

## **Model Promosi Pemilihan Jabatan Manajer Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) ( Studi Kasus: Bank Indonesia Provinsi Sumatera Selatan)**

Selviana Rizki Safithri<sup>1</sup>, Ermatita<sup>2</sup>, Ali Bardadi<sup>3</sup>,  
Muhammad Adrezo<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

<sup>4</sup>Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta

email: selvianasyafithri05@gmail.com, [ermatitaz@yahoo.com](mailto:ermatitaz@yahoo.com), alibardadi@gmail.com,  
muhammad.adrezo@gmail.com

Jl. Sriwijaya negara bukit lama ilir barat I, 30128 Palembang, Sumatera Selatan

### Abstrak

Promosi jabatan memiliki peranan penting sebagai salah satu pergerakan pertumbuhan perusahaan. Bank Indonesia provinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu tempat mempunyai fungsi penting di dalam melayani masyarakat terutama masyarakat yang berada di provinsi Sumatera Selatan. Dalam pemilihan jabatan manajer terkadang sulit untuk menentukan siapa yang layak dijadikan manajer karena banyaknya kriteria yang sama untuk penilaian jabatan manajer serta belum adanya sistem yang memiliki permodelan data untuk mendukung suatu sistem pendukung keputusan. Untuk meminimalkan kendala tersebut maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu para pengambil keputusan (*decision maker*) menganalisa promosi jabatan manajer yang layakmendapatkan prioritasnya. Salah satu metode yang digunakan yaitu metode *weighted product* (WP) dimana metode *weighted product* adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, *Weighted Product* (WP), Promosi Jabatan.

## 1 PENDAHULUAN

Salah satu faktor pendukung perkembangan perusahaan memiliki arti sumber daya manusia yang berkualitas, sehingga menjadi hal yang sangat penting dalam bidang internal perusahaan untuk berlomba-lomba menjadi karyawan dengan kinerja terbaik di bidangnya. Oleh karena itu, sumber daya manusia di Bank Indonesia merupakan hal yang sangat penting untuk mendukung kemajuan dan kualitas perusahaan dalam mencapai suatu tujuan. Kenaikan jabatan pada Bank Indonesia merupakan suatu faktor yang sangat penting bagi perencanaan karir pegawai dan juga meremajakan suatu posisi jabatan agar diduduki oleh seseorang yang mempunyai kriteria-kriteria yang cocok untuk menempati suatu jabatanyang diusulkan.

Kenaikan jabatan itu penghargaan yang diberikan atas prestasi kerja pegawai terhadap Perusahaan, serta sebagai salah satu dorongan kepada pegawai untuk lebih meningkatkan prestasi kerja dan pengabdianya diperusahaan tersebut (Nursolikah,2016). Proses kenaikan jabatan pegawai pada Bank Indonesia bukanlah hal yang mudah karena dalam perusahaan tersebut memiliki kriteria tersendiri untuk menilai calon pegawai apakah sudah sesuai dengan kriteria atau tidak. Pegawai yang berkeinginan untuk naik jabatan sudah pasti harus mempersiapkan diri sehingga memenuhi kriteria yang di tetapkan. Disamping itu, para calon pegawai yang naik jabatan

memiliki perbedaan kemampuan dan pengalaman sehingga menjadi sulit untuk diputuskan, terutama jika ada beberapa pegawai yang memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda.

Oleh karena itu, untuk mendukung promosi jabatan manajer tersebut, perlu dirancang sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) untuk pemberian posisi jabatan bagi pegawai Bank Indonesia Palembang berbasis komputer yang dapat menghitung pertimbangan pemilihan karyawan yang dapat di promosikan dengan kriteria yang sudah di tentukan agar lebih bersifat objektif dan waktu yang di perlukan lebih cepat.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support Systems*) adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur (Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem keputusan*. Yogyakarta :Andi.)

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interkatif yang menyediakan berbagai informasi, pemodelan maupun manipulasi data. Sistem Pendukung Keputusan berguna untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan tersebut seharusnya dibuat.

### 2.2 Metode Weighted Product

*Weighted product* adalah himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam istilah beberapa kriteria keputusan (Basri, 2008). pemilihan metode *weighted product* (WP) didasarkan juga atas kemampuannya dalam memberikan solusi optimal dalam sistem pemeringkatan. Pemilihan metode ini juga didasarkan atas kompleksitas komputasi yang tidak terlalu sulit sehingga waktu yang dibutuhkan dalam menghasilkan perhitungan relatif singkat. Metode ini juga telah banyak digunakan sebagai referensi dalam sistem pemeringkatan dan sistem penunjang keputusan (SPK).

### 2.3 Tahapan-Tahapan Metode Weighted Product (WP)

Dalam penentuan bobot nilai pada SPK sebagai alat bantu penentuan promosi jabatan manajer ini, pencarian nilai bobot atribut menggunakan penilaian secara subyektif dengan dengan skala nilai 1 – 5.

Metode *weighted product* adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria, metode *weighted product* menggunakan metode perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating atribut tersebut harus di pangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Metode *Weighted Product* dalam perhitungannya memiliki beberapa langkah, yakni:

1. Proses normalisasi bobot kriteria yang dirumuskan sebagai berikut:

$$W_j = \frac{w}{\sum w} \quad (2.1)$$

Keterangan:

$W_j$  = Bobot Atribut

$\sum w$  = Penjumlahan bobot atribut

2. Proses menghitung vektor S, langkah ini sama seperti proses normalisasi, dengan perumusan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_j^n = 1 X_{ij}^{w_j} \quad (2.2)$$

Keterangan:

S = menyatakan preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor

$x$  = menyatakan nilai kriteria  
 $w$  = menyatakan bobot kriteria  
 $i$  = menyatakan alternatif  
 $j$  = menyatakan kriteria  
 $n$  = menyatakan banyaknya kriteria

3. Menentukan nilai vektor  $V$  yang akan digunakan untuk menghitung preferensi ( $V_i$ ) untuk perengkangan, yakni:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j}} \quad \text{dengan } i = 1, 2, \dots, m \dots \quad (2.3)$$

Keterangan:

$v$  = menyatakan *preferensi* alternatif dianalogikan sebagai vektor  $v$

$x$  = menyatakan nilai kriteria  
 $w$  = menyatakan bobot kriteria  
 $i$  = menyatakan alternatif  
 $j$  = menyatakan kriteria  
 $n$  = menyatakan banyaknya kriteria

4. Merangking dari hasil perhitungan yang di dapat dari nilai Vektor  $V$ .

### 3 METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Pemodelan dengan Weight Product

Sistem penerapan Metode *Weighted Product* untuk menentukan pemilihan jabatan manajer memiliki empat proses untuk mendapatkan hasil rekomendasi alternatif terbaik pemilihan jabatan manajer. Multi criteria decision making (MCDM) merupakan teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif yang ada. Di dalam MCDM ini mengandung unsure attribute, obyektif, dan tujuan.

1. Attribute menerangkan, member ciri kepada suatu obyek. Misalnya tinggi, panjang dan sebagainya.
2. Obyektif menyatakan arah perbaikan atau kesukaan terhadap attribute, misalnya memaksimalkan umur, meminimalkan harga, dan sebagainya. Obyektif dapat pula berasal dari attribute yang menjadi suatu obyektif jika pada attribute tersebut diberi arah tertentu.
3. Tujuan ditentukan terlebih dahulu.

Kriteria merupakan ukuran, aturan- aturan ataupun standar-standar yang memandu suatu pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan melalui pemilihan atau memformulasikan atribut- atribut, obyektif-obyektif, maupun tujuan- tujuan yang berbeda, maka atribut, obyektif maupun tujuan dianggap sebagai kriteria.

Kriteria dibangun dari kebutuhan Multiple Objective Decision Making (MODM) menyangkut masalah perancangan (design), dimana teknik-teknik matematika optimasi digunakan, untuk jumlah alternative yang sangat besar (sampai dengan tak terhingga) dan untuk menjawab pertanyaan apa (what) dan berapa banyak (how much).

Multiple Attribute Decision Making (MADM) menyangkut masalah pilihan, dimana analisa matematika tidak terlalu banyak dibutuhkan atau dapat digunakan untuk pemilihan hanya terhadap sejumlah kecil alternatif saja.

#### 3.2 Penerapan Metode *Weighted Product* Pada Sistem

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menerapkan metode *weighted product* untuk

pemilihan alternatif pemilihan jabatan manajer, yaitu:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan input awal dan input akhir untuk merubah nama inputan menjadi nilai rating kecocokan dan menentukan bobot setiap kriteia.
3. Mengubah inputan data pemilihan jabatan manajer menjadi nilai rating kecocokan.
4. Melakukan perbaikan bobot setiap kriteria dengan cara menjumlahkan bobot setiap kriteria yang dilanjutkan dengan hasil penjumlahan bobot kriteria.
5. Menentukan nilai vektor  $S$  alternatif data pemilihan jabatan manajer dengan cara mengalihkan data nilai rating kecocokan yang berpangkat positif dari hasil perbaikan bobot kriteria. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkangan yaitu jumlah dari perkalian nilai vektor  $S$  dikali dengan setiap alternatif nilai vektor  $S$ .

#### 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembobotan metode *weighted product* dihitung berdasarkan tingkat kepentingan yang terdiri dari:

- 1.Sangat tidak diutamakan
- 2.Tidak diutamakan
- 3.Cukup diutamakan
- 4.Diutamakan
- 5.Sangat diutamakan

Perhitungan ini menggunakan Metode Weighted Product yang memiliki kriteria-kriteria tertentu untuk penilaian pegawai yang akan dipromosikan menjadi manager.Berikut beberapa sampel calon pemilihan jabatan manajer yang menjadi aspek bobot penilaian yaitu:

**Tabel 1: Kriteria**

Kriteria	Keterangan	Jenis Kriteria
C1	Kehadiran	Benefit
C2	Produktifitas ( hasil kerja )	Benefit
C3	Integritas ( sifat )	Benefit
C4	Skill ( Kemampuan )	Benefit
C5	Loyalitas ( Kesetiaan )	Benefit

Tabel diatas merupakan kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan, yang dimana terdapat jenis kriteria yang terdiri dari benefit. Terdapat 5 kriteria dengan jenis kriteria yang berbeda-beda yakni kehadiran, hasil kerja, sifat, kemampuan, kesetiaan.

**Tabel 2: bobot kriteria**

Kriteria	Bobot
C1	4
C2	4
C3	3

C4	5
C5	4

Tabel diatas merupakan tabel bobot dari kriteria yang telah di tentukan, nilai pada bobot dapat ditentukan dengan melihat intensitas kepentingan yang ada.

**Tabel 3: nilai kriteria**

C	Keterangan
>= 85	Sangat Diutamakan
75 – 84	Diutamakan
65 – 74	Cukup Diutamakan
55-64	Tidak Diutamakan
<=55	Sangat Tidak Diutamakan

**Tabel 4: Penilaian Pegawai**

No.	Nama Pegawai	Kehadiran	Produktifitas	Integritas	Kemampuan	Loyalitas
1.	Syamsurizal	Sangat Tepat Waktu	Cukup	Cukup	Baik	Baik
2.	Imron	Sangat Tepat Waktu	Cukup	Buruk	Baik	Cukup
3.	Sri Mulyati	Tepat Waktu	cukup	Sangat Baik	Baik	Baik
4.	Putu Wayang	Sangat Tepat Waktu	Sangat Buruk	Sangat Baik	Cukup	Sangat Baik
5.	Fitriyani	Tepat Waktu	Sangat Buruk	Cukup	Baik	Cukup

Kriteria						
No.	Nama Pegawai	kehadiran	produktifitas	integritas	kemampuan	loyalitas
1.	Syamsurizal	87	74	70	83	83
2.	Imron	85	72	64	75	71
3.	Sri Mulyati	75	70	84	81	79
4.	Putu Wayang	86	68	80	74	85
5.	Fitriyani	75	64	74	80	74

Tabel diatas merupakan tabel data karyawan yang telah ditentukan oleh Bank Indonesia Provinsi Sumatera Selatan. Data diatas merupakan data akurat yang merupakan data yang telah disetujui oleh pihak manajer.

Langkah pertama yaitu membuat tabel rating kecocokan untuk alternatif pemilihan jabatan manajer yaitu mengubah inputan data calon pemilihan jabatan manajer menjadi nilai rating kecocokan.

**Tabel 5:Rating Kecocokan dari alternatif pada setiap kriteria**

Kriteria						
No.	Nama Pegawai	kehadiran	produktifitas	integritas	kemampuan	loyalitas
1.	Syamsurizal	5	3	3	4	4
2.	Imron	5	3	2	4	3
3.	Sri Mulyati	4	3	4	4	4
4.	Putu Wayang	5	2	3	3	5
5.	Fitriyani	4	2	3	4	3

Langkah kedua adalah perhitungan metode WP yang dimulai dengan cara membuat perbaikan bobot kriteria. Dari nilai data bobot  $W = 4,4,3,5,4$  dilakukan perbaikan bobot. Data perbaikan bobot secara manual dapat dilihat sebagai berikut:

$$W_1 = \frac{4}{4+4+3+5+4} = 0,2$$

$$W_2 = \frac{4}{4+4+3+5+4} = 0,2$$

$$W_3 = \frac{3}{4+4+3+5+4} = 0,15$$

$$W_4 = \frac{5}{4+4+3+5+4} = 0,25$$

$$W_5 = \frac{4}{4+4+3+5+4} = 0,2$$

Langkah ketiga adalah menentukan nilai *vektor S*. Dengan cara mengalikan data setiap nilai alternatif rating kecocokan yang berpangkat positif dari hasil perbaikan bobot. Data perhitungan manual penentuan nilai *vektor S* dari setiap alternatif dapat dilihat sebagai berikut:

$$\begin{aligned} V1 &= 5(0,2) * 5(0,2) * 4(0,15) * 5(0,25) * 4(0,2) \\ &= 1,379729661 * 1,245730939 * 1,179147645 * 1,319507910 * 1,414213562 \\ &= 3,781929555 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= 5(0,2) * 3(0,2) * 2(0,15) * 4(0,25) * 3(0,2) \\ &= 1,379729661 * 1,124573093 * 1,109569472 * 1,319507910 * 1,316074012 \\ &= 2,989706114 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= 4(0,2) * 3(0,2) * 4(0,15) * 4(0,25) * 4(0,2) \\ &= 1,319507910 * 1,124573093 * 1,231144413 * 1,319507910 * 1,414213562 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 3,409068128 \\
 V_4 &= 5(0,2) * 2(0,2) * 3(0,15) * 4(0,25) * 5(0,2) \\
 &= 1,379729661 * 1,148698354 * 1,179147645 * 1,319507910 * 1,495348781 \\
 &= 3,687420675 \\
 V_5 &= 4(0,2) * 2(0,2) * 3(0,15) * 4(0,25) * 3(0,2) \\
 &= 1,319507910 * 1,148698354 * 1,179147645 * 1,319507910 * 1,316074012 \\
 &= 3,103691137
 \end{aligned}$$

Langkah keempat adalah hasil dari penentuan nilai *vektor* S kemudian digunakan untuk menentukan nilai vektor V untuk mendapatkan nilai alternatif tertinggi dari setiap nilai *vektor* V. Proses pencarian nilai *vektor* V secara manual dapat dilihat sebagai berikut:

$$V = \frac{s}{s+s+s}$$

$$\begin{aligned}
 S_1 &= \frac{3,781929555}{16,971815609} = 0,222835885 \\
 S_2 &= \frac{2,989706114}{16,971815609} = 0,176157117 \\
 S_3 &= \frac{3,409068128}{16,971815609} = 0,200866436 \\
 S_4 &= \frac{3,687420675}{16,971815609} = 0,217267307 \\
 S_5 &= \frac{3,103691137}{16,971815609} = 0,182873253
 \end{aligned}$$

**Tabel 6: Hasil Perangkingan**

Kode Vektor	Perankingan
S <sub>1</sub>	1
S <sub>2</sub>	4
S <sub>3</sub>	3
S <sub>4</sub>	2
S <sub>5</sub>	5

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa alternatif pemilihan jabatan manajer terbaik adalah Syamsurizal dengan nilai V = 0,222835885

Sistem yang di kembangkan mempunyai halaman sebagai berikut:

### Halaman Login



Gambar 5 Halaman Login

Halaman login merupakan halaman bagi *user* yang memiliki hak akses untuk menggunakan hak aksesnya. User diwajibkan mengisi *username* dan *password* untuk masuk ke halaman berikutnya.

## Halaman Home



Gambar 6 Halaman Home

Halaman home merupakan halaman pertama yang muncul ketika admin atau user telah login.

## Halaman Tabel Data Karyawan



NIP	Nama	Jenis Kelamin	Jabatan	Action
2	Imron	Laki-laki	karyawan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
3	Sri Mulyati	Laki-laki	karyawan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
4	Putu Wiyang	Laki-laki	karyawan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
5	Fitriyani	Laki-laki	karyawan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
1	Syamsurizal	Laki-laki	karyawan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 7 Halaman Tabel Data Karyawan

Halaman ini merupakan halaman ketika admin ingin menambahkan, menghapus dan mengedit data-data pegawai dengan meninputkan NIP, Nama pegawai, Jenis Kelamin dan Jabatan.

## Halaman Tabel Kriteria



No	Nama	C1 - Kehadiran	C2 - Produktifitas	C3 - Integritas	C4 - Kemampuan	C5 - Loyalitas	Action
1	Imron	85	72	64	75	71	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
2	Sri Mulyati	75	70	84	81	79	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
3	Putu Wiyang	86	72	80	74	85	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
4	Fitriyani	75	64	74	80	74	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 8 Halaman Tabel Kriteria



Halaman ini merupakan halaman ketika admin ingin menambahkan data kandidat yang ingin di promosikan dengan meninputkan nama kriteria, nama kriteria yang telah di tentukan oleh pihak Bank Indonesia Provinsi Sumatera Selatan sesuai dengan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

### Halaman Tabel Perhitungan

**Perbaikan Bobot**

W1	W2	W3	W4	W5
0.21	0.21	0.16	0.21	0.21

**Perhitungan Vektor**

Nama	C1.	C2.	C3.	C4.	C5.	Total
Syamsurizal	2.536	2.469	1.973	2.529	2.529	79.04
Imron	2.542	2.455	1.945	2.476	2.448	73.58
Sri Mulyati	2.476	2.44	2.032	2.516	2.503	77.34
Putu Wayang	2.548	2.455	2.016	2.469	2.542	79.16
Fitriyani	2.476	2.395	1.991	2.51	2.469	73.17

**Perangkingan**

No	Nama	Presentase
1	Syamsurizal	0.207
2	Putu Wayang	0.207
3	Sri Mulyati	0.202

Gambar 9 Tabel Perhitungan Vektor

Halaman perhitungan Vektor merupakan halaman untuk menampilkan data karyawan yang telah di masukan kedalam perhitungan metode *Weighted Product* dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.

### Halaman Tabel Data Hasil Ranking

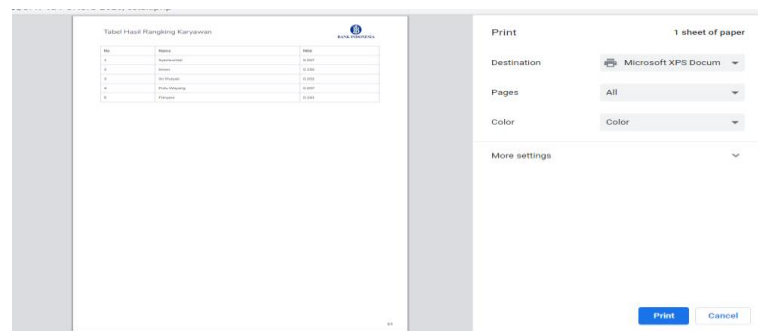
**Tabel Hasil Ranking Karyawan**

No	Nama	Nilai
1	Syamsurizal	0.207
2	Putu Wayang	0.207
3	Sri Mulyati	0.202
4	Imron	0.192
5	Fitriyani	0.191

Gambar 10 Tabel data Hasil Ranking

Halaman ini merupakan halaman tampilan hasil Rangking pemilihan jabatan manajer pada Bank Indonesia provinsi Sumatera Selatan. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil perangkingan dari perhitungan metode *Weighted Product* dan menampilkan hasil rekomendasi manajer baru.

### Hasil Laporan



Gambar 11 Hasil Laporan

Hasil laporan berfungsi untuk mencetak dan menampilkan data perhitungan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Weighted Product* berdasarkan data yang sebelumnya telah didata pada halaman hasil rangking, dengan tujuan mencari alternatif V rekomendasi calon pemilihan jabatan manajer terbaik. Tampilan halaman laporan dapat dilihat pada Gambar 11.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

- Sistem pendukung keputusan yang telah dibuat dengan metode *Weighted Product* dapat membantu admin kepegawaian pada Bank Indonesia Provinsi Sumatera Selatan dan memberikan rekomendasi pegawai yang akan di lakukan pemilihan jabatan manajer.
- Dengan adanya sistem ini, admin kepegawaian pada Bank Indonesia provinsi Sumatera Selatan akan dengan mudah menentukan kriteria untuk melakukan pemilihan jabatan manajer secara lebih efektif dan tidak memakan waktu yang lama. Dengan adanya database juga proses penyimpanan data-data pemilihan jabatan manajer tidak akan mudah terhapus dan juga terduplikasi.
- Dengan penerapan metode *Weighted Product* pada sistem pendukung keputusan penentuan pembangunan dapat dinilai sesuai kriteria yang ditentukan instansi dan proses perangkingan akan dihasilkan secara efektif.

## Referensi

- Basri. (2008). Metode *Weighted Product* (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Prestasi. *Jurnal Teknik Informatika*, 1–6.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem keputusan*. Yogyakarta :Andi
- Manama, J. M. (2020, January 30). *42 Pengertian Sistem Menurut Para Ahli [Lengkap]*.
- Mulawarman, J. I., Nurjannah, N., Arifin, Z., & Khairina, D. M. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode *Weighted Product*. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 10(2), 2–6.

Nursolikah (2016) Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Pangkat Pegawai Di Kantor Kementrian Agama Kabupaten Kediri Dengan *Fuzzy Tsukamoto*. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*.

Rahardjo, J., Stok, R.E., dan Yustina, R, 2000, *Penerapan Multi Criteria Decision Making Dalam Pengambilan Keputusan Sistem Perawatan*, Jurnal Teknik Industri, Vol 2, No. 2.

Turban, E. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. (Dwi Prabantini, Ed.) (VII). Yogyakarta.