

Penentuan Alternatif Karyawan Terbaik Penerima Umroh Dengan Metode *Simple Additive Weighting* Pada PT. Bpr Pandanaran Jaya

Sumanto¹, Nur Rachmat Nugraha², Karlana Indriani³, Ade Christian⁴

Universitas Bina Sarana Informatika, STMIK Nusa Mandiri

Email: Sumanto@bsi.ac.id¹, nurrachm1002@nusamandiri.ac.id², Karlana@bsi.ac.id³
ade.adc@nusamandiri.ac.id⁴

Abstract

Decision making system is a tool for managerial decision making, but decision making must be a variety of different decisions all about making decisions satisfying and satisfying only for one party, in general decision making must be fair to all parties, and also decision making has many goals different that can be mutually beneficial to one another. PT. BPR Pandanaran Jaya gave a gift in the form of Umrah in accordance with the criteria set by the company. This appreciation is also expected to increase the company's spirit in working. However, problems that arise at this time of the process for determining the best employees at PT. BPR Pandanaran Jaya still uses manual methods that cause errors when determining the best Umrah recipient employees, plus the length of work and employee performance that is not nearly the same makes the calculation results become not objective. To assist companies in determining the selection of the best Umrah gift recipients using the Simple Additive Weighting (SAW) method where each criterion is given weight to distinguish each criterion. After calculating using the Simple Additive Weighting (SAW) method, employees who are eligible to receive the Umrah prize are Dwi Jasminto with a value of 82.50 and also Sindy Yulianti with a value of 81.00.

Keywords - Decision making system, SAW, Best Employees

Abstrak

Sistem pengambilan keputusan adalah alat bantu untuk mengambil keputusan manajerial, tetapi mengambil keputusan harus beragam keputusan yang berbeda semua tentang pengambilan keputusan memenuhi dan memuaskan hanya untuk satu pihak, pada umumnya pengambilan keputusan haruslah membuat adil untuk semua pihak, dan juga pengambilan keputusan itu memiliki banyak tujuan yang berbeda yang bisa saling menguntungkan satu dengan yang lainnya. PT. BPR Pandanaran Jaya memberikan hadiah berupa umroh sesuai dengan kriteria yang telah di tentukan oleh perusahaan, Apresiasi ini juga diharapkan dapat menambah semangat perusahaan dalam bekerja. Namun, masalah yang muncul saat ini proses untuk penentuan karyawan terbaik di PT. BPR Pandanaran Jaya masih menggunakan cara manual yang menyebabkan kesalahan saat menentukan karyawan terbaik penerima umroh, di tambah dengan lama bekerja dan kinerja karyawan yang tidak hampir sama membuat hasil perhitungan menjadi tidak objektif. Untuk membantu perusahaan dalam menentukan pemilihan karyawan terbaik penerima hadiah umroh menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dimana tiap kriteria diberikan bobot untuk membedakan tiap kriteria. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) maka karyawan yang layak menerima hadiah umroh yaitu Dwi Jasminto dengan nilai 82,50 dan juga Sindy Yulianti dengan nilai sebesar 81,00.

Kata Kunci: SPK, SAW, Karyawan Terbaik

I. PENDAHULUAN

Menurut Alter dalam (Simatupang, 2018) "Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang setengah direncanakan dan tidak direncanakan dimana tidak ada orang yang mengetahui secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat".

Menurut Hasibuan dalam (Murdianto, Khairina, & Hatta, 2016) "Karyawan adalah setiap orang yang menyediakan pelayanan dan mendapatkan

imbalan ataupun bonus yang besarnya telah ditentukan terlebih dahulu".

PT. BPR Pandanaran Jaya yang beralamat Jl. Raya Hankam Ring Rudal No. 56 Jatirahayu, Pondok Melati, Bekasi 17414 adalah salah satu Bank Perkreditan Rakyat yang setiap tahunnya selalu melakukan pemilihan karyawan terbaik untuk menambah semangat karyawannya. Sebagai bentuk apresiasi atas karyawan yang telah melaksanakan pekerjaannya dengan baik. PT. BPR Pandanaran Jaya memberikan hadiah berupa pergi umroh berdasarkan dengan kriteria yang sudah di tentukan oleh perusahaan, Apresiasi

tersebut diharapkan juga dapat menambah semangat karyawan dalam bekerja.

Menurut (Astuti & Isna Zahrotul Fu'ad, 2017) Adapun proses kegiatan pemilihan karyawan terbaik pada PT. Patra Nur Alaska masih menggunakan cara manual berdasarkan pengamatan langsung dari cara kerja karyawan, hal ini tentu akan sangat membutuhkan waktu lama dan hasilnya kurang objektif yang mana pemilihan karyawan ini rutin dilakukan pada setiap tahunnya. Untuk membantu perusahaan dalam melakukan penentuan karyawan terbaik penerima umroh dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

II. MASALAH

Permasalahan yang terkait dengan proses penilaian untuk karyawan terbaik pada PT. BPR Pandanaran Jaya adalah masih menggunakan cara manual yang menyebabkan kesalahan saat menghitung penilaian besar, di tambah dengan jumlah karyawan yang tidak sedikit membuat hasil perhitungan menjadi tidak objektif.

III. METODE PELAKSANAAN

Pengertian umroh

Menurut (Bagir, 2010) mengemukakan bahwa "Umroh berasal dari kata *i'timar* yang berarti ziarah. Maksud dari ziarah adalah berziarah ke ka'bah dan bertawaf sekelilingnya bersa'iy antara bukit shafa dan marwah, serta memotong rambung (tanpa wukuf di arafah)".

Menurut (Arifin, 2009) menyimpulkan bahwa "hukum umroh itu wajib, bagi yang pertama kali melaksanakan umroh bersamaan dengan ibadah haji yang pertama kali, serta orang yang bernadzar. Sunah, bagi orang yang sudah pernah melaksanakan umroh pertama kali bersama ibadah haji. Syarat sah umroh : islam, baligh, berakal sehat, merdeka, mampu melaksanakannya. Rukun umroh :Ihram (niat), thawaf umroh, sa'i, bercukur, dan tertib"

Karyawan

Menurut (Bintoro & Daryanto, 2017) "Karyawan adalah orang yang asing bagi usaha kita. Mereka datang ke perusahaan kita dengan tujuan untuk bekerja, tidak mengetahui sama sekali maksud dan tujuan kita mendirikan usaha itu. Jika kita tidak mempunyai visi dan misi yang bisa dibaca dan mudah dimengerti para karyawan kita, maka mereka yang hanya akan bekerja menuruti perintah kita saja tanpa pernah berusaha bekerja untuk mencapai tujuan sebenarnya yang kita inginkan".

Tahapan penelitian

Tahapan penelitian yang di lakukan oleh penulis adalah



Sumber : Penelitian (2019)

Gambar 1. Kerangka Tahapan Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Dalam penelitian ini metode SAW yang digunakan untuk menentukan hasil penelitian pembahasan. Metode SAW ini digunakan untuk memecahkan masalah serta mempunyai kriteria penilaian berdasarkan pemikiran penilai. Proses hasil perhitungan nilai masing – masing sebagai berikut:

4.2 Penentuan Kriteria Metode Simple Additive Weighting

Untuk mengambil keputusan ada beberapa kriteria yang harus dibahas. Adapun kriteria dan bobot kriteria yang dibutuhkan sebagai alat ukur untuk menilai siapa yang akan terpilih untuk mendapatkan hadiah umroh. Sebagai berikut :

Tabel 1
 Ketentuan Kriteria

NO	Kriteria
1	Disiplin Kerja
2	Disiplin Administratif Pelanggan
3	Prestasi
4	Kerjasama
5	Tanggung Jawab
6	Komunikasi

Sumber : Data Penelitian (2019)

Tabel 2
 Bobot Penilaian Karyawan Terbaik

Kriteria Penilaian	Bobot Nilai	Bobot Preferensi	Keterangan
Disiplin Kerja	20	Baik	Menilai ketaatan dan kepatuhan saat hadir di tempat kerja
Disiplin Administratif Pelanggan	15	Baik	Menilai ketaatan pelanggan saat melakukan pembayaran tepat pada waktunya
Prestasi	30	Sangat Baik	Menilai hasil kerja karyawan saat mencapai target yang ditentukan
Kerjasama	10	Cukup	Menilai kemampuan saat bekerja sama dengan atasan maupun rekan kerja dalam menjalankan tugas
Tanggung jawab	15	Baik	Menilai kesungguhan karyawan dalam mengerjakan serta menyelesaikan tugas-tugas yang sudah dipercayai kepada karyawan
Komunikasi	10	Cukup	Menilai kemampuan saat menyampaikan pendapat atau saran kepada atasan maupun rekan kerja

Sumber : Data Penelitian (2019)

Adapun kriteria pembobotan yang dilakukan penulis dalam penelitian penentuan karyawan terbaik, yaitu sebagai berikut :

a. Kriteria Disiplin Kerja
 Tabel 3 Disiplin Kerja

Sub Kriteria :	Keterangan	Disiplin Kerja
1 - 5	Sangat Baik	5
6 - 10	Baik	4
11 - 15	Cukup	3
16 - 20	Kurang	2
> 20	Sangat Kurang	1

Sumber : Data Penelitian (2019)

b. Kriteria Disiplin Administratif Pelanggan
 Tabel 4 Disiplin Administratif Pelanggan

Sub Kriteria :	Keterangan	disiplin administratif pelanggan
< 5	Sangat Baik	5
6 - 10	Baik	4
11 - 15	Cukup	3
16 - 20	Kurang	2
> 20	Sangat Kurang	1

Sumber : Data Penelitian (2019)

c. Kriteria Prestasi
 Tabel 5 Prestasi

Sub Kriteria :	Keterangan	Prestasi
> 30	Sangat Baik	5
21 - 25	Baik	4
16 - 20	Cukup	3
11 - 15	Kurang	2
< 10	Sangat Kurang	1

Sumber : Data Penelitian (2019)

d. Kriteria Kerjasama
 Tabel 6 Kerjasama

Sub Kriteria :	Kerjasama
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Sumber : Data Penelitian (2019)

e. Kriteria Tanggung Jawab
 Tabel 7 Tanggung Jawab

Sub Kriteria :	Tanggung Jawab
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Sumber : Data Penelitian (2019)

f. Kriteria Komunikasi

Tabel 8 Komunikasi

Sub Kriteria :	Kumonikasi
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Sumber : Data Penelitian (2019)

4.3 Nilai Kriteria Pada Setiap Alternatif

alternatif / kriteria	Disiplin Kerja	Disiplin Administratif Pelibangan	Prestasi	Kerjasama	Tanggung Jawab	Komunikasi
1 Ade Hasanah	19	14 Orang	22 Orang	Sangat Baik	Cukup	Sangat Baik
2 Ani Mulyani	17	9 Orang	15 Orang	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
3 Ariyanto	17	15 Orang	25 Orang	Baik	Baik	Cukup
4 Citra Amgerah	10	13 Orang	22 Orang	Kurang	Sangat Baik	Sangat Kurang
5 Dwi Jasmino	17	10 Orang	24 Orang	Baik	Baik	Sangat Baik
6 Gea Ananda	20	13 Orang	19 Orang	Cukup	Baik	Kurang
7 Hendi Setiawan	15	16 Orang	16 Orang	Sangat Baik	Kurang	Baik
8 Indra Utama	20	21 Orang	24 Orang	Cukup	Baik	Cukup
9 Linda Luciano Anggraeni	15	11 Orang	23 Orang	Baik	Baik	Baik
10 Lusi Susanti	17	9 Orang	29 Orang	Cukup	Sangat Baik	Sangat Kurang
11 Mia Arifah	19	12 Orang	20 Orang	Baik	Kurang	Cukup
12 Mira Safira Mediana	16	12 Orang	22 Orang	Kurang	Sangat Kurang	Sangat Baik
13 Mega Fajar Utami	21	15 Orang	27 Orang	Cukup	Baik	Kurang
14 Nasim	20	13 Orang	20 Orang	Sangat Baik	Cukup	Kurang
15 Nasrudin	17	15 Orang	24 Orang	Baik	Kurang	Cukup
16 Rudi Parama	14	14 Orang	24 Orang	Sangat Baik	Baik	Baik
17 Rafli Oktavian Saputra	17	14 Orang	26 Orang	Cukup	Cukup	Baik
18 Siti Nur Walimah	14	15 Orang	24 Orang	Cukup	Baik	Cukup
19 Sindy Yulianti	13	8 Orang	29 Orang	Baik	Sangat Kurang	Sangat Baik
20 Tara Nugraha	21	7 Orang	26 Orang	Cukup	Kurang	Baik
21 Tiara Damayanti	14	13 Orang	19 Orang	Sangat Baik	Baik	Cukup
22 Vany Fadillah	13	19 Orang	28 Orang	Baik	Cukup	Baik
23 Wida Yanti	20	12 Orang	24 Orang	Kurang	Sangat Baik	Cukup
24 Yulinda Akas Sari	19	13 Orang	28 Orang	Sangat Kurang	Baik	Sangat Baik
25 Yuni Ningrum	20	16 Orang	24 Orang	Sangat Kurang	Sangat Baik	Kurang

Untuk menentukan rating kecocokan nilai yang ada di kriteria dimasukkan dalam tabel rating kecocokan. Maka tabel rating kecocokan dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 9 Rating Kecocokan

alternatif / kriteria	disiplin kerja	disiplin administratif pehangan	prestasi	kerjasama	tanggung jawab	komunikasi
1 Ade Hasanah	2	3	4	5	3	5
2 Ani Mulyani	2	4	2	5	4	5
3 Ariyanto	2	3	4	4	4	3
4 Citra Amgerah	4	3	4	2	5	1
5 Dwi Jasmino	3	2	5	4	4	5
6 Gea Ananda	2	3	3	3	4	2
7 Hendi Setiawan	3	2	3	5	2	4
8 Indra Utama	2	1	4	3	4	3
9 Linda Luciano Anggraeni	3	3	4	4	4	4
10 Lusi Susanti	2	4	5	3	5	1
11 Mia Arifah	2	3	3	4	2	3
12 Mira Safira Mediana	2	3	4	2	1	5
13 Mega Fajar Utami	1	3	5	3	4	2
14 Nasim	2	3	3	5	3	2
15 Nasrudin	2	3	4	4	2	3
16 Rudi Parama	3	3	4	5	4	4
17 Rafli Oktavian Saputra	2	3	5	3	3	4
18 Siti Nur Walimah	3	3	4	3	4	3
19 Sindy Yulianti	3	4	5	4	1	5
20 Tara Nugraha	1	4	5	3	2	4
21 Tiara Damayanti	3	3	3	5	4	3
22 Vany Fadillah	2	4	4	4	3	4
23 Wida Yanti	2	3	4	3	5	3
24 Yulinda Akas Sari	2	3	5	1	4	5
25 Yuni Ningrum	2	2	4	1	5	2

Sumber : Data Penelitian (2019)

4.4 Membuat Matriks Keputusan

Nilai dari hasil tabel kecocokan selanjutnya dibuat bentuk matriks sebagai berikut :

2	3	4	5	3	5
2	4	2	5	4	5
2	3	4	4	4	3
4	3	4	2	5	1
3	2	5	4	4	5
2	3	3	3	4	2
3	2	3	5	2	4
2	1	4	3	4	3
3	3	4	4	4	4
2	4	5	3	5	1
2	3	3	4	2	3
2	3	4	2	1	5
1	3	5	3	4	2
2	3	3	5	3	2
2	3	4	4	2	3
3	3	4	5	4	4
2	3	5	3	3	4
3	3	4	3	4	3
3	4	5	4	1	5
1	4	5	3	2	4
3	3	3	5	4	3
2	4	4	4	3	4
2	3	4	3	5	3
2	3	5	1	4	5
2	2	4	1	5	2

4.5 Normalisasi Matriks

Membuat normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atributnya (atribut keuntungan atau atribut biaya) sehingga didapat matriks ternormalisasi R.

Tabel 10 Penggolongan Kriteria

Kriteria	Keuntungan (Benefit)	Biaya (Cost)
Disiplin Kerja	√	
Disiplin Administratif Pelanggan	√	
Prestasi	√	
Kerjasama	√	
Tanggung Jawab	√	
Komunikasi	√	

Sumber : Data Penelitian (2019)

Menghitung nilai normalisasi dari setiap alternatif dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} \\ \frac{\min_j X_{ij}}{X_{ij}} \end{array} \right.$$

a. Untuk kriteria disiplin kerja termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit).

Jadi :

$$R_{11} = \frac{2}{\max\{2; 2; 2; 4; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 1; 2; 2; 3; 2; 3; 3; 1; 3; 3; 2; 2; 2\}} = \frac{2}{4} = 0,50$$

$$R_{21} = \frac{2}{\max\{2; 2; 2; 4; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 1; 2; 2; 3; 2; 3; 3; 1; 3; 3; 2; 2; 2\}} = \frac{2}{4} = 0,50$$

$$R_{31} = \frac{2}{\max\{2; 2; 2; 4; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 1; 2; 2; 3; 2; 3; 3; 1; 3; 3; 2; 2; 2\}} = \frac{2}{4} = 0,50$$

Kemudian hasil dari normalisasi di atas dibuat dalam matriks ternormalisasi(R) sebagai berikut :

X =

0,50	0,75	0,80	1,00	0,60	1,00
0,50	1,00	0,40	1,00	0,80	1,00
0,50	0,75	0,80	0,80	0,80	0,60
1,00	0,75	0,80	0,40	1,00	0,20
0,75	0,50	1,00	0,80	0,80	1,00
0,50	0,75	0,60	0,60	0,80	0,40
0,75	0,50	0,60	1,00	0,40	0,80
0,50	0,25	0,80	0,60	0,80	0,60
0,75	0,75	0,80	0,80	0,80	0,80
0,50	1,00	1,00	0,60	1,00	0,20
0,50	0,75	0,60	0,80	0,40	0,60
0,50	0,75	0,80	0,40	0,20	1,00
0,25	0,75	1,00	0,60	0,80	0,40
0,50	0,75	0,60	1,00	0,60	0,40
0,50	0,75	0,80	0,80	0,40	0,60
0,75	0,75	0,80	1,00	0,80	0,80
0,50	0,75	1,00	0,60	0,60	0,80
0,75	0,75	0,80	0,60	0,80	0,60
0,75	1,00	1,00	0,80	0,20	1,00
0,25	1,00	1,00	0,60	0,40	0,80
0,75	0,75	0,60	1,00	0,80	0,60
0,50	1,00	0,80	0,80	0,60	0,80
0,50	0,75	0,80	0,60	1,00	0,60
0,50	0,75	1,00	0,20	0,80	1,00
0,50	0,50	0,80	0,20	1,00	0,40

4.6 Menentukan Peringkat

Untuk menentukan nilai dari setiap karyawan yang akan mendapatkan hadiah umroh. proses pencairan perangkingan atau nilai terbaik dengan memasukan setiap criteria dan nilai bobot yang digunakan dalam perangkingan ini yaitu $W = [20 \ 15 \ 30 \ 10 \ 15 \ 10]$ Adapun rumus yang digunakan untuk proses perangkingan adalah sebagai berikut :

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

$$V_1 = (0,50)(20) + (0,75)(15) + (0,80)(30) + (1,00)(10) + (0,60)(15) + (1,00)(10)$$

$$= 10 + 11,25 + 24 + 10 + 9 + 10 = 74,25$$

$$V_2 = (0,50)(20) + (1,00)(15) + (0,40)(30) + (1,00)(10) + (0,80)(15) + (1,00)(10)$$

$$= 10 + 15 + 12 + 10 + 12 + 10 = 69,00$$

$$V_3 = (0,50)(20) + (0,75)(15) + (0,80)(30) + (0,80)(10) + (0,80)(15) + (0,60)(10)$$

$$= 10 + 11,25 + 24 + 8 + 12 + 6 = 71,25$$

Setelah hasil perhitungan penentuan peringkat didapat maka tabel akan dibuat dengan urutan berdasarkan nilai terbesar, alternatif terbaik dipilih yang memiliki nilai terbesar.

Tabel 11 Perangkingan Nilai Tertinggi

1	Dwi Jasminto	82,50
2	Sindy Yulianti	81,00
3	Rudi Purnama	80,25
4	Linda Luciana Anggraeni	78,25
5	Lusi Susanti	78,00
6	Citra Anugerah	76,25
7	Yulinda Akas Sari	75,25
8	Ade Hasanah	74,25
9	Raffi Oktavian Saputra	74,25
10	Siti Nur Walimah	74,25
11	Vany Fadillah	74,00
12	Tiara Damayanti	72,25
13	Wida Yanti	72,25
14	Ariyanto	71,25
15	Tara Nugraha	70,00
16	Ani Mulyani	69,00
17	Mega Fajar Utami	68,25
18	Nasrudin	65,25
19	Hendi Setiawan	64,50
20	Yunia Ningrum	62,50
21	Mita Safra Mediana	62,25
22	Nasim	62,25
23	Indra Utama	61,75
24	Gea Ananda	61,25
25	Mia Arifah	59,25

Sumber : Data Penelitian (2019)

4.7 Tampilan Pada Website untuk perhitungan metode SAW

No	Nama	Total Nilai
1	Ade Hasanah	74,25
1	Ariyanto	71,25
1	Citra Anugerah	76,25
1	Dwi Jasminto	82,5
1	Gea Ananda	61,25
1	Hendi Setiawan	64,5
1	Indra Utama	61,75
1	Linda Luciana Anggraeni	78,25
1	Lusi Susanti	78

Gambar 2. Hasil Perhitungan

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian untuk penentuan karyawan terbaik penerima umroh pada PT. BPR

Pandanaran Jaya dengan menggunakan metode *Simple Additive weighting* (SAW), maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode SAW dapat memberikan solusi keputusan yang baik dalam penyelesaian permasalahan pemilihan karyawan terbaik penerima hadiah umroh, sehingga hasilnya akurat dalam pemilihan karyawan terbaik penerima umroh.
2. Dalam tahap pemilihan karyawan terbaik penerima umroh yang dilakukan melalui perhitungan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dimulai dengan pemberian nilai dari tiap kriteria untuk masing-masing kriteria, pembobotan, rating kecocokan, normalisasi dan perangkingan sehingga menghasilkan nilai dari masing – masing kriteria dan memberikan keluaran para penerima hadiah umroh.
3. Hasil dari perhitungan penelitian menggunakan metode SAW menunjukkan karyawan terbaik penerima umroh diberikan kepada bapak Dwi Jasminto dan ibu Sindy Yulianti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Arifin, G. (2009). *Peta Perjalanan Haji dan Umrah*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- [2]. Astuti, Y., & Isna Zahrotul Fu'ad. (2017). Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada PT. Patra Nur Alaska. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 37–42. Retrieved from http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semna_steknomedia/article/view/1699/1576
- [3]. Bagir, M. (2010). *Fiqh Praktis 1 Menurut AlQuran, As-Sunnah, dan Pendapat Para Ulama*. Bandung: Karisma.
- [4]. Nofiansyah, D., & Defit, S. (2017). *Multi Criteria Decision Making*.
- [5]. Simatupang, J. (2018). *Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode saw studi kasus amik mahaputra Riau*. 4(1), 43–48.