

## Perbandingan Metode *Weighted Product* dengan *Simple Additive Weighting* untuk Evaluasi Kinerja Kasir

Ifani Hariyanti<sup>1</sup>, Wildan Wiguna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas BSI  
e-mail: ifani1811@bsi.ac.id

<sup>2</sup>Universitas Bina Sarana Informatika  
e-mail: wildan.wwg@bsi.ac.id

### Abstrak

Kasir merupakan karyawan suatu perusahaan ritel yang bertugas untuk menyelesaikan proses belanja oleh pelanggan. Salah satu pelayanan kasir yang paling penting yaitu memuaskan pelanggan pada tahap akhir belanjanya. PT Lotte Mart Indonesia adalah perusahaan ritel dari Korea Selatan yang mengandalkan kasir pada proses transaksi belanja dengan pelanggan. Namun terdapat permasalahan yang terkait dengan PMS (*Performance Management System*) pada evaluasi kinerja kasir di perusahaan tersebut. Hal ini disebabkan belum diterapkannya suatu metode yang tepat dan relevan pada proses evaluasi kinerja kasir yang dilakukan oleh *superior*. Mekanisme evaluasi yang kurang relevan mengakibatkan pihak manajemen kesulitan ketika akan mempertimbangkan suatu kriteria yang nilainya bersifat negatif. Kemudian semua proses evaluasi tersebut tidak disimpan ke dalam suatu basis data, sehingga data kinerja kurang terorganisir serta menyebabkan terhambatnya pelaksanaan SOP (*Standard Operating Procedure*) dari perusahaan. Tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan perbandingan metode antara *Weighted Product Method* (WPM) dengan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk evaluasi kinerja kasir. Metode terbaik dari hasil perbandingan tersebut akan dibangun suatu perangkat lunak sistem pendukung keputusan berbasis *web*. Hasil uji sensitivitas menunjukkan bahwa SAW lebih baik daripada WPM, sehingga metode SAW sangat tepat pada penerapan evaluasi kinerja kasir oleh *superior*. Metode tersebut memudahkan pihak manajemen dalam menentukan beberapa kriteria penilaian yang akan digunakan. Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun berbasis *web* mampu mengorganisir data kinerja dan memperlancar SOP.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Metode *Weighted Product*, Metode *Simple Additive Weighting*, Evaluasi Kinerja Kasir, Pemrograman *Web*

### Abstract

The cashier is a retail company employee whose job is to complete the shopping process by the customers. The most important cashier service is satisfying the customers at the end of the shopping process. PT Lotte Mart Indonesia is a retail company from South Korea that relies on cashiers in the shopping transactions process with customers. However, that company has several problems related to PMS (*Performance Management System*) for cashier performance evaluation. There is no proper method to be applied in the cashier performance evaluation process carried out by *superior*. Irrelevant evaluation mechanism causes the company management has difficulty when they will consider a criterion whose negative value. Besides that, all the evaluation processes are not stored in a database, as a result, the performance data is poorly organized and causes the SOP (*Standard Operating Procedure*) implementation from the company to be hampered. The purpose of this research is to compare between *Weighted Product Method* (WPM) with *Simple Additive Weighting* (SAW) for cashier performance evaluation. The best method from the comparison results will be built a web-based Decision Support System software. The sensitivity test results show that SAW is better than WPM, therefore the SAW method is very appropriate for cashier performance evaluation by *superior*. This chosen method facilitates company management in determining several evaluation criteria that will be used. A web-based decision support system is able to organize performance data and expedite the company's SOP.

**Keywords:** Decision Support System, *Weighted Product Method*, *Simple Additive Weighting*, Cashier Performance Evaluation, Web Programming

## 1. Pendahuluan

Pekerjaan dari seorang kasir yaitu menyelesaikan proses belanja dengan pelanggan pada suatu perusahaan ritel (Mirawati, Hikmah, & Wiguna, 2018). Deskripsi pekerjaan kasir dapat diterangkan bahwa mereka bertugas memeriksa belanjaan pelanggan, sehingga pelanggan dapat menyelesaikan belanjanya. Sedangkan pelayanan kasir merupakan hal terakhir yang akan diingat oleh pelanggan mengenai kunjungannya pada suatu tempat pembelanjaan (VanAntwerp, 2015).

Pelayanan di kasir merupakan akhir dari proses belanja, sehingga perusahaan retail jangan sampai mengabaikannya. Hal tersebut dikarenakan justru kejadian-kejadian pembentuk kesan belanja oleh pelanggan dapat terkumpul di sini. Sudah bukan rahasia lagi jika banyak keluhan justru berakhir di meja kasir, mulai dari antrean yang panjang, kesalahan harga, pelayanan yang tidak ramah, dan berbagai persoalan lainnya (Guswai, 2014).

PT Lotte Mart Indonesia adalah perusahaan retail dari Korea Selatan yang mengandalkan kasir pada proses transaksi belanjanya dengan pelanggan. Lotte Mart yang merupakan bagian dari Lotte Group menjadi perusahaan Korea pertama yang melakukan penetrasi pasar pada industri *wholesale* dan *retail* di Indonesia. Beberapa komitmen dijadikan sebuah pijakan yang serius, serta diteguhkan oleh direksi dan pihak manajemen untuk menunjukkan kesungguhannya dalam memberikan kenyamanan berbelanja sebagai upaya bisnis jangka panjang di Indonesia.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan pada PT Lotte Mart Indonesia terdapat beberapa permasalahan yang harus dibenahi berkaitan dengan Sistem Manajemen Kinerja atau *Performance Management System* (PMS) pada proses evaluasi kinerja kasir. Hal ini disebabkan belum diterapkannya suatu metode yang tepat dan relevan pada proses evaluasi kinerja kasir yang dilakukan oleh *section head* selaku *superior*. Mekanisme evaluasi yang kurang relevan mengakibatkan pihak manajemen yaitu personalia dan *superior of direct superior* mengalami kesulitan ketika akan mempertimbangkan suatu kriteria yang nilainya bersifat negatif. Selain itu, semua proses evaluasi tersebut masih menggunakan suatu formulir *Performance Evaluation Form* (PEF) yang tidak disimpan ke dalam basis data. Sehingga data hasil

evaluasi kinerja kasir kurang terorganisir yang berdampak terhadap terhambatnya pelaksanaan SOP (*Standard Operating Procedure*) dari perusahaan.

Suatu evaluasi kinerja kasir dapat dioptimalkan menggunakan SPK (Sistem Pendukung Keputusan). Sebagian besar tujuan dari SPK adalah untuk membantu para pembuat keputusan selama fase penyelesaian masalah (Stair & Reynolds, 2015). SPK menggunakan model analitik untuk membantu pengguna dalam mendapatkan wawasan terhadap situasi permasalahan, memeriksa solusi alternatif, dan merekomendasikan tindakan yang tepat (Reynolds, 2016).

Terdapat beberapa metode yang dapat diterapkan pada SPK seperti *Weighted Product Method* dan *Simple Additive Weighting*. Penelitian SPK pada suatu evaluasi kinerja dengan *Weighted Product Method* (WPM) memberikan kemudahan bagi pihak manajemen dalam melakukan penilaian kinerja sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Metode ini sangat tepat untuk menghitung peringkat dari kinerja alternatif (Mauliana, Wiguna, & Widyaman, 2018). Kemudian *Simple Additive Weighting* (SAW) mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, selanjutnya dilakukan pemeringkatan yang akan menentukan alternatif optimal (Sahir, Rosmawati, & Minan, 2017).

Dari permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka penelitian ini berfokus pada permasalahan evaluasi kinerja kasir di perusahaan ritel. Kemudian solusi yang diusulkan akan diterapkan suatu metode evaluasi guna melengkapi mekanisme inferensi dari SPK (Sistem Pendukung Keputusan). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melakukan perbandingan antara *Weighted Product Method* dengan *Simple Additive Weighting* terhadap evaluasi kinerja kasir. Metode terbaik dari hasil perbandingan tersebut akan dibangun suatu perangkat lunak SPK berbasis *web* di PT Lotte Mart Indonesia.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yaitu suatu metodologi dengan alat dan teknik untuk melakukan penelitian (Walliman, 2017).

### 2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan yaitu serangkaian orang, prosedur, perangkat lunak, basis data, dan peralatan terorganisir yang digunakan dalam mendukung masalah yang spesifik pada pengambilan keputusan (Stair & Reynolds, 2015).

### 2.1.1. *Weighted Product Method*

*Weighted Product Method* (WPM) lebih efisien dalam pemecahan masalah karena waktu perhitungan yang lebih pendek, lebih sederhana, dan lebih mudah diterapkan pada kasus-kasus yang memiliki subjektivitas tinggi (Shu & Mo, 2017).

Tahapan algoritma WPM menurut Defit dan Nofriansyah (2017) diantaranya:

- a. Mendefinisikan kriteria-kriteria.
- b. Menormalisasi nilai alternatif.

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

- c. Menghitung nilai bobot preferensi.

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_i}$$

- d. Melakukan perbandingan.

### 2.1.2. *Simple Additive Weighting*

*Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu fungsi matematika untuk memodelkan preferensi pembuat keputusan dan evaluasi alternatif yang dipertimbangkan mengenai berbagai atribut (Beissel, 2018).

Langkah-langkah SAW menurut Defit dan Nofriansyah (2017) antara lain:

1. Mendefinisikan kriteria-kriteria.
2. Menormalisasi nilai alternatif.

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

3. Menghitung nilai bobot preferensi.

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

4. Melakukan perbandingan.

## 2.2. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah bagian integral dari desain penelitian (Sekaran & Bougie, 2016: 111). Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

- a. Observasi, mengamati proses evaluasi kinerja kasir yang sedang berjalan di PT Lotte Mart Indonesia untuk mendapatkan data yang bisa dijadikan sebagai bahan penelitian.
- b. Studi dokumentasi, dilakukan dengan cara mengumpulkan dokumen resmi dan publik guna mengetahui proses evaluasi kinerja kasir yang dibutuhkan.
- c. Studi Pustaka, melakukan tinjauan literatur dengan mempelajari beberapa jurnal maupun buku-buku penunjang yang berkaitan dengan *Weighted Product Method* dan *Simple Additive Weighting*, serta pembangunan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web.

## 2.3. Metode Pengembangan Sistem

Model *Waterfall* merupakan suatu pendekatan SDLC (*System Development Life-Cycle*) yang mengasumsikan bahwa setiap fase dapat diselesaikan secara berurutan tanpa tumpang tindih (Satzinger, Jackson, & Burd, 2015).

Sistem Pendukung Keputusan yang akan dikembangkan terbagi menjadi beberapa fase sebagai berikut:

- a. *Analysis* (analisis), dilakukan analisa kebutuhan sistem terhadap data kasir atau alternatif, kriteria beserta bobotnya, dan perbandingan guna menentukan solusi dari pengembangan Sistem Pendukung Keputusan.
- b. *Design* (desain), perancangan sistem melibatkan kebutuhan desain basis data menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*), serta *software architecture* menggunakan diagram-diagram UML (*Unified Modeling Language*).
- c. *Implementation* (implementasi), tahap penerapan dari Sistem Pendukung Keputusan bagi pihak manajemen (personalia atau *superior of direct superior*) dan *section head* sebagai *superior* menggunakan pemrograman web dan basis data MySQL.
- d. *Testing* (pengujian), setiap unit program diintegrasikan secara lengkap dan diuji menggunakan *white box testing* untuk menjamin kebutuhan pembangunan sistem telah terpenuhi.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Menjelaskan hasil dari penelitian dengan pembahasan yang komprehensif.

#### 3.1. Analisis

##### 3.1.1. Analisis Proses Evaluasi

PT Lotte Mart Indonesia melakukan evaluasi kinerja kasir setiap akhir kontrak kerja yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Evaluasi Kinerja Kasir

##### 3.1.2. Spesifikasi Dokumen

Berikut ini beberapa paramater dari dokumen yang digunakan di tempat riset:

1. Nama : *Performance Evaluation Form* (PEF)
2. Fungsi : Menilai kinerja Kasir
3. Sumber : Pihak manajemen
4. Tujuan : *Superior & Kasir*
5. Media : Ms.Excel (\*.xlsx) & Kertas
6. Jumlah : 2 halaman/Kasir
7. Frekuensi : 1 tahun (periode kontrak)

Terdapat dua kategori kriteria yaitu *core competencies* dan pencapaian kinerja.

##### A. Core Competencies

Kriteria-kriteria yang termasuk *core competence* antara lain:

1. *Customer Focus*
2. *Originally*
3. *Partnership*
4. *Responsibility*
5. *Passion*

### B. Pencapaian Kinerja

Beberapa kriteria yang mencakup pencapaian kinerja diantaranya:

1. Kecepatan kerja
2. Akurasi kerja
3. Kehadiran kerja

##### 3.1.3. Perhitungan Algoritma

Diberikan contoh perhitungan manual dari kedua metode yang akan dibandingkan dengan mempertimbangkan kriteria yang bersifat negatif. Sehingga kriteria kehadiran kerja diubah menjadi absensi kerja.

Beberapa kriteria yang dijadikan sampel yaitu pada kategori pencapaian kinerja beserta masing-masing bobotnya yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria & Bobot Evaluasi

No	Kriteria (C)	Bobot (W)	Atribut
1	Kecepatan Kerja	35	<i>Benefit</i>
2	Akurasi Kerja	25	<i>Benefit</i>
3	Absensi Kerja	40	<i>Cost</i>

Pemberian nilai *rating* dari masing-masing alternatif kasir oleh *superior* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Rating* Alternatif

No	Alternatif Kasir	<i>Rating</i>		
		C1	C2	C3
1	Mirawati	60	70	15
2	Hariyanti	70	60	15
3	Wiguna	80	100	25

##### A. Weighted Product Method (WPM)

###### 1. Mendefinisikan Kriteria

Beberapa kriteria yang digunakan pada WPM sesuai dengan Tabel 1 dengan diharuskan melakukan perbaikan bobot sehingga  $\sum W=1$ , maka diperoleh:

$$W_1 = \frac{35}{35+25+40} = \frac{35}{100} = 0,35; W_2 = 0,25; W_3 = 0,4$$

Pemberian nilai *rating* dari metode tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

###### 2. Menormalisasi Nilai Alternatif

Normalisasi setiap nilai alternatif dengan menghitung vektor S berikut ini:

$$S_1 = (60^{0,35}) (70^{0,25}) (15^{-0,4}) = 4,10384$$

$$S_2 = (70^{0,35}) (60^{0,25}) (15^{-0,4}) = 4,16760$$

$$S_3 = (80^{0,35}) (100^{0,25}) (25^{-0,4}) = 4,04488$$

3. Menghitung Nilai Bobot Preferensi  
Nilai dari bobot preferensi dihitung menggunakan vektor V sebagai berikut:

$$V_1 = \frac{4,10384}{4,10384 + 4,16760 + 4,04488} = \frac{4,10384}{12,31362} = 0,33320$$

$$V_2 = \frac{4,16760}{12,31362} = 0,33838$$

$$V_3 = \frac{4,04488}{12,31362} = 0,32842$$

4. Melakukan Perangkingan  
Perhitungan dari *Weighted Product Method* menghasilkan rangking yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perangkingan WPM

No	Kasir	Vi	Rangking
1	Mirawati	0,33320	2
2	Hariyanti	0,33838	1
3	Wiguna	0,32842	3

## B. Simple Additive Weighting (SAW)

1. Mendefinisikan Kriteria  
Beberapa kriteria yang digunakan pada SAW sesuai dengan Tabel 1 dengan maksimal bobot sebesar 1 ( $Max W_i = 1$ ), sehingga  $W_1=3,5$ ;  $W_2=2,5$ ; dan  $W_3=4$ . Sedangkan pemberian nilai *rating* dari SAW dapat dilihat pada Tabel 2.
2. Menormalisasi Nilai Alternatif  
Hasil normalisasi *rating* kinerja diubah ke dalam matriks keputusan berikut ini:

$$R_{11} = \frac{60}{\text{Max}(60,70,80)} = \frac{60}{80} = 0,75$$

$$R_{21} = \frac{70}{\text{Max}(60,70,80)} = \frac{70}{80} = 0,875$$

$$R_{31} = \frac{80}{\text{Max}(60,70,80)} = \frac{80}{80} = 1$$

$$R_{12} = \frac{70}{\text{Max}(70,60,100)} = \frac{70}{100} = 0,7$$

$$R_{22} = \frac{60}{\text{Max}(70,60,100)} = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$R_{32} = \frac{100}{\text{Max}(70,60,100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R_{13} = \frac{\text{Min}(15,15,25)}{15} = \frac{15}{15} = 1$$

$$R_{23} = \frac{\text{Min}(15,15,25)}{15} = \frac{15}{15} = 1$$

$$R_{33} = \frac{\text{Min}(15,15,25)}{15} = \frac{25}{15} = 0,6$$

Hasil normalisasi diubah menjadi bentuk matriks keputusan sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,75 & 0,7 & 1 \\ 0,875 & 0,6 & 1 \\ 1 & 1 & 0,6 \end{bmatrix}$$

3. Menghitung Nilai Bobot Preferensi  
Berikut ini perhitungan bobot preferensi:

$$V_1 = (0,75 \times 0,35) + (0,7 \times 0,25) + (1 \times 0,4) = 0,2625 + 0,175 + 0,4 = 0,8375$$

$$V_2 = (0,875 \times 0,35) + (0,6 \times 0,25) + (1 \times 0,4) = 0,30625 + 0,15 + 0,4 = 0,85625$$

$$V_3 = (1 \times 0,35) + (1 \times 0,25) + (0,6 \times 0,4) = 0,35 + 0,25 + 0,24 = 0,84$$

4. Melakukan Perangkingan  
Hasil perhitungan metode SAW dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perangkingan SAW

No	Kasir	Vi	Rangking
1	Mirawati	0,8375	3
2	Hariyanti	0,85625	1
3	Wiguna	0,84	2

### 3.1.4. Uji Sensitivitas

Dilakukan uji sensitivitas terhadap kedua metode dengan perbandingan awal dari hasil perangkingan yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Hasil Perangkingan

	WPM	SAW
V <sub>1</sub>	0,33320	0,8375
V <sub>2</sub>	0,33838	0,85625
V <sub>3</sub>	0,32842	0,84
Max	0,33838	0,85625

Perubahan rangking pada  $W_1 + 0,5$  dengan menaikkan bobot sebesar 0,5 untuk kriteria kecepatan kerja yang ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Bobot Kriteria Ke-1 Ditambah 0,5

W <sub>1</sub> + 0,5	WPM	SAW
V <sub>1</sub>	0,26550	1,2125
V <sub>2</sub>	0,28794	1,29375
V <sub>3</sub>	0,44956	1,34
Max	0,44956	1,34
Perubahan	0,11118	0,48375

(%)		
-----	--	--

Perubahan rangking  $W_1 + 1$  dengan menaikkan bobot sebesar 1 untuk kriteria kecepatan kerja ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot Kriteria Ke-1 ditambah 1

Vektor V	WPM	SAW
V <sub>1</sub>	0,24025	1,5875
V <sub>2</sub>	0,28464	1,73125
V <sub>3</sub>	0,47511	1,84
Max	0,47511	1,84
Perubahan (%)	0,13673	1,35625

Perubahan rangking  $W_2 + 0,5$  pada kriteria akurasi kerja ditunjukkan di Tabel 8.

Tabel 8. Bobot Kriteria Ke-2 Ditambah 0,5

Vektor V	WPM	SAW
V <sub>1</sub>	0,26933	1,1875
V <sub>2</sub>	0,25322	1,15625
V <sub>3</sub>	0,47745	1,34
Max	0,47745	1,34
Perubahan (%)	0,13907	1,34

Perubahan rangking  $W_2 + 1$  pada kriteria akurasi kerja ditunjukkan di Tabel 9.

Tabel 9. Bobot Kriteria Ke-2 ditambah 1

Vektor V	WPM	SAW
V <sub>1</sub>	0,250671	1,5375
V <sub>2</sub>	0,218199	1,45625
V <sub>3</sub>	0,531130	1,84
Max	0,531130	1,84
Perubahan (%)	0,192750	0,5

Perubahan rangking  $W_3 + 0,5$  pada kriteria absensi kerja terdapat di Tabel 10.

Tabel 10. Bobot Kriteria Ke-3 ditambah 0,5

Vektor V	WPM	SAW
V <sub>1</sub>	0,25443	1,3375

V <sub>2</sub>	0,25839	1,35625
V <sub>3</sub>	0,48718	1,14
Max	0,48718	1,35625
Perubahan (%)	0,14880	1,35625

Perubahan rangking  $W_3 + 1$  pada kriteria absensi kerja terdapat di Tabel 11.

Tabel 11. Bobot Kriteria Ke-3 Ditambah 1

Vektor V	WPM	SAW
V <sub>1</sub>	0,22284	1,8375
V <sub>2</sub>	0,22630	1,85625
V <sub>3</sub>	0,55086	1,44
Max	0,55086	1,85625
Perubahan (%)	0,55086	0,5

Hasil akhir dari uji sensitivitas dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Sensitivitas

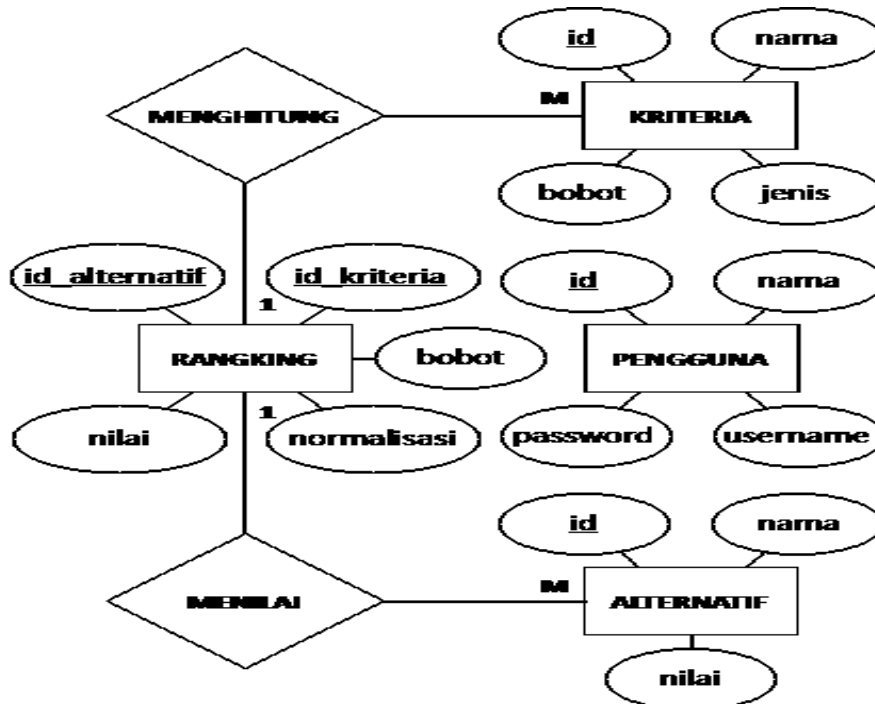
Bobot (W)	WPM	SAW
$W_1 + 0,5$	0,11118	0,48375
$W_1 + 1$	0,13673	1,35625
$W_2 + 0,5$	0,13907	1,34
$W_2 + 1$	0,19275	0,5
$W_3 + 0,5$	0,14880	1,35625
$W_3 + 1$	0,55086	0,5
<b>Jumlah</b>	<b>1,27939</b>	<b>5,53625</b>

Dari hasil perhitungan pada Tabel 12 didapatkan nilai tertinggi oleh *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan nilai perubahan yaitu 5,53625, sedangkan nilai perubahan pada *Weighted Product Method* (WPM) hanya sebesar 1,27939.

### 3.2. Perancangan Sistem

#### 3.2.1. Perancangan Basis Data

Hubungan antar tabel beserta relasi dan atributnya pada perancangan *database* atau basis data dari sistem pendukung keputusan yang digambarkan menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*) pada Gambar 2.



Gambar 2. ERD Sistem Pendukung Keputusan

3.2.2.

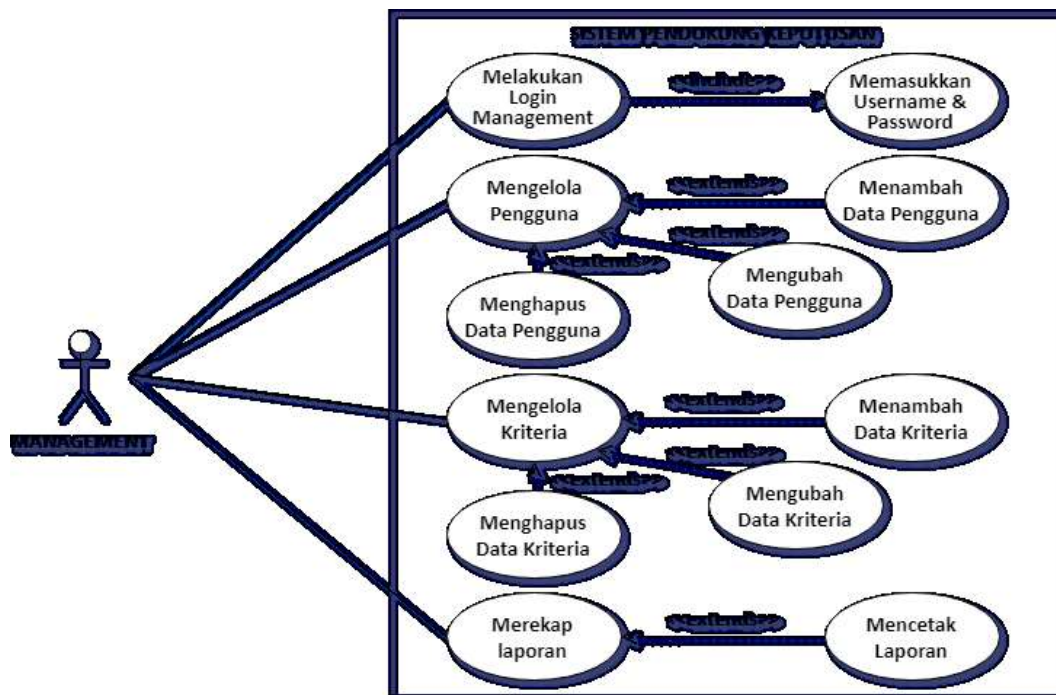
Diagram UML

Pemodelan pada rancangan Sistem

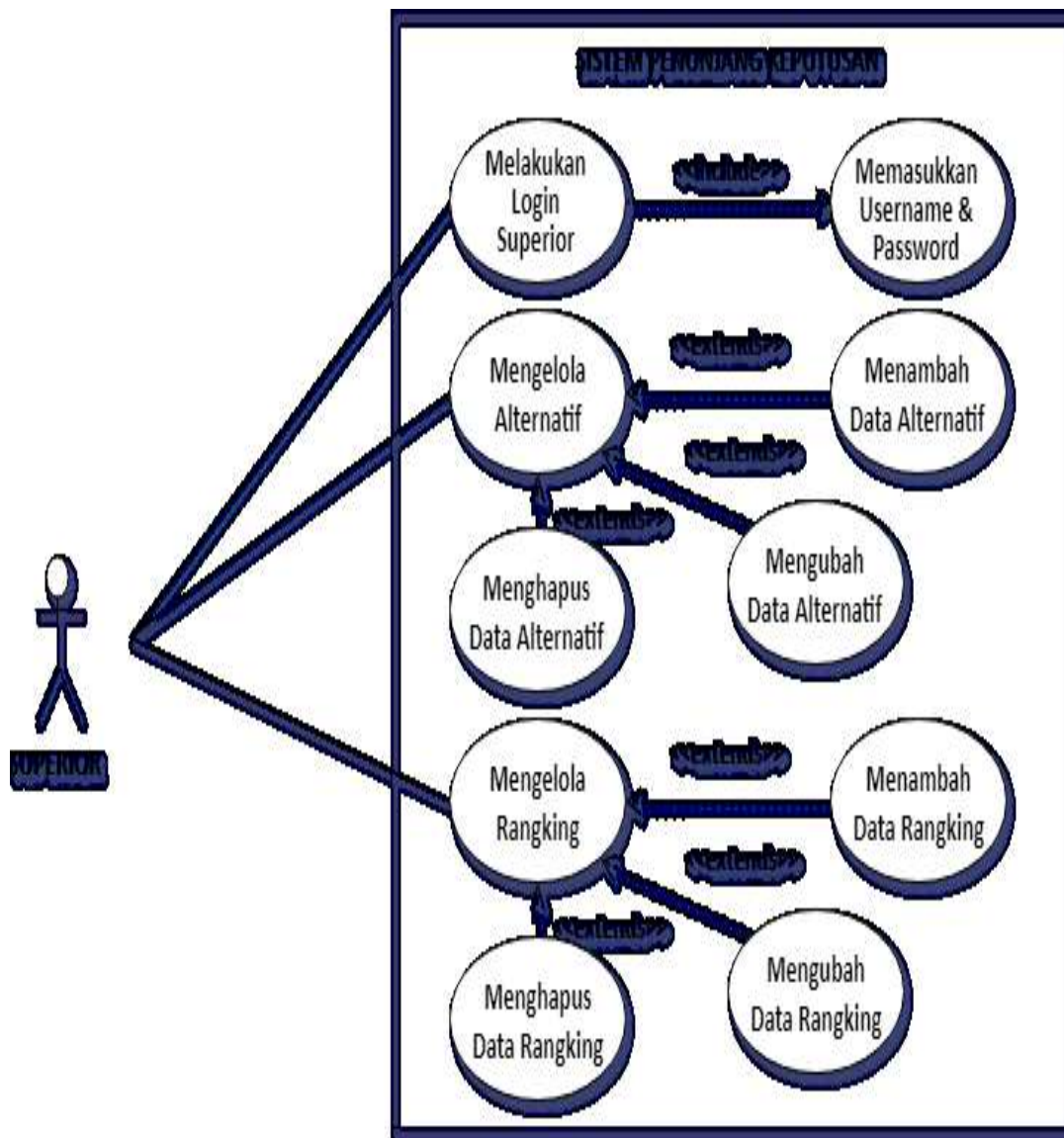
Perancangan sistem menggunakan Pendukung Keputusan digambarkan dengan diagram-diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang terkait dengan proses manajemen oleh personalia pada Gambar 3, evaluasi pada sistem pendukung keputusan serta *use case diagram superior* oleh section head pada Gambar 4.

A. Use Case Diagram

head pada Gambar 4.



Gambar 3. Use Case Diagram Management



Gambar 4. Use Case Diagram Superior

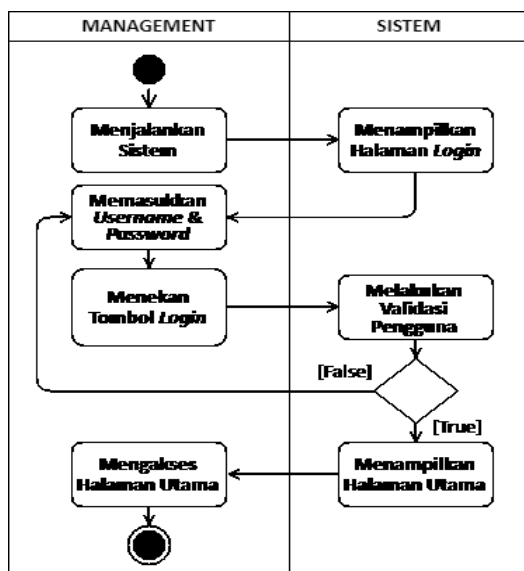


## B. Activity Diagram

Digambarkan diagram dari seluruh aktivitas evaluasi pada SPK.

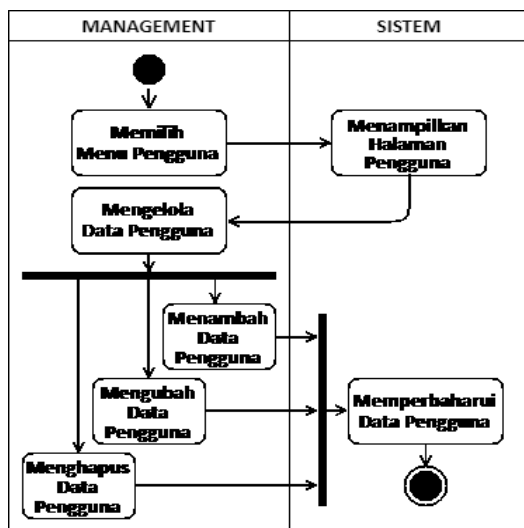
### 1. Activity Diagram Management

Terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan oleh pihak manajemen (*company management*) terhadap SPK. Kegiatan pihak manajemen melakukan login terdapat pada Gambar 5.



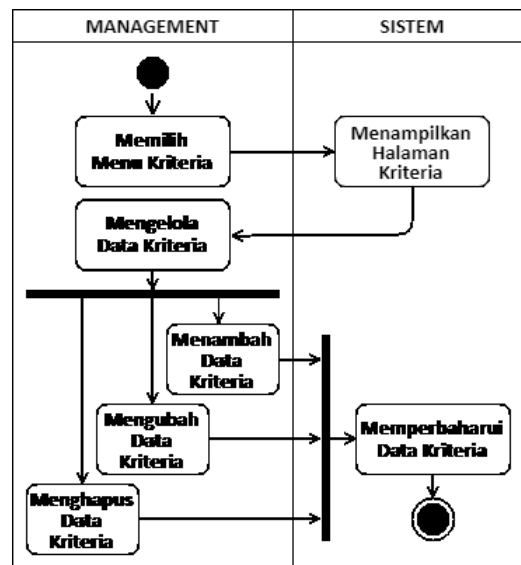
Gambar 5. Activity Diagram Melakukan Login Management

Kegiatan pihak manajemen mengelola pengguna dapat dilihat pada Gambar 6.



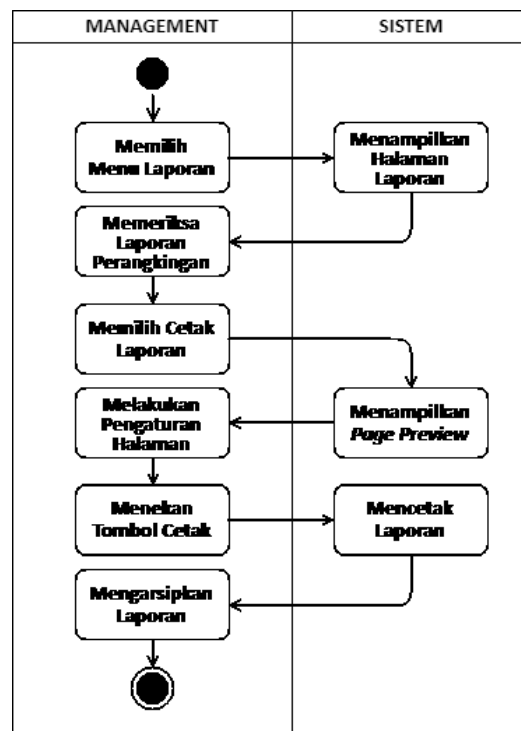
Gambar 6. Activity Diagram Mengelola Pengguna

Kegiatan pihak manajemen mengelola kriteria dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Activity Diagram Mengelola Kriteria

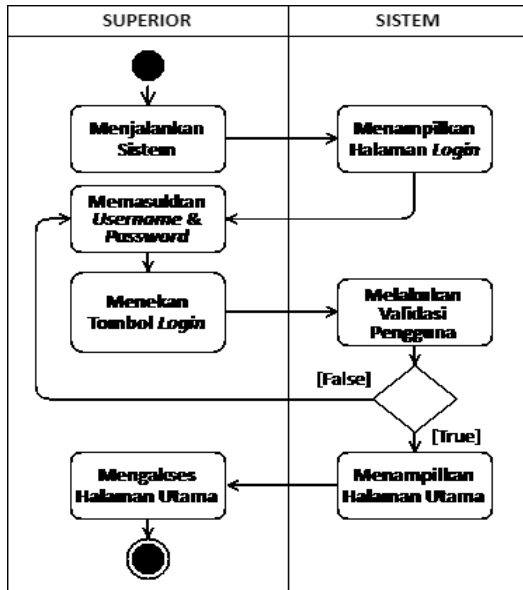
Kegiatan pihak manajemen merekap laporan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Activity Diagram Merekap Laporan

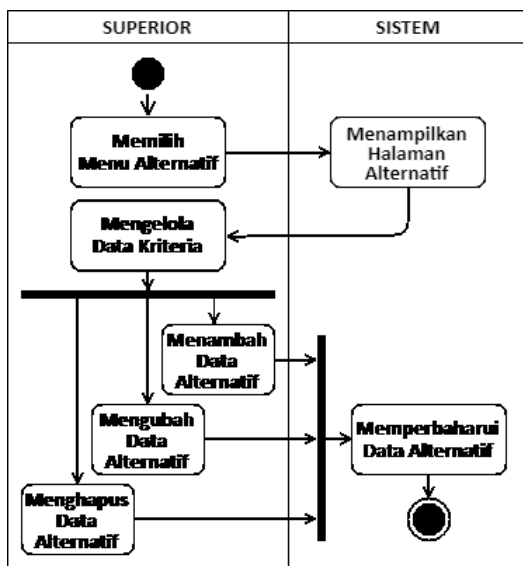
### 2. Activity Diagram Superior

Kegiatan *superior* dalam mengakses SPK dibagi menjadi beberapa aktivitas. Kegiatan *superior* dalam melakukan login dapat dilihat pada Gambar 9.



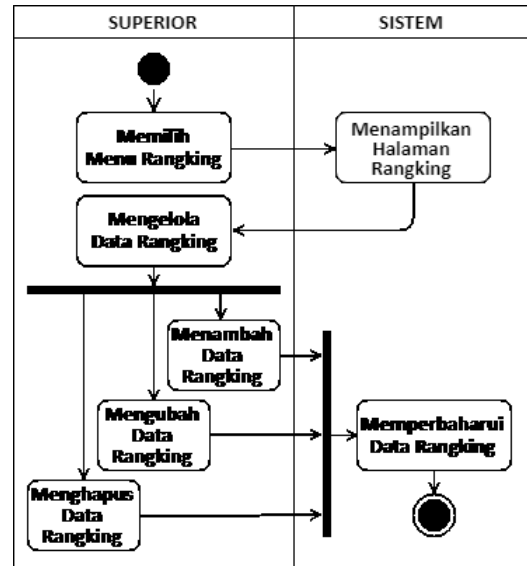
Gambar 9. Activity Diagram Melakukan Login Superior

Kegiatan superior dalam mengelola alternatif dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Activity Diagram Mengelola Alternatif

Kegiatan superior dalam mengelola ranking dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Activity Diagram Mengelola Ranking

### 3.2.3. Implementasi

Menampilkan halaman antarmuka yang diimplementasikan menjadi sebuah Sistem Pendukung Keputusan.

#### A. Halaman Management

Halaman login management dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Login Management

Halaman mengelola pengguna dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman Mengelola Pengguna

Halaman mengelola kriteria dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Halaman Mengelola Kriteria

Halaman merekap laporan dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Halaman Merekap Laporan

#### B. Halaman Superior

Halaman *login superior* dapat dilihat pada Gambar 16.



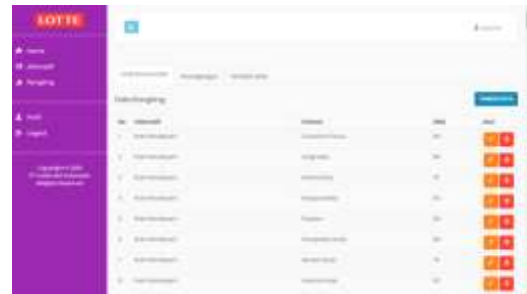
Gambar 16. Halaman *Login Superior*

Halaman mengelola alternatif dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Halaman Mengelola Alternatif

Halaman mengelola ranking dapat dilihat pada Gambar 18.



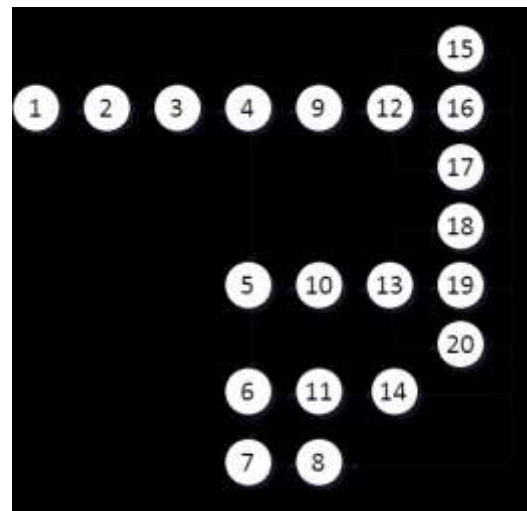
Gambar 18. Halaman Mengelola Ranking

### 3.2.4. Pengujian

Pada pengujian Sistem Pendukung Keputusan untuk memverifikasi kebutuhan pengguna menggunakan *whitebox testing*.

#### A. *White Box Testing* SPK Management

Kompleksitas siklomatis Sistem Pendukung keputusan (SPK) yang diakses oleh pihak manajemen (*company management*) yang merupakan bagian dari pihak manajemen perusahaan dapat digambarkan dengan grafik alir/*flow graph* pada Gambar 19.



Gambar 19. *Flow Graph* SPK Management

Pada Gambar 19 kompleksitas siklomatis dari grafik alir untuk *white box testing* SPK management dapat diperoleh dengan perhitungan berikut ini:

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana:

E = Jumlah *edge* (simbol panah).

$N$  = Jumlah simpul (simbol lingkaran).

$$V(G) = 26 - 20 + 2 = 8$$

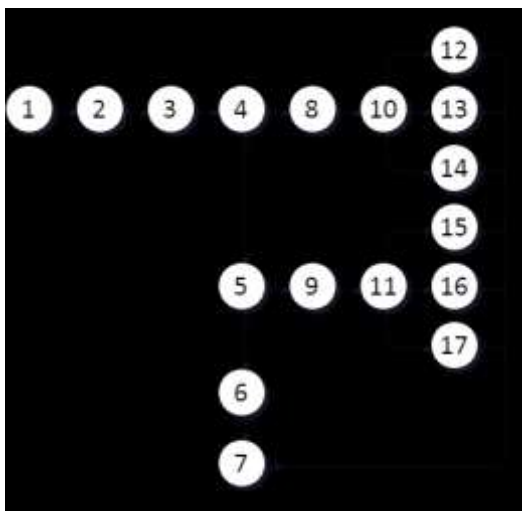
$V(G) < 10$  berarti memenuhi syarat.

Baris set yang dihasilkan jalur independen dari SPK *management* yaitu:

1. 1-2-3-4-9-12-15-8
2. 1-2-3-4-9-12-16-8
3. 1-2-3-4-9-12-17-8
4. 1-2-3-4-5-10-13-18-8
5. 1-2-3-4-5-10-13-19-8
6. 1-2-3-4-5-10-13-20-8
7. 1-2-3-4-5-6-11-14-8
8. 1-2-3-4-5-6-7-8
9. Ketika sistem dijalankan terlihat bahwa satu set baris menghasilkan simpul yang dieksekusi satu kali.

#### B. **White Box Testing SPK Superior**

Kompleksitas siklomatis SPK (Sistem Pendukung keputusan) oleh *section head* selaku *superior* digambarkan dengan *flow graph* pada Gambar 20.



Gambar 20. *Flow Graph* SPK Superior

Kompleksitas siklomatis dari grafik alir untuk *white box testing* dapat diperoleh dengan perhitungan berikut ini:

$$V(G) = 18 - 14 + 2 = 6$$

$V(G) < 10$  berarti memenuhi syarat.

Baris set yang dihasilkan jalur independen dari SPK *Superior* yaitu:

1. 1-2-3-4-8-10-12-7
2. 1-2-3-4-8-10-13-7
3. 1-2-3-4-8-10-14-7
4. 1-2-3-4-5-9-11-15-7
5. 1-2-3-4-5-9-11-16-7
6. 1-2-3-4-5-9-11-17-7
7. 1-2-3-4-5-6-7
8. Terlihat satu set baris menghasilkan simpul yang dieksekusi satu kali.

Hasil pengujian *White Box* dapat dilihat bahwa SPK yang dibangun layak untuk digunakan oleh perusahaan.

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dibahas secara komprehensif mampu memberikan komparabilitas sesuai dengan permasalahan, sehingga kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Hasil uji sensitivitas menunjukkan bahwa metode *Simple Additive Weighting* lebih relevan daripada *Weighted Product Method*. Sehingga metode *Simple Additive Weighting* sangat tepat bagi *section head* selaku *superior* dalam menerapkan evaluasi kinerja kasir.
- b. Metode *Simple Additive Weighting* memudahkan pihak personalia yang merupakan bagian dari manajemen perusahaan dalam menggunakan beberapa kriteria penilaian yang diinginkan. Hal ini terutama terkait dengan pertimbangan dalam menentukan kriteria penilaian yang sifatnya bernilai negatif.
- c. Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun berbasis *web* mampu mengorganisir data evaluasi kinerja kasir dan memperlancar SOP di PT Lotte Mart Indonesia.

Pada penerapan penelitian lanjutan diharapkan dilakukan perbandingan dengan metode evaluasi lainnya atau dilakukan penggabungan antara WPM dengan SAW. Selain itu dapat ditambahkan beberapa kriteria untuk evaluasi kinerja kasir yang didapatkan dari penelitian ilmiah terdahulu. Prospek pengembangan SPK (Sistem Pendukung Keputusan) dari hasil penelitian bisa juga diterapkan pada aplikasi *mobile* seperti Android dan iOS pada *smartphone*.

#### Referensi

- Beissel, S. (2016). *Cybersecurity Investments: Decision Support Under Economic Aspects*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG.
- Guswai, C. F. (2014). *How to Create Outstanding Service*. Jakarta: PT Elexmedia Komputindo.
- Mauliana, P., Wiguna, W., & Widyaman, D. (2018). *Sistem Pendukung*

- Keputusan Evaluasi Kinerja Pramuniaga Toserba Yogya Ciwalk Menggunakan Metode Weighted Product. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, 3(2), 85-94.
- Mirawati, M., Hikmah, A. B., & Wiguna, W. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Kasir Lotte Mart Menggunakan Metode Weighted Product. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 3(2).
- Nofriansyah, D., & Defit, S. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Reynolds, G. (2016). *Information Technology for Managers*. Boston: Cengage Learning.
- Sahir, S. H., Rosmawati, R., & Minan, K. (2017). Simple Additive Weighting Method to Determining Employee Salary Increase Rate. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(8), 42-48.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2015). *Systems Analysis and Design in A Changing World*. Boston: Cengage Learning, Inc.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach*. New York: John Wiley & Sons.
- Shu, T. J., & Mo, Z. W. (2017, July). New Definition of the Definite Integral of Fuzzy Valued Function Linearly Generated by Structural Elements. In *International Conference on Fuzzy Information & Engineering* (pp. 11-22). Springer, Cham.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2015). *Fundamentals of Information Systems*. Boston: Cengage Learning.
- VanAntwerp, J. (2015). *A Guide to Customer Service Excellence*. Bloomington: Xlibris.
- Walliman, N. (2017). *Research Methods: The Basics (2<sup>nd</sup> ed.)*. London: Routledge.