

Implementasi Metode Simple Additive Weighting Program Penerima Bantuan Indonesia Pintar di SMA 6 Pandeglang

Robby Rizky, Zaenal Hakim, Susilawati, Agung Sugiarto, Aghy Gilar Pratama

Jurusan Ilmu Komputer Sistem Informasi
Fakultas Teknologi dan Informatika Universitas Matla ul anwar
Banten, Indonesia

Robby_bae87@yahoo.com, BaduyKidul@gmail.com, Susilawatiwijaya8@gmail.com,
Agung.Sugiarto@unmabanten.ac.id, aghy.gp@gmail.com

Abstract-The smart Indonesia program is the provision of educational cash assistance intended for elementary, middle and high school students with an age range of 6-21 years who come from underprivileged families. However, the problems that arise in the selection of potential beneficiaries of the Smart Indonesia program are still being done manually and it often happens that beneficiaries are not on target. The purpose of this research is to make it easier to determine potential recipients of smart Indonesian assistance. The benefits of this research can help the school in determining KIP recipients at SMA 6 Pandeglang. The method used in this study uses Simple Additive Weighting by determining the criteria for diploma and ID card requirements, achievement, parental dependents, orphans. The advantages of this research can be used by the entire community at school. The drawback of this research is only those who can operate a computer and understand how to run a computer. The results of this research are Wahyu with a value of 0.914495, icha with a value of 0.862875, Siti Halimatu 0.847741, Zahrotul 0.830887, Bustami 0.826302, Muhammad Hanif 0.724199. Then those who are entitled to receive Wahyu's assistance rank 1.

Keywords: Implementation, Methods, Simple Additive Weighting, Recipients, Assistance

Abstrak-Program indonesia pintar merupakan pemberian bantuan tunai pendidikan yang diperuntukan bagi siswa SD,SMP,dan SMA dengan rentang usia 6-21 tahun yang berasal dari keluarga kurang mampu. Namun permasalahan yang muncul pada seleksi calon penerima bantuan program indonesia pintar masih dikerjakan dengan manual dan sering terjadi penerima bantuan tidak tepat sasaran. Tujuan penelitian ini untuk mempermudah dalam menentukan calon penerima bantuan indonesia pintar. Manfaat penelitian ini dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan penerima KIP di SMA 6 pandeglang. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan Simple Additive Weighting dengan menentukan kriteria-kriteria persyaratan ijazah dan ktp, berprestasi, tanggungan orangtua, yatim piatu. Kelebihan penelitian ini dapat digunakan oleh seluruh civitas yang ada di sekolah. Kekurangan penelitian ini hanya yang dapat mengoperasikan komputer dan paham dalam menjalankan komputer. Hasil penelitian ini berupa Wahyu dengan nilai 0,914495, icha dengan nilai 0,862875, Siti halimatu 0,847741, Zahrotul 0,830887, Bustami 0,826302, Muhammad Hanif 0,724199. Maka yang berhak mendapatkan bantuan Wahyu dengan ranking 1.

Kata Kunci: Implementasi, Metode, Simple Additive Weighting, Penerima,Bantuan

1. Pendahuluan

Program indonesia pintar yang disalurkan oleh negara indonesia sangat besar anggaranya [1]. Salahsatu kunci keberhasilan pemerintah dalam mengelola negara yaitu dengan membiayai warga negara agar bisa bersekolah [2]. Dengan adanya bantuan berupa beasiswa untuk sekolah diyakini dapat mengurangi tingkat kemiskinan di indonesia tujuan penelitian ini yaitu untuk membantu pihak sekolah dalam hal menentukan kriteria penerima bantuan [3]. Maka dari itu bantuan ini harus jatuh ketangan yang benar benar membutuhkan bantuan ini [4]. Bantuan berupa beasiswa biasanya di data oleh pihak sekolah dan di ajukan kepada pihak terkait agar di ajukan ke pusat pemerintah [5]. Dalam penyaluran bantuan ini banyak sekali permasalahan yang terjadi dilapangan,

seperti faktor kedekatan dan faktor lainya yang mengakibatkan tidak tepat sasaran [6]. Dengan banyaknya permalsahan yang terjadi maka diperlukan sebuah sistem yang dapat menentukan keputusan untuk menentukan penerima bantuan pemerintah untuk pendidikan [7]. Sistem ini akan menseleksi siswa yang akan mendapatkan bantuan dari pemerintah [8]. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu para penerima bantuan agar tepat sasaran [9]. Pada penelitian sebelumnya pembahasan terkait sistem pendukung keputusan banyak model dan pembahasan metode yang di gunakan salahsatunya metode AHP [10]. Model metode lainya dalam menentukan keputusan dengan algoritma topsis [11]. Algoritma ini memiliki

Vol.14 no.1 | Juni 2023

EXPLORE : ISSN: 2087-2062, Online ISSN: 2686-181X / DOI: <http://dx.doi.org/10.36448/jsit.v14i1.3006>



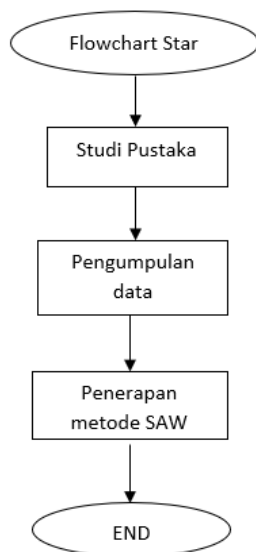
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

beberapa langkah yaitu menentukan kriteria yang dapat menentukan sebuah keputusan [12]. Model lainya dalam menentukan suatu keputusan yaitu model weighted product yang dimana metode ini memiliki langkah yang sama dengan model lainya yaitu menentukan kriteria [13]. Model algoritms ini menggunakan pembobotan yang dimana semua kriteria akan di berikan bobot dan melakukan proses perhitungan matrik [14]. Pada

penelitian ini menggunakan metode yang berbeda dengan peneliti sebelumnya yaitu menggunakan metode SAW [15]. Metode ini diyakini dapat memecahkan permasalahan dengan langkah yang dimiliki oleh algoritma SAW dengan menentukan kriteria dan menentukan bobot perhitungan matrik yang dimiliki oleh algoritma SAW [16].

2. Metodologi

Metode yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Metode penelitian

Pada Gambar 1 menjelaskan metode yang digunakan memiliki beberapa tahapan, tahap awal yaitu menentukan studi pustaka dimana pada tahap ini mencari referensi terkait pemecahan masalah pada penelitian ini, tahap selanjutnya yaitu proses pengumpulan data dimana proses ini mencari data yang dibutuhkan, tahap selanjutnya menerapkan metode SAW untuk mengolah data tersebut sehingga output yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan [17].

A. Studi Pustaka

1. Simple additive weighted

Pada penelitian ini menggunakan kriteria dan pembobotan dengan menggunakan SAW berikut algoritma SAW [18].

1. Menentukan iteratif A_i ini merupakan hasil output yang akan di hasilkan A_i .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_j

3. Hasil dan Pembahasan

Penentuan bobot kriteria dibuat dalam keperluan perhitungan adapun bobot-bobot kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

3. Memberikan nilai kesesuaian setiap alternatif kriteria.
4. Menentukan bobot referensiatatau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria $W = [W_1, W_2, \dots]$.
5. Membuat tabel rating kesesuaian dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

Pada matrix X baris pertama angka 1 dan 0 merupakan criteria, dan baris ke dia angka 0 dan 1 merupakan criteria k. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif pada kriteria C_j

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{Mini}(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

X_{ij} = kriteria

R_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max}_i (X_{ij})$ = nilai maksimum dari setiap baris kolom variabel suhu dan kelembaban

$\text{Min}_i (X_{ij})$ = nilai minimum dari setiap baris kolom variabel suhu dan kelembaban

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

V_i = nilai akhir

W_j = bobot yang di tentukan

R_{ij} = normalisasi matrik

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar menjadi indikasi bahwa alternatif A_i merupakan alternative terbaik.



Tabel 1 Bobot Kriteria

kode	Nama kriteria	keterangan	bobot
K1	Persyaratan	Benefit	0,2
K2	Gaji orang tua	Benefit	0,2
K3	Tanggung jawab orang tua	Benefit	0,2
K4	Yatim piatu	Benefit	0,2
K5	berprestasi	benefit	0,2

Tabel 2 Nilai Siswa

Kode	Nama	K1	K2	K3	K4	K5
A1	Bustami	80	75	67	78	67
A2	Wahyun	75	88	87	67	89
A3	Hanif	85	66	56	58	57
A4	Safitri	90	69	44	88	86
A5	Zahrotul	77	90	80	67	55
A6	Icha	65	87	78	77	76

Langkah selanjutnya perhitungan SAW ada dua proses yaitu tahap normalisasi dan tahap perangkingan, proses perhitungannya sebagai berikut :

1. Normalisasi Siswa Bustami Abdul Ghani

$$R(A1, k1) = \frac{80}{90} = 0,89$$

$$R(A1, k2) = \frac{75}{90} = 0,83$$

$$R(A1, k3) = \frac{67}{87} = 0,77$$

$$R(A1, k4) = \frac{78}{88} = 0,89$$

$$R(A1, k5) = \frac{67}{89} = 0,75$$

2. Normalisasi Siswa Wahyun Kohar Muzamil

$$R(A2, k1) = \frac{75}{90} = 0,83$$

$$(A2, k2) = \frac{88}{90} = 0,98$$

$$(A2, k3) = \frac{87}{87} = 1$$

$$(A2, k4) = \frac{78}{88} = 0,76$$

$$(A2, k5) = \frac{89}{89} = 1$$

3. Normalisasi Siswa Muhammad Hanif Baidhowi

$$(A3, k1) = \frac{85}{90} = 0,94$$

$$(A3, k2) = \frac{66}{90} = 0,94$$

$$(A3, k3) = \frac{56}{87} = 0,64$$

$$(A3, k4) = \frac{58}{88} = 0,66$$

$$(A3, k5) = \frac{57}{89} = 0,64$$

4. Normalisasi Siswa Siti Halimatus Safitri

$$(A4, k1) = \frac{90}{90} = 1$$

$$(A4, k2) = \frac{69}{90} = 0,77$$

$$(A4, k3) = \frac{44}{87} = 0,51$$

$$(A4, k4) = \frac{88}{88} = 1$$

$$(A4, k5) = \frac{86}{89} = 0,97$$

5. Normalisasi Siswa Zahrotul Khoiriyah

$$(A5, k1) = \frac{77}{90} = 0,86$$



$$(A5, k2) = \frac{90}{90} = 1$$

$$(A5, k3) = \frac{80}{87} = 0,92$$

$$(A5, k4) = \frac{67}{88} = 0,76$$

$$(A5, k5) = \frac{55}{89} = 0,62$$

6. Normalisasi Siswa Icha Oktaviani

$$(A6, k1) = \frac{65}{90} = 0,72$$

$$(A6, k2) = \frac{87}{90} = 0,97$$

$$(A6, k3) = \frac{78}{87} = 0,90$$

$$(A6, k4) = \frac{77}{88} = 0,88$$

$$(A6, k5) = \frac{76}{89} = 0,85$$

Langkah selanjutnya yaitu perangkingan dengan cara hasil dari normalisasi di hitung kembali.

1. Nilai SAW Bustami Abdul Ghani

$$V_i = (0,89 \times 0,2) + (0,83 \times 0,2) + (0,77 \times 0,2) + (0,89 \times 0,2) + (0,75 \times 0,2) = 0,83$$

2. Nilai SAW Wahyu Kohar Muzamil

$$V_i = (0,83 \times 0,2) + (0,98 \times 0,2) + (1 \times 0,2) + (0,76 \times 0,2) + (1 \times 0,2) = 0,914494949494949$$

3. Nilai SAW Muhammad Hanif Baidhowi

$$V_i = (0,94 \times 0,2) + (0,73 \times 0,2) + (0,64 \times 0,2) + (0,66 \times 0,2) + (0,64 \times 0,2) = 0,724199257198095$$

4. Nilai SAW Siti Halimatus Safitri

$$V_i = (1 \times 0,2) + (0,77 \times 0,2) + (0,51 \times 0,2) + (1 \times 0,2) + (0,97 \times 0,2) = 0,847741185586982$$

5. Nilai SAW Zahrotul Khoiriyah

$$V_i = (0,86 \times 0,2) + (1 \times 0,2) + (0,92 \times 0,2) + (0,76 \times 0,2) + (0,62 \times 0,2) = 0,830887389978827$$

6. Nilai SAW Icha Oktaviani

$$V_i = (0,72 \times 0,2) + (0,97 \times 0,2) + (0,9 \times 0,2) + (0,88 \times 0,2) + (0,85 \times 0,2) = 0,862874639459297$$

Tabel 3 Hasil SAW

Nama	Hasil SAW	Rangking
Wahyu	0,914495	1
Icha	0,862875	2
Siti Halimatu	0,847741	3
Zahrotul	0,830887	4
Bustami	0,826302	5
Muhamad hanif	0,724199	6

Hasil terbaik dengan rangking teratas jatuh kepada Wahyu, dengan nilai SAW 0,914495 dengan rangking 1, maka Wahyu berhak mendapatkan bantuan beasiswa pemerintah.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian aplikasi sistem pendukung keputusan yang telah dilakukan oleh penulis maka diambil beberapa kesimpulan : Implementasi algoritma SAW dapat menentukan Kriteria yang berhak mendapatkan bantuan beasiswa pendidikan pemerintah, dengan cara perhitungan algoritma SAW

dengan menentukan kriteria vektor dan perhitungan matematik yang dimiliki SAW. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu yang berhak mendapatkan bantuan pemerintah jatuh kepada Wahyu mendapatkan rangking 1 pada urutan teratas.



5. Daftar Pustaka

- [1] S. Zulkifli, "Decision Support System Pemberian Bonus Tahunan Pada Karyawan Berdasarkan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Study Kasus: Stmik Pringsewu)," *J. TAM (Technology Accept. Model.*, vol. 7, no. 0, pp. 67–73, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/74/74>
- [2] A. E. Prasetya, M. H. Hanafi, and B. H. Prasetyo, "Rancang Bangun Pengendali Pintu Air Sungai Dengan Menggunakan Logika Fuzzy Dan Simple Additive Weighting," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Bravijaya*, vol. 2, no. 6, pp. 2085–2093, 2018.
- [3] Y. H. Agustin and H. Kurniawan, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus: Dosen Stmik Balikpapan)," *Semin. Nas. Inform. 2015*, vol. 1, no. Snrik, pp. 1–7, 2015.
- [4] A. Budiyo, F. B. Siahaan, and S. H. Sukmana, "Penerapan Metode SAW Pemilihan Siswa/i Berprestasi untuk Mendapatkan Beasiswa Pada MTs. Amanah Bamadita," *Syntax J. Inform.*, vol. 8, no. 2, p. 68, 2019, doi: 10.35706/syji.v8i2.2040.
- [5] U. Lestari and M. Targiono, "Sistem Pendukung Keputusan Klasifikasi Keluarga Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Sebagai Acuan Penerima Bantuan Dana Pemerintah (Studi Kasus: Pemerintah Desa Tamanmartani, Sleman)," *J. TAM (Technology Accept. Model.*, vol. 8, no. 1, pp. 70–78, 2017, [Online]. Available: <http://www.ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/97>
- [6] A. Mira Yunita, E. Nurafliyan Susanti, and R. Rizky, "Implementasi Metode Weight Product Dalam Penentuan Klasifikasi Kelas Tunagrahita," *JSil (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 78–82, 2020, doi: 10.30656/jsii.v7i2.2408.
- [7] T. Hidayat and S. Komariah, "Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Product (WP) Studi Kasus SMP-Al Fitroh Tangerang," *J. Tek. Inform. Unis*, vol. 7, no. 2, pp. 159–163, 2020, doi: 10.33592/jutis.v7i2.398.
- [8] A. P. U. S. Anis A Trisnani1, Dede U Anwar1, Wulan Ramadhani1, Monica M Manurung2, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Menerapkan Metode Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. Vol. 5 No., no. 2, pp. 85–90, 2018, [Online]. Available: <https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom/article/download/608/577>
- [9] T. W. Ningrum, S. Valentina, and Dafri, "Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Tahunan Karyawan dengan Metode SAW pada PT. XYZ," *Jatizi*, vol. 3, no. 1, pp. 73–84, 2016.
- [10] Y. J. Wang, "A fuzzy multi-criteria decision-making model based on simple additive weighting method and relative preference relation," *Appl. Soft Comput. J.*, vol. 30, pp. 412–420, 2015, doi: 10.1016/j.asoc.2015.02.002.
- [11] I. Kaliszewski and D. Podkopaev, "Simple additive weighting - A metamodel for multiple criteria decision analysis methods," *Expert Syst. Appl.*, vol. 54, pp. 155–161, 2016, doi: 10.1016/j.eswa.2016.01.042.
- [12] D. Nababan and R. Rahim, "Sistem Pendukung Keputusan Reward Bonus Karyawan Dengan Metode Topsis," *Simetris*, vol. 3, no. 6, pp. 2–6, 2018.
- [13] S. Kapil Arasu and J. Prakash, "Design and implementation of Takagi-Sugeno fuzzy model based control scheme for the continuous stirred tank reactor," *IFAC-PapersOnLine*, vol. 53, no. 1, pp. 447–452, 2020, doi: 10.1016/j.ifacol.2020.06.075.
- [14] Y. C. Zannmassou, R. M. Al-Hassan, A. Mensah-Bonsu, Y. B. Osei-Asare, and C. B. Igue, "Assessment of smallholder farmers' adaptive capacity to climate change: Use of a mixed weighting scheme," *J. Environ. Manage.*, vol. 276, no. August, p. 111275, 2020, doi: 10.1016/j.jenvman.2020.111275.
- [15] S. Informasi *et al.*, "Komparasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Pemilihan Staf Laboratorium Komputer Stmik Widya Cipta Dharma Samarinda Comparative Methods Simple Additive Weighting (Saw) And Analytical Hierarchy Process," 2018.
- [16] S. P. Keputusan, "Menggunakan Metode Saw Berbasis Web Di Universitas Mathla ' ULANWAR," vol. 5, no. 2, 2016.
- [17] N. Sukerti, "Sistem Penunjang Keputusan Penerima Bantuan Desa Di Kecamatan Klungkung Dengan Metode Saw," *J. Inform. Darmajaya*, vol. 14, no. 1, pp. 84–93, 2014.
- [18] H. G. Shakouri, M. Nabaee, and S. Aliakbarisani, "A quantitative discussion on the assessment of power supply technologies: DEA (data envelopment analysis) and SAW (simple additive weighting) as complementary methods for the 'Grammar,'" *Energy*, vol. 64, pp. 640–647, 2014, doi: 10.1016/j.energy.2013.10.022.

