



## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* BERBASIS WEB**

M Faturrahman<sup>1</sup>, Muhammad Kadafi<sup>2</sup>,  
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia  
*Fatur.rizky1199@gmail.com*

**Abstract.** *The best and quality employees are company assets that will make the company grow rapidly. Employee performance has an influence on the profits obtained by the company itself. Therefore we need human resources who have high competence and loyalty. Maximum effort is needed in improving employee performance, namely by selecting the best employees to stimulate employees to improve their performance. The decision support system provides an alternative in determining who the best employee will be. Due to the nature of an objective, fast, accurate and computer-based decision support system, it will facilitate the selection of the best employees. The Weighted Product method is part of the Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM) concept where a normalization process is needed in the calculation. This method specifically calculates the weight of the assessment in each of the existing criteria. This decision support system is a solution tool in providing solutions that can help the process of selecting the best employees in a computerized manner to be more effective and efficient. The results of the study prove that this application is able to assist companies in the selection process for selecting the best employees with the weighted product method, as well as providing information on the best employees effectively and efficiently.*

**Keyword:** *SPK, Weighted Product.*

**Abstrak.** Karyawan terbaik dan berkualitas merupakan aset perusahaan yang akan membuat perusahaan berkembang dengan pesat. Kinerja karyawan memiliki pengaruh dalam keuntungan yang didapat oleh perusahaan itu sendiri. Oleh sebab itu dibutuhkan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi dan loyalitas yang tinggi. Diperlukan usaha yang maksimal dalam meningkatkan kinerja karyawan yaitu dengan melakukan pemilihan karyawan terbaik guna menstimulus karyawan agar meningkatkan kinerjanya. Sistem pendukung keputusan memberikan alternatif dalam menentukan siapa karyawan terbaik yang akan dipilih. Karena sifat sistem pendukung keputusan yang objektif, cepat, akurat dan berbasis komputer sehingga akan memudahkan dalam pemilihan karyawan terbaik. Metode Weighted Product merupakan bagian dari konsep Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM) dimana diperlukan proses penormalisasian di dalam perhitungannya. Metode ini secara spesifik menghitung bobot penilaian di setiap kriteria yang ada. Sistem pendukung keputusan ini merupakan alat bantu solutif dalam memberikan solusi yang dapat membantu proses pemilihan karyawan terbaik secara komputerisasi agar lebih efektif dan efisien. Hasil penelitian membuktikan bahwa aplikasi ini mampu



membantu perusahaan dalam proses seleksi pemilihan karyawan terbaik dengan metode *weighted product*, serta memberikan informasi karyawan terbaik secara efektif dan efisien.

**Kata Kunci:** *SPK, Weighted Product.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Karyawan terbaik dan berkualitas merupakan aset yang sangat penting bagi perusahaan untuk membuat perusahaan berkembang dengan pesat. Kinerja karyawan memiliki pengaruh dalam keuntungan yang didapat oleh suatu perusahaan tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi dan loyalitas yang tinggi. Diperlukan usaha yang maksimal dalam meningkatkan kinerja karyawanyaitu dengan cara memilih karyawan terbaik guna menstimulus karyawan agar meningkatkan kinerjanya. Peningkatan kinerja karyawan merupakan poin penting yang dapat meningkatkan kinerja perusahaan secara keseluruhan. Untuk meningkatkan kinerja karyawan, maka dari itu perusahaan sangat perlu melakukan proses penilaian kinerja karyawan dalam menentukan karyawan berprestasi setiap periode yang telah ditentukan.

Dengan adanya sumber daya manusia yang berkualitas dapat membuat suatu perusahaan menjadi meningkat dalam operasionalnya, berkembang secara pesat dan menjadi terkenal. Namun kendala pada BMKG Sumatera Selatan yang merupakan sebuah Lembaga BUMN yang mengawasi tentang cuaca dan iklim di provinsi sumatera selatan memiliki kendala dalam pemilihan karyawan terbaiknya. Penentuan karyawan terbaik masih dalam bentuk manual sehingga unsur subyektifitas sangat tinggi, selain itu karena jumlah karyawan yang relatif banyak membuat waktu penentuan karyawan menjadi lebih lama dan kadang terlambat. Metode yang dipilih adalah menggunakan metode *Weighted Product* karena metode *weighted product* lebih efisien dan waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat dan mudah[1].

### 1.2 Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan dengan pendekatan metode *weighted product* untuk menentukan siapa karyawan terbaik berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan.

### 1.3 Tujuan dan Manfaat

Hasil penelitian bertujuan dan berguna bagi perusahaan dalam membantu menentukan karyawan terbaik sehingga lebih objektifitas dan tidak membutuhkan waktu lama serta akurat dalam menghasilkan karyawan terbaik.

### 1.4 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer, yang dapat mendukung pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur, dengan memanfaatkan data yang ada kemudian diolah menjadi suatu informasi berupa usulan menuju suatu keputusan tertentu. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu informasi yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data [2].

### 1.5 Weighted Product

Metode *weighted product* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang efisien dalam perhitungan, selain itu waktu yang dibutuhkan lebih singkat dan banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan perkalian antar nilai kriteria yang telah ditentukan, yang dimana nilai dari setiap kriteria harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot kriteria yang telah ditetapkan diawal. Proses ini sama dengan proses normalisasi[3]. Metode *weighted product* dalam proses perhitungannya dapat disingkat yaitu yang terdiri dari 3 langkah, yaitu:

- 1) Menghitung vektor S. langkah ini sama seperti proses normalisasi, dengan

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

persamaan sebagai berikut:

- 2) Menghitung vektor V, atau preferensi relatif dari setiap alternatif, untuk

perangkingan dengan persamaan berikut:  $S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} w_j$  ; dengan  $i = 1, 2, \dots, m$  Dimana  $\sum w_j = 1$ .  $w_j$  adalah pangkat bernilai positif untuk kategori kriteria keuntungan dan pangkat bernilai negatif untuk kategori kriteria biaya/*cost*.

- 3) Menghitung vektor V, atau preferensi relatif dari setiap alternatif, untuk

perangkingan dengan persamaan berikut:  $V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (X_{j*}) w_j}$  ; dengan  $i = 1, 2, \dots, m$

$$V_1 = \frac{S_1}{S_1 + S_2 + S_3}$$

Sederhananya seperti:

Keterangan:

S = preferensi alternatif, dianalogikan sebagai vektor S.

V=preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V.

X= nilai kriteria. W= bobot kriteria. i = alternatif.

j = kriteria.

n = banyaknya kriteria.

\* = banyaknya kriteria yang telah di nilai pada vektor S.

### **1.6 Algoritma Metode Weighted Product (WP)**

Algoritma metode *Weighted Product* secara ringkas:

- 1) Melakukan normalisasi bobot untuk menghasilkan nilai  $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ . Dimana  $j=1,2,\dots,n$  adalah banyak alternatif.
- 2) Menentukan kategori masing-masing kriteria, apakah termasuk ke dalam kriteria keuntungan atau kriteria biaya.
- 3) Menentukan nilai vektor S dengan mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria keuntungan dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria biaya.
- 4) Menentukan nilai vektor V untuk perbandingan.
- 5) Membandingkan nilai akhir dari vektor V.
- 6) Menemukan urutan alternatif terbaik yang nantinya akan menjadi keputusan.

### **1.7 UML (Unified Modelling Language)**

UML adalah bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk menjelaskan kebutuhan, membuat analisis, desain dan menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek[4].

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

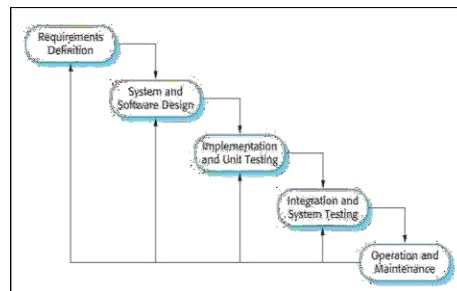
### **2.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

- a. Metode Wawancara, pada metode ini dilakukan tanya jawab dengan administrasi mengenai hal yang berhubungan dengan penelitian yaitu bagian sumber daya manusia.
- b. Studi pustaka yaitu mencari bahan pendukung dalam penyelesaian masalah melalui buku-buku, paper dan internet yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

## 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *System Development Live Cycle* (SDLC) dengan pendekatan model *Waterfall*. Model ini bersifat sistematis dan urut dalam membangun sebuah sistem[5].



Gambar 1. Tahapan SDLC model *Waterfall*

Pengembangan sistem model *waterfall* terdapat beberapa tahapan yaitu: 1) mendefinisikan kebutuhan, 2) merencanakan sistem dan perangkat lunak, 3) implementasi dan pengujian unit, 4) integrasi dan pengujian sistem, 5) operasi dan pemeliharaan/*maintenance*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Kebutuhan

Menganalisa apa saja yang diperlukan dalam membuat suatu sistem pendukung keputusan dalam pemilihan karyawan terbaik, melakukan observasi dan wawancara pada pihak BMKG Sumatera Selatan dalam mengumpulkan data diantaranya:

#### a. Kriteria Karyawan

Tabel 1. Kriteria Karyawan

Kode	Nama Kriteria	Kategori
C1	Kedisiplinan	Benefit
C2	Kerjasama Tim	Benefit
C3	Skill	Benefit
C4	Masa Kerja	Benefit
C5	Loyalitas	Benefit

Tabel 1 merupakan kriteria – kriteria dalam melakukan proses perhitungan sehingga akan dapat alternatif karyawan yang terbaik.

### b. *Bobot Kriteria*

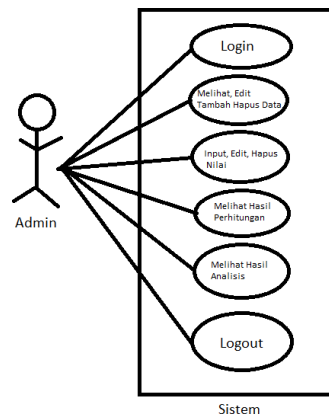
Tabel 2. Bobot kriteria

Kode	Bobot
C1	20 %
C2	20%
C3	25%
C4	15%
C5	20%

Tabel 2 menyatakan nilai bobot pada setiap kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan.

### c. *Desain Sistem*

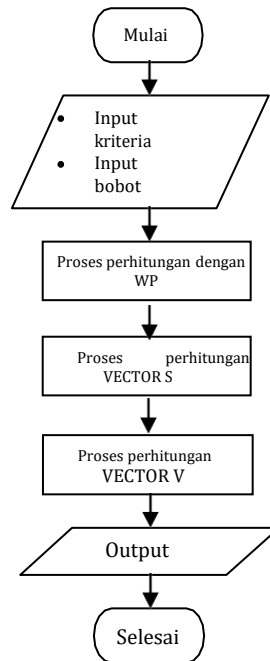
#### Diagram Use Case



Gambar 2. Diagram *Use Case*

Gambar 2 menyatakan *use case* aplikasi ini memiliki dua aktor yang menjelaskan hak akses yang dimiliki oleh Admin. Admin dapat login, melihat data, input data, edit data, hapus data berupa data periode seleksi, data kriteria dan data karyawan, input nilai tes, melihat nilai tes, proses perhitungan metode *weighted product*, melihat laporan, dan logout.

### Gambar Flowchart Konsep Sistem



Gambar 3. Flowchart SPK

Gambar 3 menunjukkan alur proses metode *weighted product* dari sistem ini yaitu: Mulai. Masukkan data periode seleksi, data kriteria, data karyawan dan data nilai kriteria dari setiap alternatif. Proses perhitungan metode *weighted product* dengan 3 langkah yaitu, melakukan normalisasi bobot terlebih dahulu, menghitung nilai vektor S yaitu dengan mengalikan seluruh kriteria, bagi setiap alternatif dengan bobot pangkat positif, apabila kategori kriteria keuntungan dan dengan bobot pangkat negatif, apabila kategori kriteria biaya dan menentukan nilai vektor V yang akan digunakan untuk perbandingan dari beberapa alternatif. Output alternatif keputusan dan selesai.

### 3.2 Hasil

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh data kriteria dan bobot kriteria serta data karyawan. Sistem pendukung keputusan ini dirancang dengan berbasis web, menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya.

#### a. Perbaikan Bobot Kriteria, dengan persamaan:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

$$W_1 = \frac{0,2}{0,2+0,2+0,25+0,15+0,2} = \frac{0,2}{1} = 0,2$$

$$\begin{aligned} W2 &= \frac{0,2}{0,2+0,2+0,25+0,15+0,2} = \frac{0,2}{1} = 0,2 \\ W3 &= \frac{0,25}{0,2+0,2+0,25+0,15+0,2} = \frac{0,25}{1} = 0,25 \\ W4 &= \frac{0,15}{0,2+0,2+0,25+0,15+0,2} = \frac{0,15}{1} = 0,15 \\ W5 &= \frac{0,2}{0,2+0,2+0,25+0,15+0,2} = \frac{0,2}{1} = 0,2 \end{aligned}$$

**b. Menghitung vektor  $S$ , dengan persamaan sebagai berikut:**

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$\begin{aligned} A1 \text{ (Budi)} &= (8^{0,2}) (7^{0,2}) (7^{0,25}) (4^{0,15}) (7^{0,2}) \\ S1 &= 1,6 \times 1,4 \times 1,75 \times 0,6 \times 1,4 \\ &= \mathbf{6,610597608} \\ A2 \text{ (Farhan)} &= (6^{0,2}) (6^{0,2}) (8^{0,25}) (8^{0,15}) (7^{0,2}) \\ S2 &= 1,2 \times 1,2 \times 2 \times 1,2 \times 1,4 \\ &= \mathbf{6,942503429} \\ A3 \text{ (Reza)} &= (7^{0,2}) (6^{0,2}) (8^{0,25}) (8^{0,15}) (7^{0,2}) \\ S3 &= 1,4 \times 1,2 \times 2 \times 1,2 \times 1,4 \\ &= \mathbf{6,632338196} \\ A4 \text{ (Naura)} &= (8^{0,2}) (6^{0,2}) (7^{0,25}) (6^{0,15}) (7^{0,2}) \\ S4 &= 1,6 \times 1,2 \times 1,75 \times 0,9 \times 1,4 \\ &= \mathbf{6,811849639} \\ A5 \text{ (Anin)} &= (8^{0,2}) (7^{0,2}) (7^{0,25}) (2^{0,15}) (7^{0,2}) \\ S5 &= 1,6 \times 1,4 \times 1,75 \times 0,3 \times 1,4 \\ &= \mathbf{6,119058598} \\ A6 \text{ (Aldo)} &= (7^{0,2}) (8^{0,2}) (8^{0,25}) (6^{0,15}) (8^{0,2}) \\ S6 &= 1,4 \times 1,6 \times 2 \times 0,9 \times 1,6 \\ &= \mathbf{7,460205437} \\ A7 \text{ (Sisca)} &= (7^{0,2}) (8^{0,2}) (7^{0,25}) (4^{0,15}) (7^{0,2}) \\ S7 &= 1,4 \times 1,6 \times 1,75 \times 0,6 \times 1,4 \\ &= \mathbf{6,789520618} \end{aligned}$$



***c. Menghitung Vektor V, dengan persamaan sebagai berikut:***

$$V1 \text{ (Budi)} = \frac{6,610597608}{47,36607353} = 0,139563977$$

$$V2 \text{ (Farhan)} = \frac{6,610597608}{47,36607353} = 0,146571225$$

$$V3 \text{ (Reza)} = \frac{6,610597608}{47,36607353} = 0,140022968$$

$$V4 \text{ (Naura)} = \frac{6,610597608}{47,36607353} = 0,143812842$$

$$V5 \text{ (Anin)} = \frac{6,610597608}{47,36607353} = 0,129186528$$

$$V6 \text{ (Aldo)} = \frac{6,610597608}{47,36607353} = 0,157501031$$

$$V7 \text{ (Sisca)} = \frac{6,610597608}{47,36607353} = 0,143341428$$

Dengan perhitungan Vektor V di atas, maka didapat skor penilaian karyawan terbaik. Dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Rank	Alternatif Nama Karyawan	Perhitungan Sistem Skor Akhir (V)	Perhitungan Manual Skor Akhir (V)
1	Aldo	0,157501	0,157501031
2	Farhan	0,146571	0,146571225
3	Naura	0,143813	0,143812842
4	Sisca	0,143341	0,143341428
5	Reza	0,140023	0,140022968
6	Budi	0,139564	0,139563977
7	Anin	0,129187	0,129186528

#### d. Hasil Aplikasi SPK

**Login**

Username

Password

Login

Gambar 4, Halaman Login SPK

SPK WP Home Data Kriteria Data Alternatif Analisa Perhitungan Logout

Home

SISTEM PENGAMBIL KEPUTUSAN BERBASIS WEB DENGAN METODE WEIGHT PRODUCT

**PEMILIHAN KARYAWAN BMKG SUMATERA SELATAN TERBAIK**

Gambar 5, Halaman Utama (Home)

Data Kriteria

Tampilkan 10

Cost :

No.	Kriteria	Kepentingan	Cost / Benefit	Opsi
1	C1 Kedisiplinan	4	BENEFIT	Edit
2	C2 Kerjasama Tim	4	BENEFIT	Edit
3	C3 Skill	5	BENEFIT	Edit
4	C4 Masa Kerja	3	BENEFIT	Edit
5	C5 Loyalitas	4	BENEFIT	Edit

Menampilkan 1 - 5 dari 5 data

Sebelumnya 1 Selanjutnya

Gambar 6, Halaman Data Kriteria

Edit Data Kriteria

Kriteria

c1 Kedisiplinan

Nilai Kepentingan

4 - (P) penting

Cost / Benefit

Benefit

Reset Submit Proses Edit

Gambar 7, Halaman Edit Data Kriteria

No.	Alternatif	C1 Kedisiplinan	C2 Kerjasama Tim	C3 Skill	C4 Masa Kerja	C5 Loyalitas	Pilihan
1	Budi	8	7	7	4	7	Edit Delete
2	Farhan	6	6	6	8	7	Edit Delete
3	Reza	7	6	7	6	7	Edit Delete
4	Naura	8	6	7	6	7	Edit Delete
5	Anin	8	7	7	2	8	Edit Delete
6	Akko	7	8	6	6	8	Edit Delete
7	Sisca	7	8	7	4	8	Edit Delete

Gambar 8, Halaman Data Alternatif

Tambah Data Alternatif

Alternatif

C1 Kedisiplinan

C2 Kerjasama Tim

C3 Skill

C4 Masa Kerja

C5 Loyalitas

Reset Batal Tambahkan

Gambar 9, Halaman Tambah Data Alternatif

Edit Data Alternatif

Alternatif

C1 Kedisiplinan

C2 Kerjasama Tim

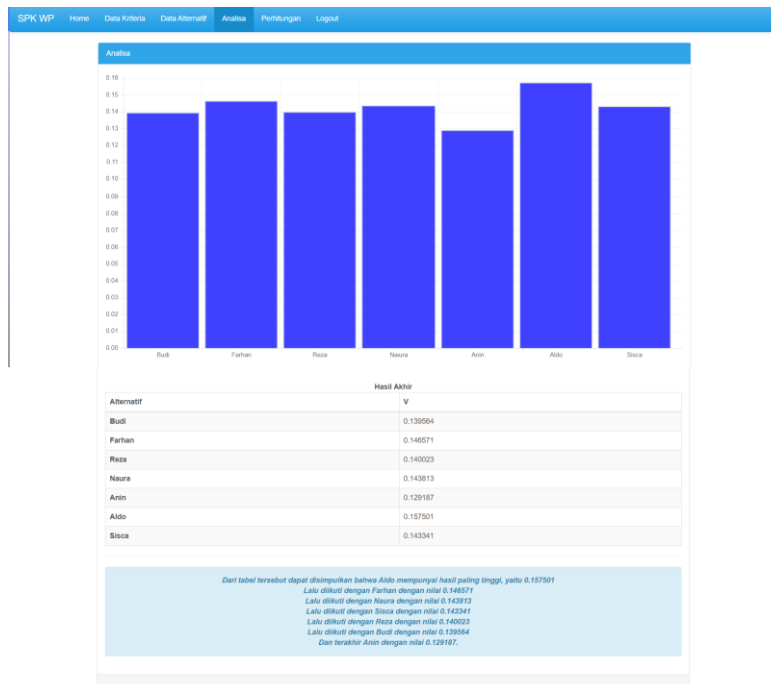
C3 Skill

C4 Masa Kerja

C5 Loyalitas

Reset Batal Proses Edit

Gambar 10, Halaman Edit Data Alternatif



Gambar 11, Halaman Analisa dan Hasil Akhir

Alternatif / Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
A1	8	7	7	4	7
A2	6	6	8	8	7
A3	7	6	7	6	7
A4	8	6	7	6	7
A5	8	7	7	2	8
A6	7	8	8	6	8
A7	7	8	7	4	8

	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
Kepentingan	4	4	5	3	4	20
Bobot Kepentingan	0.2	0.2	0.25	0.15	0.2	1

	K1	K2	K3	K4	K5
Cost/Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
Pangkat	0.2	0.2	0.25	0.15	0.2

Alternatif	S
A1	6.610598
A2	6.942503
A3	6.632338
A4	6.81185
A5	6.119059
A6	7.460205
A7	6.788521

Alternatif	Hasil Akhir
Budi	0.139564
Farhan	0.146571
Reza	0.140023
Naura	0.143813
Anin	0.129187
Aldo	0.157501
Sisca	0.143341

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa Aldo mempunyai hasil paling tinggi, yaitu 0.157501  
Lalu diikuti dengan Farhan dengan nilai 0.146571  
Lalu diikuti dengan Naura dengan nilai 0.143813  
Lalu diikuti dengan Sisca dengan nilai 0.143341  
Lalu diikuti dengan Reza dengan nilai 0.140023  
Lalu diikuti dengan Budi dengan nilai 0.139564  
Dan terakhir Anin dengan nilai 0.129187.

Gambar 12, Halaman Perhitungan

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *Weighted Product* (WP) dapat diterapkan untuk memilih karyawan terbaik di BMKG Sumatera Selatan. Dengan diterapkannya system ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pihak BMKG Sumatera Selatan dalam memilih karyawan terbaik sehingga hasil kedepannya memacu kinerja karyawan dan membuat perusahaan berkembang dengan pesat.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] E. B. Sambani, Y. H. Agustin, and R. Marlina, "PLAZA ASIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT A decision support system for the promotion of Employee in Plaza Asia Method Using Weighted Product," *CSRID J.*, vol. 8, no. 2, pp. 121–130, 2016.
- [2] K. Kusriani, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan," *Yogyakarta Andi*, 2007.
- [3] E. Monica, D. Sudrajat, and N. Suarna, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Kesehatan Bayi Baru Lahir Berdasarkan Pemeriksaan Antropometri Dengan Metode Weighted Product (Studi Kasus: RS. Bersalin Muhammadiyah Cirebon)," *J. Online ICT STMIK IKMI*, vol. 14, no. 2, pp. 61–73, 2015.
- [4] M. Salahudin and A. S. Rosa, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek," *Bandung Inform.*, 2013.
- [5] R. A. Pascapraharastyan, A. Supriyanto, and P. Sudarmaningtyas, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Arsip Berbasis Web Pada Rumah Sakit Bedah Surabaya." Universitas Dinamika, 2014.