

**PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
(SAW) DALAM SISTEM SELEKSI PENERIMAAN
KARYAWAN**

***APPLICATION METHOD SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
(SAW) IN THE SYSTEM REVENUE EMPLOYEE SELECTION***

Joko Riyanto, Ari Putra

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang
Jl. Surya Kencana No. 1, Pamulang, Tangerang Selatan-Indonesia
E-mail : ¹jokoriyanto.unpam@yahoo.com

ABSTRAK

PT. Bangun Anugrah Hanjaya membutuhkan tenaga kerja dalam menjalankan kegiatan operasionalnya. Tenaga kerja ini diambil melalui proses penerimaan pegawai melewati serangkaian tes. Dalam pelaksanaannya masih terdapat subjektivitas keputusan dari tim penilai. Untuk menghindari itu diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (*Decision Support System/DSS*). Metode SAW sesuai untuk pengambilan keputusan karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses penyusunan peringkat yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif terbaik sehingga metode ini sangat relevan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan. Hasil pengujian dari *sample* yang diambil dan diproses dengan metode SAW dengan bobot kriteria C1=35%, C2=30%, C3=20%, C4=15% diperoleh nilai tertinggi oleh Ahmad Jaenuri. Dengan demikian kandidat tersebut diterima sebagai pegawai di PT. Bangun Anugrah Hanjaya Setelah sistem berhasil dianalisa dan dirancang, sistem tersebut telah bisa menyimpan data hasil tes secara terintegrasi. Banyaknya kandidat yang melamar tercatat dengan baik di dalam sistem sehingga tidak kesulitan untuk melihat data pelamar. Penilaian dari wawancara bersifat objektif karena berdasarkan data yang ada. Dengan demikian, penerapan sistem seleksi pegawai pada PT. Bangun Anugrah Hanjaya lebih efektif menggunakan metode SAW dibandingkan dengan metode sebelumnya.

Kata Kunci: Seleksi Pegawai, Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW.

ABSTRACT

PT. Bangun Anugrah Hanjaya requires manpower in running operations. This labor is taken through the process of hiring passed a series of tests. In the implementation there is still a decision subjectivity of the assessment team. To avoid that required a decision support system (Decision Support System / DSS). SAW method suitable for decision-making because it can determine the weight values for each attribute, then proceed with the process of preparing the rankings will select

the best alternative from a number of the best alternative to this method is relevant to resolve the issue of decision-making. The test results of samples taken and processed by the SAW method with weighting of criteria $C_1 = 35\%$, $C_2 = 30\%$, $C_3 = 20\%$, $C_4 = 15\%$ obtained the highest score by Ahmad Jaenuri. Thus the candidate is accepted as an employee in the PT. Banguan Anugrah Hanjaya After successfully analyzed and designed the system, the system is able to store data in an integrated test results. The number of candidates who applied properly recorded in the system so it is not difficult to see the data of applicants. Assessment of the interviewer is objective because it is based on existing data. Thus, the application of the system of employee selection on PT. Banguan Anugrah Hanjaya more effectively using SAW method compared to previous methods.

Keywords : *Employee Selection, Decision Support Systems, SAW*

1. PENDAHULUAN

Dalam mendapatkan sumber daya manusia yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan perusahaan membutuhkan proses yang cukup lama. Mulai dari penentuan kriteria yang tepat hingga pengadaan serangkaian tes sebagai acuan dalam pengambilan keputusan dalam proses seleksi calon pegawai[1].

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang mendukung kinerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu. SPK dapat dibuat dengan menyesuaikan bidang keputusan apa yang diambil termasuk juga penerimaan pegawai. Ada beberapa metode pengambilan keputusan, antara lain *Simple Additive Weighting (SAW)*[2], *Weighted Product (WP)*[3], *ELECTRE*, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*[4], dan *Analytic Hierarchy Process (AHP)*[5]. Dalam penelitian sebelumnya menyatakan bahwa, Metode SAW sesuai untuk pengambilan keputusan karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses penyusunan peringkat yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif terbaik[6]. Selain itu, kelebihan dari model SAW dibandingkan dengan model pengambilan keputusan lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan. Total perubahan nilai yang dihasilkan oleh metode SAW lebih banyak sehingga metode ini sangat relevan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan, Namun dalam perhitungannya masih dibutuhkan *human judgement* dalam penerapan solusinya[7].

2. METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi *situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM)*. MADM

itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Langkah Penyelesaian Simple Additive Weighting (SAW) :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

Gambar 1. formula untuk melakukan normalisasi

Dimana r_{ij} :
 r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi
 \max_j = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
 \min_j = nilai minimum dari setiap baris dan kolom
 X_{ij} = baris dan kolom dari matriks
 Dengan 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 :

Gambar 2. formula untuk melakukan preferensi pada setiap alternatif

Dimana V_i :
 V_i = Nilai akhir dari alternatif
 w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai r_{ij} yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

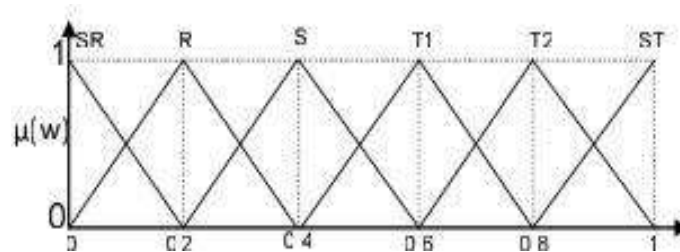
Kriteria dan Bobot

Dalam metode SAW terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai pegawai. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C ₁	Nilai IPK Akademik
C ₂	Usia
C ₃	Lama Bekerja
C ₄	Wawancara
C ₅	Sikap dan Perilaku
C ₆	Psikotes

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari enam bilangan *fuzzy*, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), sedang (S), tengah (T1), tinggi (T2), dan sangat tinggi (ST).



Gambar 3. Himpunan Fuzzy untuk bobot

Keterangan:

SR = Sangat Rendah T1 = Tengah
R = Rendah T2 = Tinggi
S = Sedang ST = Sangat Tinggi

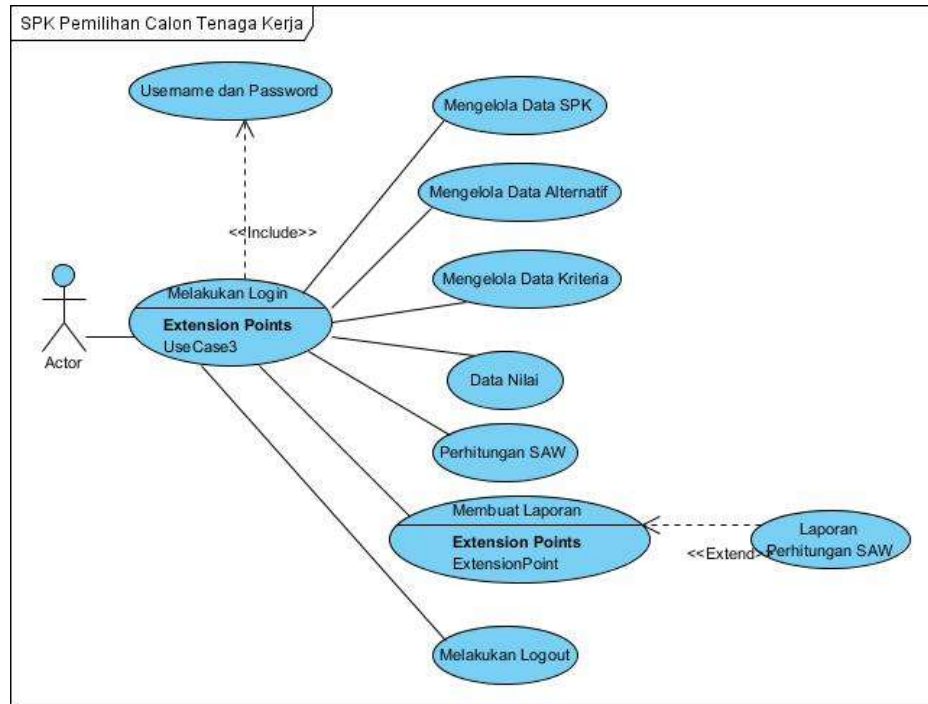
Dari gambar diatas, bilangan *fuzzy* tersebut dapat dikonversikan ke bilangan *crisp*. Untuk lebih jelas data bobot dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Bobot Kriteria

Kriteria	Nilai
Sangat Rendah (SR)	0
Rendah (R)	0.2
Sedang (S)	0.4
Tengah (T1)	0.6
Tinggi (T2)	0.8
Sangat Tinggi (ST)	1

2.1 Perancangan

2.1.1 Use Case Diagram

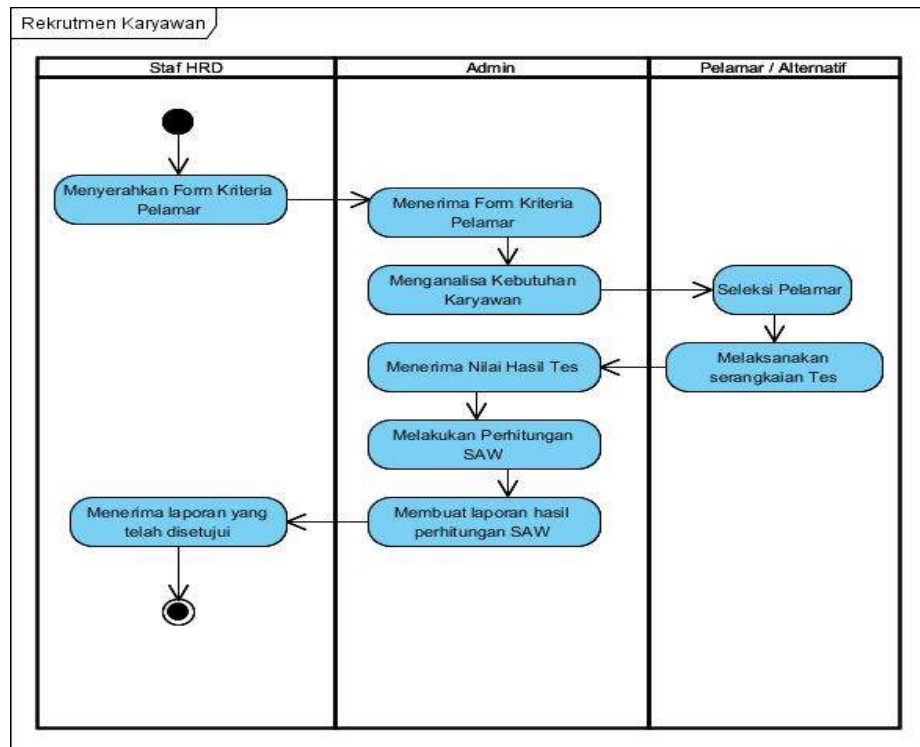


Gambar 4. SPK Pemilihan Calon Tenaga Kerja

2.1.2 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan suatu bentuk *flow diagram* yang memodelkan alur kerja (*work flow*) sebuah proses sistem informasi dan sebuah urutan aktifitas proses.

Activity Diagram Perekrutan Karyawan

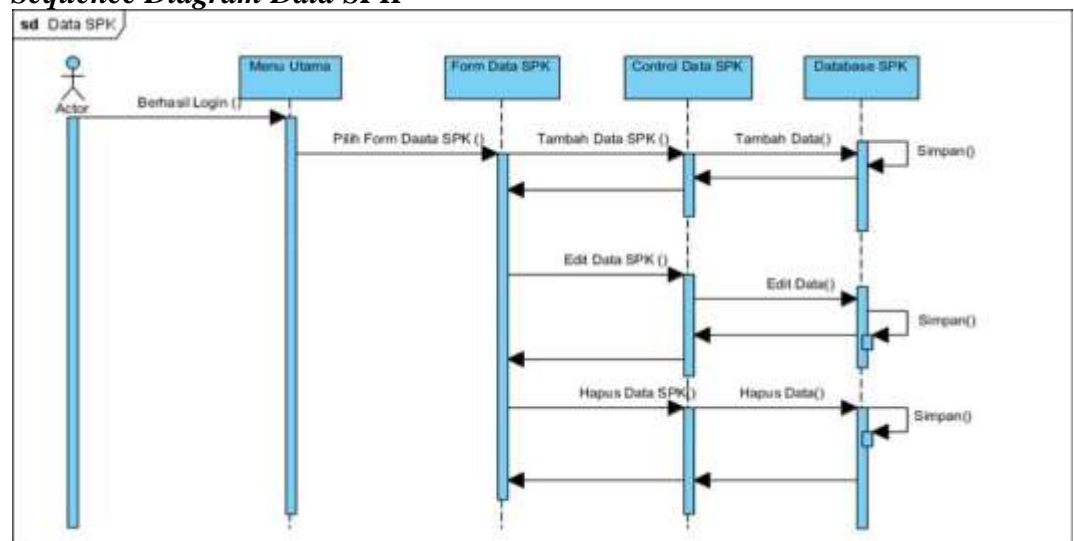


Gambar 5. Activity Diagram Rekrutmen Karyawan

2.1.3 Sequence Diagram

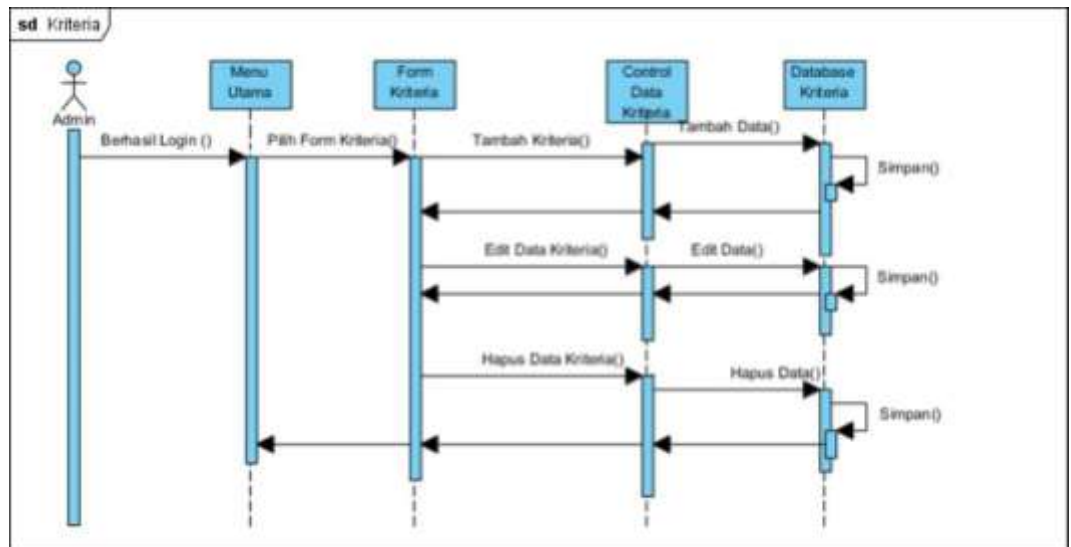
Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu.

Sequence Diagram Data SPK



Gambar 6. Sequence Diagram Data SPK

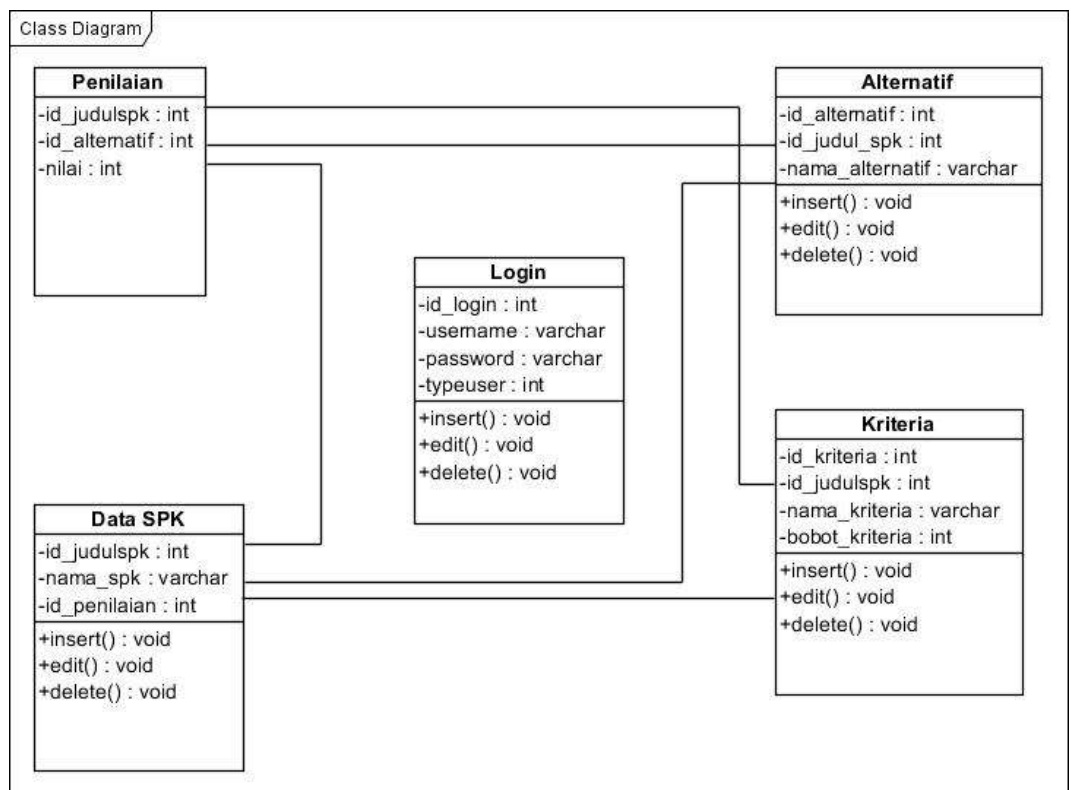
Sequence Diagram Kriteria



Gambar 7. Sequence Diagram kriteria

2.1.4 Class Diagram

Class Diagram membantu kita dalam visualisasi struktur kelas – kelas dari suatu system dan merupakan tipe diagram yang paling banyak di pakai. Class Diagram memperlihatkan hubungan antara kelas dan penjelasan detail tiap – tiap kelas di dalam model desain dari sistem.



Gambar 8. Class Diagram.

3. PEMBAHASAN

Dalam metode SAW terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai pegawai. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

Normalisasi :

Tabel 3.10 Nilai kecocokan dari setiap alternatif pada kriteria

No	Nama	IPK	Usia	Pengalaman Bekerja	Wawancara	Sikap dan Perilaku	Psikotest
1	Pegawai 1	0,75	0,50	0,25	0,50	0,75	0,75
2	Pegawai 2	0,50	0,75	0,50	0,50	0,75	0,50
3	Pegawai 3	0,50	0,50	0,50	0,75	0,50	0,75

Membuat matriks keputusan X, dibuat dari tabel kecocokan sebagai berikut:

$$R = \begin{pmatrix} 0,75 & 0,50 & 0,25 & 0,50 & 0,75 & 0,75 \\ 0,50 & 0,75 & 0,50 & 0,50 & 0,75 & 0,50 \\ 0,50 & 0,50 & 0,50 & 0,75 & 0,50 & 0,75 \end{pmatrix}$$

Bobot yang diberikan :

C1 =25% ; C2=20% ; C3=15% ; C4=10% , C5=10% ; C6=20% .

W = [0,25 0,20 0,15 0,10 0,10 0,20]

$$V1 = (0,75)(0,25) + (0,50)(0,20) + (0,25)(0,15) + (0,50)(0,10) + (0,75)(0,10) + (0,75)(0,20) \\ = 0,1875 + 0,1 + 0,0375 + 0,05 + 0,075 + 0,15 = 0,599$$

$$V2 = (0,50)(0,25) + (0,75)(0,20) + (0,50)(0,15) + (0,50)(0,10) + (0,75)(0,10) + (0,50)(0,20) \\ = 0,125 + 0,15 + 0,075 + 0,05 + 0,075 + 0,1 = 0,575$$

$$V3 = (0,50)(0,25) + (0,50)(0,20) + (0,50)(0,15) + (0,75)(0,10) + (0,50)(0,10) + (0,75)(0,20) \\ = 0,125 + 0,1 + 0,075 + 0,075 + 0,05 + 0,15 \\ = 0,500$$

Nilai tertinggi diperoleh pada V1 dengan nilai 0,599. Maka alternatif yang dipilih adalah Pegawai A

4. KESIMPULAN

Hasil pengujian dari sample yang diambil dan diproses dengan metode SAW dengan bobot kriteria C1=35%, C2=30%, C3=20%, C4=15% diperoleh nilai tertinggi oleh Fandy Achmad. Dengan demikian kandidat tersebut diterima sebagai pegawai di PT. Bangunan Anugrah Hanjaya. Kedua, sistem yang dirancang telah bisa menyimpan data hasil tes secara terintegrasi dan melakukan analisa terhadap hasil tes psikologi. Ketiga, banyaknya kandidat yang melamar tercatat dengan baik di dalam sistem sehingga tidak kesulitan untuk melihat data pelamar. Ketiga, penilaian dari pewawancara bersifat objektif karena berdasarkan data yang ada. Jadi, telah disimpulkan bahwa dalam penerapan sistem seleksi pegawai pada PT. Bangunan Anugrah Hanjaya lebih efektif menggunakan metode SAW dibandingkan dengan metode sebelumnya..

5. SARAN

1. Pada penelitian ini masih menggunakan satu metode saja diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan atau membandingkan dengan metode yang lainnya.
2. Pada penelitian ini Kriteria dan bobot masih menggunakan data real yang ada pada HRD, diharapkan dapat ditambah lagi agar lebih lengkap.
3. Sistem ini masih berbasis desktop diharapkan bisa dikembangkan menjadi sistem yang berbasis web agar bisa di akses dimana saja dan mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mathis, R. L., & Jackson, J. H. (2006). *Human Resources Management*. Jakarta: Salemba Empat.
- [2] Pramudyo Cahyono Sigit & Purnomo Dian Eko Hari. (2012). *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Pemasok Nata De Coco Dengan Metode Simple Additive Weighting // Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. - Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, - Vol. Vol. XI, No. 1. - hal. 85. - ISSN 1412-6869.
- [3] Ahmad Bakhrudin Yusuf, Himawat Aryadita, and Fitra A. Bachtiar, *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit pada Baitul Maal Wa Tamwil (BMT) Mandiri Sejahtera dengan Metode Weighted Product*, 2013.
- [4] Wibowo, H. (2010). *MADM-TOOL : APLIKASI UJI SENSITIVITAS UNTUK MODEL MADM MENGGUNAKAN METODE SAW DAN*

- TOPSIS. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010 (SNATI 2010)* .
- [5] Abdul Syukur, Tyas Catur P Ratih HafSarah Maharrani, "Penerapan Metode Analytical Hierarchi Process," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. VI, no. 1, April 2010.
- [6] Eniyati, S. (2011). *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode System Additive Weighting*. Bandung.
- [7] Apriansyah Putra and Dinna Yunika Hardiyanti, "Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Fuzzy MADM," *semnasIF 2011*, Juli 2011
- Hasibuan, M. (2002). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- [8] Rusdah. (2010). *Pengembangan Decision Supprt System Untuk Mendukung Analisis Pengambilan Keputusan(Studi Kasus : Penentuan Kinerja Dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur) // Jurnal Telematika MKOM*. - [s.l.] : Universitas Budi Luhur, - Vol. Vol. II, No. 1. - hal. 32. – ISSN 2085-725X.
- [9] Rustiawan Asep Hendar, Destiani Dini dan Ikhwana Andri. (2012). *Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksan Calon Siswa Baru Di SMA NEGERI 3 GARUT // Jurnal Algoritma*. - Garut : Sekolah Tinggi Teknologi Garut - Vol. Vol. IX, No. 21. - hal. 33. - ISSN : 2302-7339.
- [10] Kusumadewi, S., & dkk. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- [11] Lauster, P. (2009). *Die Liebe: Psychologie eines Phänomens*. Rowohlt Taschenbuch