

# PERANCANGAN APLIKASI PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN PEGAWAI STMIK PELITA NUSANTARA MEDAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

<sup>1</sup>Bosker Sinaga, <sup>2</sup>Henri Pandiangan

<sup>1,2</sup>STMIK Pelita Nusantara Medan, Jln. St. Iskandar Muda No. 1 Medan, 20154, Sumatera Utara

## ABSTRAK

Kwalitas sumber daya yang tinggi sangatlah diperlukan untuk meningkatkan produktivitas kerja satu perusahaan, sumber daya yang mempunyai keahlian dan kopetensi akan dapat meningkatkan pelayanan yang maskimal. STMIK Pelita Nusantara Medan (STMIK PENUSA) didirikan pada tanggal 05 September 2003 dengan Akte Pendirian Nomor 16 yang dikeluarkan oleh Notaris Gongga Marpaung, SH, STMIK Pelta Nusantara terdiri dari dua Prodrum Studi, yaitu Prodrum Studi Teknik Informatika dan Prodrum Studi Manajemen Informatika. Untuk itu proses seleksi pegawai akan lebih profesional maka perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam menyeleksi pegawai pada STMIK PENUSA. Metode yang digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah yang berhak diterima sebagai pegawai baru berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Hasil dari penelitian sebuah perancangan sistem pendukung keputusan sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan manajemen, Selain itu dalam proses seleksi penerimaan pegawai ini juga dapat dilakukan dengan lebih optimal, dan waktu yang diperlukan untuk menyusun serta mengevaluasi penyeleksian pelamar tersebut menjadi lebih efisien.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, kriteria, *Simple Additive Weighting* (SAW), Seleksi Penerimaan Pegawai.

## I. LATAR BELAKANG

Pegawai merupakan aset penting bagi setiap perusahaan ataupun dalam lingkungan kampus (perguruan tinggi), karena Pegawai merupakan faktor penentu keberhasilan kerja dari perusahaan tersebut. Suatu perusahaan akan dapat menjalankan semua proses usahanya dengan baik jika semua Pegawainya dapat diorganisir dengan baik pula oleh bagian SDM (Sumber Daya Manusia). Namun untuk megelola Pegawai tidaklah mudah Karena terdapat beberapa kendala salah satunya adalah banyaknya Pegawai yang dimiliki, namun tidak dapat bekerja dengan baik. Dengan jumlah Pegawai yang banyak dalam perusahaan tersebut maka untuk mengelola perencanaan penerimaan Pegawai dan kaderisasi dalam perusahaan menjadi sulit dan menghabiskan banyak waktu, karena pimpinan bagian SDM (Sumber Daya Manusia) belum tentu mengetahui dengan baik kemampuan Pegawai dengan baik.

STMIK Pelita Nusantara Medan (STMIK PENUSA) didirikan pada tanggal 05 September 2003 dengan Akte Pendirian Nomor 16 yang dikeluarkan oleh Notaris Gongga Marpaung, SH. Sebelumnya terdapat perubahan nama dan alih kelola dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer TAFEINDO (Tunggal Adicita Falsafah Esa Indonesia) yang diselenggarakan oleh Yayasan Pendidikan Tunggal Adicita Falsafah Esa di Medan menjadi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan komputer (STMIK) Pelita Nusantara Medan yang diselenggarakan oleh Yayasan Pendidikan Demokrat Cemerlang di Medan, melalui keputusan Menteri Pendidikan nasional Republik Indonesia No.159/D/0/2007 pada tanggal 22 Agustus 2007.

Oleh karena kondisi diatas maka perlu dibuat sebuah sistem yang dapat membantu STMIK PENUSA dalam menentukan siapa saja yang layak untuk diterima sebagai pegawai yang disesuaikan berdasarkan penilaian kriteria yang telah disediakan dalam proses pengambilan keputusan tersebut pimpinan dapat dibantu oleh sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi yang bisa menghitung pertimbangan setiap kompetensi penilaian, diharapkan subyektifitas dalam pengambilan keputusan dapat dikurangi dan diharapkan Pegawai dengan

kemampuan (dan pertimbangan lain) terbaik yang terpilih untuk diajukan untuk diterima, dan jika hasil penilaian kurang memuaskan dapat dilakukan tindakan untuk memaksimalkan kinerja dari setiap Pegawai. Untuk menghitung pertimbangan kompetensi-kompetensi dalam sistem pendukung keputusan dapat menggunakan metode *Simple Additive Weighting*, fungsional dengan inputan persepsi manusia yang menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan.

Dari permasalahan tersebut diatas, maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menghitung nilai dan skor dari calon pegawai yang sudah melakukan test dengan mudah dan cepat?
2. Bagaimana mengetahui kemampuan calon pegawai dengan mudah dan cepat?
3. Bagaimana penerapan metode *Simple Additive Weighting* yang digunakan dalam sistem penerimaan Pegawai?

Sesuai dengan permasalahan yang diungkap pada permasalahan di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Membuat sebuah sistem komputerisasi untuk yang dapat digunakan dalam mentukan calon pegawai yang akan diterima.
2. Membuat sistem yang dapat menghitung total dari nilai dari setiap kategori dari setiap calon pegawai
3. Mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* dalam menentukan perankingan penilaian sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan

## II. TEORI

### II.1. SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

$x_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max x_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria  $i$

$\min x_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan:

$V_i$  = ranking untuk setiap alternatif

$w_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

## II.2. Contoh SAW (Simple Additive Weighting)

Dalam penentuan mahasiswa menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik.

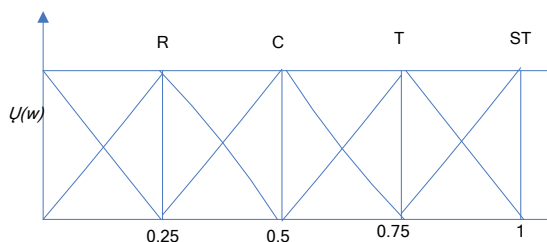
### a. Kriteria dan Bobot

Dalam metode Simple Additive Weighting (SAW) terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan sepeda motor yang baik. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria

Kriteri	Keterangan
C1	IPK
C2	Penghasilan Orang Tua
C3	Jumlah Tanggungan Orang Tua

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari 4 bilangan fuzzy, yaitu rendah (R), Cukup (C), tengah (T), tinggi dan Sangat Tinggi (ST) (seperti terlihat pada Gambar dibawah.



Gambar 1. Bilangan untuk bobot.

Keterangan

R: Rendah

C: Cukup

T: Tinggi

ST : Sangat Tinggi

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data bobot dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Bobot

Bilangan Fuzzy	Nilai
Rendah (R)	0.25
Cukup (C)	0.5
Tinggi (T)	0.75
Sangat Tinggi (ST)	1

### b. Contoh Kasus Untuk Tiga Mahasiswa

Dari banyaknya Pegawai yang diseleksi diambil Tiga Mahasiswa sebagai contoh untuk penerapan metode SAW dalam penentuan mahasiswa penerima bea siswa. Data mahasiswa tersebut di masukan ke dalam Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Data Mahasiswa

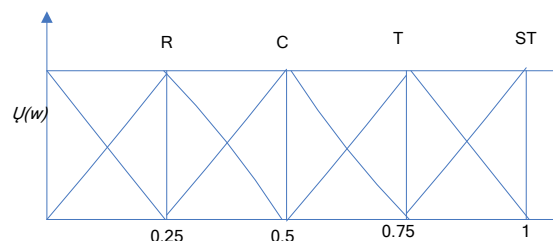
NIM	Nama Mahasiswa	Jenis Kel	Ala mat	T e l p	Kel as	TA	I P K	Peng hasil an Ortu	Jl h T O
990 01	Budi	Laki-laki	Med an	-	MI 01	2011/2012	3.2	1 juta	4
990 02	Iwan	Laki-laki	Med an	-	MI 01	2011/2012	2.9	3 Juta	7
990 03	Susi	Pere m puan	Med an	-	MI 01	2011/2012	3.4	1 Juta	3

### c. Perhitungan Penentuan Penerima bea Siswa

Berdasarkan langkah-langkah Penentuan Penerima bea Siswa hasil seleksi dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) maka yang harus dilakukan yaitu: Memberikan nilai setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan.

#### c.1. Nilai IPK

Pada variabel nilai IPK terdiri dari tiga bilangan fuzzy, yaitu Rendah (R), Cukup (C), Tinggi (T), Sangat Tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Bilangan fuzzy untuk Nilai IPK

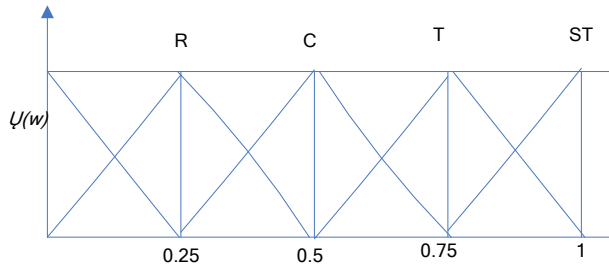
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data harga dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. Nilai IPK

Himpunan fuzzy	Nilai
Rendah (R)	0.25
Cukup(C)	0.5
Tinggi (T)	0.75
Sangat Tinggi (ST)	1

## c.2. Nilai Penghasilan Orang Tua

Pada variabel nilai Penghasilan Orang Tua terdiri dari tiga bilangan *fuzzy*, yaitu Rendah (R), Cukup (C), Tinggi (T), Sangat Tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Bilangan fuzzy untuk Nilai Penghasilan Orang Tua

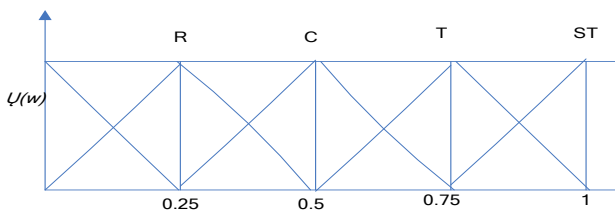
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data harga dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 5. Nilai Penghasilan Orang Tua

Himpunan fuzzy	Nilai
Rendah (R)	0.25
Cukup(C)	0.5
Tinggi (T)	0.75
Sangat Tinggi (ST)	1

## c.3. Nilai Jumlah Tanggungan Orang Tua

Pada variabel nilai Jumlah Tanggungan Orang Tua terdiri dari tiga bilangan *fuzzy*, yaitu Rendah (R), Cukup (C), Tinggi (T), Sangat Tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar berikut.



Gambar 4. Grafik Bilangan fuzzy untuk Nilai Jumlah Tanggungan Orang Tua

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data harga dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 6. Nilai Jumlah Tanggungan Orang Tua

Himpunan fuzzy	Nilai
Rendah (R)	0.25
Cukup(C)	0.5
Tinggi (T)	0.75
Sangat Tinggi (ST)	1

Tabel 7. Data Siswa

NI M	Na ma Ma ha Sis wa	Jenis Kel	Ala mat	T e l p	Ke las	TA	IPK	Peng hasila n Ortu	Jlh TO
990 01	Bu di	Laki-laki	Med an	-	MI 01	201/2012	TIN GGI	REN DAH	TIN GGI
990 02	Iwa n	Laki-laki	Med an	-	MI 01	201/2012	CUK UP	TING GI	TIN GGI
990 03	Susi	Pere m puan	Med an	-	MI 01	201/2012	TIN GGI	REN DAH	CUK UP

Selanjutnya table himpunan diatas dibuat kedalam bentuk table nilai *fuzzy* seperti terlihat pada table dibawah ini.

Dari Tabel 8. diubah kedalam matriks keputusan X

NI M	Na ma Ma ha Sis wa	Jeni s Kel	Alam at	T el p	Ke las	TA	IP K	Peng hasil an Ortu	Jlh TO
990 01	Bud i	Laki-laki	Med an	-	MI 01	201/2012	0.7 5	0.25	0.7 5
990 02	Iwa n	Laki-laki	Med an	-	MI 01	201/2012	0.5	0.75	0.7 5
990 03	Susi	Pere m puan	Med an	-	MI 01	201/2012	0.7 5	0.25	0.5

$$\begin{bmatrix} 0.75 & 0.25 & 0.75 \\ 0.5 & 0.75 & 0.75 \\ 0.75 & 0.25 & 0.5 \end{bmatrix}$$

## 1. Memberikan nilai bobot (W).

Nilai bobot (W) dengan data:  $W = [1, 0.75, 0.25]$

## 2. Menormalisasi matriks X menjadi matriks R berdasarkan persamaan 1.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

$x_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max x_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\min x_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

## a. Untuk Nilai IPK

Jadi:

$$IPK1 = \frac{0.75}{\max\{1:0.75:0.25\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$IPK3 = \frac{0.5}{\max\{1:0.75:0.25\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$IPK3 = \frac{0.75}{\max\{1:0.75:0.25\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

- b. Untuk Nilai penghasilan.

Jadi:

$$P1 = \frac{\text{Min}\{1:0.75:0.25\}}{0.25} = \frac{0.25}{0.25} = 1$$

$$P2 = \frac{\text{Min}\{1:0.75:0.25\}}{0.75} = \frac{0.25}{0.75} = 0.33$$

$$P3 = \frac{\text{Min}\{1:0.75:0.25\}}{0.25} = \frac{0.25}{0.25} = 1$$

- c. Untuk Nilai Jumlah Tanggungan orang Tua.

Jadi:

$$T1 = \frac{0.75}{\text{Max}\{1:0.75:0.25\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$T2 = \frac{0.75}{\text{Max}\{1:0.75:0.25\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$T3 = \frac{0.5}{\text{Max}\{1:0.75:0.25\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

Matriks R:

$$\begin{pmatrix} 0.75 & 1 & 0.75 \\ 0.5 & 0.33 & 0.75 \\ 0.75 & 1 & 0.5 \end{pmatrix}$$

3. Melakukan proses perangkingan dengan menggunakan persamaan (2):

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

$V_i$  = rangking untuk setiap alternatif  $w_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

Jadi:

$$\begin{aligned} C1 &= (1)(0.75) + (0.75)(1) + (0.25)(0.75) \\ &= 0.75 + 0.75 + 0.1875 \\ &= 1.6875 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C2 &= (1)(0.5) + (0.75)(0.33) + (0.25)(0.3333) \\ &= 0.5 + 0.2475 + 0.1875 \\ &= 1.3125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C3 &= (1)(0.75) + (0.75)(1) + (0.25)(0.5) \\ &= 0.75 + 0.75 + 0.125 \\ &= 1.5 \end{aligned}$$

Nilai terbesar ada pada C1 sehingga alternatif 99001 (Budi) adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Untuk lebih jelas lihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 9. Rangking

NIM	Nama Mahasiswa	Jenis Kel	Alamat	Telp	Kelas	TA	IPK
99001	Budi	Laki-laki	Medan	-	MI01	2011/2012	1.6875
99002	Iwan	Laki-laki	Medan	-	MI01	2011/2012	1.3125
99003	Susi	Perempuan	Medan	-	MI01	2011/2012	31.5

### III. Analisis Metode Simple Additive Weighting

#### III.1. Kriteria dan Bobot

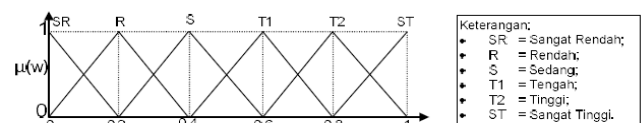
Dalam metode Simple Additive Weighting terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang

akan diterima sebagai pegawai. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Nilai Logika Algoritma
C2	Nilai Test Psikotest
C3	Nilai Kemampuan Command DOS
C4	Nilai Kemampuan VB. Net 2010
C5	Nilai Kemampuan Pembuatan WEB/PHP

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari enam bilangan Simple Additive Weighting, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), sedang (S), tengah (T1), tinggi (T2), dan sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar dibawah ini.



Gambar 5. Bilangan Simple Additive Weighting untuk bobot.

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan Simple Additive Weighting dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data bobot dibentuk dalam tabel dibawah ini:

Tabel 11. Bobot

Bilangan Simple Additive Weighting	Nilai
Kurang (K)	0.25
Cukup (C)	0.5
Baik (B)	0.75
Sangat Baik (SB)	1

#### III.2. Contoh Kasus Untuk Tiga Orang Pegawai

Dari banyaknya Pegawai yang diTest diambil tiga orang Pegawai sebagai contoh untuk penerapan metode Simple Additive Weighting dalam penentuan penerimaan Pegawai. Data-data dari tiap calon pegawai tersebut di masukan ke dalam Tabel berikut:

Tabel 12. Data Pegawai yang ditest

No Uji an	Nama Peserta	Nilai				
		Logika Algoritma	Psiko test	Kemampuan Command DOS	Kemampuan VB. Net 2010	Kemampuan Pembuatan WEB/PHP
10001	Chairini	50	45	45	47	55
10002	Anita	70	64	78	80	73
10003	Budi	76	44	58	60	45

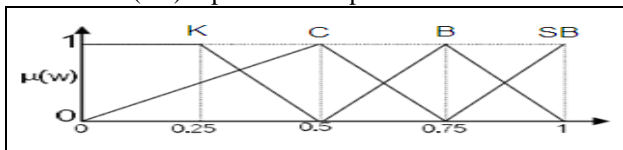
#### III.2.1. Perhitungan Test Pegawai

Berdasarkan langkah-langkah penyeleksian untuk menentukan hasil Test dengan menggunakan metode Simple ADDITIVE Weighting maka yang harus dilakukan yaitu:

1. Memberikan nilai setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan.

a. Nilai Logika Algoritma

Pada variabel nilai Logika Algoritma terdiri dari empat bilangan *Simple ADDITIVE Weighting*, yaitu Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), Sangat Baik (SB) seperti terlihat pada Gambar berikut:



Gambar 6. Bilangan Simple Additive Weighting untuk Logika Algoritma

Keterangan

K: Kurang

C: Cukup

B: Baik

SB : Sangat baik

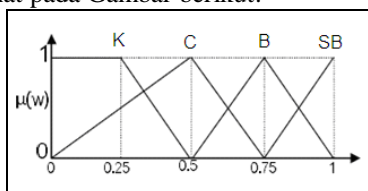
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *Simple ADDITIVE Weighting* dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data usia dibentuk dalam tabel berikut:

Tabel 13. Nilai Logika Algoritma

Nilai ( $C_1$ )	Bilangan Simple Additive Weighting	Nilai
$C_1 \leq 0-50$	Kurang (K)	0.25
$C_1 = 51-65$	Cukup (C)	0.5
$C_1 = 66-75$	Baik (B)	0.75
$C_1 \geq 76-100$	Sangat Baik (SB)	1

b. Nilai Test Psikotest

Pada variabel Test Psikotest terdiri dari empat bilangan *Simple Additive Weighting*, yaitu Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), Sangat Baik (SB) seperti terlihat pada Gambar berikut.



Gambar 6. Bilangan Simple Additive Weighting untuk Test Psikotest

Keterangan

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat baik

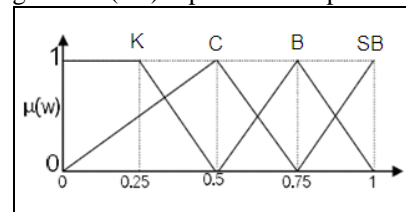
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *Simple Additive Weighting* dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data Test Psikotest dibentuk dalam tabel berikut.

Tabel 14. Test Psikotest

Jumlah Text Psikotest ( $C_2$ )	Bilangan Simple Additive Weighting	Nilai
$C_2 \leq 0-50$	Kurang (K)	0.25
$C_2 = 51-65$	Cukup (C)	0.5
$C_2 = 66-75$	Baik (B)	0.75
$C_2 \geq 76-100$	Sangat Baik (SB)	1

c. Nilai Kemampuan Command DOS

Pada variabel jumlah Kemampuan Command DOS terdiri dari lima bilangan *Simple ADDITIVE Weighting*, yaitu Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), Sangat Baik (SB) seperti terlihat pada Gambar 7:



Gambar 7. Bilangan Simple ADDITIVE Weighting untuk Kemampuan Command DOS.

Keterangan

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat baik

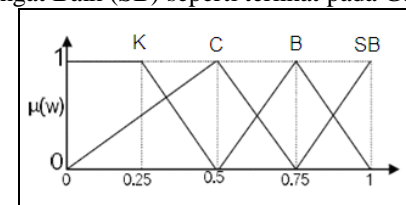
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *Simple Additive Weighting* dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data nilai Kemampuan Command DOS dibentuk dalam tabel berikut:

Tabel 14. Nilai Kemampuan Command DOS

Jumlah Kemampuan Command DOS ( $C_3$ )	Bilangan Simple Additive Weighting	Nilai
$C_3 \leq 0-50$	Kurang (K)	0.25
$C_3 = 51-65$	Cukup (C)	0.5
$C_3 = 66-75$	Baik (B)	0.75
$C_3 \geq 76-100$	Sangat Baik (SB)	1

d. Nilai Kemampuan VB. Net 2010

Pada variabel Nilai Kemampuan VB. Net 2010 terdiri dari lima bilangan *Simple ADDITIVE Weighting*, yaitu Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), Sangat Baik (SB) seperti terlihat pada Gambar 8:



Gambar 8. Bilangan Simple ADDITIVE Weighting untuk Nilai Kemampuan VB. Net 2010

Keterangan

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat baik

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *Simple Additive Weighting* dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data Nilai Kemampuan VB. Net 2010 dibentuk dalam tabel berikut.

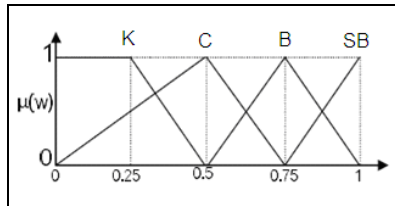
Tabel 15. Nilai Kemampuan VB. Net 2010

Jumlah Total Nilai ( $C_4$ )	Bilangan Simple Additive Weighting	Nilai
$C_4 \leq 0-500$	Kurang (K)	0.25
$C_4 = 501-659$	Cukup (C)	0.5
$C_4 = 660-750$	Baik (B)	0.75
$C_4 \geq 751-1000$	Sangat Baik (SB)	1



## e. Nilai Kemampuan Pembuatan WEB/PHP

Pada variabel Nilai Kemampuan Pembuatan WEB/PHP terdiri dari lima bilangan *Simple Additive Weighting*, yaitu Kurang (K), Cukup (C), Baik (B), Sangat Baik (SB) seperti terlihat pada Gambar 4.7 :



Gambar 9. Bilangan Simple Additive Weighting untuk Nilai Kemampuan Pembuatan WEB/PHP

Keterangan

K : Kurang  
C : Cukup  
B : Baik  
SB : Sangat baik

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *Simple Additive Weighting* dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data Nilai Test Bidang Pilihan-2 dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 16. Nilai Kemampuan Pembuatan WEB/PHP

Jumlah Rata-rata Nilai (C5)	Bilangan Simple Additive Weighting	Nilai
C5 ≤ 0-50	Kurang (K)	0.25
C5 = 51-65	Cukup (C)	0.5
C5 = 66-75	Baik (B)	0.75
C5 ≥ 76-100	Sangat Baik (SB)	1

Supaya lebih jelas dimisalkan untuk pegawai pertama dari Tabel 17 diatas adalah Pegawai Ke 1 = A1, Pegawai ke 2 = A2 dan Pegawai ke 3 = A3.

Tabel di bawah ini menunjukkan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 17. Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5
A2	0.75	0.5	1	1	0.75
A3	1	0.25	0.5	0.5	0.25

Dari Tabel 17. diubah kedalam matriks keputusan X dengan data:

$$X = \begin{pmatrix} 0.25 & 0.25 & 0.25 & 0.25 & 0.5 \\ 0.75 & 0.5 & 1 & 1 & 0.75 \\ 1 & 0.25 & 0.5 & 0.5 & 0.25 \end{pmatrix}$$

## 1. Memberikan nilai bobot (W).

Untuk menentukan bobot dari Test pegawai dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 18. Bobot untuk Test Pegawai.

Kriteria	Bobot	Nilai
C1	Sedang ( S )	0.4
C2	Sangat Tinggi ( ST )	1
C3	Tinggi ( T2 )	0.8
C4	Sedang ( S )	0.4
C5	Sedang ( S )	0.4

Dari Tabel 18. diperoleh nilai bobot (W) dengan data: W = [ 0.4 1 0.8 0.4 0.4 ]

## 2. Menormalisasi matriks X menjadi matriks R berdasarkan persamaan 1.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

$x_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max x_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\min x_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria I

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

## d. Untuk Nilai Logika Algoritma.

Jadi:

$$r_{11} = \frac{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.25} = \frac{1}{0.25} = 4$$

$$r_{21} = \frac{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.75} = \frac{1}{0.75} = 0.33$$

$$r_{31} = \frac{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

## e. Untuk jumlah Nilai Test Psikotest.

Jadi:

$$r_{12} = \frac{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.25} = \frac{1}{0.25} = 4$$

$$r_{22} = \frac{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.5} = \frac{1}{0.5} = 2$$

$$r_{32} = \frac{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.25} = \frac{1}{0.25} = 4$$

## f. Untuk Nilai Test Akademik.

Jadi:

$$r_{13} = \frac{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.25} = \frac{1}{0.25} = 4$$

$$r_{23} = \frac{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{33} = \frac{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.5} = \frac{1}{0.5} = 2$$

## g. Untuk Nilai Kemampuan VB. Net 2010

Jadi:

$$r_{14} = \frac{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.25} = \frac{1}{0.25} = 4$$

$$r_{24} = \frac{\max\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{34} = \frac{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.5} = \frac{1}{0.5} = 2$$

- h. Untuk Nilai Kemampuan Pembuatan WEB/PHP  
Jadi:

$$r_{15} = \frac{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.5} = \frac{1}{0.5} = 2$$

$$r_{25} = \frac{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.75} = \frac{1}{0.75} = 0.333$$

$$r_{35} = \frac{\text{Max}\{0.25 : 0.5 : 0.75 : 1\}}{0.25} = \frac{1}{0.25} = 4$$

Matriks R :

$$R = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 4 & 4 & 2 \\ 0.33 & 2 & 1 & 1 & 0.33 \\ 1 & 4 & 2 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

3. Melakukan proses perankingan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*

$$P(Y | X) = \frac{P(X \wedge Y)}{P(X)} = \frac{P(X | Y) P(Y)}{P(X)}$$

Jadi :

$$V1 = \frac{(4)^{(0.4)} + (4)^{(1)} + (4)(0.8) + (4)(0.4) + (2)^{(0.4)}}{0.4 + 1 + 0.8 + 0.4 + 0.4} = \frac{11.83314}{3} = 3.944381$$

$$V2 = \frac{(0.33)^{(0.4)} + (2)^{(1)} + (1)^{(0.8)} + (1)^{(0.4)} + (0.33)^{(0.4)}}{0.4 + 1 + 0.8 + 0.4 + 0.4} = \frac{5.283617}{3} = 1.761206$$

$$V3 = \frac{(1)^{(0.4)} + (4)^{(1)} + (2)^{(0.8)} + (2)^{(0.4)} + (4)^{(0.4)}}{0.4 + 1 + 0.8 + 0.4 + 0.4} = \frac{9.80171}{3} = 3.267237$$

Nilai terbesar ada pada V1 sehingga alternatif A3 (Pegawai ke 3) adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Untuk lebih jelas lihat pada Tabel 19:

Tabel 19. Hasil Proses

No	Nama	Logika Algoritma	Test Psikotest	Kemampuan Command DOS	Nilai Kemampuan Pembuatan VB.Net 2008	Nilai Kemampuan Pembuatan WEB/PHP	Hasil Akhir
1	Pegawai 1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	11.2
2	Pegawai 2	0.75	0.5	1	1	0.75	3.464
3	Pegawai 3	1	0.25	0.5	0.5	0.25	8.4

Dan untuk memperoleh nilai terbaik maka dimulai dari nilai yang paling kecil, sehingga hasil perankingannya terlihat seperti table dibawah ini:

Tabel 20. Hasil Perankingan

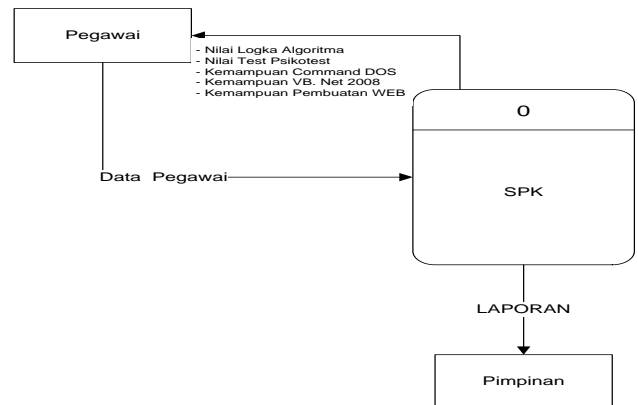
No	Nama	Logika Algoritma	Test Psikotest	Kemampuan Command DOS	Nilai Kemampuan Pembuatan VB.Net 2008	Nilai Kemampuan Pembuatan WEB/PHP	Hasil Akhir
1	Pegawai 2	0.75	0.5	1	1	0.75	3.944381
2	Pegawai 3	1	0.25	0.5	0.5	0.25	3.267237
3	Pegawai 1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	1.761206

### III.3. Design Sistem Secara Global

Perancangan sistem yang baru dimulai dengan perancangan database, yang dimulai dengan pembuatan *DFD (Data Flow Diagram)* dan *ERD (Entity Relationship Diagram)*, yang akan dilanjut dengan perancangan aplikasinya.

- a. Konteks Diagram

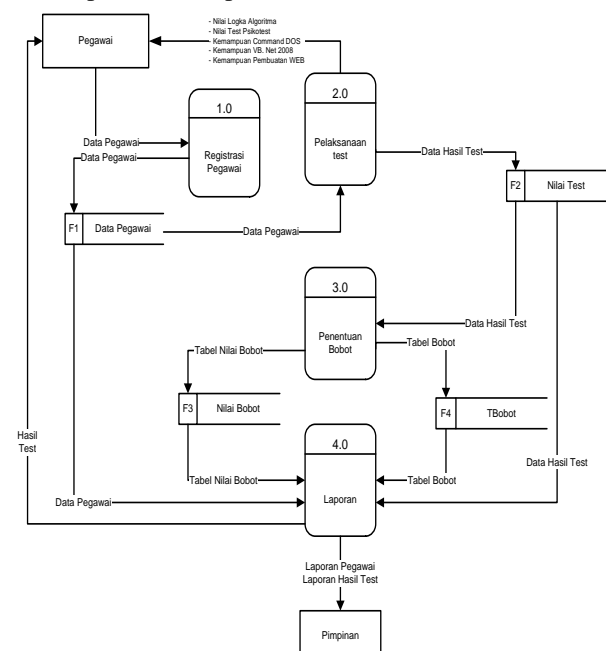
Untuk menjelaskan proses-proses yang terjadi pada sistem Test pegawai menggunakan metode *Simple Additive Weighting*, penulis menggunakan *DFD (Data Flow Diagram)*. Bagian pertama dari *DFD* dari perancangan proses yang penulis rancang adalah diagram konteks. Diagram konteks ini penulis rancang untuk memberikan gambaran secara umum mengenai sistem yang penulis rancang. Adapun bentuk diagram konteks dari sistem yang dirancang ini seperti terlihat pada Gambar dibawah.



Gambar 10. Diagram Kontek Test Pegawai

- b. Data Flow Diagram

Untuk menjelaskan secara rinci proses-proses yang terjadi pada sistem berdasarkan diagram konteks yang ditunjukkan pada Gambar 10, penulis merancang diagram level 0 yang merupakan bentuk rinci dari rangkaian proses yang terjadi pada sistem. Adapun bentuk diagram level 0 dari sistem Test pegawai menggunakan metode *Simple Additive Weighting* ini seperti terlihat pada Gambar dibawah.



Gambar 11. Data Flow Diagram Level 0

**Keterangan**

- Pegawai melakukan registrasi ke sistem dengan memberikan data pegawai tersebut dan data tersebut di simpan data tabel Pegawai
- Pegawai melakukan test untuk mendapatkan nilai yang diinginkan, dan hasil tersebut disimpan dalam tabel Nilai Test
- Sistem akan melakukan penentuan bobot secara otomatis dan data tersebut disimpan di dalam tabel Bobot
- Sistem akan melakukan pencetakan laporan hasil test
- Sistem akan melakukan Test terhadap pegawai yang sudah registrasi

**III.3. Desain Output**

Desain output merupakan suatu bentuk keluaran atau tabel-tabel laporan yang dibutuhkan oleh seleksi pegawai untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Bentuk output dari sistem yang dibangun adalah sebagai berikut.

## a. Laporan Calon Pegawai

Laporan ini digunakan untuk menampilkan informasi dari Calon Pegawai. adapun bentuk laporan dari calon pegawai ini dapat dilihat pada Gambar dibawah.

JUDUL FORM LAPORAN CALON PEGAWAI		
No Ujian	Nama	Alamat
Xxxx	Xxxx	Xxxx
xxxx	xxxx	xxxx
Diketahui		Medan, dd/mm/yy
(Pimpinan)		Dibuat
		(Petugas)

Gambar 12. Rancangan Laporan Calon Pegawai

## b. Laporan Hasil Test

Laporan ini digunakan untuk menampilkan informasi dari hasil dari calon pegawai. adapun bentuk laporan dari penilaian ini seperti terlihat pada Gambar dibawah.

JUDUL FORM LAPORAN HASIL TEST							
No	Nama	Logika Algoritma	Test Psikotest	Kemampuan Command DOS	Nilai Kemampuan Pembuatan VB.Net 2008	Nilai Kemampuan Pembuatan WEB/PHP	Hasil Akhir
Xxxx	Xxxx	Xxxx	999	999	999	999	999
xxxx	xxxx	xxxx	999	999	999	999	999

Gambar 13. Rancangan Laporan Pegawai Lulus Seleksi

**IV. Desain Input**

## a. Rancangan Form Menu Utama

Form Menu Utama adalah form yang peneliti rancang sebagai form induk dari Perangkat Lunak Sistem seleksi pegawai. Adapun isi dari form ini adalah menu-menu dengan sistem *drop down* yang dapat dipilih user dalam berinteraksi dengan Perangkat Lunak Sistem seleksi pegawai. Adapun bentuk rancangan form Menu Utama dapat dilihat pada Gambar dibawah.

Judul		
File	Laporan	Keluar
Form Data Calon Pegawai	Laporan Pegawai	
Data Master Kriteria	Laporan Hasil Test	
Data Kriteria Penilaian Pegawai		
Form Bobot Kriteria		
Form User		

Gambar 14. Rancangan Form Menu Utama

## b. Rancangan Form Data Calon Pegawai

From data menu Calon Pegawai adalah form yang peneliti rancang sebagai form penerima inputan data Calon Pegawai. Adapun bentuk rancangan form Data Calon Pegawai dapat dilihat pada Gambar dibawah.

>> Form Pegawai	
Tahun	<input type="text"/>
Kode Pegawai	<input type="text"/>
Nama	<input type="text"/>
Alamat	<input type="text"/>
Tgl Lahir	<input type="text"/>
Pendidikan	<input type="text"/>
LIST DATA	
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Baru"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Keluar"/>	

Gambar 15. Rancangan Form Data Calon Pegawai

## c. Rancangan Form Data Master Kriteria

From data menu Master Kriteria merupakan form yang digunakan sebagai form untuk penerima inputan data Master Kriteria. Adapun bentuk rancangan form Data Master Kriteria dapat dilihat pada Gambar 16:

>> Form Master Kriteria	
Tahun	<input type="text"/>
Kode Kriteria	<input type="text"/>
Nama Kriteria	<input type="text"/>
Bobot Terima	<input type="text"/>
LIST DATA	
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Baru"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Keluar"/>	

Gambar 16. Rancangan Form Master Kriteria

## d. Rancangan Form Kriteria Penilaian

From data menu Kriteria Penilaian merupakan form yang digunakan sebagai form untuk penerima inputan data Kriteria Penilaian. Adapun bentuk rancangan form Kriteria Penilaian dapat dilihat pada Gambar 17:

>> Form Master Kriteria		
Tahun	<input type="text"/>	
Kode Pegawai	<input type="text"/>	
Nama	<input type="text"/>	
Alamat	<input type="text"/>	
Tgl Lahir	<input type="text"/>	
Pendidikan	<input type="text"/>	
Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Kriteria
DAFTAR KRITERIA		
LIST DATA		
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Baru"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Keluar"/>		

Gambar 17. Rancangan Form Master Kriteria

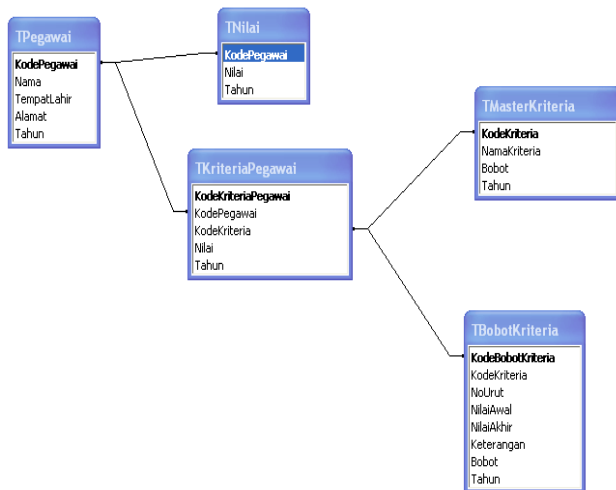


## e. Rancangan Form Bobot Kriteria Pegawai

Form data menu Bobot Kriteria merupakan form yang digunakan sebagai form untuk penerima inputan data Bobot Kriteria. Adapun bentuk rancangan form Bobot Kriteria dapat dilihat pada Gambar 18:

Gambar 18. Rancangan Form Bobot Kriteria

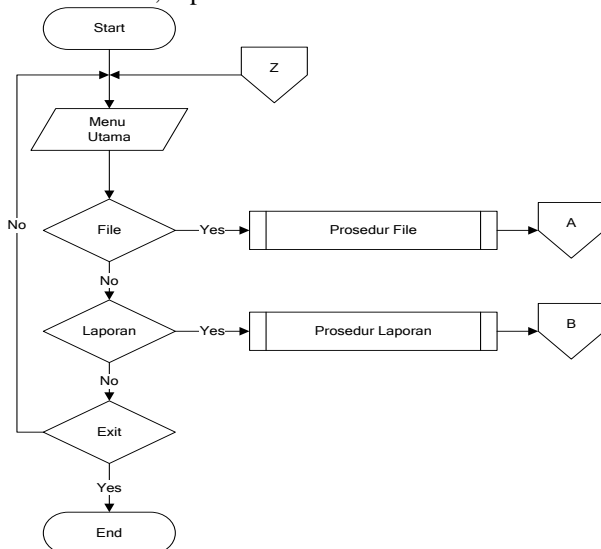
## IV.1. Relasi Tabel



Gambar 19. Relasi Tabel

## IV.2. Flowchart Menu Utama

Flowchart ini digunakan untuk menerangkan jalannya menu utama, seperti Gambar dibawah.



Gambar 20. Menu Utama

## V. HASIL DAN IMPLEMENTASI

## a. Form Login

Form ini di gunakan masuk kedalam sistem yang di rancang seperti terlihat pada Gambar berikut.

Gambar 21. Form Login

## b. Form Menu Utama

Form ini di gunakan sebagai tempat untuk menampung semua pilihan-pilihan yang terdapat di dalam sistem yang di rancang seperti terlihat pada Gambar dibawah ini:

Gambar 22. Menu Utama

## c. Form Pemasukan Data Pegawai

Form ini digunakan untuk memasukkan data Pegawai kedalam sistem, adapun gambar dari implementasi form ini dapat di lihat pada Gambar dibawah ini:

Gambar 23. Form Data Pegawai

## d. Form Pemasukan Data Kriteria

Form ini digunakan untuk memasukkan data Kriteria Penilaian kedalam sistem, adapun gambar dari implementasi form ini dapat di lihat pada Gambar dibawah ini:

Gambar 24. Form Data Kriteria Penilaian

e. *Form Pemasukan Data Nilai Calon Pegawai*

*Form* ini digunakan untuk memasukkan data Nilai Calon pegawai kedalam sistem, adapun gambar dari implementasi *form* ini dapat di lihat pada Gambar dibawah ini:

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Kriteria
C1	Logika Algoritma	50
C2	Psikotes	45
C3	Kemampuan Command	45
C4	Kemampuan VB. Net 20	50
C5	Kemampuan Pembuatan	60

Gambar 25. Form Data Nilai Kriteria

f. *Form Pemasukan Data Bobot Kriteria*

*Form* ini digunakan untuk memasukkan data Bobot Kriteria kedalam sistem, adapun gambar dari implementasi *form* ini dapat di lihat pada Gambar dibawah ini:

No.	Nama Kriteria	Nilai Awal	Nilai Akhir	Bobot
1	Sangat Baik	75	100	1
2	Baik	66	75	0.75
3	Cukup	51	65	0.5
4	Kurang	0	50	0.25

Gambar 26. Form Data Bobot Kriteria

g. *Form Pemasukan Data Proses Pembuatan Nilai*

*Form* ini digunakan untuk melakukan proses pembuatan nilai, adapun Gambar dari implementasi *form* ini dapat di lihat pada gambar dibawah ini:

No.	No Urut	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	Total
1	1	Wahid	12.5	11.25	11.25	12.5	30	77.5
2	2	Kadin	52.5	30	52.5	70	32.5	245.5
3	3	Pawis	76	32.5	10	30	12.5	161

Gambar 27. Form Data Proses Penilaian

## VI. PENUTUP

- Dalam proses pembuatan sistem yang baru dapat diketahui bahwa untuk menyusun suatu sistem yang baik, tahap-tahap yang perlu dilakukan adalah dengan mempelajari sistem yang ada, kemudian mendesain suatu sistem yang dapat mengatasi masalah serta mengimplementasikan sistem yang didesain.
- Dengan menerapkan sistem komputerisasi pada data calon karyawan maka prosesnya akan semakin cepat dan akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

Al Fatta, Hanif, (2007). *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.

Epriliyanto, Fery Romidhoni. *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa*.

menggunakan metode *Simple Additive Weighting* di Universitas Panca Marga Probolinggo.

Irawan. 2009. *Kamus Istilah Komputer Untuk Orang Awam*. Palembang: Maxikom.

Kartiko, Dani. *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa di PT. Indomarco Prismatama Cabang Bandung*.

Kusumadewi, Sri. *Metode – Metode Optimasi dengan Alternatif Terbatas. Materi Ilmiah Sistem Pendukung Keputusan*. Jogjakarta.