

Proceeding of  
**Accounting Responsibility2022**

Website. :

<http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/par>

© LPPM Universitas Pamulang

JL.Surya Kencana No.1 Pamulang,

Tangerang Selatan – Banten

Telp. (021) 7412566, Fax (021) 7412491

Email : [parmaks@gmail.com](mailto:parmaks@gmail.com)

## Aplikasi Pemberian Keputusan Metode Topsis Dengan Tahap Penyelesaian Berbasis WEB

Budi Isdiyanto<sup>1</sup>, Makhsun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>isdiantobudi@gmail.com, makhsun@gmail.com<sup>2</sup>

Universitas Pamulang

### Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) sering dipakai dalam pembuatan sistem pendukung keputusan. Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan suatu bentuk metode pendukung keputusan yang di dasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, Pada penelitian ini mengambil metode topsis untuk dijadikan pemberi keputusan. Aplikasi yang dibuat memiliki proses cara pengerjaannya dan tahapan perhitungan tiap stepnya hingga menghasilkan data tertinggi dan terendah. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat membantu dalam pemberian keputusan dan penelitian lebih lanjut kedepannya.

**Kata kunci:** SAW, Sistem Pendukung Keputusan, Sistem Informasi

### Abstract

*Decision Support Systems are interactive information systems that provide information, modeling and data manipulation that are used to help decision makers in semi-structured situations and no one knows for sure how decisions should be made. The TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method is often used in making decision support systems. The Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method is a form of decision support method based on the concept that the best alternative does not only have the shortest distance from the positive ideal solution. In this study, the Topsis method was used as a decision maker. The application that is made has a process for how to work it and the stages of calculating each step to produce the highest and lowest data. It is hoped that this application can assist in making decisions and further research in the future.*

**Keywords : SAW, Decision Support Systems, Information Systems**  
**PENDAHULUAN**

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Fithri & Latifah, 2010) Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) sering dipakai dalam pembuatan sistem pendukung keputusan. *Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan suatu bentuk metode pendukung keputusan yang di dasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang dalam hal ini akan memberikan rekomendasi kepala departemen yang sesuai dengan yang diharapkan. Kelebihan dari metode ini adalah memiliki konsep yang sederhana, mudah dipahami, dan komputasinya sederhana serta mampu mengambil solusi paling ideal (riandari, 2017).

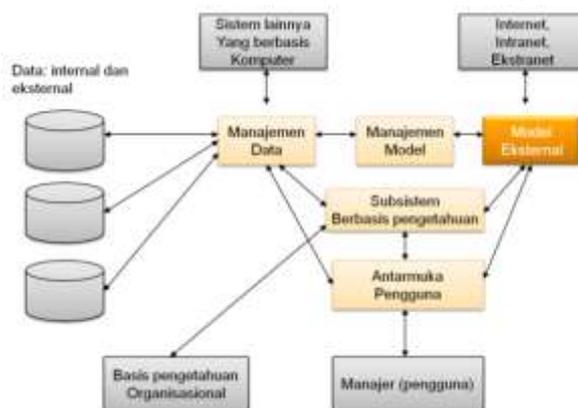
Pada penelitian ini mengambil metode topsis untuk dijadikan pemberi keputusan. Aplikasi yang dibuat memiliki proses cara pengerjaannya dan tahapan perhitungan tiap stepnya hingga menghasilkan data tertinggi dan terendah. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat membantu dalam pemberian keputusan dan penelitian lebih lanjut kedepannya.

**LANDASAN TEORITIS**

**Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, dengan cara mengolah data dengan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur sehingga dapat memberikan informasi yang bisa digunakan oleh para pengambil keputusan dalam membuat sebuah keputusan.

Dalam sebuah sistem pendukung keputusan, sumber daya intelektual yang dimiliki seseorang dipadukan dengan kemampuan komputer untuk membantu meningkatkan kualitas dari keputusan yang diambil. Pengambilan keputusan merupakan sebuah proses memilih sebuah tindakan diantara beberapa alternatif yang ada, sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai (Turban et al. 2005). Komponen sistem pendukung keputusan

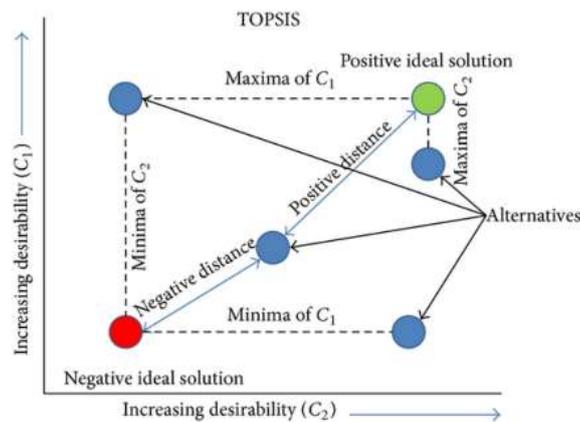


terlihat pada gambar 1.

**Gambar 1** Komponen Sistem Pendukung Keputusan

**Metode TOPSIS**

Suatu permasalahan pada umumnya mempunyai sifat semakin banyak faktor yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan, akan semakin sulit juga untuk mengambil keputusan terhadap permasalahan tersebut. Apalagi jika upaya pengambilan keputusan harus mempertimbangkan berbagai faktor/kriteria yang beragam dan melibatkan beberapa orang pengambil keputusan. Metode TOPSIS dapat melakukan analisis terhadap permasalahan yang kompleks dengan banyak faktor dan jenis kriteria yang beragam. Metode TOPSIS melakukan perhitungan dengan cara menghitung jarak *Euclidean* terdekat dan jarak *Euclidean* terjauh. Hasil perhitungan terbaik dari metode TOPSIS adalah alternatif yang mempunyai jarak *Euclidean* terdekat dari solusi ideal positif dan mempunyai jarak *Euclidean* terjauh dari solusi ideal negatif. Prinsip metode TOPSIS dapat dijelaskan pada diagram gambar 2.



**Gambar 2 Prinsip metode TOPSIS**

Adapun tahapan dalam metode TOPSIS, yaitu:

1. Membuat matriks keputusan ternormalisasi
2. Membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot
3. Membuat matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Untuk membuat matriks keputusan ternormalisasi dilakukan dengan menggunakan persamaan (4), membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot menggunakan persamaan (5), membuat matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative menggunakan persamaan (6a) dan (6b), menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative menggunakan persamaan (7a) dan (7b) serta menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif menggunakan persamaan (8).

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}} \tag{4}$$

$$y_{ij} = w_j R_{ij} \tag{5}$$

$$A^+ \tag{6a}$$

$$A^- \tag{6b}$$

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{ij}^+)^2} \tag{7a}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{ij}^-)^2} \tag{7b}$$

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \tag{8}$$

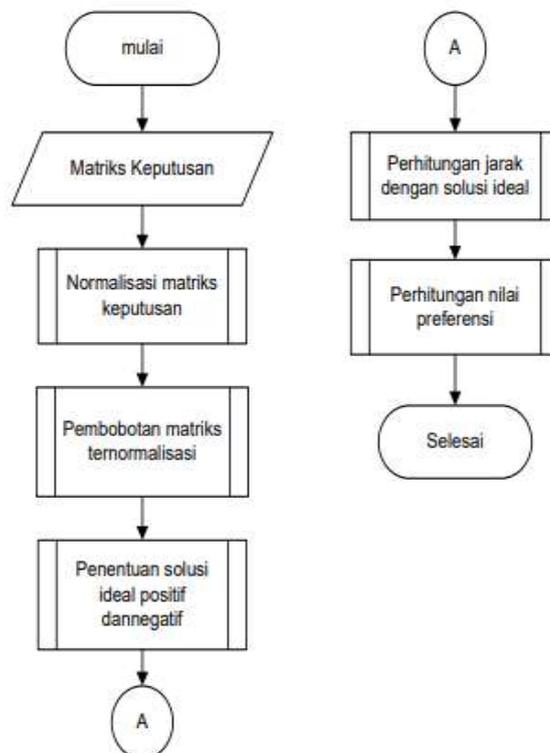
dimana:

- $R_{ij}$  = matriks ternormalisasi
- $x_{ij}$  = performansi alternatif ke- $i$  terhadap atribut ke- $j$
- $y_{ij}$  = rating bobot ternormalisasi
- $w_i$  = bobot ke  $i$
- $A^+$  = solusi ideal positif
- $A^-$  = solusi ideal negatif
- $D_i^+$  = jarak *Euclidean* alternatif dari solusi ideal positif
- $D_i^-$  = jarak *Euclidean* alternatif dari solusi ideal negatif
- $V$  = kedekatan setiap alternatif dari solusi ideal
- $i = 1, 2, 3, \dots, m$
- $j = 1, 2, 3, \dots, n$

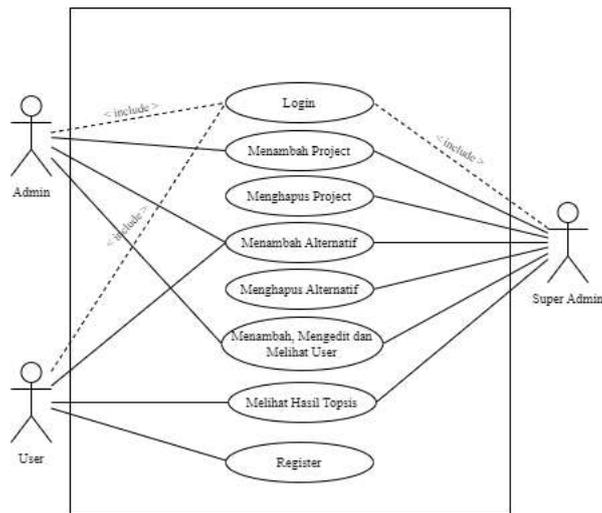
**METODE PENELITIAN**

*Perancangan Sistem*

Pada system ini menggunakan TOPSIS yang dapat di input secara multi project. Sistem ini dapat menggunakan lebih dari satu kasus dan lebih dari satu alternatif. Pada awal system diharuskan untuk login terlebih dahulu. Untuk user dapat mendaftar atau meregister jika ingin mengakses aplikasi. Untuk melihat lebih lanjut dapat melihat usecase diagram dibawah ini .



**Gambar 3 Diagram alir proses TOPSIS**

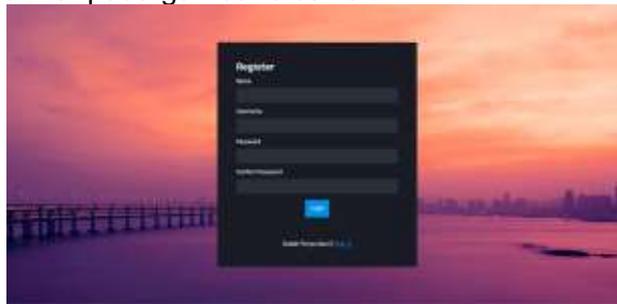


Gambar 4 Usecase Diagram Aplikasi

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tampilan Hasil Perancangan Sistem**

Pada Tampilan ada beberapa hak akses yang dapat diperoleh yaitu akses User, akses Admin dan akses Super admin. Masing-masing akses diharuskan untuk login terlebih dahulu. Untuk hak akses user jika ingin mengakses aplikasi, diharuskan untuk register. Admin dapat menambahkan dan melihat hasil dari project dan alternatif. Super admin dapat menambahkan, menghapus dan melihat hasil dari project dan alternatif. User hanya dapat menambahkan alternatif dan melihat hasil TOPSIS yang diberikan. Pada aplikasi ini dapat juga mengirimkan link url pada user luar jika ingin mengisi quisioner project. Tampilan masing-masing dapat dilihat pada gambar dibawah ini



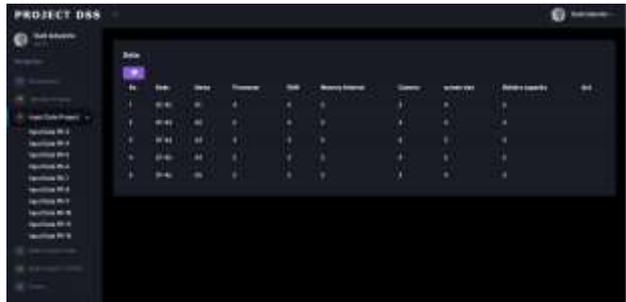
Gambar 5 Menu login bagi pengguna terdaftar



Gambar 6 Menu register bagi pengguna baru (hak akses user)



Gambar 7 List Project



Gambar 8 Form input Project



Gambar 9 Form input data Project



Gambar 10 Tampilan hasil metode SAW

**Pengujian Sistem**

Sistem diuji dengan melakukan perhitungan terhadap suatu kasus yang sudah dihitung menggunakan metode TOPSIS. Hasil analisis SPK menggunakan aplikasi ini kemudian dibandingkan dengan hasil perhitungan SPK yang sudah dipublikasikan. Tujuannya adalah untuk mengetahui proses algoritma perhitungan yang dilakukan di dalam aplikasi sudah benar.

Kasus yang digunakan sebagai bahan uji pada aplikasi ini adalah contoh kasus penilaian karyawan yang dilakukan oleh Mira Musrini dkk pada beberapa merek smartpho

dipilih, yaitu ASUS Zenfone MAX PRO M1, Xiaomi Redmi Note 5A, Samsung Galaxy J, Oppo A3s dan Vivo Y69. Masing-masing alternatif tersebut memiliki kriteria tersendiri, yaitu prosesor, RAM, memori internal, kamera, ukuran layar dan kapasitas baterai (Mira Musrini dkk, 2018). Kasus tersebut menggunakan 6 kriteria yang dapat dilihat pada table 1. Hasil perbandingan perhitungan pada kasus tersebut yang dilakukan oleh Mira Musrini dkk dan menggunakan aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 2. Perbandingan hasil perhitungan metode TOPSIS pada sebuah kasus dengan menggunakan aplikasi yang dibuat pada penelitian ini.

**Tabel 1. Kriteria Matriks**

Kode	Nama	Atribut	Bobot
K1	Processor	Benefit	5
K2	RAM	Benefit	3
K3	Memory Internal	Benefit	4
K4	Camera	Benefit	4
K5	screen size	Benefit	4
K6	Battery capacity	Benefit	5

**Tabel 2. Perbandingan hasil dengan aplikasi**

No	Alternatif	Hasil Acuan	Hasil Aplikasi
1	A1	0.754	0.73
2	A2	0.17	0.18
3	A3	0.363	0.4
4	A4	0.475	0.42
5	A5	0.17	0.18

Tabel 2 menunjukkan untuk hasil pada jurnal dan hasil pada aplikasi tidak jauh berbeda. Pada rentan nilai perbedaan bisa didapatkan dikarenakan pembulatan yang berbeda dengan jurnal acuan. Pada jurnal acuan menggunakan pembulatan tiga digit dibelakang koma sedangkan pada aplikasi menggunakan pembulatan dengan dua digit dibelakang koma saja.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Pada aplikasi yang dibuat menggunakan metode TOPSIS yang dapat memberikan keputusan dengan berdasarkan ranking. Pada penelitian kali ini membandingkan jurnal luar dengan hasil yang didapat dari aplikasi dengan menggunakan data yang sama. Hasil yang diperoleh menunjukkan pada jurnal dan pada aplikasi tidak jauh berbeda. Rentan nilai perbedaan yang didapatkan dikarenakan pembulatan yang berbeda dengan jurnal acuan. Pada jurnal acuan menggunakan pembulatan tiga digit dibelakang koma sedangkan pada aplikasi menggunakan pembulatan dengan dua digit dibelakang koma saja.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ding T., Liang L., Yang M., & Wu H., 2016. Multiple Attribute Decision Making Based on Cross Evaluation with Uncertain Decision Parameters Mathematical Problems in Engineering, 110.
- Dufts Schmid G., & Miksch S., 2001 Knowledge-Based Verification of Clinical Guidelines by Detection of Anomalies, *Artif Intell Med*.
- Efraim Turban, et al. (2005). *Decision Support System and Intelligence System Ed. 7*, Prentice-Hall.
- F. Riandari, P. M. Hasugian, dan I. Taufik, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS Dalam Memilih Kepala Departemen Pada Kantor Balai Wilayah Sungai Sumatera II Medan," *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, vol. Vol. 2, no. 1, hal. 6–13, 2017.
- Fithri, D. L., & Latifah, N. (2010). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Bantuan Usaha Mikro Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Majalah Ilmiah Informatika*, 3(2), 117-129.
- Holsapple C. W. and A. B Whinston, 1996. *Decision Support System: A Knowledge-Based Approach*. St. Paul, West Publishing. ISBN 0-324-03578-0.
- Meyer B., 2008, Seven principles of software testing, *IEEE Computer* 41 10 99 101.
- Musrini M., 1, Umaroh S., Arifin A.A., Desicion Support System Usingtopsis Method For Smartphone Selection, Proceedings of the 2nd Faculty of Industrial Technology International Congress
- Preece A., 1994 Validation of knowledge-based systems: The state-of-the-art in north america, *Journal of communication and cognition: Artificial intelligence*.
- Preece A., 1998, Building the Right System Right: Evaluating V&V methods in knowledge engineering, Proceedings of the eleventh workshop on Knowledge Acquisition, Modeling and Management (KAW'98), Voyager Inn, Banff, Alberta, Canada.
- Turban, E., Aronson, J.E. & Liang, T.P., 2005. *Decision Support System and Intelligence System Ed. 7*, Prentice Hall International.