



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BANTUAN PKH DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Husaeni, Muhamad Muslihudin, Aminudin

Program Studi Sistem Informasi, Institut Bakti Nusantara, Lampung
Program Pasca Manajemen, STIE Trisna Negara, Oku Timur, Sumatera Selatan
Jl. Wisma Rini, No.09 Pringsewu, Lampung, Indonesia
Jl. MP Bangsa Raja 27, Ogan Komering Ulu Timur, Sumatera Selatan
E-mail: ameliarosee93@gmail.com, muslihudin@ibnus.ac.id, aminudin@gmail.com

Article history:

Received: March 27, 2024
Revised: April 8, 2024
Accepted: April 16, 2024

Corresponding authors

*ameliarosee93@gmail.com

Keywords:

Decision Support System;
PKH;
SAW Method;
Social Assistance;
Recipient Selection.

Abstract

The Family Hope Program (PKH) is a form of social assistance from the government that aims to improve the welfare of the poor. In the process of selecting PKH assistance recipients, obstacles are often encountered in determining prospective recipients who truly meet the established criteria. Therefore, a decision support system (DSS) is needed that can assist in making decisions objectively and accurately. This study proposes the use of the Simple Additive Weighting (SAW) method in a decision support system to determine PKH assistance recipients. The SAW method was chosen because of its ability to conduct multi-criteria assessments by giving weighting to each predetermined criterion. The selection process is carried out by determining the weight for each criterion, normalizing the data, and calculating the final preference value used to determine prospective recipients of assistance. The results of this study indicate that a decision support system based on the SAW method is able to provide more transparent, objective, and targeted selection results compared to conventional methods. With this system, it is hoped that the distribution of PKH assistance can be more effective and appropriate according to the economic conditions of the community in need.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

I. PENDAHULUAN

Permasalahan kemiskinan di Indonesia sangat memperhatikan pemerintahan membuat suatu program yang diperuntukan bagi sebuah keluarga yang diberi nama Program Keluarga Harapan (PKH). Program tersebut merupakan program pemberian bantuan sosial bermasyarakat kepada rumah tangga miskin yang ditetapkan sebagai

keluarga penerima manfaat yang kompenennya terdapat anak sekolah, balita, ibu hamil, lansia serta disabilitas berat. Menurut peraturan menteri sosial Republik Indonesia nomor 1 tahun 2018 tentang Program Keluarga Harapan Pasa 1 Ayat 1 menyatakan bahwa program PKH adalah program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada keluarga miskin. Kabupaten Pesawaran peresntase penduduk miskin yang ada di Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesawaran 2021 yaitu 15,11% penduduk miskin. Desa Bagelen adalah salah satu Desa yang berada di salah satu Desa yang Berada di Kabupaten Pesawaran, di Desa Bagelen sendiri program PKH tersebut telah masuk untuk membantu keluarga miskin yang ada di Desa Bagelen.

Menurut penelitian sebelumnya yang disusun oleh (Monita, 2013) dengan adanya sistem pendukung keputusan ini dapat mempercepat memproses pengolahn data calon penerima PKH pada paneglang, sistem pendukung keputusan ini dapat membantu pihak meminimalisir terjadinya tidak tepat sasaran. (Sarimuddin, 2023) dari penelitian Dengan adanya sistem informasi bantuan langsung tunai (BLT) dapat membantu pemerintah desa dalam pengelolaan bantuan. Sistem ini mampu bekerja secara efektif, efisien dan tepat sasaran hal ini dibuktikan dengan mampu memetakan antara masyarakat yang sudah bantuan dan masyarakat yang belum menerima bantuan pada periode tertentu. (Alfiah, 2021) Dalam implementasinya di wilayah kecamatan Cimanggu masih belum optimal dikarenakan PKH ini banyak yang belum tepat sasaran dalam menentukan siapa penerima PKH yang berhak untuk mendapatkannya. Konsep Data Minning akan mempermudah dalam mengatasi masalah tersebut. Dengan menggunakan Algoritma Naive Bayes Classification dan metode CRISP-DM (Croos Industry Standard Process for Data Minning) penelitian ini diharapkan dapat membantu pemerintah khususnya Dinas Sosial Kabupaten Cilacap dalam menentukan siapa penerima PKH yang berhak untuk mendapatkannya. (Muslihudin, Fitri Andriyanti, Mukodimah, Sistem Informasi, & Pringsewu Lampung, 2018) menentukan apakah seorang siswa diberi beasiswa atau tidak, perlu membuat Sistem Pendukung Keputusan untuk menghasilkan keputusan yang lebih akurat dengan menggunakan metode Weighted Product. Periset menggunakan metode Weighted Product karena metode ini sangat mudah dalam mengambil keputusan. Dari masing-masing siswa akan dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, kemudian dilakukan proses pemeringkatan untuk mendapatkan nilai akhir kemudian menghasilkan nilai terbesar sehingga akan menentukan alternatif yang dipilih dalam penelitian. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dibangun bisa, mempercepat proses seleksi dan juga dapat mengurangi terjadinya kesalahan.

Melalui PKH , keluarga miskin didorong untuk meningkatkan kemampuan keluarga penerima manfaat (kpm) untuk memanfaatkan pelayanan pendidikan dan kesehatan, serta memperbaiki gizi ibu hamil dan anak dibawah 6 tahun, meningkatkan angka partisipasi pendidikan anak-anak, dan juga meningkatkan komdisi sosial ekonomi. Dalam menentukan calon penerima PKH di Desa Bagelen penulis menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan cara manual serta otomatis dengan menggunakan metode ini diharapkan bisa tepat sasaran yang berhak mendapatkan bantuan tersbut dan mengurangi kecurigaan masyarakat akan bantuan tersbut, serta membantu pihak pendamping PKH yang ada di Desa agar lebih tepat dalam menentukan keluarga yang mendapatkan bantuan tersebut.

II. TINJUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Sistem Pendukung Keputusan

(Susanto, 2020) Sistem pendukung keputusan (spk) atau bisa disebut dengan decision system (dss) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan pemecahan masalah maupun pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur serta tak terstruktur dalam keadaan terstruktur maupun tak tersetruktur dimana tak seorangpun yang tahu secara pasti bagaimana keputusan bagaimana mestinya dibuat. (B. E. Turban, Aronson, & Liang, 2005; E. Turban, Aronson, & Liang, 2004) SPK bertujuan guna menyediakan informasi, memberikan prediksi serta membimbing dan juga mengarahkan kepada para pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan yang baik. Spk mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi

istilah spk sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh g. Anthony gorry dan Micheal S. Scott Morton, mereka berdua adalah profesor di MIT. Hal itu mereka lakukan dengan bertujuan guna membantu memecahkan masalah dan meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan.

2.2. Fuzzy Multiple Attribute Decision (FMADM)

(Aminudin, Nungsiyati, Hasanah, Maselena, & Satria, 2017; Bellman & Zadeh, 1970; Rudnik & Kacprzak, 2017) Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif dari sejumlah kriteria tertentu. (Muhamad Muslihudin, Fauzi, Satria Abadi, Trisnawati, 2021) Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot pada setiap atribut, setelah itu dilanjutkan proses perengkingan yang menyeleksi alternatif yang telah diberikan. Ada 3 pendekatan untuk mencari berapa nilai bobot pada atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi yaitu anatara subyektif dan obyektif. pada pendekatan subjektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektif dari para pengambilan keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses prangkingan alternatif bisaditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis.

2.3. PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH)

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah program yang dibuat sebagai upaya untuk percepatan penanggulangan kemiskinan pkh diterapkan oleh pemerintah sejak tahun 2007, pkh membukan akses guan keluarga miskin terutama anak sekolah, ibu hamil, anak balita serta disabilitas. Pkh juga diarahkan untuk menjadi episentrum dan center of excellence penanggulangan kemiskinan yang mensinergikan berbagai program pemberdayaan sosial nasional. Melalui program pkh keluarga miskin didorng untuk memiliki akses dan memanfaatkan pelayanan sosial dasar, seperti pendidikan, kesehatan, gizi, dan program perlindungan sosial.

III. METODE PENELITIAN

Metode SAW

(Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Retanto Wardoyo, 2013) Metod SAW adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari Fuzzy Multipel Attribute Decision Making (FMADM) adalah metode simpel Additive Weighting (SAW) yaitu metode yang digunakan unntuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. (Muhamad Muslihudin, Fauzi, Satria Abadi, Trisnawati, 2021) Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada alternatif pada semua atribut. Dalam menentukan nilai bobot prioritas benefit dan support sangat diperlukan dalam perhitungan niali untuk dapat dijadikan normalisasi kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Berikut ini adalah rumus dari *benefit* dan *cost*.

$$r_{ij} \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_{i} X_{r_i}} & \text{jika } j \text{ ialah atribbut (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_{i} X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

Rij : Nilai rating kinerja ternormalisasi

Xij : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria Xij / (maxi) (xij) : Nilai terbesar dari setiap kriteria (mini) (xij) /

Xij : nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit :Nilai terbesar adalah terbaik

Cost : nilai terkecil dalah terbaik

Setelah itu dibuat perkalian matrik W * R dan penjumlahan dari hasil perkalian unruk mendapatkan alternatif terbaik melakukan nilai terbesar diberikan sebagai berikut :

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

Keterangan :

V_i : rangking untuk setiap alternatif

W_j : nilai bobot rangking (setiap kriteria)

R_{ij} : nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai W yaitu nilai yang telah ditentukan

a. Langkah-langkah untuk menerapkan metode SAW

1. Pertama perlu menentukan kriteria yang akan digunakan.
2. Menentukan rating kecocokan disetiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang telah disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan adalah penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga dapat diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

b. Kelebihan Metode SAW

Kelebihan dari metode simpel Additive Weighting dibanding dengan model pengambilan keputusan lainnya terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan oleh nilai kriteria dan bobot prefensi yang sudah ditentukan, selain itu juga SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perangkingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut yang ada.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. HASIL

Hasil perhitungan SAW untuk menentukan penerima program PKH dilakukan dengan menggunakan variable kontrol seperti penghasilan, pekerjaan, bentuk rumah, tanggungan, domisili, status kepemilikan rumah, dan status kemiskinan. Variable kontrol akan dibobotkan berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Selanjutnya hasil uji alternative tertinggi yang akan ditetapkan sebagai alternatif terpilih penerima program PKH

4.2. PEMBAHASAN

Metode SAW

Kriteria dan Pembobotan

Program Keluarga Harapan (PKH) program tersebut target utama yaitu keluarga yang kurang mampu tentunya memiliki kriteria yang sudah ditentukan pemerintah. Kriteria PKH meliputi penghasilan, pekerjaan, bentuk rumah, tanggungan, adanya kriteria tersebut program PKH akan tepat sasaran bagi keluarga yang kurang mampu. PKH adalah program untuk keluarga yang kurang mampu. Dengan adanya program tersebut diharapkan keluarga yang mendapatkan bantuan tersebut dapat meningkatkan kesejahteraan keluarga.

Tabel 2 bobot dan kriteria

Kriteria	Bobot
Penghasilan (C1)	20 (cost)
Pekerjaan (C2)	15 (cost)
Bentuk Rumah (C3)	10 (cost)
Tanggungan(C4)	10 (benefit)
Domisili (C5)	10 (benefit)
Status Kemiskinan (C6)	20 (cost)
Status Kepemilikan Rumah	15(Cost)

Tabel Kriteria C1

Berikut ini adalah tabel Kriteria penghasilan digambarkan pada tabel 3 dibawah ini.

Tab 3 Kriteria Penghasilan.

Penghasilan	Nilai
≤ 600.000	3
600.000 – jt	4
1 jt – 2,5 jt	5

Tabel Kriteria C2

Berikut ini adalah tabel Kriteria pekerjaan digambarkan pada tabel 4 dibawah ini.

Tab 4 Kriteria Pekerjaan.

Pekerjaan	Nilai
Pengangguran	3
Pedagang	4
Petani	4
Wiraswasta	5
KaryawanSwasta	5

Tabel Kriteria C3

Berikut ini adalah tabel Kriteria bentuk rumah pada tabel 5 dibawah ini.

Tab 5 Kriteria bentuk rumah.

Kondisi rumah	Nilai
Dinding/papan	3
Geribik	4
Permanen	5

Tabel Kriteria C4

Berikut ini tabel dari Kriteria tanggungun digambarkan pada tabel 6 dibawah ini.

Tab 6 Kriteria Tanggungan.

Jumlah tanggungan	Nilai
Anak Sekolah	5
Balita	4
Ibu hamil	4
Lansia	4

Tabel Kriteria C5

Berikut ini tabel dari Kriteria tanggungun digambarkan pada tabel 7 dibawah ini.

Tab 7 Kriteria Domisili

Asal Domisili	Nilai
Warga asli	5
Pendatang	3

Tabel Kriteria C6

Berikut ini tabel dari Kriteria kemiskinan digambarkan pada tabel 8 dibawah ini.

Tab 8 Kriteria Kemiskinan

Status Kemiskinan	Nilai
Sangat miskin	2
Miskin	3
Rentan miskin	4
Tidak miskin	5

Tabel Kriteria C7

Berikut ini tabel dari Kriteria kepemilikan rumah digambarkan pada tabel 9 dibawah ini.

Tab 9 Kriteria kepemilikan rumah.

Status Kemiskinan	Nilai
Sewa	3
Milik Pribadi	4

Berdasarkan dari setiap tabel kriteria diatas maka didapatkan hasil dari pembobotan pada setiap calon penerima PKH pada setiap kriteria. Pada tabel 10 digambarkan hasil dari pembobotannya.

Alternative	Kriteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	4	4	5	5	5	3	3
A2	4	4	4	4	5	4	3
A3	5	4	5	5	5	3	4
A4	4	5	5	5	5	2	4
A5	4	5	5	5	5	2	3

$$X = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 5 & 5 & 5 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 5 & 4 & 3 \\ 5 & 4 & 5 & 5 & 5 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 5 & 5 & 5 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 5 & 5 & 5 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

Selanjutnya proses normalisasi matriks X untuk menghitung masing-masing nilai pada setiap kriteria. Hasil rating dari ternormalisasi membentuk matriks ternormalisasi R.

Pada kriteria penghasilan pada C1 beratribut Cost maka didapatkan nilai Min dari nilai kriteria :

$$A^1 = \frac{\min(3,4,5)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^2 = \frac{\min(3,4,5)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^3 = \frac{\min(3,4,5)}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A^4 = \frac{\min(3,4,5)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^5 = \frac{\min(3,4,5)}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Pada kriteria pekerjaan pada C2 :

$$A^1 = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^2 = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^3 = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^4 = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A^5 = \frac{3}{5} = 0,6$$

Pada kriteria bentuk rumah pada C3:

$$A^1 = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A^2 = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^3 = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A^4 = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$A^5 = \frac{3}{5} = 0,6$$

Pada kriteria bentuk rumah pada C4 beratribut Benefit maka didapatkan nilai Max dari nilai kriteria :

$$A^1 = \frac{5}{\max(5,4,4,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A^2 = \frac{4}{\max(5,4,4,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$A^3 = \frac{5}{\max(5,4,4,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A^4 = \frac{5}{\max(5,4,4,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A^5 = \frac{5}{\max(5,4,4,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

Pada kriteria domisili pada C5 beratribut Benefit :

$$A^1 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A^2 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A^3 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A^4 = \frac{5}{5} = 1$$

$$A^5 = \frac{5}{5} = 1$$

Pada kriteria status kemiskinan pada C6 beratribut cost :

$$A^1 = \frac{2}{3} = 0,6$$

$$A^2 = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$A^3 = \frac{2}{3} = 0,6$$

$$A^4 = \frac{2}{2} = 1$$

$$A^5 = \frac{2}{2} = 1$$

Pada kriteria status kepemilikan rumah pada C7 beratribut cost :

$$A^1 = \frac{3}{3} = 1$$

$$A^2 = \frac{3}{3} = 1$$

$$A^3 = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^4 = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A^5 = \frac{3}{3} = 1$$

Dari hasil perhitungan maka didapatkan normalisasi matriks R yaitu :

$$\begin{pmatrix} 0,75 & 0,75 & 0,6 & 1 & 1 & 0,6 & 1 \\ 0,75 & 0,75 & 0,75 & 0,8 & 1 & 0,5 & 1 \\ 0,6 & 0,75 & 0,6 & 1 & 1 & 0,6 & 0,75 \\ 0,75 & 0,6 & 0,6 & 1 & 1 & 1 & 0,75 \\ 0,75 & 0,6 & 0,6 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Untuk proses pemeringkatan maka bobot dikalikan normalisasi :

$$V1: (20*0,75)+(15*0,75)+(10*0,6)+(10*1)+(10*1)+(20*0,6)+(15*1) = 80$$

$$V2: (20*0,75)+(15*0,75)+(10*0,75)+(10*0,8)+(10*1)+(20*0,5)+(15*1)=66$$

$$V3: (20*0,6)+(15*0,75)+(10*0,6)+(10*1)+(10*1)+(20*0,6)+(15*0,75) = 73$$

$$V4: (20*0,75)+(15*0,6)+(10*0,6)+(10*1)+(10*1)+(20*1)+(15*0,75)=81$$

$$V5: (20*0,75)+(15*0,6)+(10*0,6)+(10*1)+(10*1)+(20*1)+(15*1)=85$$

Telah didapatkan hasil dari perhitungan diatas

$$V1 = 80$$

$$V2 = 66$$

$$V3 = 73$$

$$V4 = 81$$

$$V5 = 85$$

Dari hasil perhitungan metode SAW untuk menentukan keluarga mana yang pantas untuk menerima program bantuan PKH, maka dari perhitungan tersebut calon penerima 5 yang lebih pantas dikarenakan hasil nilai akhir paling besar dan diposisi kedua dan ketiga yaitu calon penerima 4 dan calon penerima 1.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian mengenai *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan PKH* dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, dapat disimpulkan bahwa metode SAW efektif dalam membantu proses seleksi penerima bantuan secara objektif dan transparan. Metode ini memungkinkan penilaian berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti kondisi ekonomi, jumlah tanggungan, dan faktor sosial lainnya, sehingga hasil keputusan lebih akurat dan adil. Sistem yang dikembangkan mampu mengolah data calon penerima bantuan dengan cepat, mengurangi subjektivitas dalam pengambilan keputusan, serta meningkatkan efisiensi proses seleksi. Dengan implementasi sistem ini, diharapkan distribusi bantuan PKH menjadi

lebih tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang benar-benar membutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiah, N. (2021). Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode Naive Bayes. *Respati*, 16(1), 32. <https://doi.org/10.35842/jtir.v16i1.386>
- Aminudin, N., Nungsiyati, Hasanah, K., Maseleno, A., & Satria, F. (2017). Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Sebagai Metode Penentuan Pemukiman Kumuh Di Wilayah Pringsewu. *TAM*, 8(1), 9.
- Bellman, R. E., & Zadeh, L. A. (1970). Decision-Making in a Fuzzy Environment. *Management Science*. <https://doi.org/10.1287/mnsc.17.4.B141>
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Retanto Wardoyo. (2013). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Monita, D. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dengan Menggunakan Metode Analitical Hirarki Process. *Pelita Informatika Budi Darma*, III(April), 29–36.
- Muhamad Muslihudin, Fauzi, Satria Abadi, Trisnawati, S. M. (2021). *Implementasi Konsep Decision Support System & Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (Fmadm)*. (C. Jatiningrum, Ed.). Bandung: Penerbit Adab. Retrieved from www.journal.uta45jakarta.ac.id
- Muslihudin, M., Fitri Andriyanti, R., Mukodimah, S., Sistem Informasi, P., & Pringsewu Lampung, S. (2018). Implementasi Metode Weighted Product Menentukan Beasiswa Bidik Misi Stmik Pringsewu. *Jatisi*, 4(2).
- Rudnik, K., & Kacprzak, D. (2017). Fuzzy TOPSIS method with ordered fuzzy numbers for flow control in a manufacturing system. *Applied Soft Computing Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2016.09.027>
- Sarimuddin. (2023). Sistem Pengelolaan Bantuan Langsung Tunai Berbasis Radio Frequency Identification (RFID). *JTKSI (Jurnal Teknologi Komputer Dan Sistem Informasi)*, 6(1), 15–22.
- Susanto, F. (2020). *Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan*. Bandar Lampung: Deepublish. Retrieved from https://www.google.co.id/books/edition/Pengenalan_Sistem_Pendukung_Keputusan/YcMXEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=pengertian+Sistem&pg=PR13&printsec=frontcover
- Turban, B. E., Aronson, J. E., & Liang, T. (2005). *Decision Support System and Inteleget System (7th Ed. Ji)*. Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta.
- Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T.-P. (2004). *Decision Support Systems and Intelligent Systems (7th ed.)*. Prentice Hall.