

## PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DALAM PEMILIHAN PENDAMPING OUTBOUND TERBAIK TARGET OUTBOUND

Agus Fatkhurohman <sup>1)</sup>, Comas Herdina Yasmine <sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup> *Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta*  
email : *agusfatkhurohman@amikom.ac.id* <sup>1)</sup>, *herdinayasmin@gmail.com* <sup>2)</sup>

### Abstraksi

Pendamping outbound merupakan bagian penting dalam bidang usaha jasa terlebih pada organisasi "Target Outbound Jogja", dimana seorang pendamping outbound memiliki pengaruh yang sangat penting terhadap aktivitas outbound. Untuk memaksimalkan kualitas pendamping, diperlukan adanya perancangan sebuah sistem baru untuk membantu pihak "Target Outbound Jogja" membuat keputusan dalam mengevaluasi kinerja pendamping. Sistem pendukung keputusan dapat membantu "Target Outbound Jogja" dalam pengolahan data dan menyajikan laporan. Metode yang digunakan untuk perancangan sistem pendukung keputusan ini adalah metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan kriteria kedisiplinan, kebersihan, kejujuran, komunikasi, kerjasama, tanggung jawab, kehadiran, perilaku, percaya diri, ketelitian, inisiatif dan penguasaan materi tentang outbound. Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan berbasis website untuk pemilihan karyawan dan dari sistem tersebut dapat memberikan alternatif-alternatif solusi untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan pendamping outbound terbaik pada "Target Outbound Jogja".

### Kata Kunci :

Pendamping outbound, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW)

### Abstract

*Outbound companion is an important part of the service business sector especially in the "Target Outbound Jogja" organization, where an outbound companion has a very important influence on outbound activities. To maximize the quality of the companion, it is necessary to design a new system to help the "Target Outbound Jogja" make a decide in evaluating the companion's performance. Decision support systems can help "Target Outbound Jogja" in processing data and presenting reports. The method used for the design of this decision support system is the Simple Additive Weighting (SAW) method with the criteria for discipline, cleanliness, honesty, communication, cooperation, responsibility, presence, behavior, confidence, accuracy, initiative, mastery of material about outbound. The results of this study are a website-based decision support system for employee selection and from this system can provide alternative solutions to help decision making in determining the best outbound companion in "Target Outbound Jogja".*

### Keywords :

*Outbound companion, Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW).*

### Pendahuluan

Setiap perusahaan memerlukan sebuah sistem penilaian kinerja untuk menentukan kinerja para pegawainya dari sisi kualitas dan tanggung jawab atas pekerjaannya. Jangka waktu pelaksanaan pengukuran kinerja pegawai berbeda-beda, misalnya setiap bulan, setiap tiga bulan ataupun setiap tahun. Selama ini, penentuan pendamping outbound masih dilakukan secara subjektif oleh pimpinan perusahaan artinya penilaian tentang kemampuan seseorang hanya dari pengamatan saja tanpa adanya parameter ataupun data yang cukup dari pimpinan perusahaan, cara ini tentunya belum optimal dalam menentukan pendamping outbound yang akan diprioritaskan menjadi pendamping terbaik.

Dengan permasalahan tersebut maka, perlu adanya solusi yang dapat menangani hal tersebut dengan membuat suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu penentuan dalam menetapkan

seorang pendamping yang layak menjadi pendamping outbound terbaik berdasarkan kriteria yang telah di tetapkan. Salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Algoritma ini digunakan untuk menentukan siapa yang akan menjadi pendamping tetap berdasarkan kriteria-kriteria serta bobot yang sudah ditentukan.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk membuat sebuah aplikasi yaitu "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pendamping Outbound Terbaik pada "Target Outbound Jogja" dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)" berbasis website agar memudahkan pemilik untuk mengakses sistem tersebut. Batasan penelitian ini yaitu hanya pada pendamping Target Outbound Jogja.

## Tinjauan Pustaka

Pada penelitian ini penulis merujuk pada beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Sebelumnya pernah dilakukan penelitian yang membahas tentang sistem pendukung keputusan penentuan asisten pelatih sepak bola menggunakan metode *Profile Matching* dengan tujuan dapat melakukan perhitungan secara otomatis ketika pengguna menginputkan nilai dan bobot dan dapat memenuhi kebutuhan untuk membantu dalam penentuan asisten pelatih sepak bola baru yang terbaik sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh *standart* yang ada di SSB Sriwijaya [1]. Sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan berprestasi berdasarkan kinerja menggunakan Metode *Anakityc Hierarchy Process* dengan bertujuan sebagai alat untuk mengevaluasi atas kinerja karyawan dengan menggunakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan. Aplikasi ini dapat menampilkan peringkat sepuluh besar (*top ten*) karyawan berprestasi melalui grafik yang ditampilkan dalam aplikasi [2]. Analisis dan perancangan sistem pendukung keputusan penilaian kinerja guru dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada SMK Yadika Jambi yang bertujuan untuk memecahkan masalah untuk promosi pengajuan guru tetap di SMK Yadika Jambi dan perhitungan dengan metode tersebut didapatkan kriteria yang paling diprioritaskan adalah nilai terbaik. Dengan adanya aplikasi ini maka kinerja guru pada SMK Yadika Jambi lebih efisien [3]. “*Decision Support System* Penilaian Kinerja Karyawan Pada Perusahaan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*”. Bertujuan agar keputusan dalam menentukan penilaian kinerja karyawan yang terbaik, dapat membantu dan mempermudah perusahaan dalam menilai kinerja karyawannya berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yaitu kedisiplinan, kebersihan, kejujuran, komunikasi, kerjasama dan tanggung jawab [4]. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi *Tour Leader* Menggunakan Metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS). Bertujuan untuk menyimpulkan bahwa aplikasi mampu mengolah data kriteria peserta dan data bobot kriteria peserta menggunakan metode TOPSIS. Hal ini dapat membantu perusahaan *tour and travel* atau biro perjalanan wisata untuk melakukan seleksi *tour leader* [5].

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decission Support System (DSS)* merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk

membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Definisi awal DSS menunjukkan DSS sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. DSS dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. DSS ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung algoritma[6].

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal sebagai istilah metode penjumlahan berbobot. 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[7].

Langkah penyelesaian metode SAW adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau 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

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

alternatif terbaik (A) sebagai solusi.

Keterangan:

$r_{ij}$  = Nilai rating kerja

$x_{ij}$  = Nilai kinerja dari setiap rating max

$x_{ij}$  = Nilai terbesar dari tiap kriteria min

$x_{ij}$  = Nilai terkecil dari tiap kriteria

*Benefit* = Semakin besar nilai semakin baik

*Cost* = Semakin kecil nilai semakin baik

Nilai preferensi yang diberikan untuk setiap

alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut:

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

Keterangan:

$V_i$  = Nilai akhir dari alternative.

$W_j$  = Bobot yang telah ditentukan.

$r_{ij}$  = normalisasi matriks

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

Metode SAW memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihannya yaitu dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan peilaian secara lebih tepat, karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu total perubahan nilai yang dihasilkan lebih banyak, sehingga sangat relevan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan sedangkan kekurangannya yaitu harus menentukan bobot pada setiap atribut dan harus membuat matriks keputusan[8].

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahap diantaranya adalah pengumpulan data, pemecahan masalah, analisis sistem, perancangan dan testing.

#### 1. Pengumpulan Data

Pada metode ini penulis melakukan pengambilan data ke objek Target Outbound Jogja berkaitan dengan penilaian pendamping yang sedang berjalan.

#### 2. Pemecahan Masalah

Penulis melakukan pemecahan masalah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Konsep dasar metode SAW ini digunakan untuk mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut dan metode rating scale untuk penilaiannya. Metode rating scale merupakan bentuk penilaian prestasi kerja yang tertua dan yang paling banyak digunakan oleh penilai terhadap prestasi kerja karyawan dengan skala tertentu, mulai dari yang rendah sampai dengan yang tertinggi.

#### 3. Analisis Sistem

Penulis melakukan analisis menggunakan metode SWOT. Metode ini digunakan agar mendapatkan sistem baru yang lebih akurat.

#### 4. Perancangan Sistem

Dalam perancangan penulis menggunakan ERD untuk menjelaskan hubungan antar entitas (tabel) di dalam sebuah *database* yang terhubung didalamnya, dengan kata lain ERD adalah diagram yang menjelaskan hubungan antar tabel (entitas) didalam sebuah *database*, dan DFD untuk menggambarkan suatu sistem yang secara logika tanpa memperhitungkan titik dimana data tersebut akan disimpan, dengan kata lain DFD adalah diagram yang menjelaskan keluar-masuknya (aliran) data melalui sebuah sistem informasi.

#### 5. Implementasi dan Testing

Pengujian program yaitu dengan melakukan pengujian *white box testing* dan *black box testing* untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

Alur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah.
2. Pemilihan metode pemecahan masalah.
3. Pengumpulan data yang dibutuhkan untuk melakukan model keputusan tersebut.
4. Mengimplementasikan model tersebut.
5. Mengevaluasi sisi positif dari setiap alternatif yang ada.
6. Melaksanakan solusi terpilih.

### Hasil dan Pembahasan

#### 1. Pengumpulan Data

Data kriteria yang digunakan untuk pemilihan pendamping outbound terbaik adalah kedisiplinan, kebersihan, kejujuran, komunikasi, kerjasama, tanggung jawab, kehadiran, perilaku, percaya diri, ketelitian, inisiatif dan penguasaan materi tentang outbound. Dari masing-masing kriteria tersebut memiliki nilai sangat rendah, rendah, cukup, tinggi dan sangat tinggi.

#### 2. Pemecahan Masalah

##### a) Kedisiplinan (C1)

Penilaian kriteria kedisiplinan berdasarkan bagaimana pendamping outbound datang ke tempat outbound dengan tepat waktu dan mengikuti cara kerja yang ditentukan oleh organisasi/perusahaan. Pada kriteria kedisiplinan (C1) memiliki bobot penilaian 20 dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut:

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

##### b) Kebersihan (C2)

Penilaian kriteria kebersihan berdasarkan bagaimana pendamping outbound merawat alat penunjang permainan dan lingkungan outbound dengan baik. Pada kriteria kebersihan (C2) memiliki bobot penilaian 5 dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut:

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

##### c) Kejujuran (C3)

Penilaian Kriteria kejujuran berdasarkan bagaimana pendamping outbound dalam melaksanakan tugas-tugasnya memenuhi perjanjian baik bagi dirinya

sendiri maupun terhadap orang lain. Pada kriteria kejujuran (C3) memiliki bobot penilaian 5% dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut:

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

d) Komunikasi (C4)

Penilaian kriteria komunikasi berdasarkan bagaimana pendamping outbound menyatukan dan menyelaraskan bermacam-macam elemen yang semuanya terlibat di dalam kegiatan outbound. Pada kriteria komunikasi (C4) memiliki bobot penilaian 5 dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut :

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

e) Kerjasama (C5)

Penilaian kriteria kerjasama berdasarkan bagaimana pendamping outbound bersedia berpartisipasi dan bekerjasama dengan pendamping outbound lainnya di dalam maupun di luar pekerjaan sehingga hasil pekerjaan akan semakin baik. Pada kriteria kerjasama (C5) memiliki bobot penilaian 10 dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut :

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

f) Tanggung Jawab (C6)

Penilaian kriteria tanggung jawab berdasarkan bagaimana pendamping outbound bersedia mempertanggung jawabkan peserta outbound, pekerjaan, dan hasil kerjanya. Pada kriteria tanggung jawab (C6) memiliki bobot penilaian 10 dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut :

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

g) Kehadiran (C7)

Penilaian kriteria kehadiran berdasarkan bagaimana kehadiran pendamping outbound dalam pelaksanaan outbound selalu mengikuti kegiatan. Pada kriteria

kehadiran (C7) memiliki bobot penilaian 5 dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut:

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

h) Perilaku(C8)

Penilaian kriteria perilaku berdasarkan bagaimana perilaku pendamping outbound saat melaksanakan outbound dan bagaimana perilaku terhadap peserta outbound. Pada kriteria perilaku (C8) memiliki bobot penilaian 5 dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut :

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

i) Percaya Diri (C9)

Penilaian kriteria percaya diri berdasarkan bagaimana rasa percaya diri pendamping outbound dalam memandu/mendampingi para peserta outbound dalam kegiatan outbound. Pada kriteria percaya diri (C9) memiliki bobot penilaian 5 dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut:

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

j) Ketelitian(C10)

Penilaian kriteria ketelitian berdasarkan bagaimana pendamping outbound melakukan pengecekan kelengkapan alat penunjang permainan dan peserta outbound. Pada kriteria ketelitian (C10) memiliki bobot penilaian 5 dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut:

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

k) Inisiatif(C11)

Penilaian kriteria inisiatif berdasarkan bagaimana inisiatif pendamping outbound selama melaksanakan tugas dalam hal penanganan masalah-masalah atau kendala dalam suatu permainan. Pada kriteria inisiatif

(C11) memiliki bobot penilaian 15 dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut:

TABEL 11. INISIATIF

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

1) Penguasaan Materi (C12)

Penilaian kriteria penguasaan materi berdasarkan bagaimana pendamping outbound menyampaikan materi permainan disampaikan dengan jelas. Pada kriteria penguasaan materi (C12) memiliki bobot penilaian 10 dan dapat dibuat rating penilaian sebagai berikut:

TABEL 12. PENGUSAHAAN MATERI

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

Setelah kriteria-kriteria ditentukan, kemudian dilakukan perhitungan dan perankingan secara manual untuk menentukan hasil pendamping outbound terbaik menggunakan metode SAW. Pada perhitungan manual ini akan menggunakan 5 nama pendamping yaitu Rahmad Hidayat (A1), Joko Purnomo (A2), Tri Kresna Handoyo. P (A3), Muhammad Hardiyanto (A4) dan Nur Leni Sulistyani (A5). Kelima nama tersebut dijadikan sebagai alternatif dalam proses perhitungan dengan menggunakan metode SAW. Kelima nama tersebut memiliki data penilaian yang tertera pada tabel 13 sebagai berikut:

TABEL 13. PENILAIAN PENDAMPING

Alt	Kriteria											
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
A1	4	3	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4
A2	4	4	4	4	4	3	3	3	5	4	4	4
A3	4	4	4	4	5	4	3	3	4	3	4	4
A4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
A5	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2

Dalam proses pengambilan keputusan menggunakan metode SAW, diperlukan bobot dari masing-masing kriteria yang telah ditetapkan. Sesuai dari penjelasan penulis terhadap masing-masing kriteria, bobot dari kriteria-kriteria penilaian dapat dilihat pada tabel 14 sebagai berikut:

TABEL 14. DAFTAR PEMBOBOTAN KRITERIA

Kriteria	Bobot
C1	20
C2	5
C3	5
C4	5

Kriteria	Bobot
C5	10
C6	10
C7	5
C8	5
C9	5
C10	5
C11	15
C12	10
Jumlah	100

Jika diubah kedalam matriks maka hasilnya adalah sebagai berikut : ((KKKKKKKK))

$$X = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 4 & 5 & 5 & 5 & 5 & 4 & 5 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 3 & 3 & 3 & 5 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 5 & 4 & 4 & 3 & 4 & 3 & 4 & 4 \\ 4 & 5 & 4 & 4 & 4 & 3 & 4 & 4 & 4 & 3 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 4 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Setelah data penilaian hasil seleksi dan bobot masing-masing kriteria telah diketahui, selanjutnya adalah membuat matriks keputusan X. Matriks X dari data yang tersedia adalah sebagai berikut:

$$W = (20,5,5,5,10,10,5,5,5,5,15,10)$$

Langkah pertama dalam melaukan perhitungan menggunakan metode SAW adalah dengan membuat normalisasi dari matriks X. Karena samua kriteria adalah kriteria yang bersifat benefit (nilai terbesar adalah nilai terbaik), maka langkah normalisasi dari matriks X adalah sebagai berikut :

1) Normalisasi 1

$$r_{C1A1} = \frac{4}{\max(4, 4, 4, 4, 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C1A2} = \frac{4}{\max(4, 4, 4, 4, 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C1A3} = \frac{4}{\max(4, 4, 4, 4, 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C1A4} = \frac{4}{\max(4, 4, 4, 4, 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C1A5} = \frac{3}{\max(4, 4, 4, 4, 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

2) Normalisasi 2

$$r_{C2A1} = \frac{3}{\max(3, 4, 4, 5, 3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{C2A2} = \frac{4}{\max(3, 4, 4, 5, 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C2A3} = \frac{4}{\max(3, 4, 4, 5, 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C2A4} = \frac{5}{\max(3, 4, 4, 5, 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{C2A5} = \frac{3}{\max(3, 4, 4, 5, 3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

3) Normalisasi 3

$$r_{C3A1} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C3A2} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C3A3} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C3A4} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C3A5} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

4) Normalisasi 4

$$r_{C4A1} = \frac{5}{\max(5 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{C4A2} = \frac{4}{\max(5 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C4A3} = \frac{4}{\max(5 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C4A4} = \frac{4}{\max(5 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C4A5} = \frac{3}{\max(5 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

5) Normalisasi 5

$$r_{C5A1} = \frac{5}{\max(5 \ 4 \ 5 \ 4 \ 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{C5A2} = \frac{4}{\max(5 \ 4 \ 5 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C5A3} = \frac{5}{\max(5 \ 4 \ 5 \ 4 \ 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{C5A4} = \frac{4}{\max(5 \ 4 \ 5 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C5A5} = \frac{3}{\max(5 \ 4 \ 5 \ 4 \ 3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

6) Normalisasi 6

$$r_{C6A1} = \frac{5}{\max(5 \ 3 \ 4 \ 3 \ 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{C6A2} = \frac{3}{\max(5 \ 3 \ 4 \ 3 \ 3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{C6A3} = \frac{4}{\max(5 \ 3 \ 4 \ 3 \ 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C6A4} = \frac{3}{\max(5 \ 3 \ 4 \ 3 \ 3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{C6A5} = \frac{3}{\max(5 \ 3 \ 4 \ 3 \ 3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

7) Normalisasi 7

$$r_{C7A1} = \frac{5}{\max(5 \ 3 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{C7A2} = \frac{3}{\max(5 \ 3 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{C7A3} = \frac{4}{\max(5 \ 3 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C7A4} = \frac{4}{\max(5 \ 3 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C7A5} = \frac{3}{\max(5 \ 3 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

8) Normalisasi 8

$$r_{C8A1} = \frac{4}{\max(4 \ 3 \ 3 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C8A2} = \frac{3}{\max(4 \ 3 \ 3 \ 4 \ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{C8A3} = \frac{3}{\max(4 \ 3 \ 3 \ 4 \ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{C8A4} = \frac{4}{\max(4 \ 3 \ 3 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C8A5} = \frac{3}{\max(4 \ 3 \ 3 \ 4 \ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

9) Normalisasi 9

$$r_{C9A1} = \frac{5}{\max(5 \ 5 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{C9A2} = \frac{5}{\max(5 \ 5 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{C9A3} = \frac{4}{\max(5 \ 5 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C9A4} = \frac{4}{\max(5 \ 5 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{C9A5} = \frac{3}{\max(5 \ 5 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

10) Normalisasi 10

$$r_{C10A1} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 3 \ 3 \ 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C10A2} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 3 \ 3 \ 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C10A3} = \frac{3}{\max(4 \ 4 \ 3 \ 3 \ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{C10A4} = \frac{3}{\max(4 \ 4 \ 3 \ 3 \ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{C10A5} = \frac{3}{\max(4 \ 4 \ 3 \ 3 \ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

11) Normalisasi 11

$$r_{C11A1} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C11A2} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C11A3} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C11A4} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C11A5} = \frac{2}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

12) Normalisasi 12

$$r_{C12A1} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C12A2} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C12A3} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C12A4} = \frac{4}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{C12A5} = \frac{3}{\max(4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$V_i = \begin{pmatrix} 1 & 0,6 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,8 & 1 & 0,8 & 0,8 & 0,6 & 0,6 & 0,75 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,8 & 1 & 0,8 & 1 & 0,8 & 0,8 & 0,75 & 0,8 & 0,75 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,8 & 0,8 & 0,6 & 0,8 & 1 & 0,8 & 0,75 & 1 & 1 \\ 0,75 & 0,6 & 1 & 0,6 & 0,6 & 0,6 & 0,6 & 0,75 & 0,6 & 0,75 & 0,5 & 0,5 \end{pmatrix}$$

Langkah terakhir, dari normalisasi menghasilkan matriks r yang kemudian dikalikan dengan bobot kriteria. Perhitungan ini menggunakan persamaan 3

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (3)$$

$$V1=(1*20)+(0,6*5)+(1*5)+(1*5)+(1*10)+(1*10)+(1*5)+(1*5)+(1*5)+(1*5)+(1*15)+(1*10) = 98$$

$$V2=(1*20)+(0,8*5)+(1*5)+(0,8*5)+(0,8*10)+(0,6*10)+(0,6*5)+(0,75*5)+(1*5)+(1*5)+(1*15)+(1*10) = 88,75$$

$$V3=(1*20)+(0,8*5)+(1*5)+(0,8*5)+(1*10)+(0,8*10)+(0,8*5)+(0,75*5)+(0,8*5)+(0,75*5)+(1*15)+(1*10) = 91,5$$

$$V4=(1*20)+(1*5)+(1*5)+(0,8*5)+(0,8*10)+(0,6*10)+(0,8*5)+(1*5)+(0,8*5)+(0,75*5)+(1*15)+(1*10) = 89,75$$

$$V5=(0,75*20)+(0,6*5)+(1*5)+(0,6*5)+(0,6*10)+(0,6*10)+(0,6*5)+(0,75*5)+(0,6*5)+(0,75*5)+(0,5*15)+(0,5*10) = 64$$

Diurutkan secara *descending* :

- A1 (Alternatif 3) = 98
- A3 (Alternatif 2) = 91,5
- A4 (Alternatif 4) = 89,75
- A2 (Alternatif 1) = 88,75
- A5 (Alternatif 5) = 64

### 3. Analisis Sistem

Analisis SWOT merupakan metode perancangan strategis yang digunakan untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dalam suatu proyek atau suatu spekulasi bisnis.

TABEL 15. ANALISIS SWOT

Faktor Internal	Strength	Weakness
	1. User dapat melakukan proses penilaian untuk setiap pendamping outbound.	1. Admin dan pemilik outbound tidak dapat menyimpan data hasil penilaian kinerja pendamping outbound dikarenakan memiliki keterbatasan akses untuk mengolah informasi.
	2. Tersedianya fasilitas teknologi informasi yang memungkinkan proses penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan.	2. Belum adanya perancangan untuk penilaian kinerja guna penentuan pendamping outbound terbaik
	3. Pembagian tugas dalam proses penilaian kinerja pendamping outbound sudah jelas	
Faktor Eksternal		
Opportunities	SO (Strength-Opportunities)	WO (Weakness-Opportunities)

		Opportunities)
1. Adanya kriteria dan bobot untuk penilaian kinerja setiap pendamping outbound.	1. Proses penilaian kinerja pendamping outbound didasarkan pada penilaian setiap kriteria beserta bobotnya.	1. Sistem ini hanya dioperasikan oleh admin dan pemilik outbound, untuk keamanan data.
2. Perkembangan teknologi informasi yang memungkinkan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan sebagai saranan penilaian kinerja pendamping outbound.		2. Membuat proses perankingan hasil penilaian kinerja pendamping outbound yang berdasarkan penilaian setiap kriteria.
Threatness	ST (Strength-Threatness)	WT (Weakness-Threatness)
1. Kelalaian SDM dalam melakukan proses perhitungan nilai kinerja seperti kesalahan dalam melakukan perhitungan nilai kriteria setiap pendamping outbound	1. Dengan didukung SDM yang mengerti Teknologi Informasi dapat membantu dan mengikuti	1. Meningkatkan keahlian SDM dalam menggunakan teknologi informasi

### 4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini merupakan tahapan dari pengembangan suatu sistem, perancangan sistem dilakukan dengan maksud untuk memberikan gambaran tentang alur data sistem yang diusulkan. Perancangan model sistem yang diusulkan dalam penelitian ini digambarkan dalam bentuk diagram konteks. Diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Diagram konteks akan memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem. Dalam diagram konteks hanya ada satu proses tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks. Berikut diagram konteks yang diusulkan pada “Target Outbound Jogja” dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Konteks

## 5. Implementasi dan Testing

Pada implementasi telah dibuat user interface untuk penilaian pendamping outbound agar memudahkan manajer dalam memasukkan nilai pada masing-masing kriteria. Berikut adalah beberapa tampilan user interface untuk penilaian pendamping outbound.

### a) Laporan

Halaman ini admin dan user dapat melihat dan mencetak laporan data alternatif, data kriteria dan hasil perhitungan. Laporan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:

Laporan Data Pendamping

No	Nama Pendamping	Jenis Kelamin	Alamat	Telp
1	Rahmad Hidayat	Laki-laki	Cengkehlan, Wukarsari, Inogiri, Bantul	083867911919
2	Joko Purnomo	Laki-laki	Banjarsarjo, Muatuk, Diungo, Bantul	085877914015
3	Tri Kerana Handoyo P	Laki-laki	Jetta, Sumberagung, Jetta, Bantul	085712072528
4	Muhammad Hardiyanto	Laki-laki	Dogongan, Seharjo, Inogiri, Bantul	083867739575
5	Nur Lenti Sulistyani	Perempuan	Cengkehlan, Wukarsari, Inogiri, Bantul	0895376607233
6	Hassan Alhabbi	Laki-laki	Turunan, Girisiko, Panggang, Gunung Kidul	08223066537
7	Eka Devi Wahyuni	Perempuan	Bakulan Kulon, Patalan, Bantul, Bantul	087838281804
8	Adam Havis Al Ashar	Laki-laki	Kemasan, Karangrengah, Inogiri, Bantul	085828076323
9	Langgar Panulu T.W	Laki-laki	Bangunan, Inogiri, Inogiri, Bantul	081226807015
10	Tani Joko Nugroho	Laki-laki	Bulus Wetan, Sumberagung, Jetta, Bantul	083124233487

Gambar 2. Laporan Data Pendamping

Setelah program selesai diimplementasikan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba program dan sistem. Uji coba program dan sistem dan program bertujuan agar sistem yang dibuat terbebas dari berbagai macam error. Uji coba sistem dilakukan dengan metode teknik *White Box Testing*, *Black Box Testing* dan pengujian hasil perhitungan SAW.

#### 1) White Box Testing

*White box testing* adalah cara pengujian dengan melihat kedalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada. *White box testing* digunakan untuk mengetahui kesalahan proses atau logika yang terjadi pada sistem yang dibuat. Dengan pengujian ini kerja sistem akan diteliti secara rinci.

#### 2) Black Box Testing

Pengujian *black box* adalah suatu metode untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik, masukan (*input*) yang menerima dengan benar dan keluaran (*output*) yang dihasilkan benar-benar tepat. Pengujian ini dinyatakan berhasil apabila fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak sesuai dengan apa yang diharapkan.

#### 3) Pengujian Hasil Perhitungan SAW

Peneliti melakukan pengujian dengan membandingkan hasil akhir perhitungan penentuan Pendamping Outbound terbaik dari program dengan hasil akhir perhitungan metode SAW dari perhitungan manual. Pengujian hasil perhitungan SAW ditunjukkan pada tabel 16 berikut :

TABEL 16. PENGUJIAN HASIL PERHITUNGAN SAW

Rank	Perhitungan Sistem		Perhitungan Manual		Ket
	Nama Pendamping	Hasil SAW	Nama Pendamping	Hasil SAW	
	ping		ping		
1	A1	98	A1	98	Sama
2	A3	91,5	A3	91,5	Sama
3	A4	89,75	A4	89,75	Sama
4	A2	88,75	A2	88,75	Sama
5	A5	64	A5	64	Sama

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas maka dapat diambil kesimpulan hasil pengujian dengan membandingkan data dari perhitungan manual metode SAW dengan sistem yang telah dibuat maka Sistem Pendukung Keputusan yang sudah dibangun ini dapat mengolah data admin, alternatif, kriteria, bobot, perhitungan, detail perhitungan, user dan dapat menampilkan output berupa laporan data alternatif, laporan data kriteria, dan laporan hasil perhitungan. Metode SAW dapat diaplikasikan ke sistem untuk penilaian pendamping outbound pada “Target Outbound Jogja” dan diharapkan mampu membantu pihak manajemen mendapatkan referensi atau penilaian selain dari pengamatan pendamping satu persatu yang menyita banyak waktu, sehingga dalam mengolah data nilai menjadi hasil perangkingan lebih cepat.

### Saran

Pada penelitian ini hanya melakukan testing atau uji coba dengan membandingkan perhitungan manual metode SAW dengan sistem yang telah dibuat, jika ada testing lain yang lebih akurat dan ada pihak yang ini melakukan penelitian ulang terhadap penelitian ini, maka dipersilahkan untuk menguji coba dengan testing yang lain .

## Daftar Pustaka

- [1] Adil Setiawan. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Asisten Pelatih Sepak Bola Menggunakan Metode *Profile Matching*.
- [2] Iwan Rijayana, Lirien Okirindo. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process*.
- [3] Nana Yulia Fitri, Nurhadi. 2017. Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada SMK Yadika Jambi.
- [4] Satria Abadi, Febriani Latifah. 2016. *Decision Support System* Penilaian Kinerja

Karyawan Pada Perusahaan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*

- [5] Eka Iriyanti. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi *Tour Leader* Menggunakan Metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS).
- [6] Dr. Kusrini, M.Kom. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi..
- [7] Kusumadewi, Sri & Purnomo H. 2007. Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [8] Novriansyah D, S.Kom, M.Kom, 2014. Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan. Deepublish: Yogyakarta.