

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Bantuan BPNT Pada Warga Kurang Mampu Menggunakan Algoritma SAW Dan Topsis

Aripqi Fajar Nugroho ^{1*}, Ucu Darusalam ², Nur hayati³

¹²³ Universitas Nasional

Corresponding Author : faripqi@gmail.com

Abstract: BPNT is Non-Cash Food Assistance or BPNT is social assistance in the form of food that is given to Beneficiary Families every month through a method that does not use cash. This assistance is an effort made by the government to realize its concern for low-income people in the government's efforts to provide this assistance. to society. There are several problems, including providing assistance that is not on target, data on potential aid recipients still uses previous data and there is no system that is integrated with technology. Therefore, a decision support system (DSS) is needed that can help in making decisions well and effectively. In research using a combination of the SAW and TOPSIS methods in this system there are several criteria for the selection process including income, number of dependents, number of vehicles, electricity usage and expenses. The data used in this calculation are 10 potential aid recipients. With the existence of the system This decision support (SPK) can help the aid provider and the RT/RW to process the provision of aid more precisely and quickly.

Keyword : BPNT, SPK, SAW, TOPSIS

Copyright © 2025 Walisongo Journal of Information Technology

Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.



1. Pendahuluan (Introduction)

BPNT adalah bantuan sosial berupa pangan yang diberikan setiap bulan kepada keluarga penerima manfaat (KPM) secara nontunai. Tujuan dari program bantuan sosial ini adalah untuk membantu KPM mengurangi beban keuangan mereka dengan menyediakan sebagian dari kebutuhan pangan mereka dan memberikan asupan gizi yang lebih seimbang. BPNT memiliki potensi untuk mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) dalam jangka panjang, karena pendistribusian bantuan pangan tanpa uang tunai diharapkan dapat

berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan dan kapasitas ekonomi penerima manfaat (Hermawan, S.P., M.Si et al., 2021).

Bantuan ini adalah upaya yang dilakukan pemerintah untuk mewujudkan kepeduliannya terhadap warga ekonomi rendah atau yang kurang berkecukupan, baik secara individu maupun dalam bentuk kelompok yang berupa pemberian bahan pokok ataupun uang dalam jangka waktu tertentu bantuan ini merupakan strategi yang digunakan pemerintah untuk mengatasi masalah ekonomi ini dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang berada dalam kondisi ekonomi yang sulit dan untuk meningkatkan kualitas hidup penerima bantuan sosial (Tika, 2021). Sejak zaman pemerintahan masalalu hingga saat ini setiap tahun pemerintah secara rutin mengalokasikan dana program bantuan ini sebagai contoh bantuan yang diberikan berupa uang, bahan pokok, bantuan kesehatan di berbagai daerah dengan tujuan mengurangi tingkat kemiskinan. Bantuan ini menyasar rumah tangga miskin dan rentan.

Sesuai Keputusan Menteri Koordinator Kesejahteraan Rakyat Nomor 54 tentang Pedoman Umum Bantuan Tahun 2014, penetapan penerima manfaat program bantuan di desa atau kelurahan dilakukan secara langsung dan terbuka melalui proses musyawarah desa atau badan yang berwenang. Dilakukan dengan cara mendistribusikan dan melibatkan komunitas lokal (Hismawati & Hardiyan, 2018).

Program bantuan pangan ini atau disebut BNPT juga merupakan usul dari bapak presiden Ir. Jokowi Dodo untuk mengurangi atau mengatasi kesenjangan sosial atau memperbaiki ekonomi pada masyarakat yang kurang mampu dalam upaya pemerintah memberikan bantuan ini kepada masyarakat. Banyak terjadi permasalahan yang timbul dan pelaksanaan program ini di lapangan tidak sesuai dengan harapan, sehingga dana bantuan sosial tersebut tidak mencapai tujuannya seperti yang diharapkan oleh masyarakat. Bantuan sosial ini dianggap tidak tepat sasaran menurut pandangan masyarakat, hal ini tercermin melalui keluhan dan aspirasi dari warga yang seharusnya memenuhi syarat untuk menerima bantuan tetapi ternyata tidak mendapatkannya (Sembiring et al., 2020). Untuk menetapkan kriteria keluarga miskin, diperlukan sistem informasi yang andal untuk mencegah kesalahan yang bisa terjadi oleh pihak tertentu kriteria yang digunakan pihak petugas lapangan sebagai panduan dalam pemilihan penerima bantuan BNPT. Sebab saat ini, sistem penerimaan bantuan pangan nontunai di kelurahan Kebon Baru tepatnya di RT006 RW005 ini masih bersifat manual atau pencatatan saja. Dalam sistem ini pihak RT dan RW menerima data penerima bantuan BNPT ini tanpa menetapkan kriteria sendiri pihak RT dan RW hanya mengikuti catatan yang sudah ada dari dahulu. Akibatnya sistem penerima bantuan BNPT ini yang berjalan saat ini sering tidak mencapai sasaran dengan tepat artinya keluarga yang sebenarnya mampu kadang-kadang mendapat bantuan BNPT, sedangkan tidak semua keluarga yang membutuhkan mendapat manfaat dari program ini, sehingga masalah distribusi BNPT masih sering terjadi.

Dari permasalahan diatas bisa diatasi dengan membuat SPK (sistem pengambilan keputusan) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang dirancang khusus untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan terkait dengan masalah yang memiliki tingkat struktur yang tidak sepenuhnya terdefinisi dengan cara yang efektif dan efisien, tanpa menggantikan peran pengambil keputusan dalam proses pengambilan keputusan (Riau et al., 2020). pengambilan keputusan dapat memanfaatkan Metode *Multiple Attribute Decision Making* (MADM), yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dalam konteks diskrit, melakukan evaluasi atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah terbatas, dan menentukan alternatif terbaik dari berbagai pilihan yang ada. MADM mencakup beragam metode, seperti Metode SAW, TOPSIS, WP, AHP, VIKOR, ELECTRE, PROMETHEE, dan lain sebagainya (Damanik, 2023; Suprpto et al., 2024).

Dengan adanya penjabaran di atas maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan BPNT pada warga kurang mampu menggunakan Algoritma (SAW) Dan (TOPSIS) dengan adanya sistem ini di harapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi dan dapat memberikan hasil yang di inginkan.

1.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Sistem pendukung keputusan bertujuan untuk memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang kompleks dengan menyediakan informasi yang terstruktur dan relevan. SPK mengolah data dan informasi dengan menggunakan teknik matematika atau statistik untuk menghasilkan rekomendasi dan pilihan pengambilan keputusan yang membantu dalam pengambilan keputusan (Suprpto et al., 2024).

1.2 Bantuan BPNT

Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) merupakan inisiatif pemerintah yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan rumah tangga miskin dan memberikan perlindungan melalui pendistribusian bantuan pangan kepada rumah tangga miskin. Bantuan pangan nontunai – bantuan pangan sosial dalam bentuk natura dari pemerintah. Sumbangan bulanan diberikan kepada KPM. Dengan cara ini diharapkan program dapat menjangkau keluarga miskin yang membutuhkan bantuan pangan (Yunus, 2019).

1.3 Algoritma Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* merupakan penentuan terbobot, tiap kriteria diberi bobot untuk menghasilkan hasil pemeringkatan. Metode ini memiliki dua atribut : manfaat dan biaya. Cara ini memerlukan dilakukannya proses normalisasi terhadap keputusan (x) agar seluruh alternatif yang ada dapat dipertimbangkan (Prahartiwi & Rosita, 2022; Ristiana & Jumaryadi, 2021; Suprpto et al., 2024).

1.4 Algoritma Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Metode TOPSIS pertama kali diperkenalkan pada tahun 1981 oleh Hwang dan Yoon. Topsis adalah proses pengambilan keputusan multi-kriteria berdasarkan apakah alternatif yang dipilih memenuhi jarak terdekat ke solusi ideal positif dan jarak terjauh ke solusi ideal dibandingkan dengan solusi ideal negatif. Namun solusi yang jaraknya paling kecil terhadap solusi ideal positif belum tentu merupakan solusi yang mempunyai jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Trise Putra et al., 2020).

Metode ini sering digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan multi-atribut (MADM). Metode ini juga mempunyai beberapa keunggulan, seperti konsep yang sederhana dan mudah dipahami, perhitungan yang efisien (Anggraini & Hadikurniawati, 2020; Oktavia et al., 2021).

2. Method

Kelurahan Kebon Baru tepat nya di wilayah RT.006 RW.005 dipilih sebagai lokasi objek penelitian permasalahan yang ada tentang kesalahan penentuan penerima bantuan BPNT banyak warga yang memprotes karna kesalahan pada penentuan penerima bantuan. Penelitian ini dilakukan bulan Oktober-Februari.

Dalam penelitian ini, metode analisis dalam analisis data ini diperoleh kesimpulan berdasarkan data yang dihasilkan oleh algoritma dan rumus yang digunakan dalam perhitungannya.

Sumber data pada tahap ini antara lain pencarian dan pengumpulan data dari majalah-majalah terkait oleh peneliti terdahulu dan data perhitungan dari warga yang ingin melakukan perhitungan penilaian, sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

Tahapan penelitian ini meliputi identifikasi masalah, tinjauan pustaka, pengumpulan data, analisis data, analisis web, perancangan web, implementasi, dan pengujian.

3. Result and Discussion

3.1 Perhitungan Metode Algoritma SAW & Topsis

Hasil perhitungan dari metode SAW dan TOPSIS bertujuan untuk Memberikan hasil perbandingan pada calon penerima bantuan BPNT ini, hal ini akan di ilustrasikan dalam contoh berikut. Pembobotan kriteria berguna sebagai dasar evaluasi pemilihan calon penerima bantuan, berikut adalah tabel bobot kriteria SPK dalam pemilihan penerima bantuan. Penggunaan metode SAW dan TOPSIS dalam penentuan penerima bantuan dapat membantu proses seleksi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sehingga alternatif dapat dievaluasi dan diperingkat secara lebih sistematis (Rendi Haryono Septy & Devega, 2022).

Tabel 1. Bobot Kriteria

No.	Nama Kriteria	Simbol	Bobot Kriteria	Bobot Preferensi
1	Pendapatan	C1	5	0,25
2	Jumlah Tanggupan	C2	4	0,20
3	Jumlah Kendaraan	C3	3	0,15
4	Listrik (Watt)	C4	3	0,15

Berdasarkan tabel di atas lima kriteria yang digunakan dalam proses seleksi penerimaan calon penerima bantuan BPNT. Kelima kriteria yang digunakan adalah Pendapatan (*cost*), Jumlah tanggungan (*benefit*), Jumlah kendaraan (*cost*), Listrik (*cost*), Pengeluaran (*benefit*). Untuk kriteria benefit, nilai yang diutamakan ditentukan berdasarkan nilai yang paling tinggi dan juga sebaliknya untuk kriteria *cost*, nilai yang diutamakan ditentukan berdasarkan nilai yang paling terendah, setiap kriteria memiliki jumlah bobot yang berbeda semakin besar atau tinggi bobot maka semakin tinggi prioritas kriteria yang digunakan.

Berikut di bawah ini merupakan analisis skor nilai terhadap tiap kriteria pada tahap seleksi Penerima Bantuan BPNT.

1. Pendapatan

Penilaian pendapatan calon penerima bantuan diambil berdasarkan penilaian yang telah dilakukan Bersama pejabat penerima bantuan dan ketua RT/RW. Skor penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Klasifikasi Pendapatan

No.	Klasifikasi	Skor Nilai
1	Rp. 5.500.000.-	1
2	Rp. 5.000.000.-	2
3	Rp. 4.500.000.-	3
4	Rp. 4.000.000.-	4
5	Rp. 3.500.000.-	5

2. Jumlah Tanggungan

Penilaian jumlah tanggungan calon penerima bantuan diambil berdasarkan penilaian yang telah dilakukan bersama pejabat penerima bantuan dan ketua RT/RW. Skor peniaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Klasifikasi Jumlah Tanggungan

No.	Klasifikasi	Skor Nilai
1	5 Tanggungan	5
2	4 Tanggungan	4
3	3 Tanggungan	3
4	2 Tanggungan	2
5	1 Tanggungan	1

3. Jumlah Kendaraan

Penilaian jumlah kendaraan calon penerima bantuan diambil berdasarkan penilaian yang telah dilakukan Bersama pejabat penerimna bantuan dan ketua RT/RW. Skor peniaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Klasifikasi Jumlah Kendaraan

No.	Klasifikasi	Skor Nilai
1	5 Kendaraan	1
2	4 Kendaraan	2
3	3 Kendaraan	3
4	2 Kendaraan	4
5	1 Kendaraan	5

4. Listrik (Watt)

Penilaian Listrik (watt) calon penerima bantuan diambil berdasarkan penilaian yang telah dilakukan Bersama pejabat penerimna bantuan dan ketua RT/RW. Skor peniaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Klasifikasi Listrik (Watt)

No.	Klasifikasi	Skor Nilai
1	2200 Watt	1
2	1300 Watt	2
3	900 Watt	3
4	450 Watt	4

5	250 Watt	5
---	----------	---

5. Pengeluaran

Penilaian pengeluaran calon penerima bantuan diambil berdasarkan penilaian yang telah dilakukan Bersama pejabat penerima bantuan dan ketua RT/RW. Skor penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Klasifikasi Pengeluaran

No.	Klasifikasi	Skor Nilai
1	Rp. 2.500.000.-	5
2	Rp. 2.000.000.-	4
3	Rp. 1.500.000.-	3
4	Rp. 1.000.000.-	2
5	Rp. 500.000.-	1

Sesudah proses analisis pembobotan dan skor nilai setiap kriteria di atas, maka perhitungan dapat dijalankan.

3.2 Perhitungan Metode SAW

Penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk menentukan prioritas penerima bantuan sosial melalui penilaian sejumlah kriteria dan pemeringkatan alternatif (Budi Pratomo, 2025).

Untuk melakukan simulasi perhitungan SAW di bawah ini disajikan data dari penerima bantuan yang telah ditetapkan dan melakukan pendataan di wilayah RT.006 RW. 005. Dari 10 sampel penilaian calon penerima bantuan didapatkan hasil penilaian sebagai berikut:

Tabel 7. Data Klasifikasi Alternatif

Nama.	C1	C2	C3	C4	C5
Bapak joko	1	2	2	3	4
Bapak Adam	4	3	2	2	3
Bapak Asep	3	4	1	3	2
Bapak Mul	2	5	3	4	5
Bapak Nino	3	2	2	2	3
Bapak Firman	2	1	4	1	2
Bapak Aji	1	3	2	3	3
Bapak Nina	3	4	1	4	3
Bapak Sutris	4	3	3	2	2
Bapak Yono	2	2	4	3	1

Dari hasil perhitungan di atas, didapatkan hasil normalisasi matriks Keputusan R sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Normalisasi Matriks Keputusan R

Nama	C1	C2	C3	C4	C5
Pak Joko	1	0,4	0,5	0,33	0,8
Pak Adam	0,25	0,6	0,5	0,5	0,6
Pak Asep	0,33	0,8	1	0,33	0,4
Pak Mul	0,5	1	0,33	0,25	1
Pak Nino	0,33	0,4	0,5	0,5	0,6
Pak Firman	0,5	0,2	0,25	1	0,4
Pak Aji	1	0,6	0,5	0,33	0,6
Pak Nina	0,33	0,8	1	0,25	0,6
Pak Sutris	0,25	0,6	0,33	0,5	0,4
Pak Yono	0,5	0,4	0,25	0,33	0,2

3.3 Perhitungan Metode TOPSIS

Metode TOPSIS dapat diterapkan untuk menentukan prioritas penerima bantuan sosial dengan mengevaluasi alternatif berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal positif dan jaraknya terhadap solusi ideal negatif (Zaehaykal et al., 2024).

Setelah melakukan normalisasi matriks keputusan R ditemukan dengan menggunakan perhitungan metode SAW, Selanjutnya adalah menentukan normalisasi terbobot Y dengan menggunakan metode perhitungan TOPSIS yaitu dengan cara mengalikan matriks R dengan bobot prefensi dan di dapatkan hasil di bawah ini:

Tabel 9. Hasil Normalisasi Terbobot Y

Nama	C1	C2	C3	C4	C5
Pak Joko	0,25	0,08	0,075	0,05	0,2
Pak Adam	0,0625	0,12	0,075	0,075	0,025
Pak Asep	0,083	0,16	0,15	0,05	0,1
Pak Mul	0,125	0,2	0,25	0,0375	0,25
Pak Nino	0,083	0,08	0,075	0,075	0,15
Pak Firman	0,125	0,04	0,0375	0,15	0,1
Pak Aji	0,25	0,12	0,075	0,05	0,15
Pak Nina	0,083	0,16	0,15	0,0375	0,15
Pak Sutris	0,0625	0,12	0,05	0,075	0,1
Pak Yono	0,125	0,08	0,0375	0,05	0,05

Setelah melakukan normalisasi matriks keputusan R ditemukan dengan menggunakan perhitungan metode SAW, Selanjutnya adalah menentukan normalisasi

terbobot Y dengan menggunakan metode perhitungan TOPSIS yaitu dengan cara mengalikan matriks R dengan bobot prefensi dan di dapatkan hasil di bawah ini:

Selanjutnya ketika perhitungan normalisasi matriks terbobot Y sudah ditemukan, Langkah selanjutnya adalah menentukan solusi ideal positif A+ atau nilai max, dengan persamaan:

$$A_{+1} = \max \{0,25; 0,0625; 0,083; 0,125; 0,083; 0,125; 0,125; 0,25; 0,083; 0,0625; 0,125\} = \mathbf{0,0625}$$

$$A_{+2} = \max \{0,08; 0,12; 0,16; 0,2; 0,08; 0,04; 0,12; 0,16; 0,12; 0,08\} = \mathbf{0,2}$$

$$A_{+3} = \max \{0,075; 0,075; 0,15; 0,25; 0,075; 0,0375; 0,075; 0,15; 0,05; 0,0375\} = \mathbf{0,0375}$$

$$A_{+4} = \max \{0,05; 0,075; 0,05; 0,375; 0,075; 0,15; 0,05; 0,0375; 0,075; 0,05\} = \mathbf{0,0375}$$

$$A_{+5} = \max \{0,2; 0,025; 0,1; 0,25; 0,15; 0,1; 0,15; 0,15; 0,1; 0,05\} = \mathbf{0,25}$$

Setelah itu dilanjutkan dengan melakukan perhitungan solusi ideal negative (A-) atau min, dengan persamaan di bawah ini:

$$A_{-1} = \min \{0,25; 0,0625; 0,083; 0,125; 0,083; 0,125; 0,125; 0,25; 0,083; 0,0625; 0,125\} = \mathbf{0,25}$$

$$A_{-2} = \min \{0,08; 0,12; 0,16; 0,2; 0,08; 0,04; 0,12; 0,16; 0,12; 0,08\} = \mathbf{0,04}$$

$$A_{-3} = \min \{0,075; 0,075; 0,15; 0,25; 0,075; 0,0375; 0,075; 0,15; 0,05; 0,0375\} = \mathbf{0,15}$$

$$A_{-4} = \min \{0,05; 0,075; 0,05; 0,375; 0,075; 0,15; 0,05; 0,0375; 0,075; 0,05\} = \mathbf{0,15}$$

$$A_{-5} = \min \{0,2; 0,025; 0,1; 0,25; 0,15; 0,1; 0,15; 0,15; 0,1; 0,05\} = \mathbf{0,5}$$

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan hasil solusi ideal positif dan negative seperti berikut:

Tabel 10. Hasil Solusi Ideal Positif A+ dan Negatif A-

Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	0,625	0,2	0,0375	0,375	0,25
2	0,25	0,4	0,15	0,15	0,5

Setelah ditemukan nilai solusi ideal positif (A+) dan solusi ideal negative (A-), dilanjutkan menghitung jarak terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (D+) dan (D-).

Berikut ini adalah hasil dari jarak terbobot setiap alternatif solusi ideal positif (D+) dan (D-) berikut di bawah ini:

Tabel 11. Hasil Jarak Solusi Ideal Positif D+ dan D-

Alternatif	D+	D-
A1	0,231	0,199
A2	0,138	0,250
A3	0,193	0,233
A4	0,063	0,322
A5	0,166	0,225
A6	0,254	0,175
A7	0,230	0,178
A8	0,157	0,254
A9	0,174	0,244

A10	0,241	0,199
-----	-------	-------

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif berdasarkan persamaan berikut ini:

$$V_1 = 0,199 / (0,199 + 0,231) = 0,462$$

$$V_2 = 0,250 / (0,250 + 0,138) = 0,643$$

$$V_3 = 0,233 / (0,233 + 0,193) = 0,547$$

$$V_4 = 0,322 / (0,322 + 0,063) = 0,834$$

$$V_5 = 0,225 / (0,225 + 0,166) = 0,575$$

$$V_6 = 0,175 / (0,175 + 0,254) = 0,408$$

$$V_7 = 0,178 / (0,178 + 0,230) = 0,437$$

$$V_8 = 0,254 / (0,254 + 0,157) = 0,618$$

$$V_9 = 0,244 / (0,244 + 0,174) = 0,583$$

$$V_{10} = 0,199 / (0,199 + 0,241) = 0,452$$

Sesudah menghitung nilai preferensi setiap alternatif lalu diurutkan nilai dari yang terbesar untuk nilai yang terbesar berhak mendapatkan bantuan BPNT sesuai dengan urutannya, Berikut ini adalah urutan nilai yang terbesar sampai terkecil:

Tabel 12. Hasil Nilai Preferensi

Alternatif	Nilai V	Rank
V ₄ A ₄ (Pak Mul)	0,834	1
V ₂ A ₂ (Pak Adam)	0,643	2
V ₈ A ₈ (Pak Nina)	0,618	3
V ₉ A ₉ (Pak Sutris)	0,583	4
V ₅ A ₅ (Pak Nino)	0,575	5
V ₃ A ₃ (Pak Asep)	0,547	6
V ₁ A ₁ (Pak Joko)	0,462	7
V ₁₀ A ₁₀ (Pak Yono)	0,452	8
V ₇ A ₇ (Pak Aji)	0,437	9
V ₆ A ₆ (Pak Firman)	0,408	10

Berikut adalah hasil dari perhitungan manual menggunakan excel dapat dilihat di bawah ini:

Gambar 1. Hasil Perhitungan Excel

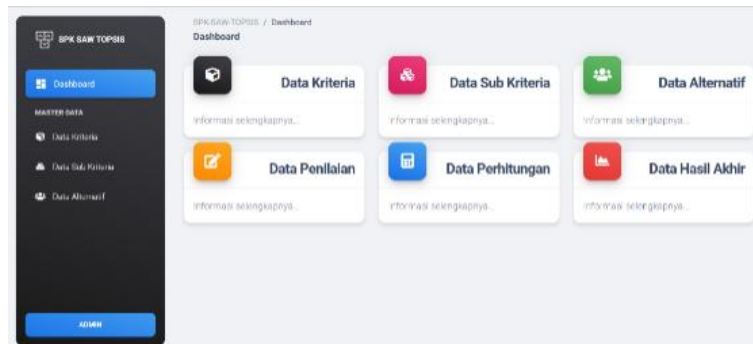
HASIL RANK						HASIL RANK
	PAK JOKO	0,462580334		7		1 PAK MUL
	PAK ADAM	0,643880486		2		2 PAK ADAM
	PAK ASEP	0,547508427		6		3 PAK NINA
	PAK MUL	0,834895083		1		4 PAK SUTRIS
	PAK NINO	0,575053579		5		5 PAK NINO
	PAK FIRMAN	0,408266106		10		6 PAK ASEP
	PAK AJI	0,43708362		9		7 PAK JOKO
	PAK NINA	0,618387719		3		8 PAK YONO
	PAK SUTRIS	0,583281927		4		9 PAK AJI
	PAK YONO	0,452335276		8		10 PAK FIRMAN

Berikut adalah hasil dari perhitungan menggunakan *website* SPK dapat dilihat di bawah ini:

1. Halaman Dashboard

Berikut ini adalah tampilan halaman dashboard yang berisikan data kriteria, data sub kriteria, data alternatif, data penilaian, data perhitungan dan data hasil akhir.

Gambar 2. Halaman Dashboard



2. Halaman Daftar Kriteria

Di bawah ini merupakan daftar 5 kriteria calon penerima bantuan. Untuk kriterianya adalah pendapatan kode C1 dengan bobot 0,25 tipe kriteria cost, Jumlah tanggungan kode C2 dengan bobot 0,20 tipe kriteria benefit, Jumlah kendaraan kode C3 dengan bobot 0,15 tipe kriteria cost, Pemakaian Listrik kode C4 dengan bobot 0,15 tipe cost, dan yang terakhir adalah Pengeluaran kode C5 dengan bobot 0,25 tipe benefit.

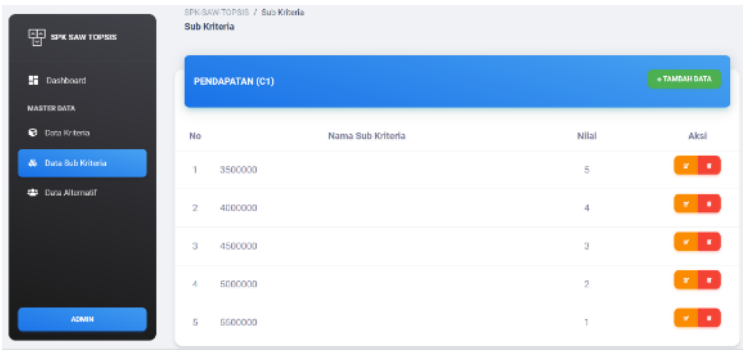
Gambar 3. Daftar Kriteria

Daftar Data Kriteria					
No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Aksi
1	C1	PENDAPATAN	0.25	Cost	 
2	C2	JUMLAH TANGGUNGAN	0.2	Benefit	 
3	C3	JUMLAH KENDARAAN	0.15	Cost	 
4	C4	PEMAKAIAN LISTRIK	0.15	Cost	 
5	C5	PENGELUARAN	0.25	Benefit	 

3. Subkriteria Pendapatan (C1)

Di bawah ini adalah subkriteria pendapatan dengan 5 kriteria, yaitu Rp. 3.500.000 dengan range nilai 5, Rp. 4.000,000 dengan range nilai 4, Rp. 4.500.000 dengan range nilai 3, Rp. 5.000.000 dengan range nilai 2 dan yang terakhir Rp. 5.500.000 data. Subkriteria ini berguna ketika pengisian data penilaian di halaman data penilaian

Gambar 4. Daftar Kriteria Subkriteria Pendapatan

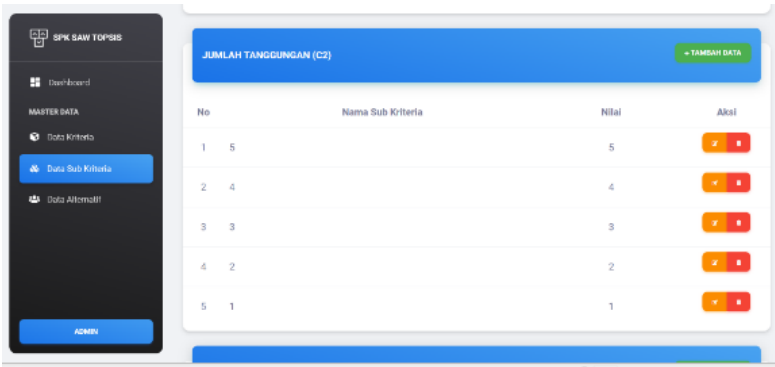


No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	3500000	5	 
2	4000000	4	 
3	4500000	3	 
4	5000000	2	 
5	5500000	1	 

4. Subkriteria Jumlah Tanggungan (C2)

Di bawah ini merupakan subkriteria jumlah tanggungan dengan 5 pilihan atau kriteria dengan nilai tertinggi memiliki 5 tanggungan dengan range nilai 5, 4 tanggungan dengan range nilai 4, 3 tanggungan dengan range nilai 3, 2 tanggungan dengan range nilai 2 dan yang terakhir 1 tanggungan dengan range nilai 1. Data subkriteria ini berguna ketika pengisian data penilaian di halaman data penilaian.

Gambar 5. Subkriteria Jumlah Tanggungan

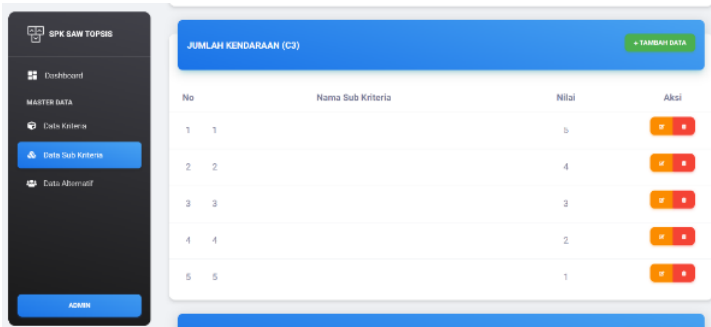


No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	5	5	 
2	4	4	 
3	3	3	 
4	2	2	 
5	1	1	 

5. Subkriteria Jumlah Kendaraan (C3)

Berikut ini adalah subkriteria Jumlah kendaraan dengan 5 pilihan subkriteria yaitu 1 kendaraan dengan range nilai 5, 2 kendaraan dengan range nilai 4, 3 kendaraan dengan range nilai 3, 4 kendaraan dengan nilai range 4 dan yang terakhir 5 kendaraan dengan nilai range 1. Data subkriteria ini berguna ketika pengisian data penilaian di halaman data penilaian.

Gambar 6. Subkriteria Jumlah Kendaraan

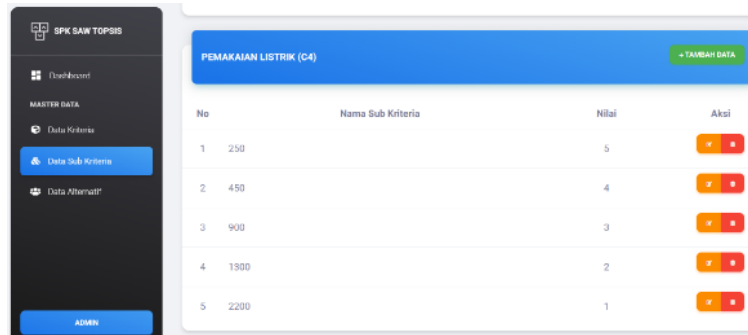


No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	1	5	 
2	2	4	 
3	3	3	 
4	4	2	 
5	5	1	 

6. Subkriteria Pemakaian Listrik (C4)

Berikut ini adalah subkriteria pemakaian Listrik dengan 5 pilihan diantara nya adalah 250watt dengan range nilai 5, 450watt dengan range nilai 4, 900watt dengan range nilai 3, 1300watt dengan range nilai 2, dan yang terakhir 2200watt dengan range nilai. Data subkriteria ini berguna ketika pengisian data penilaian di halaman data penilaian.

Gambar 7. Subkriteria Pemakaian Listrik

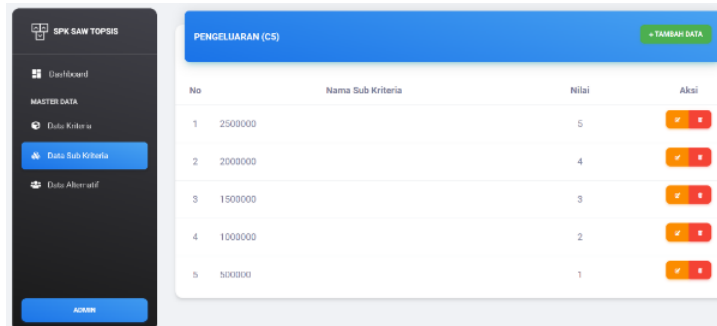


No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	250	5	 
2	450	4	 
3	900	3	 
4	1300	2	 
5	2200	1	 

7. Subkriteria Pengeluaran (C5)

Berikut ini adalah subkriteria pemakaian Listrik dengan 5 pilihan diantara nya adalah 250watt dengan range nilai 5, 450watt dengan range nilai 4, 900watt dengan range nilai 3, 1300watt dengan range nilai 2, dan yang terakhir 2200watt dengan range nilai. Data subkriteria ini berguna ketika pengisian data penilaian di halaman data penilaian.

Gambar 8. Subkriteria Pengeluaran

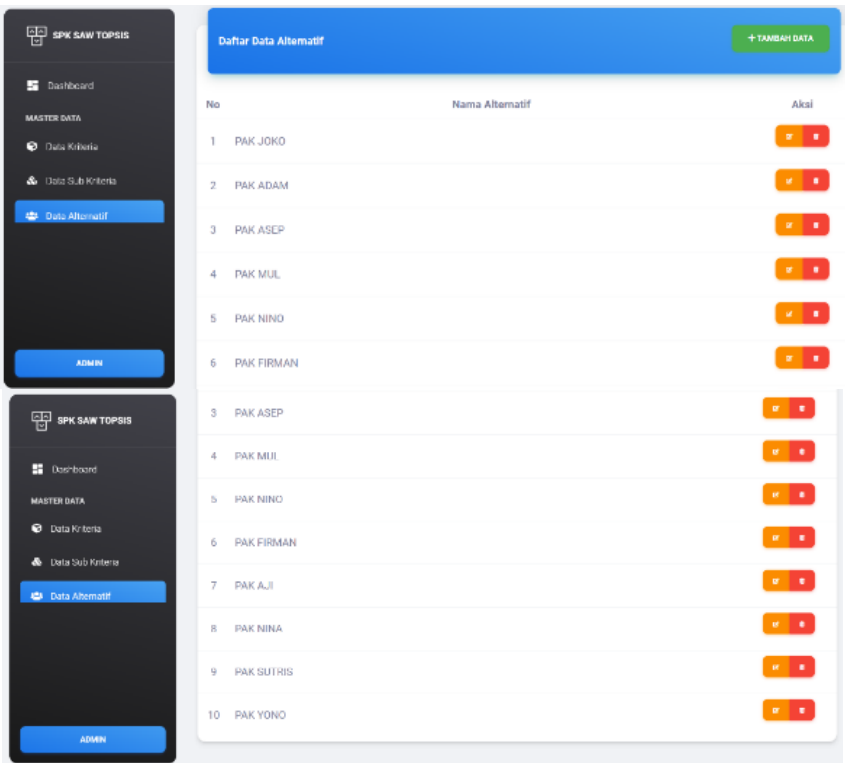


No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	2500000	5	 
2	2000000	4	 
3	1500000	3	 
4	1000000	2	 
5	500000	1	 

8. Data - Data Alternatif

Berikut adalah 10 data alternatif yang masuk untuk dilakukan perhitungan calon penerima bantuan, diantara nya adalah (A1) Pak Joko, (A2) Pak Adam, (A3) Pak Asep, (A4) Pak Mul, (A5) Pak Nino, (A6) Pak Firman, (A7) Pak Aji, (A8) Pak Nina, (A9) Pak Sutris, (A10) Pak Yono. Data alternatif ini digunakan untuk melakukan perhitungan calon penerima bantuan.

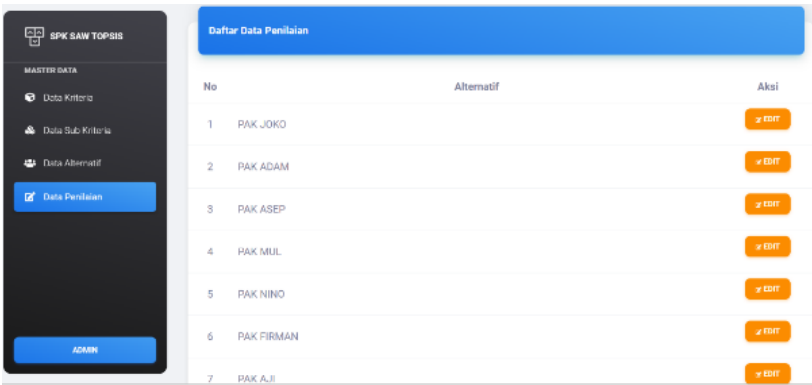
Gambar 9. Data Alternatif



9. Data Penilaian

Sama seperti data alternatif, data penilaian ini juga terdapat 10 alternatif atau 10 data penilaian yang akan di hitung untuk mendapatkan bantuan BPNT. Bagian data penilaian ini digunakan untuk memasukan nilai yang sudah di input pada bagian data subkriteria.

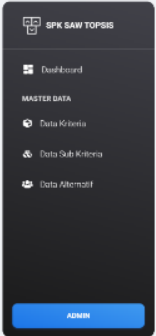
Gambar 10. Data Penilaian



10. Perhitungan Matriks Keputusan X

Di bawah ini merupakan hasil dari matriks keputusan X. Untuk mencari matriks keputusan X adalah dengan cara menentukan nilai max (*benefit*) dan min (*cost*) dari masing masing kriteria alternatif.

Gambar 11. Matriks Keputusan X



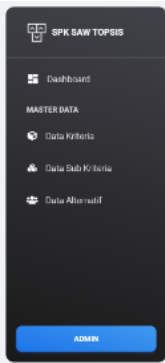
		C1 (Cost)	C2 (Benefit)	C3 (Cost)	C4 (Cost)	C5 (Benefit)
		0.25	0.2	0.15	0.15	0.25

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	PAK JOKO	1	2	2	3	4
2	PAK ADAM	4	3	2	2	3
3	PAK ASEP	3	4	1	3	2
4	PAK MUL	2	5	3	4	5
5	PAK NINO	3	2	2	2	3
6	PAK FIRMAN	2	1	4	1	2
7	PAK AJI	1	3	2	3	3

11. Matriks Ternormalisasi R

Berikut ini merupakan hasil dari matriks ternormalisasi R. Untuk mencari matriks ternormalisasi R adalah dengan cara nilai matriks keputusan X dibagi dengan bobot setiap kriteria jika bersifat (*cost*) dan jika bersifat (*benefit*) bobot kriteria dibagi dengan nilai matriks Keputusan X.

Gambar 12. Normalisasi Matriks R

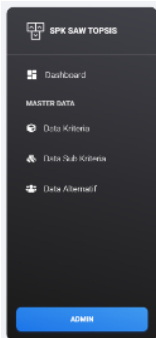


No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	PAK JOKO	1	0.4	0.5	0.333333333333333	0.8
2	PAK ADAM	0.25	0.6	0.5	0.5	0.6
3	PAK ASEP	0.333333333333333	0.8	1	0.333333333333333	0.4
4	PAK MUL	0.5	1	0.333333333333333	0.25	1
5	PAK NINO	0.333333333333333	0.4	0.5	0.5	0.6
6	PAK FIRMAN	0.5	0.2	0.25	1	0.4
7	PAK AJI	1	0.6	0.5	0.333333333333333	0.6
8	PAK NINA	0.333333333333333	0.8	1	0.25	0.6
9	PAK SUTRIS	0.25	0.6	0.333333333333333	0.5	0.4
10	PAK YONO	0.5	0.4	0.25	0.333333333333333	0.2

12. Matriks Y

Di bawah ini merupakan hasil dari matriks ternormalisasi Y. Untuk mencari matriks ternormalisasi Y adalah dengan cara mengalikan nilai matriks ternormalisasi R dengan bobot setiap kriteria.

Gambar 13. Normalisasi Matriks Y



No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	PAK JOKO	0.25	0.08	0.075	0.05	0.2
2	PAK ADAM	0.0625	0.12	0.075	0.075	0.15
3	PAK ASEP	0.0833333333333333	0.16	0.15	0.05	0.1
4	PAK MUL	0.125	0.2	0.05	0.0375	0.25
5	PAK NINO	0.0833333333333333	0.08	0.075	0.075	0.15
6	PAK FIRMAN	0.125	0.04	0.0375	0.15	0.1
7	PAK AJI	0.25	0.12	0.075	0.05	0.15
8	PAK NINA	0.0833333333333333	0.16	0.15	0.0375	0.15
9	PAK SUTRIS	0.0625	0.12	0.05	0.075	0.1
10	PAK YONO	0.125	0.08	0.0375	0.05	0.05

13. Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Berikut ini merupakan hasil dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Hasil ini di peroleh dengan melihat nilai matriks Y, jika nilai solusi ideal positif (max) berada di kriteria cost hasil nya adalah nilai terkecil dari matriks Y, jika solusi ideal positif (max) ada di kriteria benefit hasil nya adalah nilai terbesar dari nilai matriks Y. Jika nilai solusi ideal negatif (min) berada di kriteria cost, hasil nya adalah nilai terbesar dari nilai matriks Y, jika solusi ideal negatif (min) ada di kriteria benefit hasil nya adalah nilai terkecil dari matriks Y.

Gambar 14. Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif



Solusi Ideal Positif (A+)				
PENDAPATAN (C1)	JUMLAH TANGGUNGAN (C2)	JUMLAH KENDARAAN (C3)	PEMAKAIAN LISTRIK (C4)	F
0.0625	0.2	0.0375	0.0375	

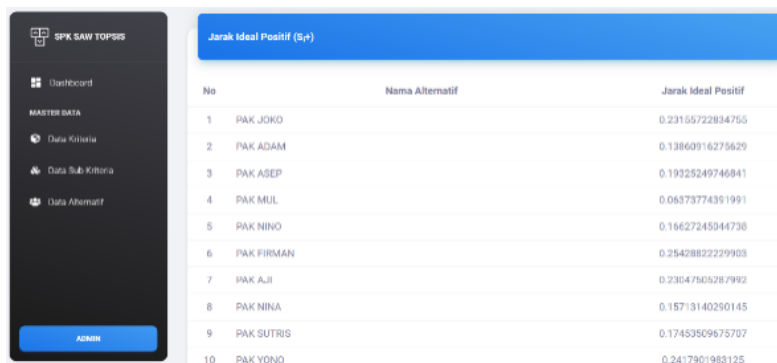
Solusi Ideal Negatif (A-)				
PENDAPATAN (C1)	JUMLAH TANGGUNGAN (C2)	JUMLAH KENDARAAN (C3)	PEMAKAIAN LISTRIK (C4)	F
0.25	0.04	0.15	0.15	

Jarak Ideal Positif (S+)				
--------------------------	--	--	--	--

14. Jarak Solusi Ideal Positif (D+)

Berikut ini merupakan hasil dari jarak solusi ideal positif (D+). Hasil ini di peroleh dengan cara pengakaran nilai max solusi ideal positif dikurang dengan nilai matriks normalisasi Y lalu dipangkatkan 2.

Gambar 15. Jarak Solusi Ideal Positif (D+)

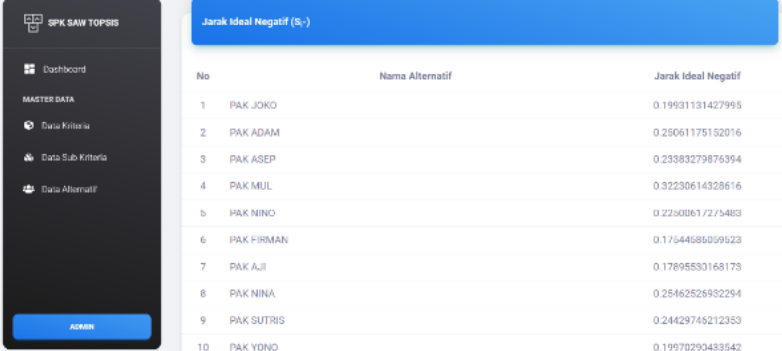


No	Nama Alternatif	Jarak Ideal Positif
1	PAK JOKO	0.23155722834755
2	PAK ADAM	0.13860916275629
3	PAK ASEP	0.19325249746841
4	PAK MUL	0.06373774351991
5	PAK NINO	0.16627245944738
6	PAK FIRMAN	0.2542882229908
7	PAK AJI	0.23047505287982
8	PAK NINA	0.15713140250145
9	PAK SUTRIS	0.17453509675707
10	PAK YONO	0.2417901983125

15. Jarak Solusi Ideal Negatif (D-)

Berikut ini adalah hasil dari jarak solusi ideal negatif, hasil ini di peroleh dengan cara pengakaran nilai dari matriks normalisasi Y dikurang dengan nilai min solusi ideal negatif lalu di pangkatkan 2.

Gambar 16. Jarak Solusi Ideal Negatif (-D)



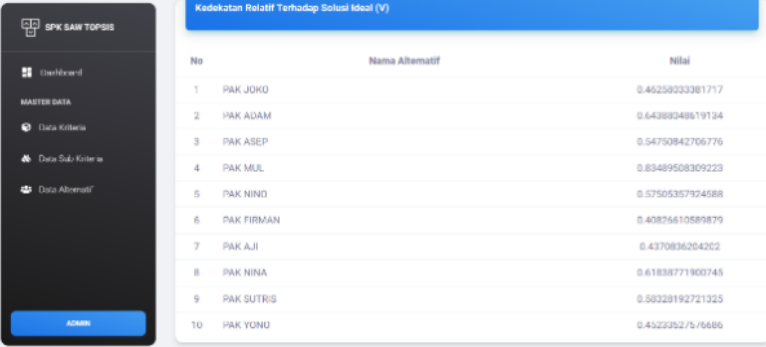
The screenshot shows the 'Jarak Ideal Negatif (D-)' table in the SPK SAW TOPSIS application. The table lists 10 alternatives with their respective negative ideal distances. The left sidebar contains navigation options: Dashboard, MASTER DATA, Data Kriteria, Data Sub Kriteria, and Data Alternatif, with an ADMIN button at the bottom.

No	Nama Alternatif	Jarak Ideal Negatif
1	PAK JOKO	0.19531131427995
2	PAK ADAM	0.25061175152016
3	PAK ASEP	0.23383279876394
4	PAK MUL	0.32230614328616
5	PAK NINO	0.22300617273483
6	PAK FIRMAN	0.17544586099523
7	PAK AJI	0.17895530168173
8	PAK NINA	0.25462526932254
9	PAK SUTRIS	0.24429745212353
10	PAK YONO	0.19570290433542

16. Solusi Ideal (V)

Di bawah ini merupakan hasil solusi ideal (V) hasil ini diperoleh dengan cara menghitung nilai solusi ideal negatif (D-) ditambah dengan solusi ideal positif (D+) lalu dibagi dengan nilai solusi ideal negatif (D-).

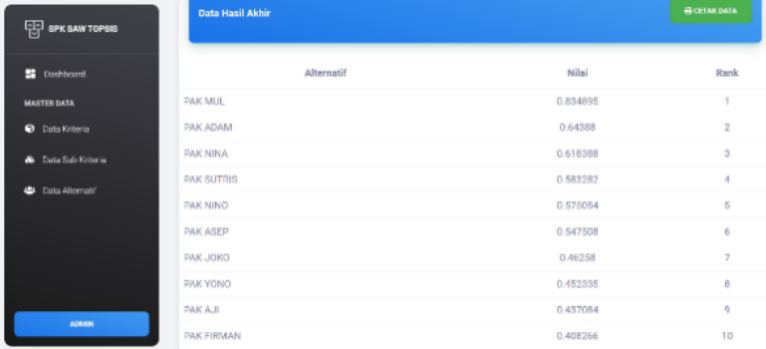
Gambar 17. Jarak Solusi Ideal



The screenshot shows the 'Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal (V)' table. The table lists 10 alternatives with their relative closeness values. The left sidebar is identical to the previous screenshot.

No	Nama Alternatif	Nilai
1	PAK JOKO	0.46258333381717
2	PAK ADAM	0.64388348619134
3	PAK ASEP	0.54750842706776
4	PAK MUL	0.83489508309223
5	PAK NINO	0.57505357934588
6	PAK FIRMAN	0.40826610589879
7	PAK AJI	0.4370836204202
8	PAK NINA	0.61838771800745
9	PAK SUTRIS	0.58328192721325
10	PAK YONO	0.45232527576686

Gambar 18. Data Hasil Akhir



The screenshot shows the 'Data Hasil Akhir' table, which displays the final results including the rank of each alternative. The left sidebar is identical to the previous screenshots.

Alternatif	Nilai	Rank
PAK MUL	0.834895	1
PAK ADAM	0.64388	2
PAK NINA	0.618388	3
PAK SUTRIS	0.583282	4
PAK NINO	0.575054	5
PAK ASEP	0.547508	6
PAK JOKO	0.46258	7
PAK YONO	0.452335	8
PAK AJI	0.437084	9
PAK FIRMAN	0.408286	10

17. Data Hasil akhir

Dari perhitungan menggunakan website dapat dilihat hasil dan rank sama seperti perhitungan manual untuk hasil dan rank nya adalah sebagai berikut:

Rank 1 Pak Mul dengan nilai 0,834

Rank 2 Pak Adam dengan nilai 0,643

Rank 3 Pak Nina dengan nilai 0,618

Rank 4 Pak Sutris dengan nilai 0,583

Rank 5 Pak Nino dengan nilai 0,575

Rank 6 Pak Asep dengan nilai 0,547

Rank 7 Pak Joko dengan nilai 0,462

Rank 8 Pak Yono dengan nilai 0,452

Rank 9 Pak Aji dengan nilai 0,437

Rank 10 Pak Firman dengan nilai 0,408

Maka, dapat disimpulkan bahwa Algoritma SAW dan TOPSIS dapat melakukan perhitungan calon penerima bantuan dengan tepat dan efisien.

4. Conclusion

SPK pemilihan penerima dana dengan pendekatan gabungan SAW dan TOPSIS berhasil dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem ini memungkinkan untuk mempercepat pemilihan penerima bantuan. Dengan sistem ini, mampu meminimalisir terjadinya kesalahan perhitungan oleh rekan penyelenggara. Sistem berhasil memberikan keputusan dan hasil perangkingan penerima bantuan, sehingga penyaluran bantuan berjalan dengan baik dan diberikan kepada penerima yang tepat. Sistem dapat memberikan hasil perangkingan yang tepat dengan adanya penambahan pembobotan pada setiap kriterianya, Sehingga dapat memberikan kecocokan kriteria penerima bantuan yang diterima dengan kriteria yang dibutuhkan oleh pihak pemberi bantuan. Sistem menghasilkan ranking 3 tertinggi yang di peroleh Pak Mul dengan nilai 0,834, Pak Adam dengan nilai 0,643 dan Pak Nina dengan nilai 0,618.

5. References

- Anggraini, E. D., & Hadikurniawati, W. (2020). IMPLEMENTATION OF MADM SELECTION OF SQUAD E-SPORT MOBILE LEGEND MEMBERS USING MULTI-STAGE AHP. *Jurnal Komputer Terapan*, 6(1), 79–88. <https://doi.org/10.35143/jkt.v6i1.3562>
- Budi Pratomo, A. (2025). Penerapan Metode SAW dalam Menentukan Prioritas Penerima Bantuan Sosial. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi (JISI)*, 4(1), 34–40. <https://doi.org/10.24127/jisi.v4i1.8556>
- Damanik, F. A. (2023). METODE SAW DAN TOPSIS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN: TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS. *Jurnal Kewirausahaan Bukit Pengharapan*, 3(1), 108–118. <https://doi.org/10.61696/juwira.v3i1.444>
- Hermawan, S.P., M.Si, Dr. I., Izzaty S.T., M.E., I., BudiYanti, S.Si., M.S.E., E., Sari, S.E., M.S.E., R., Sudarwati, S.I.P., M.Si., Y., & Teja, S.Sos., M.Si., M. (2021). Efektivitas Program Bantuan Pangan Nontunai di Kota Yogyakarta. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, 12(2), 131–145. <https://doi.org/10.22212/jekp.v12i2.2237>

- Hismawati, M., & Hardiyan, H. (2018). Pengambilan Keputusan Dalam Penerima Bantuan Raskin Dengan Metode Simple Additive Weighthing (SAW). *Swabumi*, 6(2), 110–116. <https://doi.org/10.31294/swabumi.v6i2.4557>
- Oktavia, Y. N., Hayati, N., & Fitri, I. (2021). IMPLEMENTATION ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS AND WEIGHTED PRODUCT METHOD FOR LOVEBIRD SELECTION IDENTIFICATION APPLICATIONS. *Jurnal Riset Informatika*, 4(1), 93–104. <https://doi.org/10.34288/jri.v4i1.305>
- Prahartiwi, L. I., & Rosita, D. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) di Desa Sukatenang. *Jurnal Teknik Komputer*, 8(1), 28–33. <https://doi.org/10.31294/jtk.v8i1.11370>
- Rendi Haryono Septy, & Devega, M. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI (BLT) MENGGUNAKAN METODE TOPSIS DAN SAW (STUDI KASUS DI KANTOR LURAH LIMBUNGAN). *ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi*, 4(1), 77–89. <https://doi.org/10.31849/zn.v4i1.9568>
- Ristiana, R., & Jumaryadi, Y. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wedding Organizer Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 25–30. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i1.946>
- Sembiring, F., Fauzi, M. T., Khalifah, S., Khotimah, A. K., & Rubiati, Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Desa Sundawenang). *Explore:Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 11(2), 97. <https://doi.org/10.36448/jsit.v11i2.1563>
- Suprpto, S., Edora, E., & Pasaribu, F. A. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima Program Bantuan Sosial (BANSOS) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(1), 188–197. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i1.1057>
- Tika, M. F. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Program Bantuan Sosial Menggunakan Metode SAW. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 21(2), 109–117. <https://doi.org/10.23917/emitor.v21i2.13956>
- Trise Putra, D. W., Santi, S. N., Swara, G. Y., & Yulianti, E. (2020). METODE TOPSIS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OBJEK WISATA. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.21063/jtif.2020.V8.1.1-6>
- Yunus, E. Y. (2019). IMPLEMENTASI PROGRAM BANTUAN PANGAN NON TUNAI (BPNT) DI KECAMATAN KANIGARAN KOTA PROBOLINGGO. *REFORMASI*, 9(2), 138. <https://doi.org/10.33366/rfr.v9i2.1454>
- Zaehaykal, Z., Chrismes, M., & Anggraeni, N. K. P. (2024). Sistem pendukung keputusan untuk penerimaan bantuan sosial di RW 15 Kelurahan Pancoran Mas Kota Depok menggunakan metode Topsis. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 8(2), 125. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v8i2.1627>