



## Perbandingan metode SAW, WP dan TOPSIS untuk menentukan daya tarik wisata di Jakarta

Firmansyah<sup>1</sup>, Resa Arfita H<sup>2</sup>, Riske Aulia Oktaviani<sup>3</sup>, Perani Rosyani<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[firmsyahsinta94@gmail.com](mailto:firmsyahsinta94@gmail.com), <sup>2</sup>[hresaarfita@gmail.com](mailto:hresaarfita@gmail.com), <sup>3</sup>[riskeaulia0@gmail.com](mailto:riskeaulia0@gmail.com),  
<sup>4</sup>[dosen00837@unpam.ac.id](mailto:dosen00837@unpam.ac.id)

**Abstrak**—Konsep program pendukung keputusan saat ini berkembang sangat cepat. Banyak metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Tiga metode dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah Multi-Attribute Decision Making (MADM); Metode SAW, WP dan TOPSIS. Hal tersebut dikarenakan metode tersebut sederhana, mudah dipahami, efisien secara komputasi, dan memiliki kemampuan untuk mengukur efisiensi relatif dari alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Masalah dari penelitian ini adalah untuk memecahkan kasus MADM tertentu dimana mungkin sulit untuk menentukan metode mana yang paling penting diantara metode SAW, WP dan TOPSIS. Oleh karena itu, dilakukan uji sensitivitas untuk menentukan metode yang paling cocok antara SAW, WP dan TOPSIS untuk menyelesaikan kasus tersebut. Untuk masalah Multi Attribute Decision Making (MADM) terlebih dahulu dilakukan uji sensitivitas, dilanjutkan dengan metode SAW, WP atau TOPSIS yang bertujuan untuk membantu setiap orang mengambil keputusan berdasarkan nilai alternatif terbaik.

**Kata Kunci:** MADM, SAW, WP, TOPSIS, Wisata

**Abstract**— The concept of decision support programs is currently developing very rapidly. Many methods are used in the decision-making process. Three methods can be used to solve Multi-Attribute Decision Making (MADM) problems; SAW, WP and TOPSIS methods. This is because the method is simple, easy to understand, computationally efficient, and has the ability to measure the relative efficiency of decision alternatives in a simple mathematical form. The problem of this study is to solve certain MADM cases where it may be difficult to determine which method is the most important among SAW, WP and TOPSIS methods. Therefore, a sensitivity test was carried out to determine the most suitable method between SAW, WP and TOPSIS to solve the case. For the Multi Attribute Decision Making (MADM) problem, a sensitivity test is first carried out, followed by the SAW, WP or TOPSIS methods which aim to help everyone make decisions based on the best alternative value.

**Keywords:** MADM, SAW, WP, TOPSIS, Destination

## 1. PENDAHULUAN

Model MADM telah banyak digunakan oleh pengambil keputusan untuk memecahkan masalah keputusan. Model MADM memiliki metode yang berbeda untuk menemukan solusi terbaik. Metode yang dipilih oleh pengambil keputusan terkadang tidak penting dalam menyelesaikan masalah MADM. Perbedaan metode MADM seringkali menimbulkan perbedaan dalam proses pemilihan atau pemeringkatan suatu himpunan alternatif berdasarkan beberapa atribut. Studi ini mengusulkan sebuah pendekatan untuk membantu memutuskan melalui proses analisis sensitivitas untuk memilih metode MADM yang cocok untuk kasus tertentu. Penelitian ini menganalisis dan membandingkan tiga metode MADM yaitu SAW, WP dan TOPSIS, yang kemudian dicari alternatif terbaik dengan menggunakan metode terpilih hasil dari proses pengujian sensitivitas. Penelitian ini merupakan studi kasus tentang identifikasi destinasi wisata di wilayah Bogor. Banyak wisatawan yang bingung menentukan objek wisata yang akan dikunjungi, seperti harga tiket, fasilitas, keamanan, dan tempat wisata. Industri pariwisata telah tumbuh dan berkembang serta menjadi sumber mata uang negara, yang menunjukkan bahwa pariwisata telah menjadi kebutuhan pokok setiap orang seperti halnya kebutuhan lainnya.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. 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. Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakan metode SAW :

- a. Menentukan alternatif (kandidat), yaitu  $A_i$ .
- b. Menentukan kriteria untuk dijadikan acuan, yaitu  $C_j$ .
- c. Memberikan nilai rating untuk setiap alternatif pada setiap kriteria.
- d. Menentukan bobot preferensi ( $W$ ) untuk setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j] \dots \dots \dots (1)$$

- e. Buat penilaian kesesuaian untuk setiap alternatif untuk setiap kriteria..
- f. Membuat matrik keputusan X yang sudah dibentuk dari hasil tabel rating kecocokan, dimana,  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

$$\begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (2)$$

- g. Melakukan normalisasi data dengan membuat matrik keputusan.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})} \\ \frac{\min(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases} \dots \dots \dots (3) \text{ dimana } j \text{ untuk kriteria benefit ataupun cost}$$

- h. Kemudian akan membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (4)$$

- i. Hasil akhir diperoleh dari perhitungan nilai  $V_i$  yang lebih besar sehingga didapatkan alternatif terbaik.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots \dots \dots (5)$$

### 2.2. Metode WP (Weighted Product)

Metode weighted product merupakan salah satu metode pemecahan masalah MADM. Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif kriteria dari sekumpulan atribut atau kriteria dimana setiap atribut saling bergantung satu sama lain. Langkah-langkah menghitung metode weighted product adalah sebagai berikut:

- a. Kalikan semua atribut alternatif dengan bobot yang memiliki nilai eksponensial positif untuk atribut biaya.
- b. Hasil perkalian digabungkan untuk mendapatkan nilai dari masing-masing varian.
- c. Kemudian dilakukan langkah pertama untuk mendapatkan nilai tertinggi untuk atribut manfaat dan nilai terendah untuk atribut biaya.
- d. Membagi nilai V dengan nilai setiap alternatif untuk mendapatkan alternatif terbaik

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j} \dots \dots \dots (6) \text{ Normalisasi Bobot}$$



$$S = \pi_{j=1}^n X_{ij}^{wj} \dots \dots \dots (7) \text{ Mencari Nilai Vektor } S$$

$$V_1 = \frac{S_1}{\sum S_1} \dots \dots \dots (8) \text{ Menentukan Nilai Vektor } V$$

**2.3 Metode TOPSIS (Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution)**

TOPSIS didasarkan pada gagasan bahwa alternatif terpilih terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. TOPSIS banyak digunakan karena beberapa alasan: konsepnya sederhana dan lugas, efisien secara komputasi, dan memiliki kemampuan untuk mengukur efektivitas relatif dari alternatif keputusan dalam bentuk matematis sederhana. Langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah MADM dengan TOPSIS adalah sebagai berikut:

- a. Membuat matriks keputusan yang dinormalisasi;
- b. Buat matriks keputusan normalisasi berbobot;
- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif;
- d. Tentukan jarak antara nilai setiap alternatif pada matriks solusi ideal positif dan antar alternatif pada matriks solusi ideal negatif.
- e. Tetapkan nilai preferensi untuk setiap opsi.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}} \dots \dots \dots (9) \text{ Matrix Normalisasi}$$

$$y_{ij} = w_j r_{ij} \dots \dots \dots (10) \text{ Matrix Normalisasi Bobot}$$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \dots \dots \dots (11) \quad y_1^+ = \begin{cases} \max y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah benefit} \\ \min y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah cost} \end{cases}$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \dots \dots \dots (12) \quad y_1^- = \begin{cases} \min y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah benefit} \\ \max y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah cost} \end{cases}$$

$$D_1^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij})^2} \dots \dots \dots (13) \text{ Menentukan Jarak Nilai (+)}$$

$$D_1^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{ij}^-)^2} \dots \dots \dots (13) \text{ Menentukan Jarak Nilai (-)}$$

$$V_i = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+} \dots \dots \dots (8) \text{ Menentukan Nilai Preference}$$

**3. ANALISA DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Identifikasi Data**

Menentukan kriteria dan memberikan keterangan sifat benefit atau cost

**Table 1.** Kriteria dan Sifat Kriteria

Kode	Kriteria	Sifat (benefit atau cost)
C1	Biaya	cost
C2	Jarak	cost

C3	Fasilitas	benefit
C4	Diskon	benefit

Tabel 1 menunjukkan keuntungan (advantages), karena menawarkan peluang yang sangat baik untuk meningkatkan omzet, sedangkan biayanya berasal dari sewa tempat

**Table 2.** Nilai Alternatif

Alternatif	Nilai Disetiap Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	3	45	4	15
A2	5	50	3	12
A3	2	47	2	10

Tabel 2 menunjukkan Alternatif A1 = Ragunan, A2 = TMI dan A3 = Pulau Seribu. Nilai bobot W1 = 8, W2 = 8, W3 = 7, dan W4 = 5.

### 3.2 Penyelesaian Dengan SAW

Pada penyelesaian metode SAW normalisasi dilakukan pada matriks X, menjadi matriks R. Yang diilustrasikan sesuai Tabel 3.

**Table 3.** Normalisasi Matrix X Ke R

Alternatif	Nilai Disetiap Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	0,67	1	1	1
A2	0,4	0,8	0,75	0,8
A3	1	0,914	0,5	0,666

Tabel 3 dinormalisasi dengan mencari nilai maksimum (bila ada). Nilai maksimum digunakan sebagai pembagi untuk semua nilai dari kriteria yang sama. Juga, jika pilihannya adalah biaya atau nilai minimum, nilai tersebut menjadi pembagi berdasarkan kriteria yang sama. Bahwa nilai preferensi dari masing-masing alternatif seperti yang ditunjukkan pada Tabel

**Table 4.** Nilai Preference

Kode	Nilai	Ranking
V1	26,36	1
V2	20,19	3
V3	23,056	2

Nilai rekomendasi diperoleh dari nilai bobot tiap kriteria dikalikan dengan nilai normalisasi tiap alternatif dan kriteria yang sama.

### 3.3 Penyelesaian dengan WP

Setelah melakukan metode WP, bobot W1 = 8, W2 = 8, W3 = 7, dan W = 5 dinormalisasi dengan menjumlahkan bobot-bobot tersebut kemudian membaginya dengan bobot itu sendiri. Setiap kriteria berisi biaya, setelah itu nilainya dikalikan (-1). Yang dijelaskan menurut tabel 5.

**Table 5.** Normalisasi Bobot

Kode	Nilai
W1	-0,275
W2	-0,310
W3	0,241

W4	0,172
----	-------

Maka diperoleh Matrix  $W_j = [-0,275; -0,310; 0,241; 0,172]$

Untuk mencari nilai S1, masing-masing bobot dikalikan dengan matriks  $W_j$  kemudian semua bobot dikalikan. Sehingga diperoleh nilai S1 sesuai Tabel 6.

**Table 6.** Mencari Nilai Vektor S

Kode	Nilai
S1	0,511
S2	0,380
S3	0,483

Langkah terakhir yakni mencari nilai preferensi tiap alternatif dimana hasil dari nilai S dijumlahkan kemudian di bagi dengan nilai S itu sendiri yang diilustrasikan pada Tabel 7.

**Table 7.** Nilai Preference

Kode	Nilai	Ranking
V1	0,384	1
V2	0,285	3
V3	0,329	2

Nilai Preferensi diperoleh dari nilai Vektor S yang dijumlah dan dibagi dengan nilai Vektor S itu sendiri.

### 3.4 Penyelesaian Dengan TOPSIS

Terlebih dahulu melakukan normalisasi terhadap matriks X, menjadi matriks R yang ditunjukkan pada Tabel 8 berikut.

**Table 8.** Normalisasi Matrix R

Alternatif	Nilai Disetiap Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	0,486	0,530	0,742	0,692
A2	0,811	0,617	0,557	0,554
A3	0,324	0,580	0,371	0,461

Nilai Normalisasi pada Tabel 8 diperoleh dengan membagi tiap kriteria alternative dengan total kriteria ( $A_n / \sum Total\ kriteria$ ). Langkah selanjutnya adalah mencari matriks Y yang diilustrasikan sesuai Tabel 9.

**Table 9.** Normalisasi Nilai Y

Alternatif	Nilai Disetiap Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	3,888	4,77	5,194	3,46
A2	6,488	5,553	3,899	2,77
A3	2,592	5,22	2,597	2,305

Nilai Normalisasi Y diperoleh dengan mengalikan nilai matriks R dengan bobotnya (W). Selanjutnya menentukan Solusi Ideal Positif (A+) dan Solusi Ideal Negatif (A-)

**Table 10.** Solusi Ideal Positif dan Negatif

Solusi Ideal Positif		Solusi Ideal Negatif	
Kode	Nilai	Kode	Nilai
$A_1^+$	6,488	$A_1^-$	2,592
$A_2^+$	5,553	$A_2^-$	4,77
$A_3^+$	5,194	$A_3^-$	2,597
$A_4^+$	3,46	$A_4^-$	2,305

Tabel 10 diperoleh dengan memilih nilai maksimum terbesar ( $A^+$ ) dan ( $A^-$ ) merupakan nilai terkecil dari semua pilihan. Langkah selanjutnya adalah menentukan jarak alternatif dari solusi ideal positif ( $D^+$ ) dan solusi ideal negatif ( $D^-$ ).

**Table 11.** Jarak Alternatif Solusi Ideal Positif dan Negatif

Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Positif		Jarak Alternatif Terhadap Solusi Ideal Negatif	
Kode	Nilai	Kode	Nilai
$D_1^+$	2,715	$D_1^-$	3,123
$D_2^+$	1,467	$D_2^-$	4,207
$D_3^+$	4,833	$D_3^-$	0,449

Tabel 11 diperoleh dengan memindahkan dan mengatur MAX dan nilai MIN. Langkah terakhir yakni mencari nilai preferensi tiap alternatif yang diilustrasikan pada Tabel 12.

**Table 12.** Nilai Preference

Kode	Nilai	Ranking
V1	0,534	2
V2	0,741	1
V3	0,085	3

Nilai preferensi diperoleh dari jumlah seluruh nilai solusi ideal dibagi dengan  $\sum Total\ Nilai\ Max + Total\ Nilai\ Min$

### 3.5 Perbandingan SAW, WP dan TOPSIS

Dari perbandingan perhitungan ketiga metode MADM yaitu SAW, WP dan TOPSIS maka nilai berdasarkan nilai masing-masing alternatif dapat dilihat dari Tabel 13.

**Table 13.** Perbandingan SAW, WP dan TOPSIS

Alternatif	SAW	WP	TOPSIS
A1	V1 = 26,36	V1 = 0,384	V1 = 0,534
A2	V2 = 20,19	V2 = 0,285	V2 = 0,741
A3	V3 = 23,056	V3 = 0,329	V3 = 0,085

Berdasarkan hasil proses uji sensitivitas pada tabel di atas memberikan tolok ukur antara metode SAW, WP dan TOPSIS yaitu total perubahan metode SAW lebih besar dari total perubahan metode WP dan TOPSIS. Langkah selanjutnya adalah proses klasifikasi. Ini memberikan setiap bobot nilai yang sama sesuai dengan table 14 di bawah

:

**Table 14.** Perangkingan metode SAW, WP dan TOPSIS

Alternatif	Ranking SAW	Ranking WP	Ranking TOPSIS
A1	1	1	2
A2	3	3	1
A3	2	2	3

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa metode SAW dan WP memiliki ordo yang sama, sedangkan metode TOPSIS memiliki ordo yang berbeda. Hal ini disebabkan adanya perbedaan bobot metode TOPSIS sehingga mempengaruhi nilai investasi. Dengan demikian, metode SAW adalah cara terpenting untuk menyelesaikan kasus ini karena memiliki lebih banyak perubahan dibandingkan dengan WP dan TOPSIS.

#### 4. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil kajian dan pembahasan di atas adalah diantara ketiga metode MADM dapat digunakan metode SAW, WP dan TOPSIS untuk menentukan pilihan destinasi wisata di Jakarta Selatan. Membandingkan bobot masing-masing metode SAW, WP dan TOPSIS, dapat disimpulkan bahwa jumlah klasifikasi berubah sesuai dengan bobot maksimum masing-masing metode, serta opsi 3 yang dipilih dalam bobot maksimum metode SAW. Dengan demikian, metode SAW adalah cara terpenting untuk menyelesaikan kasus ini karena memiliki lebih banyak perubahan dibandingkan dengan WP dan TOPSIS.

#### REFERENCES

- D. Widiyawati, D. Dedih, and W. Wahyudi, "Implementasi Metode Maut Dan Saw Dalam Pemilihan Tempat Wisata Di Kabupaten Karawang," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 17, no. 2, Art. no. 2, Jul. 2022, doi: 10.35969/interkom.v17i2.231.
- A. R. Susanto, M. I. Wahyuddin, and A. Andrianingsih, "Penentuan Lima Objek Wisata Terfavorit di DKI Jakarta Menggunakan SAW dan WP Berbasis Web," *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 6, no. 2, Art. no. 2, Jan. 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i2.399.
- "Perbandingan metode weighted product dan metode weighted sum model pada sistem rekomendasi pemilihan lokasi pariwisata berbasis android Etheses of Maulana Malik Ibrahim State Islamic University." <http://etheses.uin-malang.ac.id/15294/> (accessed Dec. 19, 2022).
- W. R. Adi, A. A. Nugroho, and S. F. C. Haviana, "SISTEM PEMILIHAN LOKASI KUNJUGAN WISATA WENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)," *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering*, no. 0, Art. no. 0, Apr. 2020, Accessed: Dec. 19, 2022. [Online]. Available: <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kimueng/article/view/8416>
- B. W. Kabelen, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HOTEL DI KOTA KUPANG MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEB," s1, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2020. Accessed: Dec. 19, 2022. [Online]. Available: <http://e-journal.uajy.ac.id/22738/>
- O. Waruwu, "SPK REKOMENDASI OBYEK WISATA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP)," skripsi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, 2018. Accessed: Dec. 19, 2022. [Online]. Available: <http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/2103/>
- P. M. Kusumantara, M. Kustyani, and T. Ayu, "ANALISIS PERBANDINGAN METODE SAW DAN WP PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN WEDDING ORGANIZER DI SURABAYA," *Teknika: Engineering and Sains Journal*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, Jun. 2019, doi: 10.51804/tesj.v3i1.396.19-24.
- Fajar, F. R., Utami, M., Nurjanah, S., Restiani, A., Sari, Y. P., & Rosyani, P. (2022). Analisis Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT Menggunakan Metode Certainty Factor. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 1(06), 652-657.
- Ghina, F., Anugrah, R. A., Febrianto, D. N., Munandar, M., & Rosyani, P. (2022). Sistem. Pendukung. Keputusan. Pemilihan. Unit Kendaraan Bermotor Dengan Metode Simple. Additve. Weighting (SAW). *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 1(12), 2333-2345.
- Husna, M. A., & Rosyani, P. (2021). Implementasi Sistem Monitoring Jaringan dan Server Menggunakan Zabbix yang Terintegrasi dengan Grafana dan Telegram. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 8(6), 247-255.



**Jurnal Manajemen, Ekonomi, Hukum, Kewirausahaan, Kesehatan,  
Pendidikan dan Informatika (MANEKIN)**

**Volume 1, No. 2, Desember 2022**

**ISSN 2985-4202 (media online)**

**Hal 57-64**

- Ikasari, I. H., Amalia, R., & Rosyani, P. (2021). Segmentasi Citra Bunga Menggunakan Blob Analisis. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(3), 228-234.
- Irawan, B., & Rosyani, P. (2022). Perancangan Aplikasi Pengenalan Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Cianjur Berbasis Android. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 2(8), 521-526.
- Irvan, I., & Rosyani, P. (2021). Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Kantor PT Mitra Solusi Infokom Menggunakan Manageengine Opmanager dengan Metode SNMP Protocol. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(1), 39-46.
- Juliono, A., & Rosyani, P. (2022). Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Internet Kantor PT. Permodalan Nasional Madani (Persero) Menggunakan Jessie Observium Dan Mikrotik (Simonjangkar). *KERNEL: Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika dan Pendidikan Informatika*, 3(1), 27-32.
- Mahdiyani, A., & Rosyani, P. (2022). RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAJUAN CUTI KARYAWAN BERBASIS ANDROID PADA PT. SURYA TOTO INDONESIA TBK. *Biner: Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer*, 1(1), 10-16.