



Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan pada Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode Topsis

(Studi Kasus: Pkh Desa Pogo Tena)

Stepanus Dapa Ole^{1*}, Adelbertus Umbu Janga², Felysitas Ema Ose Sanga³

¹⁻³Teknik Informatika, Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia

Email: adibungsu20233@gmail.com^{1*}, adelbertusumbujanga@gmail.com², ambusanga31@gmail.com³

*Penulis korespondensi: adibungsu20233@gmail.com¹

Abstract. This research aims to design and develop a decision support system (SPK) to determine the recipients of assistance in the Family Hope Program (PKH) in Pogo Tena Village. This system uses the TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method which aims to assist decision-makers in selecting families who meet the criteria to receive social assistance based on several predetermined factors, such as income level, number of family dependents, health conditions, and education. The method used in this study is a qualitative and quantitative method with a case study approach on PKH Pogo Tena Village. Data was obtained through interviews with related parties, field observations, and data collection from existing documents. In this system, the assessment is carried out by comparing alternative performance values based on pre-established criteria, and then using the TOPSIS method to determine the families who are eligible for assistance. The results of this study show that the designed decision support system can provide more objective and transparent recommendations for aid recipients. Using the TOPSIS method, the system can prioritize beneficiaries based on their proximity to the ideal solution, which helps minimize subjective errors in the beneficiary selection process. This research is expected to contribute to increasing the effectiveness and efficiency in the implementation of the Family Hope Program in Pogo Tena Village, as well as as a reference for other agencies that want to apply similar methods in social assistance programs.

Keywords: Decision Support System; Desa Pogo Tena; Family Hope Program; Recipients of Assistance; TOPSIS

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk menentukan penerima bantuan pada Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Pogo Tena. Sistem ini menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yang bertujuan untuk membantu pengambil keputusan dalam memilih keluarga yang memenuhi kriteria untuk menerima bantuan sosial berdasarkan beberapa faktor yang telah ditentukan, seperti tingkat pendapatan, jumlah tanggungan keluarga, kondisi kesehatan, dan pendidikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dan kuantitatif dengan pendekatan studi kasus pada PKH Desa Pogo Tena. Data diperoleh melalui wawancara dengan pihak terkait, observasi lapangan, dan pengumpulan data dari dokumen yang ada. Dalam sistem ini, penilaian dilakukan dengan membandingkan nilai kinerja alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, dan kemudian menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan keluarga yang layak menerima bantuan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan yang dirancang dapat memberikan rekomendasi penerima bantuan yang lebih objektif dan transparan. Dengan menggunakan metode TOPSIS, sistem ini dapat memprioritaskan penerima bantuan berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal, yang membantu meminimalkan kesalahan subjektif dalam proses seleksi penerima bantuan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan Program Keluarga Harapan di Desa Pogo Tena, serta sebagai referensi bagi instansi lain yang ingin menerapkan metode serupa dalam program bantuan sosial.

Kata kunci: Desa Pogo Tena; Penerima Bantuan; Program Keluarga Harapan; Sistem Pendukung Keputusan; TOPSIS

1. LATAR BELAKANG

Di Indonesia masalah kemiskinan merupakan suatu masalah yang selalu terjadi dari masa ke masa dan menjadi perhatian utama, karena kemiskinan selalu dikaitkan dengan kesenjangan ekonomi di masyarakat (Bagus, Agus, & Heris, 2022). Kemiskinan dapat memiliki dampak pada penurunan kualitas hidup, menghambat terciptanya sumberdaya manusia yang unggul,

dapat menciptakan beban sosial ekonomi pada masyarakat, menaikkan angka kriminalitas yang terjadi, dan dapat menurunkan ketertiban umum di Indonesia. Kemiskinan dapat didefinisikan sebagai ketidakmampuan pada individu dalam memenuhi kehidupan sehari-hari, yang mana dimaksud untuk memenuhi kebutuhan untuk makanan dan untuk Non-Makanan (Septiadi & Nursan, 2020).

Menurut sumber dari Badan Pusat Statiska (<https://www.bps.go.id/>) merilis data angka kemiskinan di Indonesia pada tahun 2022 sebesar 29,3 juta jiwa, dan angka tersebut terus menerus naik dari tahun 2018. Sedangkan menurut sumber yang diambil dari website Badan Pusat Statistik kota Bekasi (<https://bekasikota.bps.go.id/>) angka kemiskinan pada Desa Pogu Tena mencapai 14,583 jiwa pada tahun 2022. Berbagai macam program telah dilakukan Pemerintah untuk mengurangi kemiskinan, salah satunya yaitu dengan memberikan bantuan kepada masyarakat kurang mampu pada Program Keluarga Harapan (PKH).

PKH merupakan program upaya membangun sistem perlindungan sosial kepada masyarakat dalam rangka meningkatkan kesejahteraan sosial pada penduduk yang kurang mampu dalam menghidupi kesehariannya dan memotong rantai kemiskinan (Mutmainah & Fauziah, 2022). Menurut (Intan, Ferdi, Arthur, 2019) tujuan PKH adalah meningkatkan akses dan kualitas pelayanan pendidikan dan kesehatan pada masyarakat, serta meningkatkan status kesehatan dan gizi masyarakat.

Dalam proses penerima bantuan, kesalahpahaman dalam penentuan masyarakat yang berhak dan tidak berhak dalam mendapatkan bantuan ini sering kali terjadi, berdasarkan hasil wawancara yang penulis lakukan dengan staff pendamping PKH pada Desa Pogu Tena, diketahui bahwa selama ini proses seleksi untuk calon penerima bantuan masih dilakukan secara manual yang membutuhkan waktu yang lama, serta penilaian calon peserta penerima bantuan yang bisa dipengaruhi oleh pemilihan yang masih bersifat subjektif, karena hanya dengan pendapat sepihak dari ketua RT/RW setempat.

Pada kondisi yang terjadi, dengan merancang sebuah sistem pendukung keputusan dapat menjadi solusi karena dengan adanya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dapat memberikan manfaat. Menurut (Lita Asyriati Latif, Mohamad Jamil, 2018) Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang digunakan untuk mempermudah decision Maker (pengambil keputusan) dalam menentukan sebuah keputusan untuk memilih alternatif keputusan yang dapat diperhitungkan dengan banyak kriteria diperoleh dari pengolahan informasi yang tersedia. Dalam sistem pendukung keputusan memerlukan metode untuk mendapatkan nilai hasil akhir.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Tanu Saputra & Pakereng, 2020) penelitian tersebut dilakukan untuk menganalisis perbandingan metode SAW dan TOPSIS dalam menentukan karyawan terbaik. Pada data yang diujicoba terdapat nilai alternatif yang sangat jauh berbeda pada hasil akhirnya, pada perhitungan metode TOPSIS menghasilkan nilai 0.0406 dimana hasil tersebut lebih dekat dengan solusi ideal positif 0.0508, berbeda dengan metode SAW yang menghasilkan nilai akhir 0.0305 lebih jauh dari solusi nilai positif. Dari hasil analisis tersebut metode TOPSIS memiliki performa terbaik.

Perbandingan metode lain dilakukan oleh (Maesyaroh, 2020) dengan melakukan penelitian analisis perbandingan metode TOPSIS dan AHP untuk menentukan pilihan asisten laboratorium. Pada rentang nilai yang ditetapkan, hasil TOPSIS mendapat akurasi sebesar 0,75 dan AHP hanya 0,45. Dengan adanya perbandingan-perbandingan yang dilakukan nilai akhir TOPSIS terbaik dari metode lainnya.

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh (Alvin, 2022) dengan judul “ Analisis Perbandingan Sensitivitas Metode Weighted Product dan Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution Pada Penilaian Anugerah Mutu non Akademik UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta” pada penelitian yang dilakukan menghasilkan metode TOPSIS dengan jumlah persentase sebesar 5.02% sedangkan pada metode WP hanya menghasilkan persentase sebesar 3.96%.

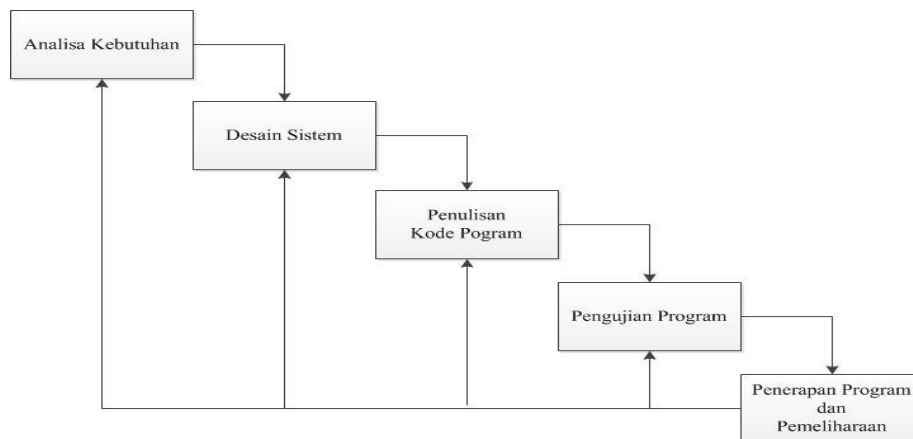
Perbandingan Metode lainnya juga dilakukan oleh (Ike, Nur, & Ratih, 2023) dengan judul “Analisis Perbandingan Metode SAW, WP, dan TOPSIS Untuk Optimasi Sistem Pendukung Keputusan Proses Seleksi Beasiswa Lazizmu” Hasil pengujian sensitivitas terhadap 3 metode tersebut menunjukkan nilai sensitivitas dari metode SAW adalah -0,009 %, metode WP adalah 0,003 %, dan metode TOPSIS adalah 0,085 %. Sehingga, metode TOPSIS merupakan metode yang paling optimal untuk diterapkan pada sistem pendukung keputusan seleksi beasiswa Lazizmu di Universitas Muhammadiyah Purworejo (UMP), karena tingkat sensitivitasnya lebih tinggi dari metode lainnya.

Dari masalah yang ada di atas dan analisa perbandingan-perbandingan metode tersebut, maka penulis akan mengimplementasikan metode TOPSIS untuk merancang sistem pendukung keputusan penerima bantuan, yang diharapkan dengan adanya perhitungan-perhitungan dan teknologi informasi ini dapat membantu pemilihan penerima bantuan secara lebih tepat.

Dengan demikian judul penelitian ini adalah “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pada Program Keluarga Harapan Menggunakan Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution”.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam studi ini adalah pendekatan air terjun. Model SDLC air terjun dikenal juga sebagai model sekuensial linier atau siklus hidup klasik. Pendekatan air terjun menawarkan cara sistematis untuk pengembangan perangkat lunak yang mengikuti urutan tertentu, dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, hingga langkah-langkah pendukung. Berikut ini adalah gambar model air terjun (*waterfall*).



Gambar 1. Model *Waterfall*.

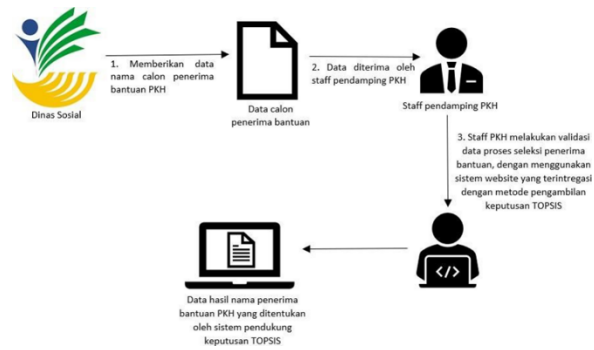
Analisis Dan Perancangan Sistem

Perancangan Sistem

Pada tahapan perancangan dilakukan pembuatan perancangan sistem berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang didapatkan dan diusulkan. Untuk perancangan system dan usulan sistem sebagai berikut:

Usulan Sistem

Dengan adanya identifikasi masalah, diharapkan adanya perhitungan secara tepat untuk memilih masyarakat yang tepat untuk menerima bantuan dari Pemerintah. Oleh karena itu, penulis ingin mengimplementasikan Metode TOPSIS (Weighted Product) pada sistem penentuan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH), sehingga diharapkan sistem ini dapat membantu dan mempercepat proses penentuan penerima bantuan dengan hasil yang lebih akurat, guna memajukan masyarakat Indonesia yang sejahtera.

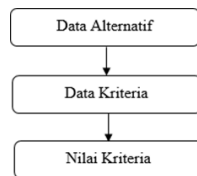


Gambar 2. Analisis Sistem Usulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Design Workshop

Desain Metode TOPSIS



Gambar 3. Desain Alur Metode TOPSIS.

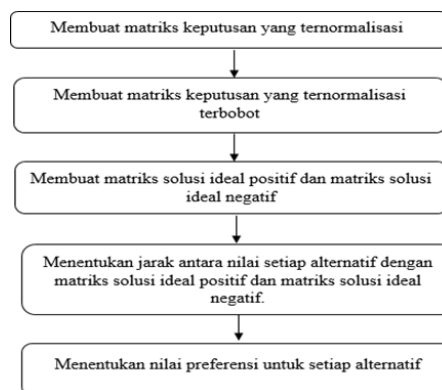
Pada perhitungan spk metode topsis, studi kasus yang diambil adalah tentang seleksi pemberian bantuan pada program keluarga harapan. Berikut data yang harus dipersiapkan sebelum memulai proses perhitungan topsis:

Setelah semua data disiapkan (data alternatif, data kriteria, dan data nilai alternatif), tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan. Berikut langkah perhitungan spk metode topsis:

Nilai preferensi untuk setiap alternatif merupakan hasil akhir dari perhitungan metode TOPSIS, semakin tinggi nilai nya maka alternative tersebut merukan alternatif yang diinginkan.

Simulasi Perhitungan TOPSIS

Data Alternatif



Gambar 4. Data Alternatif.

Dalam penelitian ini terdapat alternatif-alternatif yang akan dikelola supaya dalam proses pengerjaan berjalan dengan baik, adapun alternatif yang diambil menjadi sampel dalam penghitungan dengan metode TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution) adalah sebagai berikut :

Table 1. Tabel Alternatif.

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif
1.	A1	Yosep Loba Lede
2.	A2	Yosep Mila Mesa
3.	A3	Imelda Ina Kii
4.	A4	Karolina Bili
5.	A5	Koni Riti
6.	A6	Lidia Holo
7.	A7	Yumi
8.	A8	Lusia Ina Kii
9.	A9	Hilda Koku Yowa
10.	A10	Lidia Bela

Data Kriteria

Dalam metode Topsis ini memerlukan bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan penerima Program Keluarga Harapan (PKH). Adapun kriteria yang telah ditentukan adalah sebagai berikut:

Table 2. Tabel Kriteria.

Kriteria	Kriteria Penilaian	Bobot
C1	<u>Jumlah Penghasilan Kepala Keluarga</u>	
	0 - 500.000	5
	500.000 – 800.000	4
	800.000 – 1.500.000	3
	1.500.000 – 2.000.000	2
C2	>2.000.000	1
	<u>Status Tempat Tinggal</u>	
	Kontrakan	5
	Rumah Sendiri	4
C3	<u>Jumlah Tanggungan Anak Sekolah</u>	
	4	
	3	5
	2	4
	1	3
C4	0	2
	1	1
	<u>Disabilitas</u>	
	Surat keterangan disabilitas berat	5
	Tercantum dalam kartu keluarga	4
	Tidak dapat direhabilitasi	3
	Tidak dapat melakukan aktivitas	2

C5	Tidak ada yang disabilitas	1
	<u>Aset yang Dimiliki</u>	
	Tidak Memiliki Aset	5
	Motor	4
	Emas	3
C6	Mobil	2
	Kontrakan	1
	<u>Tanggungjawab Kepala Keluarga</u>	
	5 Anak	5
3	4 Anak	4
	3 Anak	3
	2 Anak	<u>2</u>
	1 Anak	<u>1</u>

Bobot Nilai

Dari kriteria tersebut, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria diantaranya yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Bobot Nilai.

Keterangan	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Menentukan Rating Alternatif Pada Setiap Kriteria

Nilai dari setiap kriteria yang merupakan hasil proses penginputan data ditentukan melalui proses perhitungan. Dibawah ini akan ditampilkan tabel data penentuan penerima Program Keluarga Harapan (PKH) dari contoh 6 (enam) kriteria yang akan dihitung dengan metode Topsis.

Tabel 4. Rating alternative.

Alternatif	Nama Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	Mila	2	4	3	1	4	2
A2	Nurhayati	3	4	3	1	4	2
A3	Jamilah	2	4	2	1	4	2
A4	Dwi Lestari	1	5	1	1	4	2
A5	Adang	1	4	3	1	4	2
A6	Sarni	3	5	3	1	4	3
A7	Yumi	1	4	3	1	4	2
A8	Suryanti	2	5	4	1	5	3
A9	Refi Hayati	3	5	2	1	5	2
A10	Suwarti	3	5	2	1	5	1

Dari tabel diatas dapat diimplementasikan kedalam perhitungan Topsis sebagai berikut:

- a. A_i = Alternatif penentuan penerima PKH.

- b. C_j = Kriteria yang menjadi acuan dalam penentuan penerima PKH.
- c. Berdasarkan tabel rating kecocokan, dapat dibentuk matriks keputusan X
 Pembentukan Matriks Keputusan yaitu, Matriks ternormalisasi dan Matriks ternormalisasi berbobot :

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Rumus dari Matriks ternormalisasi adalah Dimana :

r_{ij} = Ranking kinerja alternatif ke – i pada kriteria ke – j

$$\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}$$

x_{ij} = Alternatif ke – i pada kriteria ke – j

= Akar hasil penjumlahan dari pemangkatan tiap – tiap

Alternatif pada satu kriteria dari rumus diatas, maka dapat dihitung nilai dari tiap-tiap alternatif terhadap masing-masing kriteria sebagai berikut:

$$X1 = \sqrt{22 + 32 + 22 + 12 + 12 + 32 + 12 + 22 + 32 + 32} = 7.141428429$$

$$r_{11} = \frac{2}{7.141428429} = 0.280056017$$

$$r_{21} = \frac{3}{7.141428429} = 0.420084025$$

$$r_{31} = \frac{2}{7.141428429} = 0.280056017$$

$$r_{41} = \frac{1}{7.141428429} = 0.140028008$$

$$r_{51} = \frac{1}{7.141428429} = 0.140028008$$

$$X2 = \sqrt{42 + 42 + 42 + 52 + 42 + 52 + 42 + 52 + 52 + 52} = 14.31782106$$

$$r_{12} = \frac{4}{14.31782106} = 0.279372118 \quad \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}$$

$$r_{22} = \frac{4}{14.31782106} = 0.279372118$$

$$r_{32} = \frac{4}{14.31782106} = 0.279372118$$

$$r_{42} = \frac{5}{14.31782106} = 0.349215148$$

$$r_{52} = \frac{4}{14.31782106} = 0.279372118$$

$$r_{102} = \frac{5}{14.31782106} = 0.349215148$$

$$X3 = \sqrt{32 + 32 + 22 + 12 + 32 + 32 + 32 + 42 + 22 + 22} = 8.602325267$$

$$r_{13} = \frac{3}{8.602325267} = 0.348742916$$

$$r_{23} = \frac{3}{8.602325267} = 0.348742916$$

$$r_{33} = \frac{2}{8.602325267} = 0.232495277$$

$$r_{43} = \frac{1}{8.602325267} = 0.116247639$$

$$r_{53} = \frac{3}{8.602325267} = 0.348742916$$

$$r_{103} = \frac{2}{8.602325267} = 0.232495277$$

Hasil perhitungan di atas adalah menentukan nilai X1, perhitungan dengan rumus dan langkah yang sama dilakukan sampai pada hasil X6 untuk menentukan matriks ternormalisasi. Berikut ini adalah hasil matriks ternormalisasi (R).

Table 5. Tabel Matriks R.

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0,280056017	0,279372118	0,348742916	0,316227766	0,29250897	0,291729983
A2	0,420084025	0,279372118	0,348742916	0,316227766	0,29250897	0,291729983
A3	0,280056017	0,279372118	0,232495277	0,316227766	0,29250897	0,291729983
A4	0,140028008	0,349215148	0,116247639	0,316227766	0,29250897	0,291729983
A5	0,140028008	0,279372118	0,348742916	0,316227766	0,29250897	0,291729983
A6	0,420084025	0,349215148	0,348742916	0,316227766	0,29250897	0,437594974
A7	0,140028008	0,279372118	0,348742916	0,316227766	0,29250897	0,291729983
A8	0,280056017	0,349215148	0,464990555	0,316227766	0,365636212	0,437594974
A9	0,420084025	0,349215148	0,232495277	0,316227766	0,365636212	0,291729983
A10	0,420084025	0,349215148	0,232495277	0,316227766	0,365636212	0,145864991

Lalu setelah mendapatkan hasil dari matriks ternormalisasi (R), langkah selanjutnya adalah menentukan matriks normalisasi terbobot (Y). Rumus matriks normalisasi terbobot yaitu:

$$Y11 = 0,280056017 \times 5 = 1.400280084$$

$$Y21 = 0,420084025 \times 5 = 2.100420126$$

$$Y31 = 0,280056017 \times 5 = 1.400280084$$

$$Y41 = 0,140028008 \times 5 = 0.700140042$$

$$Y51 = 0,140028008 \times 5 = 0.700140042$$

$$Y101 = 0,420084025 \times 5 = 2.100420126$$

$$Y_{12} = 0,279372118 \times 4 = 1.117488473$$

$$Y_{22} = 0,279372118 \times 4 = 1.117488473$$

$$Y_{32} = 0,279372118 \times 4 = 1.117488473$$

$$Y_{42} = 0,349215148 \times 4 = 1.396860592$$

$$Y_{52} = 0,279372118 \times 4 = 1.117488473$$

$$Y_{102} = 0,349215148 \times 4 = 1.396860592$$

$$Y_{13} = 0,348742916 \times 2 = 0.697485832$$

$$Y_{23} = 0,348742916 \times 2 = 0.697485832$$

$$Y_{33} = 0,232495277 \times 2 = 0.46499055$$

$$Y_{43} = 0,116247639 \times 2 = 0.232495277$$

$$Y_{53} = 0,348742916 \times 2 = 0.697485832$$

$$Y_{103} = 0,232495277 \times 2 = 0.46499055$$

Perhitungan dengan rumus dan langkah yang sama dilakukan sampai pada hasil Y66 untuk menentukan matriks ternormalisasi terbobot. Berikut ini adalah hasil matriks ternormalisasi terbobot (Y):

Table 6. Tabel Matriks Y.

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	1,40028008 4	1,11748847 3	0,69748583 2	1,5811388 3	0,87752690 9	0,87518994 9
A2	2,10042012 6	1,11748847 3	0,69748583 2	1,5811388 3	0,87752690 9	0,87518994 9
A3	1,40028008 4	1,11748847 3	0,46499055 5	1,5811388 3	0,87752690 9	0,87518994 9
A4	0,70014004 2	1,39686059 2	0,23249527 7	1,5811388 3	0,87752690 9	0,87518994 9
A5	0,70014004 2	1,11748847 3	0,69748583 2	1,5811388 3	0,87752690 9	0,87518994 9
A6	2,10042012 6	1,39686059 2	0,69748583 2	1,5811388 3	0,87752690 9	1,31278492 3
A7	0,70014004 2	1,11748847 3	0,69748583 2	1,5811388 3	0,87752690 9	0,87518994 9
A8	1,40028008 4	1,39686059 2	0,92998111	1,5811388 3	1,09690863 6	1,31278492 3
A9	2,10042012 6	1,39686059 2	0,46499055 5	1,5811388 3	1,09690863 6	0,87518994 9
A10	2,10042012 6	1,39686059 2	0,46499055 5	1,5811388 3	1,09690863 6	0,43759497 4

Menghitung solusi ideal A+ dan ideal A- dengan menentukan nilai terbesar dan terkecil tiap kriteria dari komponen komputer.

Menentukan matriks ideal positif A +

$$y^+ = \min \{ 2.4514516 ; 2.4514516 ; 2.4514516 ; 1.9611613 ; 1.4708710 ; 0.9805806 \} = 0.9805806$$

$$y^+ = \max \{ 1.044465 ; 0.522232 ; 1.566698 ; 1.566698 ; 0.522232 ; 1.566698 \} = 1.566698$$

$$y^+ = \min \{ 1.333333 ; 1.333333 ; 1.333333 ; 1.333333 ; 2.666666 ; 1.333333 \} = 1.333333$$

Perhitungan di atas merupakan perhitungan untuk mendapatkan nilai A+, dimulai dari y^+ sampai y^+

Menentukan matriks ideal negatif A –

$$y^- = \max \{ 2.4514516 ; 2.4514516 ; 2.4514516 ; 1.9611613 ; 1.4708710 ; 0.9805806 \}^1 = 2.451451$$

$$y^- = \min \{ 1.044465 ; 0.522232 ; 1.566698 ; 1.566698 ; 0.522232 ; 1.566698 \}^2 = 0.5222329$$

$$y^- = \max \{ 1.333333 ; 1.333333 ; 1.333333 ; 1.333333 ; 2.666666 ; 1.333333 \}^3 = 2.666666$$

Perhitungan di atas merupakan perhitungan untuk mendapatkan nilai A-, dimulai dari y_1^- sampai y_5^-

Perhitungan yang didapatkan menghasilkan A+ dan A- :

Table 7. Tabel Solusi Ideal.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Positif	0,700140	1,117488	0,929981	1,581138	0,877526	1,312784
f	042	473	11	83	909	923
Negatif	2,100420	1,396860	0,232495	1,581138	1,096908	0,437594
tif	126	592	277	83	636	974

Dari hasil perhitungan secara manual di atas, alternatif dengan kode A5 yaitu Adang memiliki nilai prefensi tertinggi dengan nilai 0.761190661. Sehingga alternatif dengan nama A5 adalah masyarakat yang paling layak menerima bantuan berdasarkan perhitungan TOPSIS, dengan kriteria-kriteria yang dimiliki.

Table 8. Tabel Hasil Topsis.

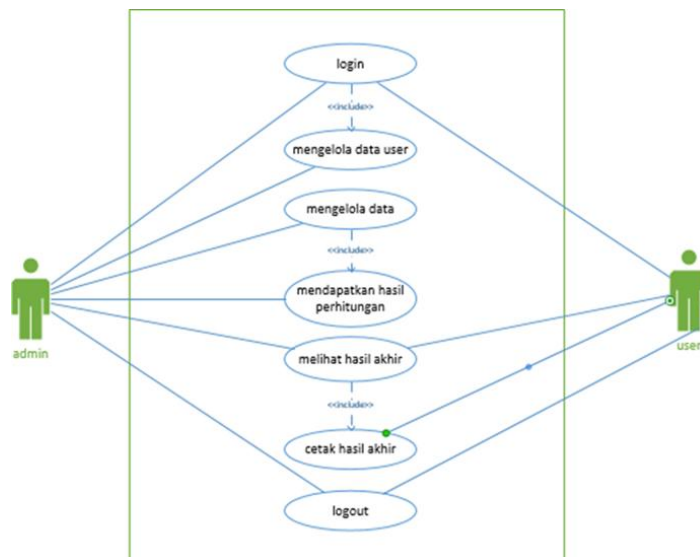
Alternatif	Nilai Preferensi
A1	0,541240176
A2	0,329719431
A3	0,494887427
A4	0,630453006
A5	0,761190661
A6	0,412328858
A7	0,761190661
A8	0,627066375
A9	0,238809339
A10	0,117162089

Perancangan UML

UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. UML biasa digunakan sebagai bahasa pemodelan tujuan umum (*general-purpose*) di bidang rekayasa perangkat lunak. Diagram UML juga dapat digunakan untuk mengkomunikasikan berbagai aspek dan karakteristik suatu sistem.

Use Case Diagram

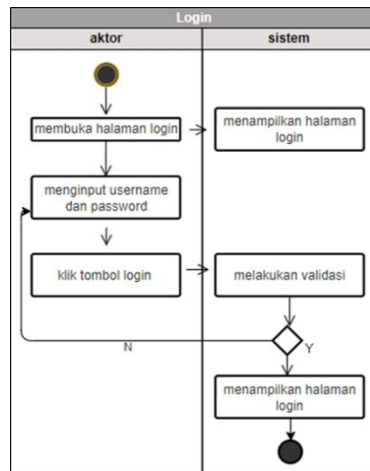
Use case diagram bertujuan untuk menggambarkan hubungan interaksi antara aktor (pengguna) dengan sistem. Pada use case diagram ini terdapat 2 actor yang bisa mengakses sistem yaitu hanya, admin dan user. Pada gambar ini jelas terlihat peran atau hubungan actor dengan system:



Gambar 4. Use Case Diagram.

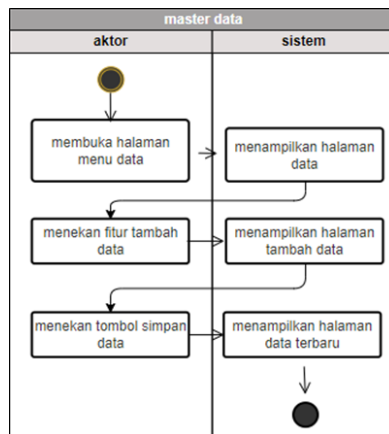
Activity Diagram

Halaman login Gambar



Gambar 5. Activity Diagram login.

Halaman input Data Kriteria, Sub Kriteria, Alternatif

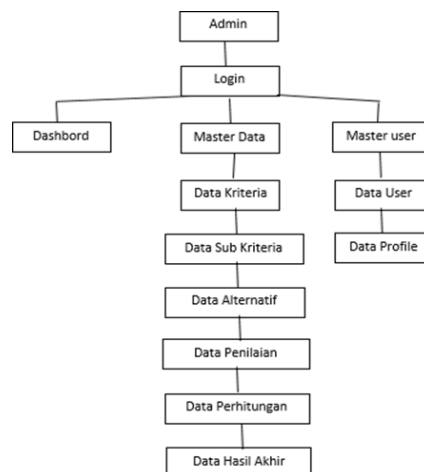


Gambar 6. Activity Diagram Master Data.

Perancangan Interface

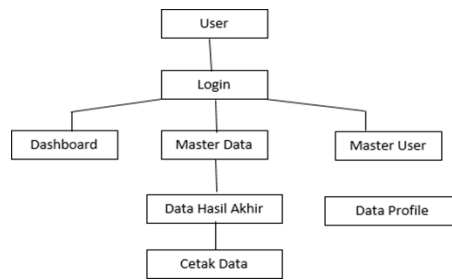
Struktur Menu Interface

Gambar di bawah ini merupakan struktur awal untuk merancang menu admin.



Gambar 7. Struktur Menu Interface.

Rancangan Menu User: Gambar di bawah ini merupakan struktur awal untuk merancang menu user.



Gambar 8. Rancangan Menu User.

Desain Interface

Desain interface pada sistem pendukung keputusan untuk admin dan user memiliki banyak kesamaan, perbedaan fitur dan interface terletak pada halaman menu. Admin dapat melihat angka perhitungan TOPSIS pada aplikasi, pada halaman data dan menambah data pada halaman input data.

Tampilan Halaman Login

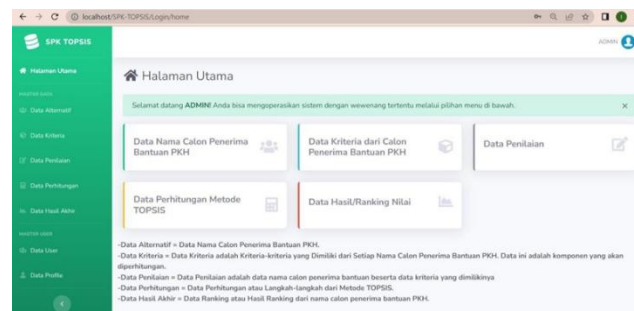
Pada halaman ini actor yaitu admin dan user dapat mengisi username dan password yang dimiliki, sehingga actor bisa melanjutkan akses ke halaman selanjutnya atau halaman dashboard.



Gambar 9. Tampilan Halaman Login.

Tampilan Halaman utama admin dan halaman utama user

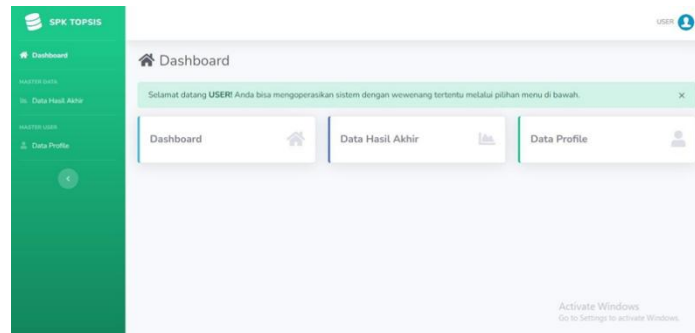
Pada halaman dashboard admin terdapat banyak menu dikarenakan admin yang memegang data, dan bertugas sebagai pengelola data.



Gambar 10. Halaman utama admin dan halaman utama user.

Tampilan Halaman Utama Hasil Akhir Perhitungan

Lalu pada halaman utama user, user hanya terdapat menu utama yaitu data hasil akhir perhitungan, user di sini hanya dapat melihat hasil akhir yaitu siapa saja nama yang berhak menerima bantuan dari Program Keluarga Harapan, karena yang bisa menginput data hanya admin.



Gambar 11. Halaman Utama Hasil Akhir Perhitungan.

Tampilan Halaman Data Kriteria (C)

Pada halaman Data Kriteria, admin dapat menambahkan kode kriteria (C) bobot pada setiap kriteria, bobot bernilai 1-5. Nilai bobot ditentukan dari kriteria yang paling diutamakan, semakin besar bobot, maka semakin diutamakan kriteria tersebut. Lalu kriteria juga bisa berupa :

- a. Cost : Cost, semakin kecil nilainya semakin bagus.
- b. Benefit : Benefit, semakin besar nilainya semakin bagus.

 The image shows the 'Data Kriteria' page in the SPK TOPSIS application. It features a table with the following data:

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Aksi
1	c1	Jumlah Penghasilan Kepala Keluarga	5	Cost	[Edit] [Delete]
2	c2	status tempat tinggal	4	Cost	[Edit] [Delete]
3	c3	tanggungan kesehatan	2	Benefit	[Edit] [Delete]
4	c4	literasi	5	Benefit	[Edit] [Delete]
5	c5	aset yang dimiliki	3	Cost	[Edit] [Delete]
6	c6	tanggungan kepala keluarga	3	Benefit	[Edit] [Delete]

 The table includes a search bar, a 'Tambah Data' button, and pagination controls at the bottom.

Gambar 12. Tampilan Halaman Data Kriteria (C).

Tampilan Halaman Data Alternatif (A)

Dalam penelitian ini terdapat alternatif-alternatif yang akan dikelola supaya dalam proses pengerjaan berjalan dengan baik, adapun alternatif yang diambil menjadi sampel dalam penghitungan dengan metode TOPSIS.

No.	Nama Alternatif	Aksi
1	Mita	[Edit] [Delete]
2	Nurhayati	[Edit] [Delete]
3	Jannah	[Edit] [Delete]
4	Dwi Lestari	[Edit] [Delete]
5	Adang	[Edit] [Delete]
6	Sani	[Edit] [Delete]
7	Yuni	[Edit] [Delete]
8	Suryanti	[Edit] [Delete]

Gambar 13. Halaman Data Alternatif (A).

Data Penilaian

Data Penilaian merupakan data Alternatif (A) dan data Kriteria (C), yang akan dinormalisasikan menjadi nilai matriks (X).

No.	Alternatif	Aksi
1	Mita	[Edit] [Delete]
2	Nurhayati	[Edit] [Delete]
3	Jannah	[Edit] [Delete]
4	Dwi Lestari	[Edit] [Delete]
5	Adang	[Edit] [Delete]
6	Sani	[Edit] [Delete]
7	Yuni	[Edit] [Delete]
8	Suryanti	[Edit] [Delete]

Gambar 14. Halaman Data Penilaian.

4. KESIMPULAN

Sistem pendukung keputusan penerima bantuan pada Program Harapan Keluarga yang telah dirancang oleh penulis menggunakan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal* berhasil membantu pengambil keputusan menentukan prioritas yang berhak menerima bantuan sesuai dengan beberapa kriteria yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil uji coba sistem yang telah diterapkan, mendapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut: Sistem Pendukung Keputusan yang telah dirancang dapat membantu pemilihan masyarakat yang kurang mampu sesuai dengan kriteria – kriteria yang sudah ditentukan oleh dinas sosial menggunakan metode TOPSIS. Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, sistem pendukung keputusan yang dibangun sudah sesuai dengan rancangan sistem dan dapat digunakan dengan baik. Berdasarkan hasil pengujian validasi algoritma TOPSIS dengan membandingkan perhitungan manual menggunakan excel dan perhitungan pada sistem, dapat menunjukkan nilai output yang sama. Dengan hasil pengujian ini, dapat disimpulkan bahwa implementasi algoritma TOPSIS pada sistem sudah akurat.

Saran

Penelitian ini tentu memiliki kekurangan dan kelebihan. Berikut ini saran yang perlu ditimbangkan sebagai bentuk pengembangan penelitian yang bisa dilakukan kedepannya: Sistem dapat dikembangkan menjadi sistem berbasis jaringan, sehingga mudah digunakan. Sistem pendukung keputusan bisa membantu banyak subjek, dalam hal diluar penerima bantuan sistem pendukung keputusan dapat diterapkan di tempat lain. Sistem yang telah dirancang berhubungan dengan data-data penting masyarakat, maka perlu dibuat keamanan sistem yang baik untuk menjaga keamanan data dari gangguan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, R. (2021). Pemodelan UML untuk sistem informasi persewaan alat pesta. *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 79–86. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2673>
- Ferezagia. (2018). Data baru BPS: Jumlah penduduk miskin di Indonesia berkurang. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 1(1), 1–6.
- Latif, L. A., Jamil, M., & A. (2018). *Sistem pendukung keputusan*.
- Maesyaroh, S. (2020). Analisis perbandingan metode AHP dan TOPSIS dalam pemilihan asisten laboratorium di FKOM UNIKU. *Nuansa Informatika*, 14(2), 17. <https://doi.org/10.25134/nuansa.v14i2.2913>
- Mamonto, C., & Rotinsulu, T. O. (2020). Ekonomi terhadap tingkat kemiskinan di Kabupaten/Kota Bolaang Mongondow Raya tahun 2015–2018. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 20(03), 33–44.
- Mukti, T. H., Patmantara, S., & Wibawa, A. P. (2018). Sistem pemilihan dosen pembimbing skripsi dengan metode TOPSIS (Studi kasus: Pendidikan Teknik Informatika). *Jurnal Ilmiah Flash*, 4(1), 53. <https://doi.org/10.32511/jiflash.v4i1.211>
- Mutmainah, S., & Fauziah, N. (2022). Hubungan antara gratitude dengan subjective well-being pada pengurus penerima Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Bulakwaru, Tarub, Tegal. *Jurnal EMPATI*, 10(6), 384–389. <https://doi.org/10.14710/empati.2021.33216>
- Nugraha, F., Surarso, B., & Noranita, B. (2012). Sistem pendukung keputusan evaluasi pemilihan pemenang pengadaan aset dengan metode simple additive weighting (SAW). *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 2(2), 67–72. <https://doi.org/10.21456/vol2iss2pp067-072>
- Permana, A. C., Sasmito, C., & Gunawan, C. I. (2018). Implementasi Program Keluarga Harapan untuk memutus rantai kemiskinan di Kota Malang (Studi di Kecamatan Lowokwaru Kota Malang). *Jurnal Politik Dan Sosial Kemasyarakatan*, 10(2), 64–74.
- Putri, M. P., & Effendi, H. (2018). Implementasi metode rapid application development pada website service guide “Waterfall Tour South Sumatera.” *Jurnal SISFOKOM*, 7(September), 130–136.
- Renaldo, R., Anggraeni, E. Y., & HC, E. R. (2019). Metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan penentuan penerimaan beasiswa di STMIK Pringsewu.

- Saputra, T., & Pakereng, M. A. I. (2020). Analisis perbandingan metode TOPSIS dan SAW pada penilaian karyawan (Studi kasus: PT Pura Barutama Unit Paper Mill 5, 6, 9). *Jurnal Informatika*, 7(2), 156–165. <https://doi.org/10.31294/ji.v7i2.8612>
- Septiadi, D., & Nursan, M. (2020). Pengentasan kemiskinan Indonesia: Analisis indikator makroekonomi dan kebijakan pertanian. *Jurnal Hexagro*, 4(1). <https://doi.org/10.36423/hexagro.v4i1.371>
- Setiyani, L. (2021). Desain sistem: Use case diagram pendahuluan. In *Prosiding Seminar Nasional: Inovasi & Adopsi Teknologi 2021* (pp. 246–260).
- Suendri. (2018). Implementasi diagram UML (unified modelling language) pada perancangan sistem informasi remunerasi dosen dengan database Oracle (Studi kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(1), 1–9.
- Sumarno, S. M., & Harahap, J. M. (2020). Sistem pendukung keputusan dalam menentukan pemilihan posisi kepala unit (Kanit) PPA dengan metode weight product. *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 11(1), 37–44. <https://doi.org/10.24853/justit.11.1.37-44>
- Susanto, I. (2019). *Program Keluarga Harapan (PKH)*.