan setiap kriteria.
3. Kemudian dilanjutkan dengan proses perhitungan nilai s vector dilanjutkan dengan menggunakan nilai V Vektor yang nantinya dilakukan proses sorting nilai v vector sebagai hasil rekomendasi karyawan

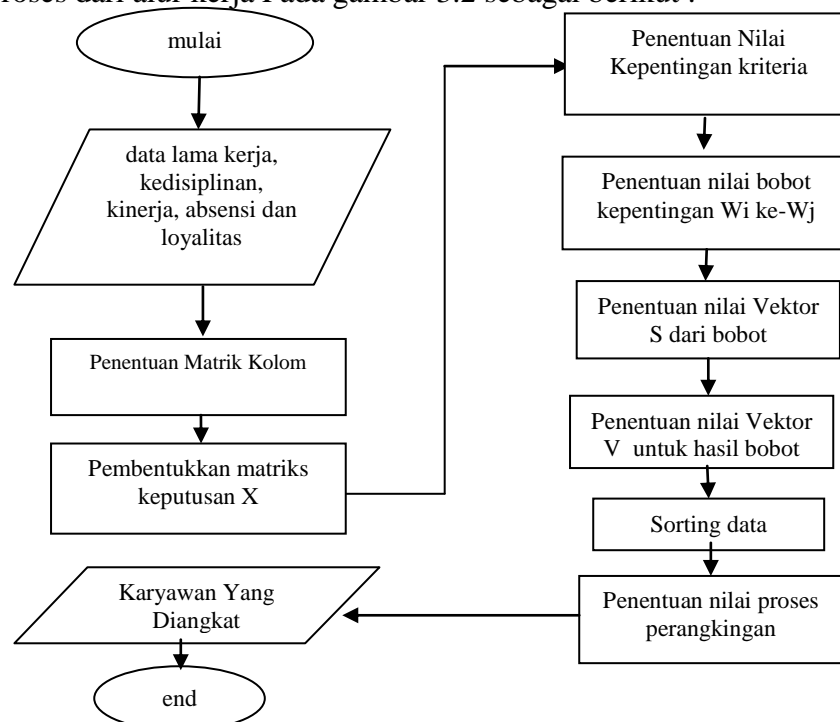
3.2.2 Penggunaan Metode

Dalam penggunaan Metode MADM dengan perhitungan *weighted Product* merupakan metode dengan proses perhitungan dengan

menentukan nilai dengan proses perhitungan dari nilai kepentingan bobot dari setiap kriteria dengan memperhitungkan setiap masing masing vektor dari alternatif yang digunakan untuk penyelesaian permasalahan yang ada yaitu untuk menentukan pengangkatan karyawan dari perusahaan. Dari kriteria data kemudian dilakukan perhitungan vector dan nilai kepentingan dari setiap alternatif dan membandingkan data tersebut dengan data dari pihak instansi, seberapa akurat metode tersebut digunakan, berikut penjelasan langkah-langkah perhitungannya :

1. Penentuan nilai dari setiap kriteria
2. Penentuan banyak alternatif
3. Penentuan nilai kepentingan dari kriteria
4. Penentuan nilai vector S dari bobot kepentingan
5. Dan penentuan nilai vector V untuk hasil perangkingan data
6. Proses sorting data nilai terbesar

Dari penjelasan langkah diatas berikut akan dijelaskan proses perhitungan dengan metode *Weighted product* untuk mempermudah proses dari alur kerja Pada gambar 3.2 sebagai berikut :



Gambar 3.2 Flowchart Proses Perhitungan Metode *Weighted product*

Keterangan :

1. Proses awal dilakukan dengan penentuan data nilai dari kriteria data lama kerja, kedisiplinan, kinerja, absensi dan loyalitas
2. Dari data tersebut dilakukan penentuan nilai data yang digunakan untuk menetulan matriks dari kriteria setiap alternatif
3. Selanjutnya dilakukan dengan menentukan nilai konversi data untuk pembentukkan nilai matriks dari setiap kriteria untuk menghasilkan matriks keputusan
4. Kemudian ditentukan nilai kepentingan dari setiap kriteria yang nantinya digunakan sebagai penentuan nilai bobot dari kriteria nilai dari w_i ke- w_j
5. Dari hasil nilai bobot dilakukan proses penentuan nilai vector s yang digunakan untuk proses pembobotan dari nilai kepentingan dan Dari himpunan tersebut dilakukan proses perhitungan nilai vector v untuk proses perangkingan data
6. Untuk hasil akhir diakukan proses perangkingan data proses sorting data hasil vector v tertinggi, maka didapatkan nilai untuk pengangkatan karyawan kontrak

3.3 Representasi Model

Representasi data menggunakan hasil evaluasi kriteria data antara lain data lama kerja, kedisiplinan, kinerja, absensi dan loyalitas. Dari hasil representatif data dilakukan dengan menggunakan proses penilain dari konversi data sesuai dengan batasan yang ditentukan oleh instansi.

Untuk proses perhitungan dilakukan dengan menggunakan *Weighted product*, dengan cara menentukan permasalahan yaitu pada proses pengangkatan karyawan kontrak dengan menggunakan *Weighted product* yang disesuaikan dari hasi data kepentingan instansi. Dari hasil evaluasi data dalam proses perhitungan dengan menggunakan *Weighted product* kedalam proses perhitungan dengan menggunakan data observasi pada lapangan dari data sekretariad daerah dengan maka didapatkan langkah-langkah perhitungan metode *Weighted product* sebagai berikut :

1. Proses penentuan Kriteria dari data karyawan kontrak periode 2016
2. Penentuan hasil presentasi data dari penilaian karyawan
3. Penentuan nilai matrik dari data input hasil persentase nilai
4. Penentuan nilai kepentingan dari masa kerja, absensi, kinerja loyalitas, dan kedisiplinan
5. Perhitungan nilai bobot dari kepentingan kriteria
6. Perhitungan nilai S Vektor dari nilai bobot
7. Penentuan nilai V Vektor dari nilai S vector dibagi jumlah v vektor
8. Sorting data nilai V Vektor untuk rekomendasi Karyawan

Berikut untuk hasil data hasil survey Evaluasi Data nilai Kriteria Instansi, dapat dilihat pada table 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Evaluasi Data nilai Kriteria Instansi

NO.	Nama Karyawan	Tahun Masuk	lama kerja/ tahun	Kedisiplinan / %	Kinerja / %	Absensi / %	Loyalitas / %
1	Norita Indah Sari	2012	4	70	80	80	75
2	Sulaiman	2012	4	70	75	100	70
3	Jamilatus Soliha	2012	4	80	70	90	70
4	Rosida kurnia	2013	3	80	70	80	75
5	Ali Bachtiar	2013	3	90	75	70	70
6	Joko Susanto	2013	3	80	70	60	60
7	Bambang K.	2014	2	80	60	60	60
8	Sri Mulya Dewi	2014	2	70	60	50	70
9	Rizki Abidin	2011	5	60	70	70	80
10	M. Syarif H	2011	5	80	80	70	60
11	M. Zainudin	2013	3	70	80	80	50
12	Nur Choiryah	2014	2	70	90	90	70
13	Rio Ramadhan	2015	1	60	90	90	70
14	Rizal Pradtya.p	2015	1	50	80	80	80
15	Riza N. Zanib	2015	1	50	70	70	90
16	Shinta Angreini	2013	3	60	60	60	90
17	Sherly Rosita	2013	3	70	70	70	80

NO.	Nama Karyawan	Tahun Masuk	lama kerja/ tahun	Kedisiplinan / %	Kinerja / %	Absensi / %	Loyalitas / %
18	Tri Anggara	2014	2	80	80	80	70
19	Umi Laily	2014	2	80	80	80	60
20	Ummu Kalsum	2014	2	90	80	90	60

Dari analisis operasional dari tabel 3.1, diharapkan bisa merumuskan atau diketahui apa saja yang menjadi kebutuhan perangkat lunak sistem, perangkat keras sistem, masukan sistem, keluaran sistem, dan diagram alir prosedur operasional, serta perancangan sistem pada umumnya sebelum menuju siklus operasi dan pemeliharaan, untuk proses perhitungan seluruh nilai dilakukan proses perhitungan nilai persentase untuk memudahkan proses perhitungan dengan nilai yang sama seperti berikut. Dan hasil keseluruhan perhitungan dan mengubahnya kedalam matriks kolom sebagai berikut :

Nilai R =

4	70	80	80	75
4	70	75	100	70
4	80	70	90	70
3	80	70	80	75
3	90	75	70	70
3	80	70	60	60
2	80	60	60	60
2	70	60	50	70
5	60	70	70	80
5	80	80	70	60
3	70	80	80	50
2	70	90	90	70
1	60	90	90	70
1	50	80	80	80
1	50	70	70	90
3	60	60	60	90
3	70	70	70	80
2	80	80	80	70
2	80	80	80	60
2	90	80	90	60

Dari matriks diatas karena memiliki nilai digit sama antara satu kolom dengan kolom yang lain maka dilakukan pengkonversian untuk setiap kolomnya dengan nilai persentase

Untuk proses pengangkatan karyawan kontrak direkomendasikan oleh pihak instansi didapatkan nilai hasil data bobot dari kriteria tergantung dari setiap kepentingan kriteria, untuk hasil evaluasi hasil data didapatkan proses penilaian bobot dengan poin penilain dari 1-5 untuk setiap kriteria, berikut hasil peratingan dari instansi untuk setiap kriteria :

1. Lama Kerja (y1) → tingkat kepentingan 5
2. Kedisiplinan (y2) → tingkat kepentingan 4
3. Kinerja (y3) → tingkat kepentingan 3
4. Absensi (y4) → tingkat kepentingan 2
5. Loyalitas (y5) → tingkat kepentingan 1

Vektor Bobot : $W = [5, 4, 3, 2, 1]$

Langkah selanjutnya adalah perbaikan bobot berdasarkan persamaan : $W_j = W_j / \sum W_j$

W_j = bobot nilai ke- i

Nilai W1 = nilai kepentingan y1 / total tingkat kepentingan
= $5/15 = 0.333333$

Nilai W2 = nilai kepentingan y2 / total tingkat kepentingan
= $4/15 = 0.26667$

Nilai W3 = nilai kepentingan y3 / total tingkat kepentingan
= $3/15 = 0.2$

Nilai W4 = nilai kepentingan y4 / total tingkat kepentingan
= $2/15 = 0.13333$

Nilai W5 = nilai kepentingan y5 / total tingkat kepentingan
= $1/15 = 0.06667$

W1 = 0.33333

W2 = 0.26667

W3 = 0.2

W4 = 0.13333

W5 = 0.06667

$$W_{\text{baru}} = [0.33333 \ 0.26667 \ 0.2 \ 0.13333 \ 0.06667]$$

3.3.1 Proses Perhitungan Dengan Menggunakan Nilai S Vektor

Untuk hasil penilain data dari instansi dilakukan dengan menggunakan Metode *Weighted product*, dimana setelah proses perangkingan nilai bobot dilakukan dengan menggunakan nilai s Vektor, untuk data table evaluasi penilaian, maka dilakukan perhitungan nilai vector S.

S vector = proses normalisasi Preferensi, dengan rumus sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$S1 = (k1^{w1}) * (k2^{w2}) * (k3^{w3}) * (k4^{w4}) * (k5^{w5})$$

Untuk uraian perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \rightarrow S1 &= (k1^{w1}) * (k2^{w2}) * (k3^{w3}) * (k4^{w4}) * (k5^{w5}) \\ &= (4^{0.33333}) * (70^{0.26667}) * (80^{0.2}) * \\ &\quad (80^{0.13333}) * (75^{0.06667}) \\ &= 28.31915 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow S2 &= (k1^{w1}) * (k2^{w2}) * (k3^{w3}) * (k4^{w4}) * (k5^{w5}) \\ &= (4^{0.33333}) * (70^{0.26667}) * (75^{0.2}) * \\ &\quad (100^{0.13333}) * (70^{0.06667}) \\ &= 28.66806 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow S3 &= (k1^{w1}) * (k2^{w2}) * (k3^{w3}) * (k4^{w4}) * (k5^{w5}) \\ &= (4^{0.33333}) * (80^{0.26667}) * (70^{0.2}) * \\ &\quad (90^{0.13333}) * (70^{0.06667}) \\ &= 28.89144 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rightarrow S4 &= (k1^{w1}) * (k2^{w2}) * (k3^{w3}) * (k4^{w4}) * (k5^{w5}) \\ &= (3^{0.33333}) * (80^{0.26667}) * (70^{0.2}) * \\ &\quad (80^{0.13333}) * (75^{0.06667}) \\ &= 25.95973\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rightarrow S5 &= (k1^{w1}) * (k2^{w2}) * (k3^{w3}) * (k4^{w4}) * (k5^{w5}) \\ &= (4^{0.33333}) * (90^{0.26667}) * (75^{0.2}) * \\ &\quad (70^{0.13333}) * (70^{0.06667}) \\ &= 26.5585\end{aligned}$$

Dan Seterusnya hingga 20 data, Dan untuk hasil keseluruhan dapat dilihat pada tabel 3.2 :

Tabel 3.2 Perhitungan nilai Vektor s

No.	Perhitungan Nilai Svektor						
		k1 ^{W1}	k2 ^{W2}	k3 ^{W3}	k4 ^{W4}	K5 ^{W5}	S vektor
1	Norita Indah Sari	1.5874	3.10475	2.40225	1.79368	1.33353	28.31915
2	Sulaiman	1.5874	3.10475	2.37144	1.84785	1.32741	28.66806
3	Jamilatus Soliha	1.5874	3.21729	2.33894	1.82207	1.32741	28.89144
4	Rosida kurnia	1.44225	3.21729	2.33894	1.79368	1.33353	25.95973
5	Ali Bachtiar	1.44225	3.31995	2.37144	1.76203	1.32741	26.5585
6	Joko Susanto	1.44225	3.21729	2.33894	1.72618	1.31384	24.61393
7	Bambang K.	1.25992	3.21729	2.26793	1.72618	1.31384	20.84944
8	Sri Mulya Dewi	1.25992	3.10475	2.26793	1.68473	1.32741	19.83972
9	Rizki Abidin	1.70998	2.97971	2.33894	1.76203	1.33928	28.12348
10	M. Syarif H	1.70998	3.21729	2.40225	1.76203	1.31384	30.59533
11	M. Zainudin	1.44225	3.10475	2.40225	1.79368	1.29797	25.04347
12	Nur Choiryah	1.25992	3.10475	2.45951	1.82207	1.32741	23.26967
13	Rio Ramadhan	1	2.97971	2.45951	1.82207	1.32741	17.72533
14	Rizal Pradya.p	1	2.8383	2.40225	1.79368	1.33928	16.37927
15	Riza N. Zanib	1	2.8383	2.33894	1.76203	1.34984	15.78971
16	Shinta Angreini	1.44225	2.97971	2.26793	1.72618	1.34984	22.70984
17	Sherly Rosita	1.44225	3.10475	2.33894	1.76203	1.33928	24.71564
18	Tri Anggara	1.25992	3.21729	2.40225	1.79368	1.32741	23.18483

No.	Perhitungan Nilai Svektor	Perhitungan Nilai Svektor					
		$k1^W1$	$k2^W2$	$k3^W3$	$k4^W4$	$K5^W5$	S vektor
19	Umi Laily	1.25992	3.21729	2.40225	1.79368	1.31384	22.94778
20	Ummu Kalsum	1.25992	3.31995	2.40225	1.82207	1.31384	24.0548
Total							478.2391

3.3.2 Proses Perhitungan Nilai V Vektor

Dari hasil perhitungan nilai s vector didapatkan nilai sigma s vector yang nantinya digunakan sebagai perhitungan nilai dari v sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \sum \mathbf{S \text{ vector}} = 478.2391$$

Langkah terakhir adalah menentukan nilai vector V yang akan digunakan untuk perangkingan, dapat dihitung berdasarkan persamaan .

$$\mathbf{V \text{ Vektor}} = \text{Preferensi nila}$$

$$\mathbf{Vektor V} = v \text{ ke-}i / \sum \mathbf{S \text{ vector}}$$

Dan berikut untuk detail proses perhiutngan dari nilai vector :

$$\begin{aligned} V1 &= S1 / \sum \mathbf{S \text{ vector}} \\ &= 28.31915 / 478.2391 \\ &= 0.05922 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= S2 / \sum \mathbf{S \text{ vector}} \\ &= 28.66806 / 478.2391 \\ &= 0.05995 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= S3 / \sum \mathbf{S \text{ vector}} \\ &= 28.89144 / 478.2391 \\ &= 0.06041 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 &= S4 / \sum \mathbf{S \text{ vector}} \\ &= 25.95973 / 478.2391 \\ &= 0.05428 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_5 &= S_5 / \sum S \text{ vector} \\
 &= 26.5585 / 478.2391 \\
 &= 0.05553
 \end{aligned}$$

Dst sampai nilai V ke 20, dan untuk hasil keseluruhan dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.3 Hasil perhitungan V vektor

	Alternatif	Vvektor
1	Norita Indah Sari	0.05922
2	Sulaiman	0.05995
3	Jamilatus Soliha	0.06041
4	Rosida kurnia	0.05428
5	Ali Bachtiar	0.05553
6	Joko Susanto	0.05147
7	Bambang K.	0.0436
8	Sri Mulya Dewi	0.04148
9	Rizki Abidin	0.05881
10	M. Syarif H	0.06397
11	M. Zainudin	0.05237
12	Nur Choiryah	0.04866
13	Rio Ramadhan	0.03706
14	Rizal Pradtya.p	0.03425
15	Riza N. Zanib	0.03302
16	Shinta Angreini	0.04749
17	Sherly Rosita	0.05168
18	Tri Anggara	0.04848
19	Umi Laily	0.04798
20	Ummu Kalsum	0.0503

Dari hasil data diatas maka dilakuakn proses sorting data dari nilia v Vektor maka didapatkan nilai sorting pada table 3.4 sebagai berikut :

Tabel 3.4 Hasil perhitungan Sorting nilai V vektor

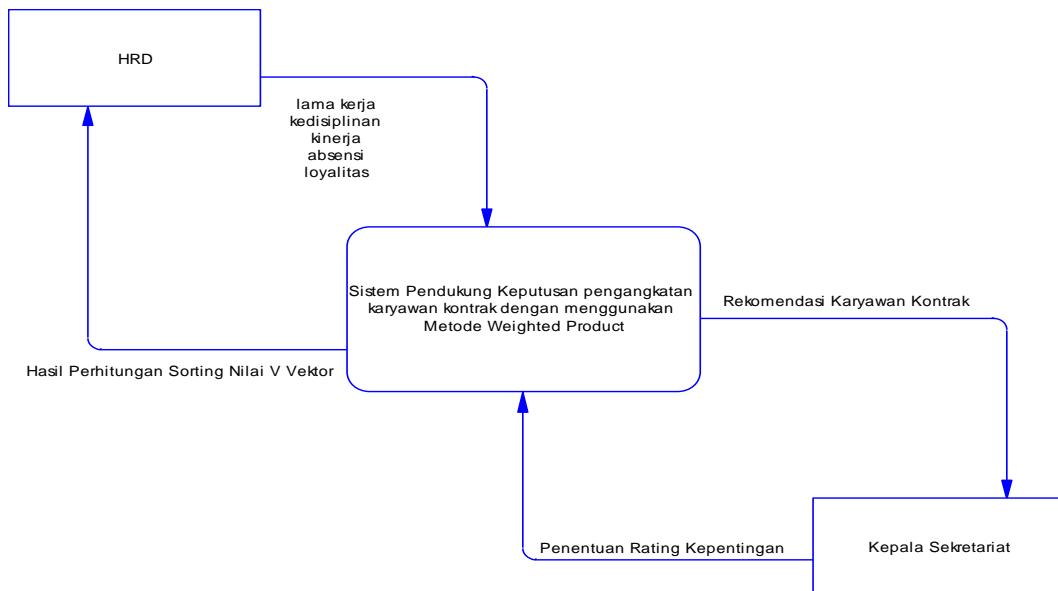
No	Alternatif	Vvektor
10	M. Syarif H	0.06397
3	Jamilatus Soliha	0.06041
2	Sulaiman	0.05995
1	Norita Indah Sari	0.05922

No	Alternatif	Vvektor
9	Rizki Abidin	0.05881
5	Ali Bachtiar	0.05553
4	Rosida kurnia	0.05428
11	M. Zainudin	0.05237
17	Sherly Rosita	0.05168
6	Joko Susanto	0.05147
20	Ummu Kalsum	0.0503
12	Nur Choiryah	0.04866
18	Tri Anggara	0.04848
19	Umi Laily	0.04798
16	Shinta Angreini	0.04749
7	Bambang K.	0.0436
8	Sri Mulya Dewi	0.04148
13	Rio Ramadhan	0.03706
14	Rizal Pradtya.p	0.03425
15	Riza N. Zanib	0.03302

Dari Proses diatas maka ditemukan hasil perhitungan keputusan pemilihan item pelelangan dilakukan dengan menggunakan metode *Weighted product* maka didaapatkan hasil rekomendasi dengan peringkat 5 besar yang direkomendasikan adalah M. Syarif H nilai 0.06397, Sulaiman dengan nilai 0.06041, Jamilatus Soliha dengan nilai 0.05995, Norita Indah Sari dengan nilai 0.05922 dan Rizki Abidin dengan nilai 0.05881 diharapkan hasil perhitungan dapat memberikan rekomendasi sesuai dengan kebutuhan dari intansi dan mampu menjalankan tugas dengan baik

3.4 Diagram Konteks

Untuk penggambaran dari alur diagram konteks dilakukan dengan penggambaran alur diagram pada gambar 3.3 dari pada Sistem Pendukung Keputusan penentuan pengangkatan karyawan kontrak dengan menggunakan *Weighted product*, yang bertujuan untuk memecahkan masalah secara terstruktur dalam proses pengangkatan karyawan pada intansi sebagai berikut :



Gambar 3.3 Dokumen Diagram Konteks

Keterangan diagram konteks aplikasi secara elektronik yaitu : Entitas luar yang berhubungan Sistem Pendukung Keputusan penentuan pengangkatan karyawan kontrak dengan menggunakan *Weighted product* dengan baik secara elektronik meliputi HRD dan Kepala Sekretariat.

Dan untuk keseluruhan hasil data evaluasi mendapatkan inputan dari entitas HRD berupa data lama kerja, kedisiplinan, kinerja, absensi dan loyalitas yang digunakan sebagai data yang diolah dalam pendukung keputusan. Entitas Kepala Sekretariat berguna sebagai penerima laporan hasil pengangkatan karyawan kontrak dari sistem berupa data karyawan yang terpilih yang sesuai dengan kebutuhan dari instansi secara cepat dan efektif.

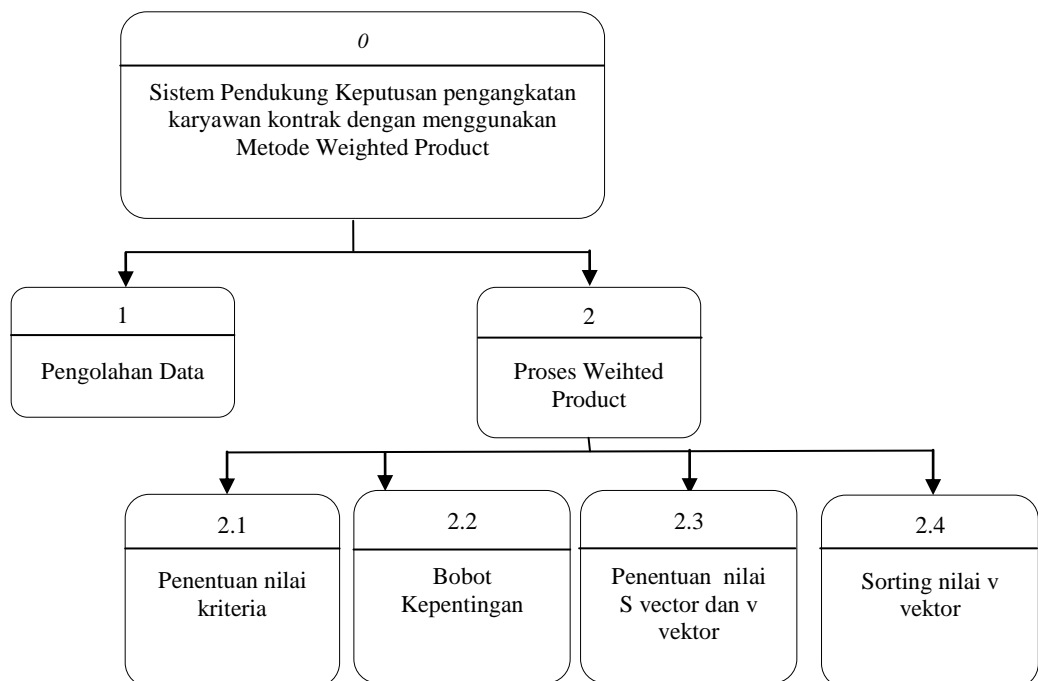
3.4.1 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang merupakan gambar dari alur proses pada aplikasi maka diperlukan bagan berjenjang, dimana merupakan awal dari penggambaran Data Flow Diagram (DFD) ke level-level lebih bawah lagi. Bagan berjenjang dapat digambarkan dengan notasi proses yang

digunakan dalam pembuatan Data Flow Diagram (DFD) Diagram berjenjang dari sistem yang dibuat terdiri dari 3 (Tiga) level yaitu :

1. Top level : membuat Sistem Pendukung Keputusan penentuan pengangkatan karyawan kontrak dengan menggunakan *Weighted product* Making Berbasis Web
2. Level 0 : Merupakan hasil *break down* dari proses aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan pengangkatan karyawan kontrak dengan menggunakan *Weighted product Berbasis Web* menjadi beberapa sub proses yaitu :
 - a. Penentuan kriteria
 - b. Pengolahan kriteria
 - c. Hasil rekomendasi

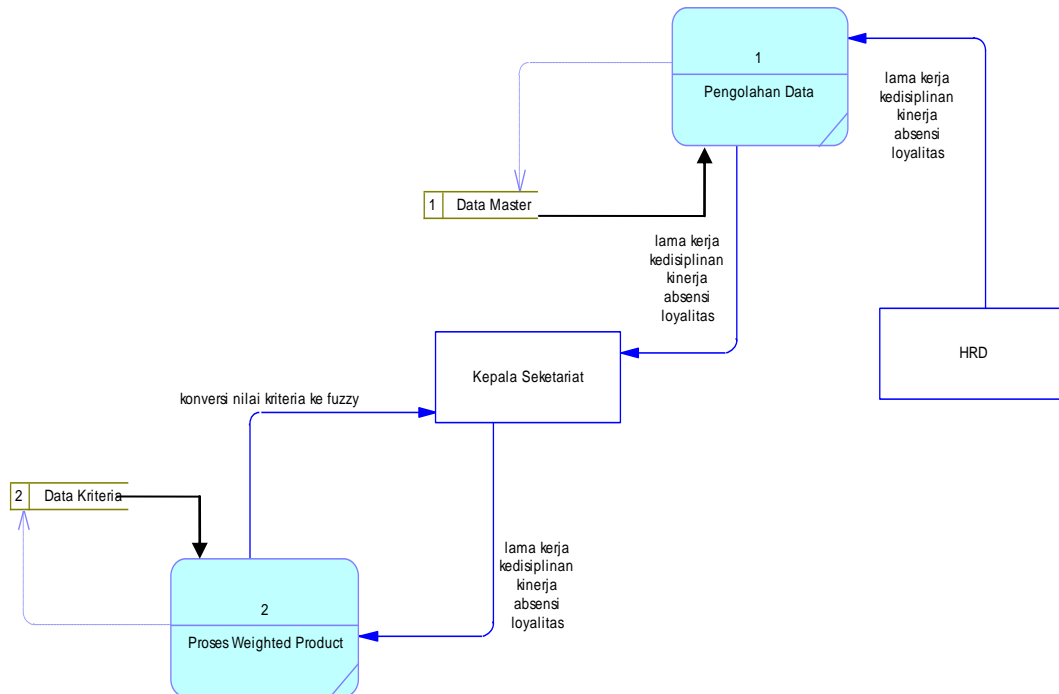
Berikut bagan berjenjang akan tampak pada gambar 3.4 :



Gambar 3.4 Dokumen Diagram Berjenjang

3.4.2 Dfd Level 0 DSS

Dibawah ini pada gambar 3.5 dapat dilihat DFD level 0 lama kerja, kedisiplinan, kinerja, absensi dan loyalitas sebagai berikut :



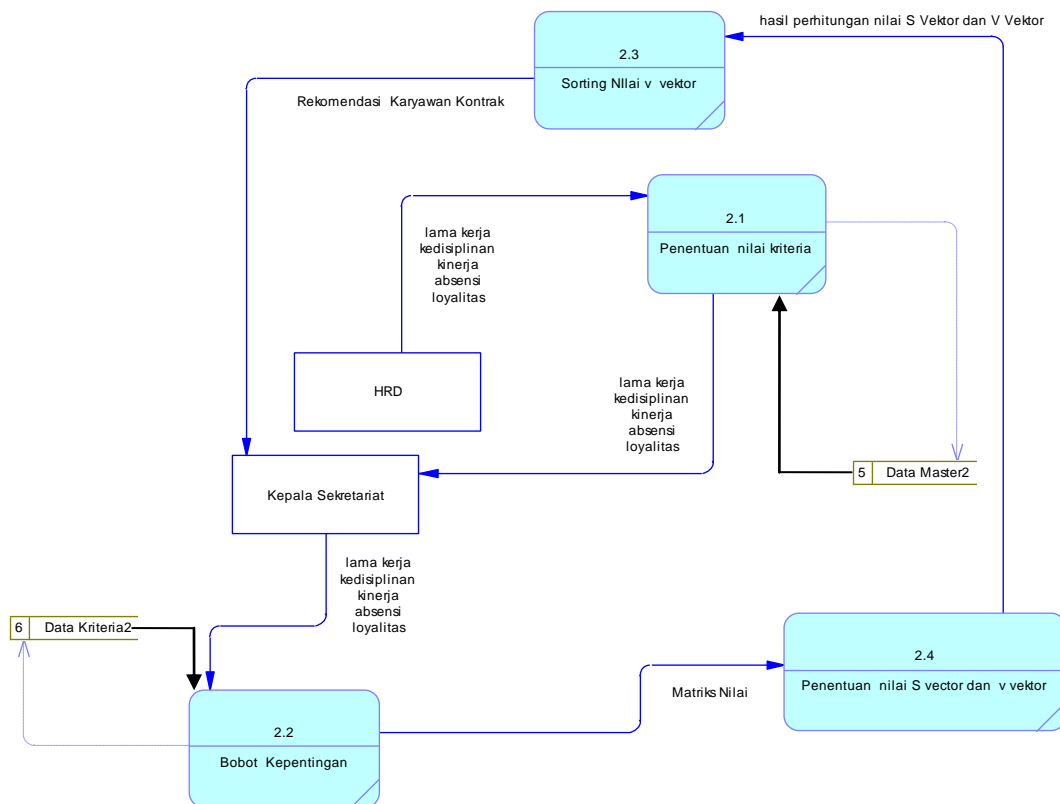
Gambar 3.5 Dokumen Data Flow Diagram (DFD) level 0

Keterangan DFD level digram Konteks sistem Sistem pendukung keputusan dengan metode *Weighted product* sebagai Sistem Pendukung Keputusan penentuan pengangkatan karyawan kontrak dengan menggunakan *Weighted product Berbasis Web* secara elektronik yaitu :

Proses rekomendasi untuk menentukan Sistem Pendukung Keputusan penentuan pengangkatan karyawan kontrak dengan menggunakan *Weighted product Berbasis Web*, Entitas HRD menginputkan data master dan data kriteria dan Entitas Kepala seketariat melakukan persetujuan untuk proses penentuan Pengangkatan Karyawan yang diajukan sebagai rekomendasi dari sistem.

3.4.3 Dfd Level 1 DSS

Dibawah ini pada gambar 3.6 dapat dilihat DFD level 1 Sistem Pendukung Keputusan penentuan pengangkatan karyawan kontrak dengan menggunakan *Weighted product* pada Instansi sebagai berikut :



Gambar 3.6 Dokumen Data Flow Diagram (DFD) level 1

Keterangan DFD level digram Konteks Sistem Pendukung Keputusan penentuan pengangkatan karyawan kontrak dengan menggunakan *Weighted product Berbasis Web* secara elektronik, dimana pada proses pencatatan aplikasi pendukung digram Konteks Sistem pedukung keputusan dengan metode *Weighted product*, dari hasil data menginputkan data master, data kriteria, data penilaian dan data karyawan kemudian diolah kedalam system menghasilkan ouput berupa data bobot dari setiap kriteria, dengan menggunakan nilai dari data penilaian dengan menggunakan perhitungan nilai sorting dari nialia v Vektor dengan hasil penilaian sebagai hasil rekomendasi nilai dari pengangkatan karyawan kontrak.

3.4.4 Desain Database

Dalam proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan detail evaluasi hasil pengolahan data dengan menggunakan pengolahan data basisdata yang berstruktur relasional yaitu satu sama lain saling terhubung sehingga pada proses input data dapat dilakukan dengan baik dan terstruktur

A. Desain Tabel

Struktur tabel merupakan tahap rancangan penting pada proses pembuatan dari aplikasi sistem dengan diimplementasikan kedalam Sistem Pendukung Keputusan penentuan pengangkatan karyawan kontrak dengan menggunakan *Weighted product* disertai dengan *field*, tipe data, *length* dan keterangan adalah sebagai berikut :

1. Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data user seperti yang terlihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 admin

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_user	Integer	PK	Autoincrement	ID user
User	varchar(10)			Nama user
Password	varchar(10)			Password user

Keterangan :

- a. Field id_user digunakan sebagai identitas dari data user
- b. Field user digunakan untuk nama login user
- c. Field password digunakan untuk form password untuk akses pada sistem

2. Tabel Data Karyawan

Tabel user digunakan untuk menyimpan data pegawai yang bekerja pada instansi seperti yang terlihat pada tabel 3.6 :

Tabel 3.6 data karyawan

Field	Type	Key	Extra	Ket
nip_karyawan	varchar (10)	PK		Id karyawan
nama_karyawan	Varchar (30)			
Jabatan	Varchar (30)	Fk		
tgl_lahir	Date			
tahun_masuk	Char(10)			
Agama	varchar (10)			
alamat_karyawan	varchar (30)			
jenis_kelamin	Var(3)			
no_tlp	Int(15)			

Keterangan dari tabel 3.6 data karyawan sebagai berikut :

- a. Field nip_ karyawan digunakan untuk menyimpan data identitas karyawan dalam perusahaan
- b. Field nama_ karyawan digunakan untuk menyimpan data nama Karyawan.
- c. Field jabatan digunakan untuk menyimpan data jabatan dari Karyawan
- d. Field tgl_lahir digunakan untuk menyimpan tanggal lahir karyawan.
- e. tahun_masuk digunakan untuk mengisi tahun masuk karyawan
- f. Field agama digunakan untuk menyimpan data agama karyawan.
- g. Field alamat_ karyawan digunakan untuk menyimpan data tempat tinggal karyawan
- h. Field jenis_kelamin digunakan untuk menyimpan data gender karyawan
- i. Field No_tlp digunakan untuk menyimpan data no_tlp karyawan yang bisa dihubungkan

3. Tabel Absensi

Digunakan untuk menginput data kehadiran karyawan, seperti terlihat pada table 3.7

Tabel 3.7 data absensi

Field	Type	Key	Extra	Ket
Id_absensi	Int(10)	Prymari key		
Id_perode	Int(10)			
nip_karyawan	varchar10)	Foreign key		
masuk	varchar (10)			
sakit	Int(5)			
izin	Int(5)			
alpha	Int(5)			

Keterangan dari tabel 3.7 data absensi sebagai berikut :

- a. Field id_absensi digunakan untuk identitas dari data absensi
- b. Field id_periode digunakan untuk menyimpan periode tanggal absensi pada setiap bulannya
- c. Field Nip pegawai digunakan untuk mengisi data kehadiran dari karyawan.
- d. Field masuk digunakan untuk mengisi data kehadiran karyawan setiap bulannya
- e. Field sakit digunakan untuk mengisi data sakit karyawan setiap bulannya
- f. Field izin digunakan untuk mengisi data izin karyawan setiap bulannya
- g. Field alpha digunakan untuk mengisi data alpha karyawan setiap bulannya

4. Tabel Bagian

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data bagian Divisi.

Tabel 3.8 Tabel tb_bagian

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_bagian	Char (5)	PRI		ID Bagian
bagian	Varchar (20)			Nama Bagian
point	Int			

Keterangan :

- a. Field id_bagian digunakan untuk menyimpan data identitas Bagian.

- b. Field bagian digunakan untuk menyimpan data nama Bagian.
- c. Field poin digunakan untuk menyimpan nilai dari setiap data bagian

5. Tabel Penilaian

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data tingkah laku karyawan.

Tabel 3.9 Tabel penilaian

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_nilai	Char (5)	PRI		ID nilai
Id_perode	Int(10)			
Nip_karyawan	integer (10)			
masa_kerja	integer (10)			
kedisiplinan	integer (10)			
kinerja	integer (10)			
loyalitas	integer (10)			

Keterangan :

- a. Field id_nilai digunakan untuk menyimpan data identitas nilai.
- b. Field id_periode digunakan untuk menyimpan periode tanggal nilai pada setiap bulannya
- c. Field nip_karyawan digunakan untuk menyimpan data nama karyawan.
- d. Field masa kerja digunakan untuk menyimpan nilai dari data lama karyawan bekerja
- e. Field kedisiplinan digunakan untuk menentukan nilai dari kedisiplinan
- f. Field kinerja digunakan untuk menentukan nilai dari kinerja
- g. Field loyalitas digunakan untuk menentukan nilai dari loyalitas

6. Tabel Periode

Table ini digunakan untuk menyimpan data periode, seperti terlihat pada table 3.10 :

Tabel 3.10 Tabel periode

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
id_periode	Char (5)	PRI		ID nilai
tahun	Int(10)			
bulan	integer (10)			

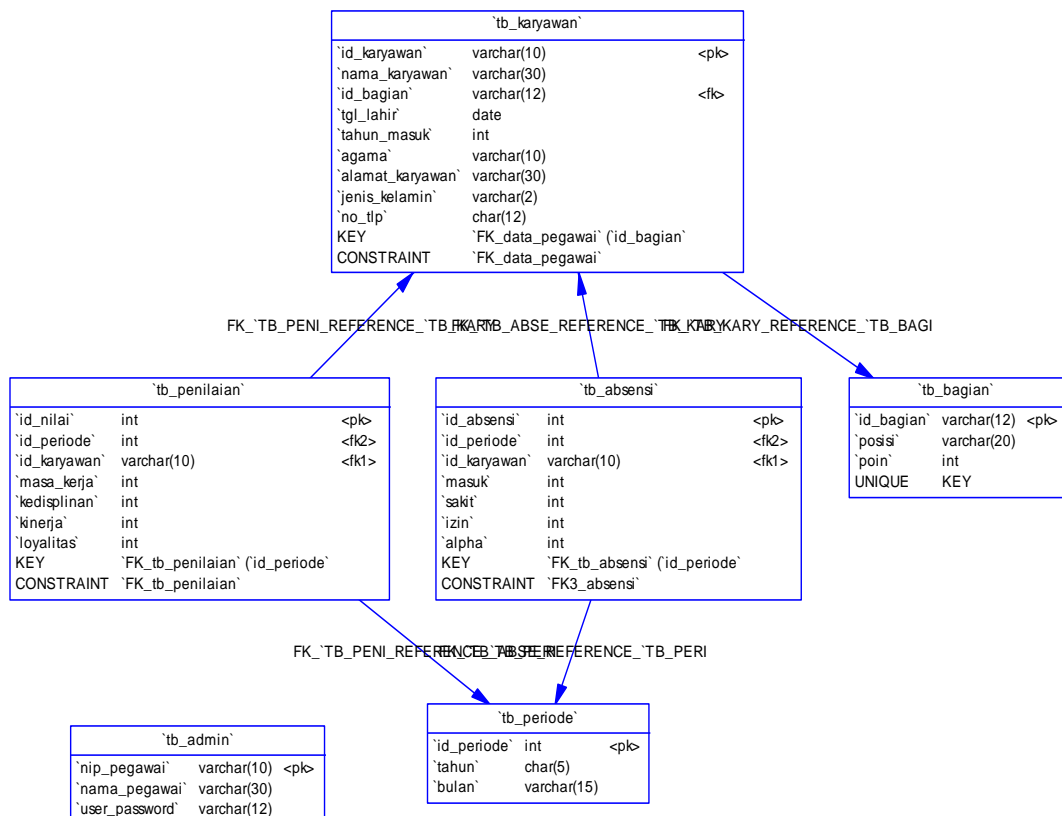
Keterangan :

- Field id_periode digunakan untuk menyimpan periode tanggal nilai pada setiap bulannya
- Field tahun untuk menyimpan periode tahun
- Field bulan digunakan untuk menyimpan periode bulan

3.4.5 Relasi Antar Tabel Dengan CDM Dan PDM

a. Conceptual Data Model

Conceptual Data Model merupakan bentuk data yang masih dikonsepsi untuk direalisasikan dengan tabel-tabel yang dibutuhkan, seperti terlihat pada gambar 3.7 :

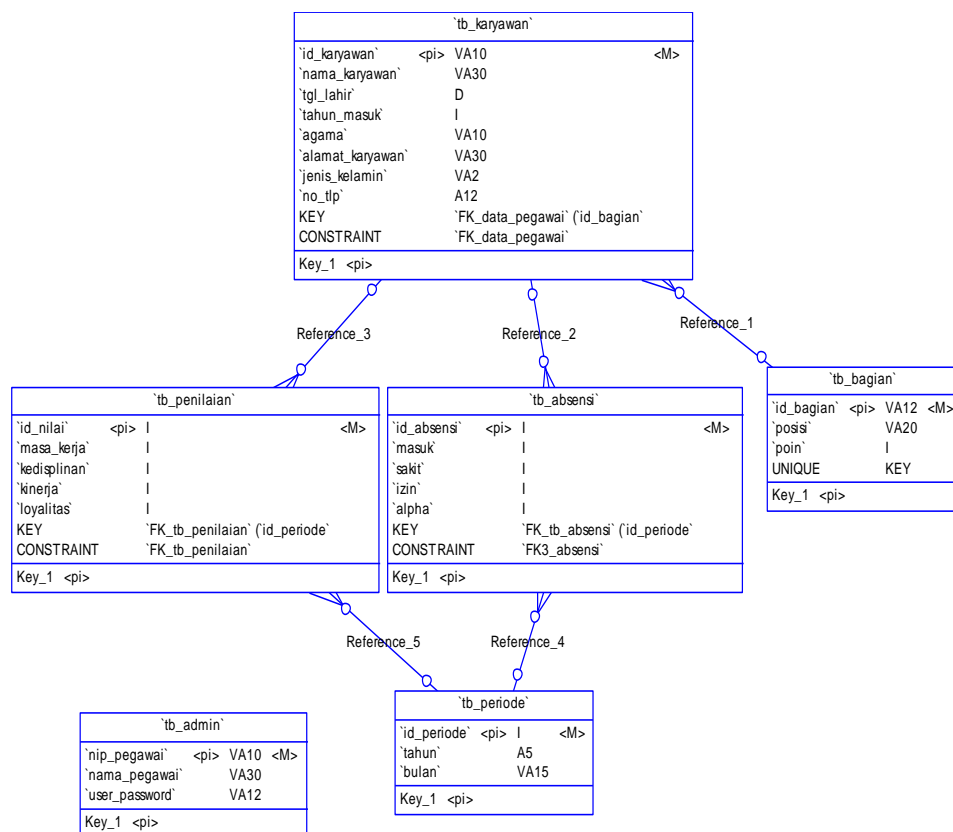
**Gambar 3.7** Conceptual Data Model (CDM)

Keterangan :

Conceptual Data Model menjelaskan hubungan antar entitas pada sistem. Pada tahap ini belum ada atribut entitas dan atribut kunci (*primary key*) yang diberikan. Data-data terdiri dari admin, data karyawan, data bagian, data absensi, data penilaian, dan data periode. Dari data CDM diatas maka diketahui relasi antar tabel sebagai berikut : untuk tabel Karyawan berelasi dengan tabel bagian, tabel penilaian dan tabel periode. Untuk tabel periode berhubungan dengan tabel absensi dan tabel penilaian.

a. Physical Data Model

Physical Data Model (PDM) menggambarkan suatu model yang akan dibentuk dalam database. *Physical Data Model* memperlihatkan keseluruhan struktur tabel termasuk nama tabel (*entitas*), nama atribut, tipe data atribut, atribut *primary key* dan atribut *foreign key* yang menunjukkan hubungan antar tabel seperti terlihat pada gambar 3.8 :



Gambar 3.8 Physical Data Model (PDM)

Keterangan :

Pada PDM diperlihatkan keseluruhan data etintas dan atribut sebagai berikut : pada Tabel Karyawan berelasi dengan tabel bagian, tabel absensi dan tabel penilaian dimana pada tabel karyawan Primary key-nya adalah id_karyawan, kemudian untuk tabel penilaian dan tabel absensi berelasi dengan tabel tabel penilaian dan tabel absensi dimana primary key-nya adalah id_periode.

3.5 Perancangan Antar Muka

Interface adalah bagian yang menghubungkan antara sistem menentukan User dalam menentukan rekomendasi karyawan yang diangkat tetap yang diberikan pihak instansi dengan menggunakan Metode *Weighted product*. Untuk hasil *Interface* dari sistem yang akan digunakan sebagai berikut :

Interface adalah bagian yang menghubungkan antara sistem penentuan karyawan terbaik dengan user. *Interface* yang digunakan dalam sistem adalah sistem dengan *source code* yang dipakai menggunakan PHP Mysql. Halaman yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

3.5.1 Form Login Admin

Pada gambar 3.9 dibawah ini digunakan untuk akses login admin sebelum masuk ke halaman form menu disini hak akses yang bertanggung jawab penuh adalah admin dengan mengisi user dan password seperti dibawah ini :

The image shows a web form for admin login. At the top, there is a header box containing the text "Sekretariat Daerah Gresik". Below the header is a navigation menu with links: "Menu", "Home", "Profil", and "login". The main content area contains a login form with two input fields: "USER" and "password". Below the "password" field is a blue "login" button. At the bottom of the form, there is a footer box containing the text "By Irvin".

Gambar 3.9 Form Login Admin

3.5.2 Form Utama

Pada gambar 3.11 digunakan untuk akses kesemua item menu utama antara lain form karyawan, form admin, form absensi, form bagian, form penilaian dan form perhitungan dari Metode *Weighted product*, form utama dapat sebagai berikut:

The screenshot shows a web application interface for 'SEKRETARIAT DAERAH GRESIK'. At the top, there is a header with the title 'SEKRETARIAT DAERAH GRESIK'. Below the header, there is a navigation menu with links: 'Menu', 'Home', 'Profil', and 'login'. A secondary menu bar contains several options: 'admi', 'Dt karyawan', 'absensi', 'Posisi', 'penilaian', and 'Spk F. Tahani'. The main content area is currently empty. At the bottom of the page, there is a footer that reads 'BY IRVIN'.

Gambar 3.11 Form Utama

3.5.3 Form Data Karyawan

Pada gambar 3.12 digunakan untuk memasukkan data dari identitas karyawan yang bekerja di instansi, tampilan form Data Karyawan sebagai berikut:

The screenshot displays the 'Form Data Karyawan' within the 'SEKRETARIAT DAERAH GRESIK' application. The interface includes the same header and navigation menu as seen in Gambar 3.11. The main content area is titled 'Data Karyawan' and contains two columns of input fields. The left column includes fields for 'ID pegawai', 'NAMA', 'bagian', 'Tgl Lahir', and 'Thn masuk', each followed by a colon and an empty input box. Below these fields are two buttons: 'close' and 'Input'. The right column includes fields for 'agama', 'L/p', and 'No.Telp', each followed by a colon and an empty input box. The footer 'BY IRVIN' is visible at the bottom of the page.

Gambar 3.12 Form Data Karyawan

3.5.4 Form Input Absensi Karyawan

Pada gambar 3.13 digunakan untuk memasukkan data absensi dari karyawan berikut tampilan formnya :

The screenshot shows a web application interface for 'SEKRETARIAT DAERAH GRESIK'. At the top, there is a navigation menu with 'Menu', 'Home', 'Profil', and 'login'. The main content area is titled 'Absensi Karyawan'. It contains a form with the following fields and labels:

- Tahun /bulan : [input box]
- Nama : [input box]
- masuk : [input box] Hari
- sakit : [input box] Hari
- Izin : [input box] Hari
- alpha : [input box] Hari

At the bottom of the form area, there are two buttons: 'close' and 'Input'. The footer of the page reads 'BY IRVIN'.

Gambar 3.13 Form Input Absensi Karyawan

3.5.5 Form Input Jabatan

Pada gambar 3.14 digunakan untuk memasukkan data identitas pegawai tetap dalam instansi, tampilan form input data pegawai sebagai berikut:

The screenshot shows a web application interface for 'SEKRETARIAT DAERAH GRESIK'. At the top, there is a navigation menu with 'Menu', 'Home', 'Profil', and 'login'. The main content area is titled 'Data Jabatan'. It contains a form with the following fields and labels:

- ID BAGIAN : [input box]
- Posisi : [input box]
- Point : [input box]

At the bottom of the form area, there are two buttons: 'close' and 'Input'. The footer of the page reads 'BY IRVIN'.

Gambar 3.14 Form Data Jabatan

3.5.6 Form Penilaian

Pada gambar 3.15 digunakan untuk memasukkan data penilai dari perusahaan kepada setiap karyawan dalam kriteria loyalitas, kinerja, kedisiplinan, tampilan form sebagai berikut:

Gambar 3.15 Form Data Penilaian

3.5.7 Form Perhitungan dengan menggunakan metode *Weighted product*

Pada gambar 3.16 digunakan untuk proses perhitungan pembobotan dari setiap masing-masing derajat keanggotaan variabel, dan mengclustering data sesuai dengan kebutuhan, dalam hal ini pemilihan karyawan terbaik, tampilan form dapat dilihat sebagai berikut :

Gambar 3.16 Form Perhitungan dengan menggunakan *Weighted product*

3.5.8 Form Laporan hasil Pemilihan Karyawan Kontrak

Pada gambar 3.17 digunakan untuk Pencetakan Laporan Hasil Penentuan Karyawan kontrak berikut :

Nama	Hasil Penilaian					Sorting V Vektor
	Masa kerja	kedisiplinan	Kinerja	Absensi	Loyalitas	

Nama karyawan Terpilih	No.	Nama
	1
	2
	3
	4
	5

Gambar 3.17 Form Laporan hasil Perhitungan dengan menggunakan *Weighted product*

3.6 Skenario Pengujian

Pengujian Dari Sistem pendukung keputusan dimana pada hasil proses perhitungan antara system pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Weighted product* dari hasil proses perhitungan data perusahaan berikut :

1. Dari detail perhitungan perbandingan antara keduanya yang kemudian ditentukan seberapa tepat hasil metode dari perhitungan system dengan hasil perhitungan dari instansi.
2. Untuk hasil proses Penentuan perhitungan yang dilakukan berdasarkan data kriteria yang telah ditentukan dengan cara manual sebelumnya yaitu perhitungan data dari perhitungan instansi dengan secara konvensional dengan mengutamakan lama kerja karyawan dengan hasil perhitungan dengan menggunakan metode *Weighted product*
3. Dalam melakukan pengujian, digunakan 5 (lima) macam kriteria yaitu lama kerja, kedisiplinan, kinerja, absensi dan loyalitas sebagai inputannya data hasil penilain dari Karyawan

4. Untuk perbandingan hasil data dilakukan dengan menggunakan 20 Sampel data karyawan pada instansi, dari hasil perhitungan pemilihan dengan menggunakan metode *Weighted product* diharapkan sistem yang akan dibuat dapat menghasilkan pemilihan penganaktan karyawan yang menilai berdasarkan objective dari hasil kerja karyawan dengan efektif dan efisien