

## APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEREKRUTAN KARYAWAN DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) DI PT BANGKIT MAKMUR ABADI PURBALINGGA

Dani Heriyanto<sup>1</sup>, Uning Lestari<sup>2</sup>, Dina Andayati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta, daniheriyanto@gmail.com, uning@akprind.ac.id, dina@akprind.ac.id

### ABSTRACT

*The process of recruitment is an important element in a company, because employees will act as the person who will carry out production activities. The more qualified employees in a company, then it will increase the maximum work. The process of hiring employees to still use manual way is by using Microsoft Excel. And for all this time the recruitment process is less objective, so requiring a system that is able to help and support in making decisions. This application is designed using Unified Modeling Language (UML) using the programming language Hypertext Processor (PHP), and the MySQL database and use the Decision Support System with Simple Additive weighting method (SAW) to produce a decision. The results of this system will be emphasized on the way of decision making. The use of a decision support system application using Simple Additive weighting method (SAW) on the recruitment system is able to provide a solution or the best alternative based on the highest ratings.*

**Keywords:** Recruitment of employees, Simple Additive weighting (SAW), method, Hypertext Processor (PHP), MYSQL, Unified Modeling Language (UML).

### INTISARI

Proses perekrutan karyawan adalah suatu unsur penting dalam sebuah perusahaan, karena karyawan akan berperan sebagai orang yang akan melakukan kegiatan produksi. Semakin berkualitasnya karyawan dalam suatu perusahaan, maka akan meningkatkan hasil kerja yang maksimal. Proses perekrutan karyawan untuk saat ini masih menggunakan cara yang manual yaitu dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Dan untuk selama ini proses perekrutan masih kurang objektif, sehingga membutuhkan sistem yang mampu membantu dan mendukung dalam pengambilan keputusan. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dengan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Processor* (PHP), dan database MYSQL serta menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menghasilkan sebuah keputusan. Hasil sistem ini akan dititik beratkan pada cara pengambilan keputusan. Penggunaan aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada sistem perekrutan karyawan ini mampu memberikan sebuah solusi atau alternative terbaik berdasarkan hasil peringkat tertinggi.

**Kata kunci :** Perekrutan Karyawan, Metode *Simple Additive Weighting*(SAW) *Hypertext Processor* (PHP), MYSQL, *Unified Modeling Language* (UML).

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang berjalan sangat cepat seiring dengan kebutuhan akan informasi dan pertumbuhan tingkat kecerdasan sumber daya manusia. Saat ini telah banyak sistem informasi yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang biasanya timbul dalam suatu organisasi, perusahaan, pendidikan, industri atau instansi pemerintah.

Karyawan merupakan sumber daya yang sangat penting dalam suatu perusahaan. Oleh karena itu, manajemen sumber daya manusia tidak dapat dipisahkan dari manajemen yang lainnya. Dalam perencanaan untuk memenuhi kebutuhan sumber daya manusia, dilakukan perekrutan yang profesional agar dapat menentukan mutu dan kesuksesan perusahaan.

PT Bangkit Makmur Abadi adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam industri pengolahan kayu (*Bare core*) yang terletak di desa Kembangan, Kecamatan Buka Teja, Kabupaten Purbalingga. Barang produksi yang dibuat pada nantinya akan diekspor ke Tiongkok dan Taiwan. Dalam proses produksi, perusahaan dituntut untuk bekerja secara maksimal sehingga membutuhkan peran serta karyawan dengan kualitas yang bagus, maka dalam proses perekrutan dibutuhkan proses perekrutan yang objektif dengan melihat dari segi pendidikan, pengalaman kerja, tes wawancara dan tes online.

Untuk mempermudah perusahaan dalam proses perekrutan karyawan, maka sebuah sistem pendukung keputusan sangat tepat untuk memenuhi kebutuhan, maka penulis mengambil judul untuk skripsi "APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEREKTRUTAN KARYAWAN DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)". Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, adapun permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi adalah sebagai berikut : (1) Bagaimana membuat aplikasi yang dapat memudahkan perusahaan dalam proses rekrutmen karyawan di PT Bangkit Makmur Abadi agar menjadi lebih cepat dan akurat. (2) Bagaimana penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam membuat aplikasi pendukung keputusan.

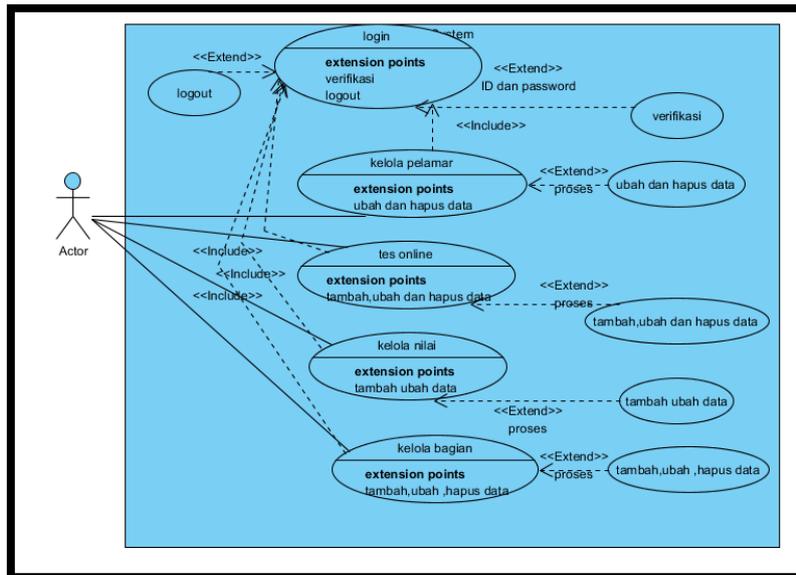
Dengan mengacu pada latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat memberikan batasan masalah sebagai berikut: (1) Aplikasi pendukung keputusan yang akan dibangun merupakan aplikasi yang hanya mencakup perekrutan karyawan di PT Bangkit Makmur Abadi yang terletak di Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah.. (2) Aplikasi pendukung keputusan ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan aplikasi ini yaitu: Untuk mempermudah perusahaan dalam melakukan perekrutan karyawan di PT Bangkit Makmur Abadi. Dari karya tulis ini dapat diambil manfaat antara lain sebagai berikut : Untuk mempermudah perusahaan dalam melakukan perekrutan karyawan di PT Bangkit Makmur Abadi.

Penelitian ini memerlukan dua macam data, yaitu data tentang spesifikasi kriteria pelamar dan data soal ujian yang dikumpulkan melalui metode studi pustaka dan survei.

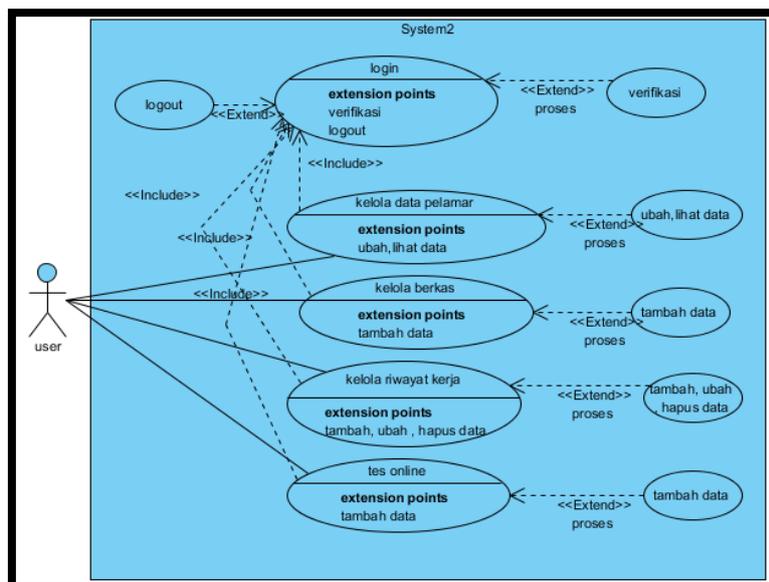
Proses pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan perangkat keras standar dan perangkat lunak pendukung, yaitu OS *Microsoft Windows 7*, *Notepad++* untuk penulisan *script* program, *web browser* (*Mozilla Firefox*, *Google Chrome*), *Pencil* untuk membuat rancangan antar muka, *MySQL* sebagai pengelola basisdata, *xamp* sebagai *web server*, *PHP* sebagai bahasa pemrograman, *pdf* untuk penulisan laporan.

Penelitian dilakukan melalui 3 (tiga) langkah utama, yaitu analisis dan identifikasi alat dan bahan yang diperlukan, perancangan *database* dan sistem, *coding* program menggunakan *Notepad++* serta pengujian sistem untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan keinginan.

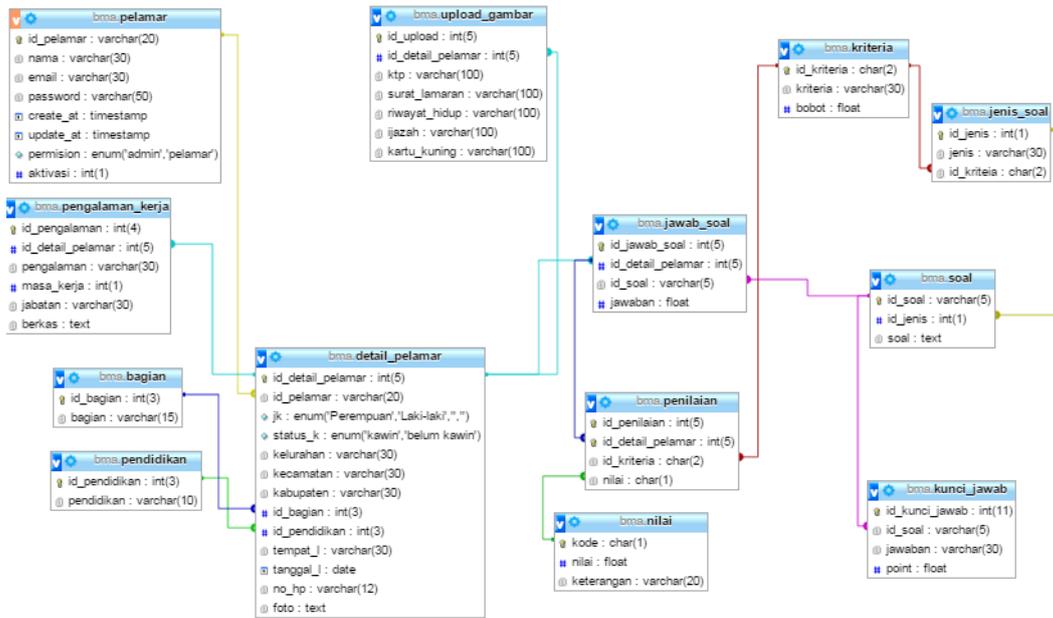
*Use case diagram* sistem yang dikembangkan secara berturut-turut ditampilkan pada Gambar 1 (*Use case diagram admin*), Gambar 2 (*Use case diagram pelamar*), Gambar 3 (*Relasi database*).



Gambar 1. Use case diagram admin



Gambar 2. Use case diagram pelamar



Gambar 3. Relasi database

Dalam melaksanakan penelitian ini digunakan berbagai referensi yang berhubungan dengan obyek penelitian, antara lain :

Hendrawan (2014) yang melakukan penelitian mengenai Sistem Pendukung Keputusan Di PT Indo Beras Unggul Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Dalam penelitian ini sistem yang dibuat dapat membantu kerja manager HRD dalam menentukan karyawan yang layak atau tidak dalam suatu perusahaan sehingga menghasilkan karyawan yang berkualitas. Namun didalam sistem ini masih ditemui beberapa kekurangan yaitu belum adanya sistem terintegrasi dengan adanya tes online yang menyebabkan pelamar harus datang ke perusahaan tersebut.

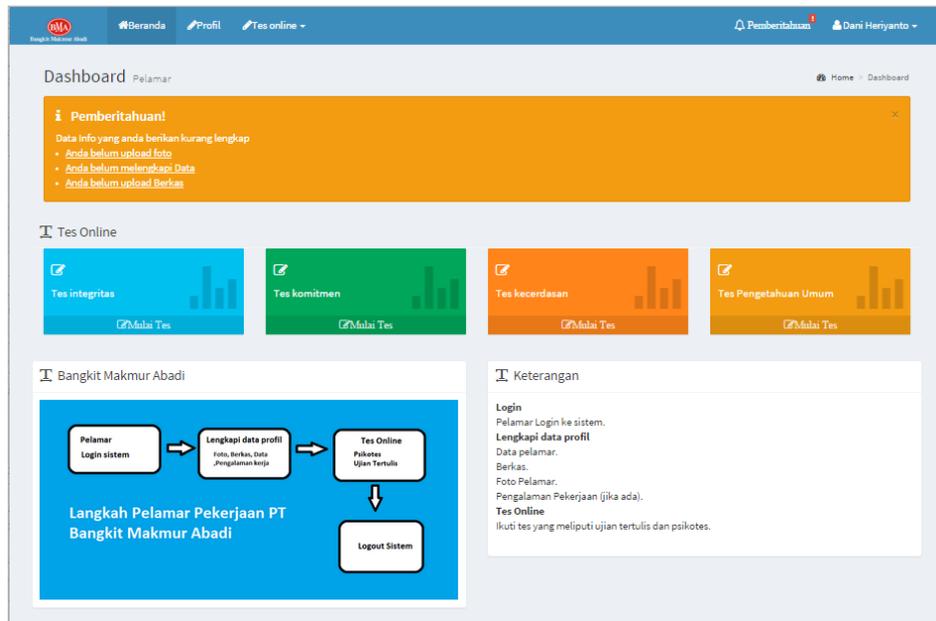
Denni (2014) yang melakukan penelitian mengenai Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Dengan Metode Fuzzy MADM Pada Koperasi Simpan Pinjam (KSP) Intidana. Dalam penelitian disebutkan bahwa penelitian ini dapat membantu pengambilan keputusan dalam memberikan rekomendasi dan pertimbangan dalam menentukan pelamar yang akan diterima melalui data perangsingan dari hasil tes yang telah diolah oleh sistem tersebut. Namun didalam sistem terdapat beberapa kekurangan yaitu belum adanya fitur tambahan seperti fitur grafik penerimaan pegawai setiap periodiknya.

Rosyidah (2013) yang melakukan penelitian mengenai sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan pada KBM JLPL unit 1 Jawa Tengah dengan metode Fuzzy MADM menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW). Dalam penelitian di sebutkan bahwa dengan adanya sistem ini, maka akan mempermudah bagian Sumber Daya Manusia (SDM) dalam pengambilan keputusan untuk penerimaan karyawan dengan mengetahui hasil perekrutan. Namun didalam sistem ini masih ditemukan beberapa kekurangan yaitu belum adanya fitur integrasi online dan sistem yang dibuat masih bersifat desktop yang menyebabkan sistem tersebut masih bersifat local.

Oleh karena itu dengan beberapa tinjauan diatas dapat diambil kesimpulan untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan perekrutan karyawan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan adanya tes online dan grafik peninjauan pelamar pekerjaan.

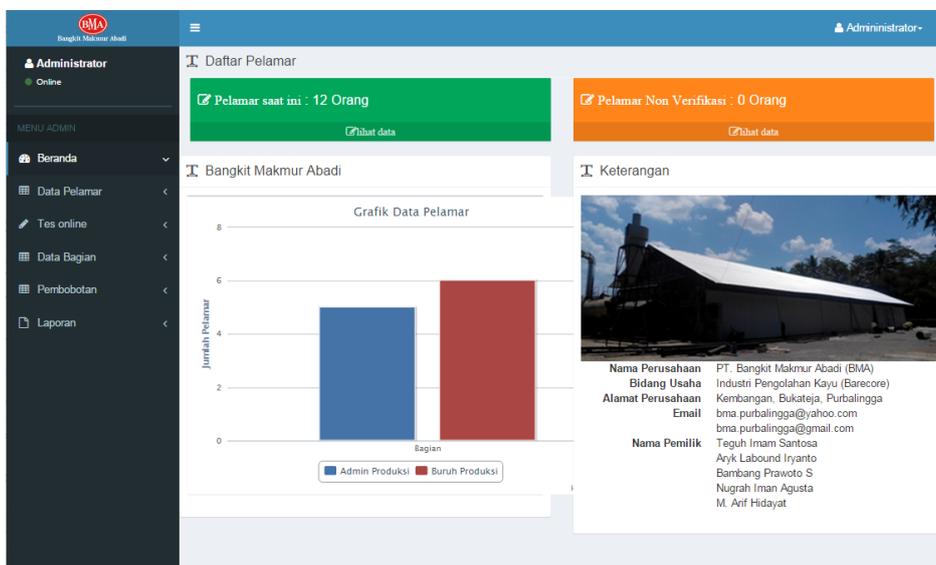
**PEMBAHASAN**

Halaman Pelamar



Gambar 4 Halaman pelamar

Halaman Admin



Gambar 5 Halaman admin

**Penghitungan seleksi karyawan**

Pada tahap ini akan dijelaskan tentang proses penghitungan SAW untuk sistem pendukung keputusan seleksi karyawan. Dengan cara manual kemudian dibandingkan dengan sistem.

Dalam perhitungan seleksi telah dipaparkan pada bab 2 proses kerja dari metode Simple Additive weighting dengan ketentuan.

1. Memberikan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan.
  - a. Penilaian Ujian Tertulis

Penilaian Ujian tertulis adalah kriteria penilaian berdasarkan hasil ujian yang dilakukan oleh sistem. Pada penilaian ujian tertulis ini memiliki 4 kategori yaitu Kurang (D), Cukup (C), Baik (B), dan amat baik (A), kategori dikonversikan ke bilangan  $D=0.25$   $C=0.50$   $B=0.75$   $A=1$ . Untuk lebih jelas dibentuk dalam tabel 1.

Tabel 1: Nilai Ujian Tertulis

Ujian Tertulis	Kategori	Nilai
50 – 59	Kurang (D)	0.25
60 – 69	Cukup (C)	0.5
70 – 79	Baik (B)	0.75
80 – 100	Amat Baik (A)	1

#### b. Penilaian Psikotes

Penilaian test psikotes adalah kriteria penilaian berdasarkan hasil test psikotes yang telah dilakukan calon karyawan pada tes online. Pada penilaian test psikotes ini memiliki kategori yang ditentukan perusahaan. Kategori tersebut ialah Kurang (D), Cukup (C), Baik (B), dan sangat baik (A) kategori dikonversikan ke bilangan  $D=0.25$   $C=0.50$   $B=0.75$   $A=1$ . Untuk lebih jelas dibentuk dalam tabel 2.

Tabel 2: Nilai Psikotes

Nilai Psikotes	Kategori	Nilai
0-0.9	Kurang (D)	0.25
1-1.9	Cukup (C)	0.5
2-2.9	Baik (B)	0.75
3	Amat Baik (A)	1

#### c. Penilaian Wawancara

Penilaian test wawancara adalah kriteria penilaian berdasarkan hasil test wawancara yang telah dilakukan calon karyawan pada proses serangkaian test yang diadakan perusahaan. Pada penilaian test wawancara ini memiliki 3 kategori yang ditentukan perusahaan. Kategori tersebut ialah sangat baik (A) Baik(B),cukup (C) dan Kurang (D).kategori tersebut dapat dikonversikan ke bilangan yaitu  $A=1$   $B=0.75$   $C=0.5$   $D=0.25$ . Untuk lebih jelas data pengalaman kerja dibentuk dalam tabel 3.

Tabel 3 Nilai Wawancara

Wawancara	Kategori	Nilai
0 – 49	Kurang (D)	0.25
50 - 65	Cukup (C)	0.5
66 - 80	Baik (B)	0.75
81 - 100	Amat Baik (A)	1

#### d. Penilaian Pendidikan

Penilaian Pendidikan adalah kriteria penilaian yang dilakukan oleh perusahaan berdasarkan pendidikan formal dari pelamar penilaian tersebut adalah Kurang (D), Cukup (C), Baik (B), dan sangat baik (A) kategori dikonversikan ke bilangan  $D=0.25$   $C=0.50$   $B=0.75$   $A=1$ . Untuk lebih jelas data pendidikan dibentuk dalam tabel 4

Tabel 4: Nilai Pendidikan

Pendidikan	Kategori	Nilai
SMP	Kurang (D)	0.25
SMA/SMK	Cukup (C)	0.5
D3	Baik (B)	0.75
S1	Amat Baik (A)	1

e. Penilaian Pengalaman kerja

Penilaian pengalaman kerja adalah kriteria penilaian berdasarkan pengalaman dari pelamar dalam mengenal pekerjaan sebelum mengajukan lamaran, penilaian pengalaman kerja memiliki 4 kategori yang ditentukan perusahaan. Kategori tersebut ialah sangat baik (A), baik (B), cukup (C), dan kurang (D) kategori dikonversikan ke bilangan A=1 B=0.75 C=0.50 D=0.25 Untuk lebih jelas dibentuk dalam tabel 5.

Tabel 5 Nilai Wawancara

Pendidikan	Kategori	Nilai
Tidak ada	Kurang (D)	0.25
1 tahun	Cukup (C)	0.5
2 tahun	Baik (B)	0.75
3 tahun keatas	Amat Baik (A)	1

2. Menentukan bobot tiap kriteria

Pada kriteria ditentukan nilai bobot untuk masing-masing kriteria seperti Tabel 6.

Tabel 6 Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	Nilai
C1 (Ujian Tertulis)	Cukup (T)	0,15
C2 (Ujian Psikotes)	Cukup (T)	0,15
C3 (Tes Wawancara )	Tinggi (T)	0,3
C4 (Pendidikan)	Sedang (C)	0,2
C5 (Pengalaman Kerja)	Sedang (S)	0,2

Dari tabel 6 diperoleh nilai bobot (W) dengan data :

$$W=[0,15,0,15,0,3,0,2,0,2]$$

3. Menormalisasi matriks X menjadi matriks R

Untuk menormalisasi kan matriks X menjadi matriks R dibutuhkan nilai bobot dari Kriteria (W) dan dikalikan dengan matriks X . Untuk perhitungan matriks R membutuhkan penggolongan Kriteria kedalam nilai *benefit* atau *cost* seperti yang dijabarkan terlihat pada tabel 7.

Tabel 7: Penggolongan Kriteria

Kriteria	Cost	Benefit
Ujian Tertulis	-	√
Ujian Psikotes	-	√
Wawancara	-	√
Pendidikan	-	√
Pengalaman Kerja	-	√

Selanjutnya apabila telah diketahui terdapat 3 pelamar dengan data sebagai berikut :

Tabel 8: Penilaian angka awal

Pelamar	Ujian Tertulis	Psikotes	Wawanc ara	Pendidikan	Pengalaman
Amanda Isnaini (A1)	73.3	3	70	SMK	1
Andri Setiadi (A2)	86,6	1,77	80	SMK	0
Asih Ambarwati (A3)	93,3	2.04	80	D3	0

Kemudian di rubah ke bentuk huruf

Tabel 9: Penilaian huruf

Pelamar	Ujian Tertulis	Psikotes	Wawancara	Pendidikan	Pengalaman
Amanda Isnaini (A1)	B	A	B	C	C
Andri Setiadi (A2)	A	C	A	C	D
Asih Ambarwati (A3)	A	B	A	B	D

Kemudian di rubah ke bentuk angka

Tabel 10: Penilaian angka

Pelamar	Ujian Tertulis	Psikotes	Wawancara	Pendidikan	Pengalaman
Amanda Isnaini (A1)	0.75	1	0.75	0.5	0.5
Andri Setiadi (A2)	1	0.5	1	0.5	0.25
Asih Ambarwati (A3)	1	0.75	1	0.75	0.25

Kriteria yang digunakan adalah *benefit*. Untuk normalisasi nilai, jika faktor kriteria benefit makamenggunakan rumus :

$$R_{ij} = ( X_{ij} / \max\{X_{ij}\})$$

Dari kolom C1 nilai maksimalnya adalah '1' , maka tiap baris dari kolom C1 dibagi oleh nilai maksimal kolom C1

$$R11 = 0,75 / 1 = 0,75 \quad R21 = 1 / 1 = 1 \quad R31 = 1 / 1 = 1$$

Dari kolom C2 nilai maksimalnya adalah '1' , maka tiap baris dari kolom C2 dibagi oleh nilai maksimal kolom C2

$$R12 = 1 / 1 = 1 \quad R22 = 0,5 / 1 = 0,5 \quad R32 = 0,75 / 1 = 0,75$$

Dari kolom C3 nilai maksimalnya adalah '1' , maka tiap baris dari kolom C3 dibagi oleh nilai maksimal kolom C3

$$R13 = 0,75 / 1 = 0,75 \quad R23 = 1 / 1 = 1 \quad R33 = 1 / 1 = 1$$

Dari kolom C4 nilai maksimalnya adalah '0,75' , maka tiap baris dari kolom C5 menjadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

$$R14 = 0,5 / 0,75 = 0.66666667 \quad R24 = 0,5 / 0,75 = 0.66666667 \quad R34 = 0,75 / 0,75 = 1$$

Dari kolom C5 nilai maksimalnya adalah '0,5' , maka tiap baris dari kolom C5 menyadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

$$R15 = 0,5 / 0,5 = 1 \quad R25 = 0,25 / 0,5 = 0.5 \quad R35 = 0,25 / 0,5 = 0.5$$

Masukan semua hasil penghitungan tersebut kedalam tabel yang kali ini disebut tabel faktor ternormalisasi yang dapat dilihat pada table II.3.

Tabel 11 Nilai Ternormalisasi

Pelamar	Ujian Tertulis	Psikotes	Wawancara	Pendidikan	Pengalaman
Amanda Isnaini (A1)	0,75	1	0,75	0.66666667	1
Andri Setiadi (A2)	1	0,5	1	0.66666667	0,5
Asih Ambarwati (A3)	1	0,75	1	1	0,5

Setelah mendapat tabel alihkan setiap kolom di tabel tersebut dengan bobot kriteria yang telah deklarasikan sebelumnya. Berikut cara penghitungannya:  
 $W=[0,15,0,15 \ 0,3 \ 0,20,2]$

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

$A1 = (0,15 * 0,75) + (0,15 * 1) + (0,3 * 0,75) + (0,2 * 0.66666667) + (0,2 * 1)$   
 $A1 = 0,1125+0,15+0.225+0.13333333+0.2$   
 $A1= 0.82083333$   
 $A2 = (0,15 * 1) + (0,15 * 0,5) + (0,3 * 1) + (0,2 * 0.66666667) + (0,2 * 0,5)$   
 $A2 = 0,15+0.075+0.3+0.13333333+0.1$   
 $A2=0.75833333$   
 $A3 = (0,15 * 1) + (0,15 * 0,75) + (0,3 * 1) + (0,2 * 1) + (0,2 * 0,5)$   
 $A3 = 0,15+0,1125+0,3+0,2+0,1$   
 $A3=0.8625$

**Implementasi**

Adapun hasil yang diperoleh oleh sistem :

No	Nama Pelamar	ujian tertulis	psikotes	wawancara	pengalaman	pendidikan
1	AMANDA ISNAENI	0.25	0.5	1	0.5	0.5
2	ANDRI SETIADI	0.25	0.5	0.75	0.5	0.25
3	ASIH AMBARWATI	0.25	0.5	0.25	0.5	0.25

Gambar6 Halaman Pembobotan

Tampilan pembobotan matrik normalisasi ditunjukkan pada gambar7.

No	Nama Pelamar	ujian tertulis	psikotes	wawancara	pengalaman	pendidikan
1	AMANDA ISNAENI	1	1	1	1	1
2	ANDRI SETIADI	1	1	0.75	1	0.5
3	ASIH AMBARWATI	1	1	0.25	1	0.5

Gambar7. Halaman Matrik Normalisasi

Tampilan halaman hasil akhir ditunjukkan pada gambar8.

No	KD Pelamar	Nama Pelamar	Nilai
1	ADP03	ASIH AMBARWATI	0.86250000
2	ADP01	AMANDA ISNAENI	0.82083333
3	ADP02	ANDRI SETIADI	0.75833333

Gambar8. Halaman Hasil Perangkingan

Hasil akhir dari sebuah sistem

### Data Pelamar Yang Diterima PT Bangkit Makmur Abadi

NO	ID	Nama	Keterangan
1	ADP03	ASIH AMBARWATI	Lulus
2	ADP01	AMANDA ISNAENI	Lulus
3	ADP02	ANDRI SETIADI	Lulus

Gambar 9. Laporan Hasil Perangkingan

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari laporan ini adalah sebagai berikut

1. Dengan dibangunnya Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan tenaga kerja dapat mengoptimalkan penerimaan tenaga kerja untuk mempermudah pihak pengembangan tenaga kerja untuk melakukan perekrutan tenaga kerja agar lebih cepat dan akurat.
2. Metode *Simple Additive Weighting* dalam Sistem Pendukung Keputusan mampu memberikan perhitungan perankingan dan solusi siapa yang layak untuk menempati posisi yang telah disediakan oleh pihak perusahaan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Hendrawan, M (2014). Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan di PT Indo Beras Unggul menggunakan metode AHP, Jurnal ,Universitas Komputer Indonesia, Bandung
- Oktaputra, A.W (2014). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode SAW pada Perusahaan Leasing HD Finance., Jurnal ,Universitas Dian Nuswantoro, Semarang
- Ramadhan, D.A (2014). Sistem Pendukung Keputusan penerimaan pegawai dengan metode fuzzy MADM., Jurnal ,Universitas Dian Nuswantoro, Semarang
- Rosyidah, I.F (2013). Sistem Pendukung Keputusan penerimaan karyawan pada KBM JLPL unit 1 Jawa Tengah dengan metode fuzzy MADM menggunakan SAW., Jurnal ,Universitas Dian Nuswantoro, Semarang