

Implementasi Metode Simple Additive Weighting Untuk Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan

Yesni Malau

Program Studi Manajemen Administrasi
Akademi Sekretari dan Manajemen Bina Sarana Informatika
ASM BSI JAKARTA
Email: yesni.ymu@bsi.ac.id

Abstrak: Kesuksesan sebuah perusahaan dalam mengelola SDM dengan baik dapat dilihat dari berbagai faktor yang salah satunya adalah jumlah arus keluar masuknya karyawan diperusahaan tersebut. Mempertahankan karyawan berprestasi merupakan hal yang wajib dilakukan oleh perusahaan karna SDM merupakan salah satu asset penting dalam proses bisnis perusahaan. Pemberian *reward* berupa promosi kenaikan jabatan kepada karyawan berprestasi akan menjadi motivator bagi karyawan tersebut untuk terus bekerja dan memberikan yang terbaik bagi perusahaan. Kendala yang sering terjadi dalam sistem penilaian karyawan berprestasi adalah karna indikator penilaian yang tidak jelas dan tidak transparan sehingga menimbulkan kecemburuan sosial, dan sering kali karyawan merasa bahwa hasil penilaian untuk keputusan pemberian promosi kenaikan jabatan bagi karyawan dianggap tidak adil. Sistem pengambilan keputusan dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* diharapkan dapat menjadi solusi akan permasalahan tersebut karena Metode *Simple Additive Weighting* menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Dan untuk memudahkan *User* dalam menerapkan metode *Simple Additive Weighting* sehingga kesalahan hitung yang disebabkan oleh *human error* dapat dihindari maka dibutuhkan sebuah aplikasi pemrograman yang mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* didalamnya, sehingga *output* yang dihasilkan akurat, efektif dan efisien.

PENDAHULUAN

Sumber Daya Manusia merupakan asset perusahaan yang wajib dikelola dengan baik, guna tetap menjaga dan meningkatkan produktivitas karyawan salah satu penghargaan atau reward yang diberikan perusahaan kepada karyawan adalah promosi kenaikan jabatan. Pemberian promosi kenaikan jabatan bagi karyawan terkadang dianggap kurang adil oleh karyawan itu sendiri, hal ini dapat menimbulkan kecemburuan sosial dan ketidaknyamanan dalam lingkungan kerja. Dan tidak sedikit karyawan memilih untuk berhenti bekerja atau pindah kerja ke perusahaan lain karena ketidakpuasannya, padahal karyawan potensial merupakan asset penting yang harus dipertahankan dan dikelola dengan baik oleh perusahaan. Banyaknya jumlah karyawan dan terbatasnya jumlah personal di *Human Resources Departement* (HRD) memang menjadi tantangan sendiri bagi perusahaan dalam

Kata kunci : SPK, SAW

Abstract: The success of a company to manage human resources properly can be seen from a variety of factors, one of which is the current number of in and out of employees in the company. Retain high performing employees is something that must be done by the company because human resources is one important asset in business processes. Reward system is a way of upgrading promotion to the top performers that can be a motivator for the employee to continue working and to give the best for the company itself. Hindrance often occurs in outstanding employee assessment system because the assessment indicators are not clear and transparent, giving rise to social tension and often employees feel that the results of the assessment to the decision to grant a promotion campaign for employees considered unfair. Decision-making system using Simple Additive weighting method is expected to be a solution to these problems because it would Simple Additive weighting method of determining the weight value for each attribute, followed by the ranking process that will select the best alternative from a number of alternatives. And to facilitate the users in applying the Simple Additive weighting method so that the miscalculation caused by human error can be avoided. It needed a programming application that implements the Simple Additive weighting method in it, so that output could be accurate, effective and efficient.

Key word : SPK, SAW

menilai kinerja setiap individu karyawannya. Perusahaan sebenarnya telah memiliki indikator dalam penentuan promosi kenaikan jabatan bagi karyawannya tetapi implementasi penerapan indikator tersebut tidak maksimal dan tidak transparan sehingga karyawan kecewa terhadap hasil keputusan perusahaan.

Dalam penelitian ini penulis akan menerapkan indikator yang telah ada diperusahaan tersebut dengan mengimplementasikannya ke dalam metode *Simple Additive Weighting*, sehingga jelas dalam perhitungan setiap indikator yang telah ditetapkan untuk menilai kinerja individu setiap karyawan. Dan untuk menghindari kesalahan hitung serta untuk memudahkan dalam mengolah data guna menghasilkan *output* yang akurat, efektif dan efisien maka metode *Simple Additive Weighting* diimplementasikan dalam bentuk aplikasi program, sehingga permasalahan dalam

promosi kenaikan jabatan yang berjalan selama ini dapat diatasi.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem yang menghasilkan suatu alternatif keputusan yang dapat dipergunakan sebagai alat bantu dalam mengambil sebuah keputusan. Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM). Metode SAW ini dipilih karena metode ini 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 guru yang memiliki PKG tertinggi berdasarkan kriteria yang ditentukan. Dengan metode perankingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat sebagai alat bantu keputusan (Kurniawan and Kusriani)

KAJIAN LITERATUR

1. Sistem

Terdapat dua kelompok di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponennya atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya mendefinisikan bahwa sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. (Ladjamudin) Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan bahwa sistem merupakan bagian-bagian yang saling berkaitan dan beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud (Ladjamudin). Sistem itu sendiri memiliki karakteristik atau beberapa sifat tertentu yaitu mempunyai komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*) dan sasaran suatu tujuan (*goal*).

2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Penunjang Keputusan menurut Alter dalam (Kusrini) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Tujuan sistem penunjang keputusan menurut Turban dalam (Kusrini) adalah :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang di ambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensinya.

4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok. Produktivitas juga bisa ditingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
7. Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan

3. Sistem Informasi

Untuk memudahkan dalam penerapan metode SAW maka akan dibangun sebuah sistem informasi berbasis web yang akan memudahkan User dalam penggunaannya. Menurut (O'Brien) sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja -sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima output dalam proses transformasi yang teratur. Sedangkan Sistem informasi menurut (O'Brien), sistem informasi adalah kombinasi teratur apapun dari orang-orang hardware, software, jaringan komputer dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi atau perusahaan.

4. Basis Data

(Pahlevi) mendefinisikan bahwa basis data adalah sekumpulan data yang saling berhubungan secara logis beserta deskripsinya, yang digunakan secara bersama-sama dan dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi di suatu tempat. *Database Management System* (DBMS) adalah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pemakai untuk mendefinisikan, mengelola dan mengontrol akses ke basis data. DMBS yang mengelola basisdata relasional disebut dengan Relationship DBMS.

5. SQL Server

(Djuandi) mendefinisikan bahwa: "*SQL Server* adalah sebuah sistem arsitektur terbuka yang memungkinkan para pengembang program memperluas dan menambahkan fungsi-fungsi ke dalam database tersebut".

6. ASP.net

(Cox) mendefinisikan bahwa ASP.net adalah kumpulan teknologi dalam Framework.NET untuk membangun

aplikasi web dimanik dan XML Web Service. Dimana halaman ASP.net akan dijalankan di server selanjutnya akan dibuatkan halaman markup seperti HTML. WML atau XML yang dikirim ke browser desktop atau mobile. ASP.net merupakan komponen dari Internet Information Service (ISS). ASP.net adalah komponen utama window yang membuat ISS dapat menjalankan aplikasi yang berbasiskan .net.

METODE PENELITIAN

Untuk penilaian promosi kenaikan jabatan dalam penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Menurut (Nofriansyah) metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{X_{ij}}{\text{Min } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Sumber : (Nofriansyah)

Dimana dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A1 pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

Keterangan :

Max X_{ij} = Nilai terbesar dari setiap kriteria i

Min X_{ij} = Nilai terkecil dari setiap kriteria i

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

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

Sumber : (Nofriansyah)

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan rumus sebagai berikut:

Keterangan :

V_i = Rangking untuk setiap alternatif

w_j = Nilai bobot rangking (dari setiap kriteria)

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Keunggulan dari metode *Simple Additive Weighting* dibandingkan dengan metode keputusan yang lain terletak pada kemampuan dalam melakukan penilaian

secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot tingkat kepentingan yang dibutuhkan.

Secara singkat, algoritma dari metode ini adalah sebagai berikut (Nofriansyah) :

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam menentukan pengambilan keputusan
2. Memberikan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan
3. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria kemudian memodelkannya ke dalam bilangan fuzzy setelah dikonversikan ke bilangan crisp.
4. Memberikan nilai bobot yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp
5. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi
6. Melakukan proses perangkingan untuk setiap alternatif dengan cara mengalikan nilai bobot dengan nilai rating kinerja ternormalisasi
7. Menentukan nilai prefensi untuk setiap alternatif dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot.

PEMBAHASAN

1. Kriteria Penilaian

Kriteria penilaian kinerja karyawan untuk promosi kenaikan jabatan dilakukan dengan menggunakan metode SAW. Konsep dasar metode SAW dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating penilaian pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada. Dengan hasil perhitungan tersebut pihak pengambil keputusan dapat dengan mudah melakukan perhitungan dengan metode SAW berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan. Berdasarkan ketentuan dan peraturan yang berlaku pada sistem berjalan di *Human Resources Departement* (HRD), kriteria-yang digunakan untuk mengukur dan menilai karyawan dalam mendapatkan promosi kenaikan jabatan adalah :

a. Masa Kerja

Dalam penentuan promosi kenaikan jabatan penggunaan kriteria masa kerja digunakan untuk menilai berapa lama karyawan tersebut telah berkerja

Tabel 1. Kriteria Masa Kerja

Kriteria	Range	Skala	Bobot
Masa Kerja	4 Tahun	1	0,2
	6 Tahun	2	0,4
	8 Tahun	3	0,6
	10 Tahun	4	0,8
	>10 Tahun	5	1

Sumber : Data olahan (2017)

b. Kinerja

Dalam penentuan promosi kenaikan jabatan kriteria kinerja digunakan untuk menilai kinerja karyawan

yang dilihat dari kemampuan karyawan untuk dapat bertanggung jawab dalam menyelesaikan pekerjaannya dan mencapai target kerja yang telah ditentukan.

Tabel 2. Kriteria Kinerja

Kriteria	Range	Skala	Bobot
Kinerja	Belum Sesuai Harapan	2	0,2
	Mendekati Harapan	3	0,6
	Sesuai Harapan	4	0,8
	Malampaui Harapan	5	1

Sumber : Data olahan (2017)

c. *Leading*

Dalam penentuan promosi kenaikan jabatan kriteria *leading* digunakan untuk menilai kemampuan individu karyawan dalam mengambil keputusan, mengadakan komunikasi, memberi motivasi, semangat, inspirasi dan dorongan kepada sesama rekan kerja serta memiliki pengetahuan dan sikap karya yang menjunjung tinggi tujuan dan nilai-nilai perusahaan.

1. *Leading Self*

1) *Initiative*

Mampu mengidentifikasi masalah, mampu melihat peluang dan mampu mengambil tindakan nyata untuk menyelesaikan masalah dan memanfaatkan peluang yang ada

2) *Hunger to Learn & Improve*

Memiliki tanggung jawab pribadi untuk merealisasikan sesuatu dan terus menerus memperbaiki dan meningkatkan standar serta tidak membiarkan keraguan serta hambatan menjadi halangan untuk maju.

3) *Emotional & Social Awareness*

Memiliki kematangan emosi dan kesadaran akan dampak pribadi dan memiliki kapabilitas untuk meningkatkan kemampuan secara mandiri.

2. *Leading Other*

1) *Leading Team*

Merupakan anggota tim yang efektif dan memiliki kemampuan untuk mempengaruhi pihak lain atau pihak stakeholder perusahaan

2) *Developing Others*

Menyatukan komitmen tim untuk memaksimalkan target, memberikan umpan balik tepat waktu untuk mendukung peningkatan kinerja

3) *Fostering Collaboration*

Memiliki kemampuan untuk berkolaborasi dan sanggup bekerja tanpa politik di seluruh organisasi perusahaan serta selalu melindungi kepentingan perusahaan

3. *Leading Business*

a. *Customer Centricity*

Secara konsisten memberikan kepuasan kepada pelanggan dan menemukan cara-cara inovatif untuk meningkatkan hasil

b. *Acting Strategically*

Memprioritaskan pekerjaan sendiri dengan efektif, mampu mengambil keputusan untuk mengoptimalkan anggaran dan secara mandiri mampu melakukan serangkaian proses pada fungsinya

c. *Delivering Results*

Selalu mencapai target dan tepat waktu dalam menyelesaikan setiap proyek, dengan kualitas terbaik serta efisien dalam hal biaya

d. *Institution Building*

Berpedoman pada nilai-nilai Perusahaan dan memimpin dengan contoh, dihargai oleh organisasi, komitmen pada Organisasi Pengembangan diri Kesetiaan, Ketaatan dan Kejujuran

Tabel 3. Kriteria *Leading*

Kriteria	Range	Skala	Bobot
<i>Leading</i>	Belum Sesuai Harapan	2	0,2
	Mendekati Harapan	3	0,6
	Sesuai Harapan	4	0,8
	Malampaui Harapan	5	1

Sumber : Data olahan (2017)

Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W). Berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan. Nilai bobot dari setiap kriteria ditunjukkan dalam tabel berikut:

W1 = Masa Kerja (20%) = 0,20

W2 = Kinerja (50%) = 0,50

W3 = *Leading* (30%) = 0,30

Berdasarkan kriteria yang telah diuraikan diatas diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 4. Data Karyawan

Nama	Masa Kerja	Kinerja	<i>Leading</i>
AGUNG IMAM SANTOSO	6	4	4
APRILIANI WULANSARI	7	5	4
DARA AYU MAHASESA	9	4	4
FEBRIAN BASYARAT	6	4	3
M BUHORI MUSLIM	10	4	4
MEGA ESTIKA	6	5	3
NANI WAHYUNI	8	3	4
RAKA KAMALUDIN	8	3	3
RIYADI	11	4	4
SACHRIL MULYAWAN	7	4	4
SYAHRUL PUTRA	6	3	3
TOMI CANDRA	7	4	4
YAYAN SURAHMAN	9	3	3
YOGI SETIAWAN	10	4	4
ZAELANI SYAHBANA	9	4	4

Sumber : Data olahan (2017)

2. *Rating Kecocokan*

Untuk menentukan rating kecocokan maka nilai dari masing-masing kriteria dimasukkan kedalam tabel rating kecocokan, data rating kecocokan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5. Rating Kecocokan

Nama	Masa Kerja	Kinerja	Leading
AGUNG IMAM SANTOSO	0,4	0,8	0,8
APRILIANI WULANSARI	0,4	1	0,8
DARA AYU MAHASESA	0,6	0,8	0,8
FEBRIAN BASYARAT	0,4	0,8	0,6
M BUHORI MUSLIM	0,8	0,8	0,8
MEGA ESTIKA	0,4	1	0,6
NANI WAHYUNI	0,6	0,6	0,8
RAKA KAMALUDIN	0,6	0,6	0,6
RIYADI	1	0,8	0,8
SACHRIL MULYAWAN	0,4	0,8	0,8
SYAHRUL PUTRA	0,4	0,6	0,6
TOMI CANDRA	0,4	0,8	0,8
YAYAN SURAHMAN	0,6	0,6	0,6
YOGI SETIAWAN	0,8	0,8	0,8
ZAELANI SYAHBANA	0,6	0,8	0,8

Sumber : Data olahan (2017)

3. Matriks Keputusan

Berdasarkan Rating kecocokan selanjutnya dibuat kedalam bentuk matriks sebagai berikut:

Tabel 6. Matrik

$$\begin{matrix}
 & \begin{matrix} 0,4 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 1 & 0,8 \\ 0,6 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 0,8 & 0,6 \\ 0,8 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 1 & 0,6 \\ 0,6 & 0,6 & 0,8 \\ 0,6 & 0,6 & 0,6 \\ 1 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 0,6 & 0,6 \\ 0,4 & 0,8 & 0,8 \\ 0,6 & 0,6 & 0,6 \\ 0,8 & 0,8 & 0,8 \\ 0,6 & 0,8 & 0,8 \end{matrix} \\
 \times & \left| \begin{matrix} 0,4 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 1 & 0,8 \\ 0,6 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 0,8 & 0,6 \\ 0,8 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 1 & 0,6 \\ 0,6 & 0,6 & 0,8 \\ 0,6 & 0,6 & 0,6 \\ 1 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 0,8 & 0,8 \\ 0,4 & 0,6 & 0,6 \\ 0,4 & 0,8 & 0,8 \\ 0,6 & 0,6 & 0,6 \\ 0,8 & 0,8 & 0,8 \\ 0,6 & 0,8 & 0,8 \end{matrix} \right|
 \end{matrix}$$

Sumber : Data olahan (2017)

4. Normalisasi Matriks

Menentukan nilai r dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}}$$

a. Kriteria Masa Kerja

$$r_{11} = \frac{0,4}{\text{Max } (0,4 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,4 \ 0,8 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,6 \ 1 \ 0,4 \ 0,4 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6)}$$

$$r_{11} = \frac{0,4}{1} = 0,4$$

Kriteria masa kerja untuk r12,r14,r16,r10,r11,r12 bernilai sama dengan r11 karena memiliki nilai yang sama yaitu 0.4 jadi r12=r14=r16=r10=r11=r12=0,4

$$r_{13} = \frac{0,6}{\text{Max } (0,4 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,4 \ 0,8 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,6 \ 1 \ 0,4 \ 0,4 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6)}$$

$$r_{13} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

Kriteria masa kerja untuk r17,r18,r113,r115 bernilai sama dengan r13 karena memiliki nilai yang sama yaitu 0.6 jadi r17=r18=r113=r115=0,6

$$r_{15} = \frac{0,8}{\text{Max } (0,4 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,4 \ 0,8 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,6 \ 1 \ 0,4 \ 0,4 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6)}$$

$$r_{15} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

Kriteria masa kerja untuk r114 bernilai sama dengan r15 karena memiliki nilai yang sama yaitu 0.8 jadi r11=0,8

$$r_{19} = \frac{1}{\text{Max } (0,4 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,4 \ 0,8 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,6 \ 1 \ 0,4 \ 0,4 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6)}$$

$$r_{19} = \frac{1}{1} = 1$$

b. Kriteria Kinerja

$$r_{11} = \frac{0,8}{\text{Max } (0,8 \ 1 \ 0,8 \ 0,8 \ 0,8 \ 1 \ 0,6 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,8)}$$

$$r_{11} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

Kriteria Kinerja untuk r13 ,r14, r15, r19, r110, r112,r114, r115 bernilai sama dengan r11 karena memiliki nilai yang sama yaitu 0.8 jadi r13=r14=r15=r19=r110=r112,=r114=r115=0,8

$$r_{12} = \frac{1}{\text{Max } (0,8 \ 1 \ 0,8 \ 0,8 \ 0,8 \ 1 \ 0,6 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,8)}$$

$$r_{12} = \frac{1}{1} = 1$$

Kriteria Kinerja untuk r16 bernilai sama dengan r12 karena memiliki nilai yang sama yaitu 1 jadi r16=1

$$r_{17} = \frac{0,6}{\text{Max } (0,8 \ 1 \ 0,8 \ 0,8 \ 0,8 \ 1 \ 0,6 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,8)}$$

$$r_{17} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

Kriteria Kinerja untuk r18, r11, r13 bernilai sama dengan r17 karena memiliki nilai yang sama yaitu 0,6 jadi r18=r11=r13 =0,6

c. Kriteria Leading

$$r_{11} = \frac{0,8}{\text{Max } (0,8 \ 0,8 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,8)}$$

$$r_{11} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

Kriteria Leading untuk r12, r13, r15, r17, r19, r110, r112, r114, r115 bernilai sama dengan r11 karena memiliki nilai yang sama yaitu 0,8 jadi r12=r13=r15=r17=r19=r110=r112=r114=r115=0,8

$$r_{14} = \frac{0,6}{\text{Max } (0,8 \ 0,8 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,6 \ 0,8 \ 0,8)}$$

$$r_{14} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

Kriteria Leading untuk bernilai sama dengan r16, r18, r111, r113 karena memiliki nilai yang sama yaitu 0,6 jadi r16= r18=r111=r113=0,75

Dari perhitungan diatas diperoleh matriks r sebagai berikut:

Tabel 7. Matrik r

	0,4	0,8	1
	0,4	1	1
	0,6	0,8	1
	0,4	0,8	0,75
	0,8	0,8	1
	0,4	1	0,75
	0,6	0,6	1
	0,6	0,6	0,75
	1	0,8	1
	0,4	0,8	1
	0,4	0,6	0,75
	0,4	0,8	1
	0,6	0,6	0,75
	0,8	0,8	1
	0,6	0,8	1

Sumber : Data olahan (2017)

5. Penentuan Rangking

Tahap akhir dalam penentuan karyawan yang akan mendapat promosi jabatan adalah menentukan proses menentukan rangking untuk setiap alternatif (Vi) dengan rumus :

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

V_i = nilai prefensi

w_j = bobot rangking

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

- $V_1 = (0,20*0,4)+(0,50*0,8)+(0,30*1) = 0,78$
- $V_2 = (0,20*0,4)+(0,50*1)+(0,30*1) = 0,88$
- $V_3 = (0,20*0,6)+(0,50*0,8)+(0,30*1) = 0,82$
- $V_4 = (0,20*0,4)+(0,50*0,8)+(0,30*0,75) = 0,71$
- $V_5 = (0,20*0,8)+(0,50*0,8)+(0,30*1) = 0,86$
- $V_6 = (0,20*0,4)+(0,50*1)+(0,30*0,75) = 0,81$
- $V_7 = (0,20*0,6)+(0,50*0,6)+(0,30*1) = 0,72$
- $V_8 = (0,20*0,6)+(0,50*0,6)+(0,30*0,75) = 0,65$
- $V_9 = (0,20*1)+(0,50*0,8)+(0,30*1) = 0,90$
- $V_{10} = (0,20*0,4)+(0,50*0,8)+(0,30*1) = 0,78$
- $V_{11} = (0,20*0,4)+(0,50*0,6)+(0,30*0,75) = 0,61$
- $V_{12} = (0,20*0,4)+(0,50*0,8)+(0,30*1) = 0,78$
- $V_{13} = (0,20*0,6)+(0,50*0,6)+(0,30*0,75) = 0,65$
- $V_{14} = (0,20*0,4)+(0,50*0,8)+(0,30*1) = 0,78$
- $V_{15} = (0,20*0,6)+(0,50*0,8)+(0,30*1) = 0,82$

Berdasarkan data perhitungan untuk penentuan rangking dengan menggunakan metode SAW didapat nilai terbesar dengan urutan sebagai berikut:

Tabel 8. Penentuan rangking dengan Metode SAW

Alternatif	Nama	Nilai	Rangking
V9	RIYADI	0.90	1
V2	APRILIANI WULANSARI	0.88	2
V5	M BUHORI MUSLIM	0.86	3
V3	DARA AYU MAHASESA	0.82	4
V15	ZAELANI SYAHBANA	0.82	5
V6	MEGA ESTIKA	0.81	6
V1	AGUNG IMAM SANTOSO	0.78	7
V10	SACHRIL MULYAWAN	0.78	8
V12	TOMI CANDRA	0.78	9
V14	YOGI SETIAWAN	0.78	10
V7	NANI WAHYUNI	0.72	11
V4	FEBRIAN BASYARAT	0.71	12
V8	RAKA KAMALUDIN	0.65	13
V13	YAYAN SURAHMAN	0.65	14
V11	SYAHRUL PUTRA	0.61	15

Sumber : Data olahan (2017)

Sebelumnya juga telah dilakukan penentuan ranking dengan perhitungan manual dan didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 9. Penentuan rangking Manual

Alternatif	Nama	Nilai	Rangking
V9	RIYADI	0.72	1
V2	APRILIANI WULANSARI	0.82	2
V5	M BUHORI MUSLIM	0.76	3
V14	YOGI SETIAWAN	0.66	4
V3	DARA AYU MAHASESA	0.8	5
V6	MEGA ESTIKA	0.76	6
V15	ZAELANI SYAHBANA	0.66	7
V1	AGUNG IMAM SANTOSO	0.6	8
V10	SACHRIL MULYAWAN	0.84	9
V12	TOMI CANDRA	0.72	10
V4	FEBRIAN BASYARAT	0.56	11
V7	NANI WAHYUNI	0.72	12
V8	RAKA KAMALUDIN	0.6	13
V13	YAYAN SURAHMAN	0.8	14
V11	SYAHRUL PUTRA	0.76	15

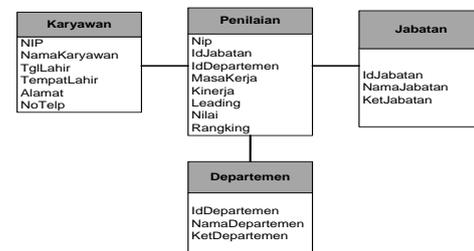
Sumber : Data olahan (2017)

Berdasarkan hasil olahan data menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada Tabel 8 dan hasil olahan data manual pada tabel 9 dapat dilihat perbedaan urutan rangking yang dihasilkan. Pengolahan data menggunakan metode *Simple Additive Weighting* menghasilkan data yang lebih akurat dibandingkan dengan perhitungan manual karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.

6. Rancangan Sistem Informasi

a. Desain Database

Dalam membangun sebuah aplikasi pemrograman yang akan mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* didalamnya maka akan diuapkan sebuah desain database sebagai berikut :



Gambar 1. Desain Database

b. Desain Interface

Berikut ini adalah desain *interface* untuk tampilan program yang akan memudahkan *user* menginput data guna menghasilkan *output* yang akurat.

1). Desain *interface* User login

A login form with two input fields: 'password' and 'username'. Below the fields is a 'Login' button.

Gambar 2. Desain *interface User login*

2). Desain interface Input Data Karyawan

A form titled 'DATA KARYAWAN' with input fields for: NIP, Nama Karyawan, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Alamat, and No. Telepon. At the bottom are buttons for ADD, SAVE, DEL, and EDIT.

Gambar 3. Desain interface Input Data Karyawan

3). Desain *interface Input Data Jabatan*

A form titled 'DATA JABATAN' with input fields for: IdJabatan, Jabatan, and Keterangan Jabatan. At the bottom are buttons for ADD, SAVE, DEL, and EDIT.

Gambar 4. Desain *interface Input Data Jabatan*

4). Desain interface Input Data Departemen

A form titled 'DATA DEPARTEMEN' with input fields for: Id Departemen, Departemen, and Keterangan Departemen. At the bottom are buttons for ADD, SAVE, DEL, and EDIT.

Gambar 5. Desain *interface Input Data Departemen*

5). Desain interface Input Data Penilaian

A form titled 'INPUT DATA PENILAIAN' with input fields for: NIP, Masa Kerja, Nama Karyawan, Kinerja, Id Jabatan, Leading, Nama Jabatan, Nilai, Id Departemen, and Rangking. At the bottom are buttons for ADD, Proses, and SAVE.

Gambar 6. Desain *interface Input Data Penilaian*

6). Desain interface Output Hasil Penilaian

NIP	Nama	Jabatan	Departemen	Masa Kerja	Kinerja	Leading	Nilai	Rangking
200601014	Riyadi	Supervisor	Accounting	11	4	4	0.90	1
200901456	Apriliani	Karyawan	Teknologi Informasi	7	5	4	0.88	2
200611457	M Buhori	Karyawan	Pemasaran	10	4	4	0.86	3
200514789	Dara Ayu	Karyawan	HRD	9	4	4	0.82	4
200547892	Zaelani	Karyawan	Pemasaran	9	4	4	0.82	5
201003104	Mega Estika	Karyawan	Accounting	6	5	3	0.81	6

Gambar 7. Desain *interface Output Data Penilaian*

PENUTUP

Berdasarkan uraian dan hasil pembahasan dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

- Terdapat perbedaan hasil urutan rangking dengan perhitungan nilai manual dan perhitungan nilai menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dimana urutan 5 besar hitungan manual adalah (1).Riyadi (2).Apriliani Wulansari (3).M Buhori Muslim (4).Yoga Setiawan (5).Dara Ayu Mahasesa sedangkan hitungan 5 besar dengan menggunakan metode SAW adalah (1).Riyadi (2).Apriliani Wulansari (3).M Buhori Muslim (4).Dara Ayu Mahasesa (5).Zaelani Syahbana
- Sistem pengambilan keputusan promosi kenaikan jabatan dengan menggunakan metode SAW ini dianggap lebih baik dibandingkan sistem perhitungan manual kerana metode SAW menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif
- Kriteria penilaian dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dapat ditentukan sesuai dengan kebutuhan perusahaan
- Dan untuk memudahkan *User* dalam menerapkan metode *Simple Additive Weighting* sehingga kesalahan hitung yang disebabkan oleh *human error* dapat dihindari maka dibutuhkan sebuah aplikasi pemrograman yang mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* didalamnya,

sehingga *output* yang dihasilkan akurat, efektif dan efisien

DAFTAR PUSTAKA

- Cox, Ken. ASP.NET 3.5 For Dummies. Inc. Indianapolis ; Indiana: Wiley Publishing, 2008.
- Djuandi, Feri. SQL Server 2000 Untuk Profesional. Jakarta: PT. Elek Media Komputinda, 2002.
- Kurniawan, Ardi dan Kusri. "Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Inerja Guru (PKG) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SD NEGERI 1 WONOROTO Berbasis Website." SEMNAS TEKNOLOGI ONLINE (2016): 67.
- Kusri. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi , 2007.
- Ladjamudin, Al-Bahra bin. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- Nofriansyah, Dicky. Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Deepublish CV Budi Utama, 2012.
- O'Brien, James. A. Pengantar Sistem Informasi Perseptif Bisnis dan Manajerial. Jakarta: Salemba Empat, 2005.
- Pahlevi, Said Mirza. Tujuh Langkah Praktis Pembangunan Basis Data. Jakarta: PT. Elek Media Komputindo, 2013.