

Analisis Seleksi Pra Penerima Kartu Pra-Kerja Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Selection Analysis of Pre-Employment Card Recipients Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method

Tri Ayu Lestari¹, Harly Okprana², Rizky Khairunnisa Sormin³
STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

Article Info

Genesis Artikel:

Diterima, 23 September 2022

Direvisi, 24 September 2022

Disetujui, 25 September 2022

Kata Kunci:

SPK

SAW

Program Pemerintah

Kartu Pra-Kerja

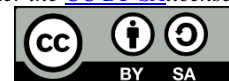
ABSTRAK

Program Kartu Pra-Kerja merupakan program pengembangan kemampuan kerja dan usaha yang difokuskan pada pencari kerja, buruh atau pekerja yang sudah habis masa kerjanya, dan buruh atau pekerja yang membutuhkan peningkatan keterampilan, termasuk yang memiliki usaha makro maupun mikro. Salah satu program pemerintah ini bertujuan untuk mengurangi angka pengangguran akibat dampak ekonomi dari wabah virus Covid-19. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang efektif digunakan untuk menghasilkan perhitungan dengan keluaran berupa perankingan, dan tujuan dari penelitian ini yaitu membangun sistem pendukung keputusan dengan menganalisa seleksi Pra Penerima Kartu Pra-Kerja dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Sumber data dari penelitian ini yaitu diperoleh dari sebaran kuisioner / angket yang disebarakan secara random kepada masyarakat Kampung Tempel, Desa Kerasaan Rejo, Pematang Bandar. Penelitian ini menggunakan 50 alternatif dan 7 kriteria.

ABSTRACT

The Pre-Employment Card Program is a work and business capability development program that focuses on job seekers, laborers or workers who have finished their working period, and workers or workers who need to improve their skills, including those who have macro and micro businesses. One of these government programs aims to reduce unemployment due to the economic impact of the Covid-19 virus outbreak. Decision Support System is an effective system used to produce calculations with the output in the form of ranking. And the purpose of this research is to build a decision support system by analyzing the selection of Pre-Recipients of Pre-Employment Cards with the Simple Additive Weighting (SAW) Method. The data source of this study was obtained from the distribution of questionnaires/questionnaires which were distributed randomly to the people of Tempel Village, Kerasaan Rejo Village, Pematang Bandar. This study uses 50 alternatives and 7 criteria.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Korespondensi:

Tri Ayu Lestari,
Program Studi Sistem Informasi,
STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia
Email: tri4yul3st@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pelayanan Salah satu program pemerintah upaya mengurangi tingkat pengangguran pada masa pandemic Covid-19 yaitu dengan membangun program yang dinamakan program kartu Pra-Kerja. Dimana program ini sangat membantu para pencari kerja, pekerja buruh atau pekerja yang sudah habis masa kerjanya, dan juga pekerja yang membutuhkan peningkatan keterampilan, termasuk yang memiliki usaha makro maupun mikro. Program kartu Pra-Kerja sangat membantu masyarakat untuk menambah keterampilan dan kreatifitas pada masa pandemic. Oleh sebab itu pada makalah ini akan dibahas mengenai seleksi pra penerima kartu pra-kerja menggunakan teknik ilmu komputer.

Ilmu komputer terbukti dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam berbagai bidang yang bersifat kompleks, diantaranya: dalam bidang Jaringan Saraf Tiruan [1]–[8], dalam bidang Data mining [9]–[18] hingga bidang Sistem Pendukung Keputusan [19]–[25]. Sistem Pendukung Keputusan merupakan bagian dari *artificial intelligence*. Pada dasarnya, Sistem Pendukung Keputusan hanya sebagai sebuah sistem untuk pengambil sebuah keputusan, bukan menggantikannya. Termasuk dalam pengambilan keputusan untuk memilih siapa yang berhak menerima kartu pra kerja. Dalam metode Sistem Pendukung Keputusan ada banyak sekali metode di dalamnya, salah satunya adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot [26]. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat di bandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [27]. Hasil data tersebut diperoleh dengan perhitungan SAW kemudian diolah kedalam *Microsoft excel*.

Ada ketentuan yang dibuat oleh pemerintah yang berhak mendaftar kartu Pra-Kerja, yakni hanya 2 NIK atau bisa dikatakan dua anggota keluarga yang dapat menerimanya. Kebijakan tersebut dibuat karena ingin membatasi agar masyarakat mendapatkan haknya sama rata, apalagi pada masa pandemic Covid-19 banyak masyarakat yang diberhentikan paksa oleh beberapa perusahaan. Permasalahan ini sangat mempengaruhi keberlangsungan kehidupan ekonomi di kalangan masyarakat, salah satunya di kota Pematangsiantar. Oleh sebab itu, penulis mengangkat masalah atau judul ini untuk memperoleh data bagaimana yang disebut layak untuk mendapatkan program kartu Pra-Kerja. Tentunya untuk meninjau keberlangsungan data yang telah diperoleh, maka penulis akan membuat perhitungan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan diharapkan dapat mempermudah dalam pengambilan keputusan seleksi pra penerima kartu Pra-Kerja. Seleksi merupakan tahapan untuk memutuskan apakah seseorang dinyatakan diterima atau tidak menjadi peserta seleksi penerima kartu Pra-Kerja. Metode SAW ini dimanfaatkan dalam proses pemberian peringkat sebuah data dengan cara memanfaatkan value preferensi [28]. Sesuai dengan permasalahan yang diungkap diatas, maka dilakukan penelitian ini. Penelitian ini juga tidak terlepas dari penelitian-penelitian terdahulu yang juga banyak menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

Berikut merupakan metode pengumpulan data yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini.

1. Observasi

Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti yaitu dengan teknik observasi dan wawancara. Pengamatan yang dilakukan peneliti harus berdasar pada jalur tujuan penelitian yang dilakukan, serta dilakukan secara sistematis melalui perencanaan yang matang. Observasi ini bertujuan agar data yang diperoleh benar-benar valid karena peneliti telah melakukan pengamatan langsung dan juga berjalan dengan baik untuk mendapatkan informasi data dari warga kampung tempel, desa Kerasaan Rejo tersebut.

2. Wawancara

Wawancara merupakan proses pengumpulan data melalui proses tanya jawab yang berlangsung satu arah, dengan demikian, peneliti dengan mudah mendapatkan informasi dari masyarakat sekitar.

3. Studi Literatur

Penulis mengumpulkan referensi yang relevan dengan masalah yang ditemukan. Referensi ini diperoleh dari artikel jurnal, buku, maupun artikel prosiding.

2.2. Langkah-Langkah Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW atau Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah Metode pengembangan sistem dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [29].

Berikut merupakan beberapa langkah-langkah perhitungan *Metode Simple Additive Weighting* (SAW) [30]:

1. Menentukan Alternatif (A_i).
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (C_j).
3. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.
4. Menentukan Nilai Kecocokan setiap kriteria.
5. Membuat matrik keputusan (X) yang didapat dari rating kecocokan pada setiap alternatif (A_i) dengan setiap kriteria (C_j).
6. Melakukan langkah normalisasi matriks keputusan (X) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ter normalisasi (r_{ij}) dari alternatif (A_i) pada kriteria (C_j) dengan rumus :

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \right\} \quad (1)$$

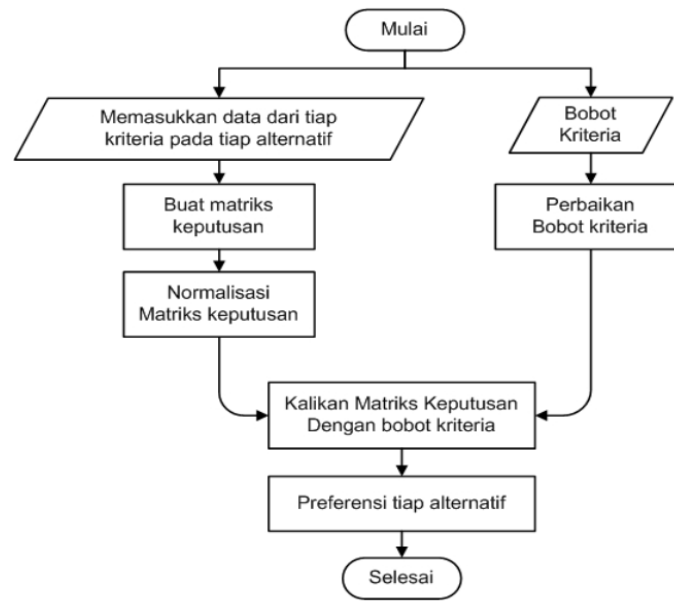
Jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{Min_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \tag{2}$$

Jika j adalah atribut biaya (*cost*)

7. Hasil dari normalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ter normalisasi (R).
8. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ter normalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks (W).
9. $V1 = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$ (3)

2.3. Diagram Alur Pemodelan Metode



Gambar 1. Diagram Alur Pemodelan Metode

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penentuan Kriteria dan Alternatif

Berikut data kriteria dan alternatif untuk perhitungan seleksi pra penerima kartu Pra-Kerja.

Tabel 1. Data Kriteria

No.	Kriteria	Bobot	Nilai Bobot
1	C1 Status Pekerjaan	25	0,25
2	C2 Bansos	23	0,23
3	C3 Pendidikan	20	0,20
4	C4 Usia	15	0,15
5	C5 Hutang	10	0,10
6	C6 Status	5	0,05
7	C7 Tanggungan	2	0,02
Total			1

Berikut beberapa data sampel yang digunakan sebagai alternatif terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Alternatif Calon Seleksi Pra Penerima Kartu Pra-Kerja

Alternatif	Kriteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	2	1	1	1	1	1	1
A2	3	2	2	1	1	2	4
A3	1	1	2	1	3	2	3
A4	2	2	2	1	1	1	1
A5	2	2	2	1	1	2	4
A6	1	2	2	1	1	2	2
A7	2	2	2	1	1	1	1
A8	1	1	2	1	1	2	1
A9	3	2	1	1	1	1	1

Alternatif	Kriteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A10	2	2	1	1	4	1	1
...
A50	3	2	2	1	1	2	2

3.2. Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

1. Menentukan Matriks Keputusan

Setelah menentukan data alternatif dan kriteria, maka langkah selanjutnya membentuk matriks keputusan X. Berikut matriksnya :

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 3 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 4 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 4 & 1 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 3 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Melakukan Proses Normalisasi

Setelah bobot alternatif dimasukkan kedalam matriks keputusan, kemudian masuk tahap normalisasi sebagai berikut. Yang mana jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*) dan jika j adalah atribut biaya (*cost*). Berikut proses normalisasi:

$$\begin{aligned} r1.1 &= \frac{2}{3} = 0,67 & r1.2 &= \frac{1}{2} = 0,5 & r1.3 &= \frac{1}{2} = 0,5 \\ r2.1 &= \frac{3}{3} = 1 & r2.2 &= \frac{2}{2} = 1 & r2.3 &= \frac{2}{2} = 1 \\ r3.1 &= \frac{1}{3} = 0,33 & r3.2 &= \frac{1}{2} = 0,5 & r3.3 &= \frac{2}{2} = 0,5 \\ r4.1 &= \frac{2}{3} = 0,67 & r4.2 &= \frac{2}{2} = 1 & r4.3 &= \frac{2}{2} = 1 \\ r5.1 &= \frac{2}{3} = 0,67 & r5.2 &= \frac{2}{2} = 1 & r5.3 &= \frac{2}{2} = 1 \\ \text{dst s/d r50.1} & & \text{dst s/d r50.2} & & \text{dst s/d r50.3} & \\ \\ r1.4 &= \frac{1}{1} = 1 & r1.5 &= \frac{1}{4} = 0,25 & r1.6 &= \frac{1}{2} = 0,5 \\ r2.4 &= \frac{1}{1} = 1 & r2.5 &= \frac{1}{4} = 0,25 & r2.6 &= \frac{2}{2} = 1 \\ r3.4 &= \frac{1}{1} = 1 & r3.5 &= \frac{3}{4} = 0,75 & r3.6 &= \frac{2}{2} = 1 \\ r4.4 &= \frac{1}{1} = 1 & r4.5 &= \frac{1}{4} = 0,25 & r4.6 &= \frac{1}{2} = 0,5 \\ r5.4 &= \frac{1}{1} = 1 & r5.5 &= \frac{1}{4} = 0,25 & r5.6 &= \frac{2}{2} = 1 \\ \text{dst s/d r50.4} & & \text{dst s/d r50.5} & & \text{dst s/d r50.6} & \\ \\ r1.7 &= \frac{1}{6} = 0,17 & & & & \\ r2.7 &= \frac{4}{6} = 0,67 & & & & \\ r3.7 &= \frac{3}{6} = 0,5 & & & & \\ r4.7 &= \frac{1}{6} = 0,17 & & & & \\ r5.7 &= \frac{4}{6} = 0,67 & & & & \\ \text{dst s/d r50.7} & & & & & \end{aligned}$$

3. Hasil dari normalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ter normalisasi (R).

$$R = \left\{ \begin{array}{ccccccc} 0,67 & 0,5 & 0,5 & 1 & 0,25 & 0,5 & 0,17 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0,25 & 1 & 0,67 \\ 0,33 & 0,5 & 1 & 1 & 0,75 & 1 & 0,5 \\ 0,67 & 1 & 1 & 1 & 0,25 & 0,5 & 0,17 \\ 0,67 & 1 & 1 & 1 & 0,25 & 1 & 0,67 \\ & & & \text{Dst..} & & & \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0,25 & 1 & 0,33 \end{array} \right\}$$

4. Menghitung nilai preferensi alternatif terbaik.

Langkah selanjutnya adalah membuat matriks $W * R$ berikut ini :

$$A1 = (0,25*0,67) + (0,23*0,5) + (0,20*0,5) + (0,15*1) + (0,1*0,25) + (0,05*0,5) + (0,02*0,17) \\ = 0,58500$$

$$A2 = (0,25*1) + (0,23*1) + (0,20*1) + (0,15*1) + (0,1*0,25) + (0,05*1) + (0,02*0,67) \\ = 0,91833$$

$$A3 = (0,25*0,33) + (0,23*0,5) + (0,20*1) + (0,15*1) + (0,1*0,75) + (0,05*1) + (0,02*0,5) \\ = 0,68333$$

$$A4 = (0,25*0,67) + (0,23*1) + (0,20*1) + (0,15*1) + (0,1*0,25) + (0,05*0,5) + (0,02*0,17) \\ = 0,80000$$

$$A5 = (0,25*0,67) + (0,23*1) + (0,20*1) + (0,15*1) + (0,1*0,25) + (0,05*1) + (0,02*0,67) \\ = 0,83500$$

5. Proses Perangkingan

Langkah terakhir adalah proses perangkingan. Berikut hasil perangkingan pra penerima kartu Pra-Kerja dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Tabel 3. Hasil Perangkingan

Alternatif	Nama	Nilai SAW	Perangkingan
Alternatif 31	Yunda Hanim	0,94000	1
Alternatif 38	Mujiatun	0,93667	2
Alternatif 48	Ratna Dewi	0,92500	3
Alternatif 41	Nurhayati	0,92167	4
Alternatif 2	Samini	0,91833	5
Alternatif 50	Wagini	0,91167	6
Alternatif 43	Timin	0,90833	7
Alternatif 12	Syafii Ariyanto	0,85667	8
Alternatif 34	Warten	0,85333	9
Alternatif 5	Agustina Nasution	0,83500	10
...
Alternatif 28	Yumico	0,50167	50

Tabel 3 merupakan hasil akhir proses perhitungan dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Hasil tersebut telah disamakan dengan proses perhitungan di *Microsoft Excel*. Perhitungan pada tabel tersebut dihitung hingga responden ke 50, sehingga dari perhitungan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwasanya yang memiliki nilai tertinggi adalah Alternatif ke-31 atas nama Yunda Hanim dengan nilai 0,94000. Maka, A31 ditetapkan sebagai kategori seleksi pra penerima kartu Pra-Kerja dengan menggunakan rumus perhitungan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diterapkan untuk mencari sebuah keputusan berupa perangkingan terhadap calon peserta seleksi pra penerima kartu Pra-Kerja. Alur pemodelan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat digunakan sebagai alur proses untuk membangun dan menghasilkan sebuah keputusan. Hasil akhir perhitungan berdasarkan nilai tertinggi yang telah diuraikan pada perhitungan. Diperoleh Alternatif ke-31 sebagai nilai tertinggi (Peringkat 1) dengan nilai 0,94000.

REFERENSI

- [1] G. W. Bhawika *et al.*, "Implementation of ANN for Predicting the Percentage of Illiteracy in Indonesia by Age Group," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1255, no. 1, pp. 1–6, 2019.
- [2] A. Wanto *et al.*, "Analysis of the Backpropagation Algorithm in Viewing Import Value Development Levels Based on Main Country of Origin," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1255, no. 1, pp. 1–6, 2019.
- [3] E. Siregar, H. Mawengkang, E. B. Nababan, and A. Wanto, "Analysis of Backpropagation Method with Sigmoid Bipolar and Linear Function in Prediction of Population Growth," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1255, no. 1, pp. 1–6, 2019.
- [4] M. K. Z. Sormin, P. Sihombing, A. Amalia, A. Wanto, D. Hartama, and D. M. Chan, "Predictions of World Population Life Expectancy Using Cyclical Order Weight / Bias," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1255, no. 1, pp. 1–6, 2019.
- [5] A. Wanto *et al.*, "Analysis of the Accuracy Batch Training Method in Viewing Indonesian Fisheries Cultivation Company Development," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1255, no. 1, pp. 1–6, 2019.
- [6] Y. Andriani, H. Silitonga, and A. Wanto, "Analisis Jaringan Syaraf Tiruan untuk prediksi volume ekspor dan impor migas di Indonesia," *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 30–40, 2018.
- [7] W. Saputra, J. T. Hardinata, and A. Wanto, "Implementation of Resilient Methods to Predict Open Unemployment in Indonesia According to Higher Education Completed," *JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)*, vol. 3, no. 1, pp. 163–174, 2019.

- [8] N. L. W. S. R. Ginantra *et al.*, "Performance One-step secant Training Method for Forecasting Cases," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1933, no. 1, pp. 1–8, 2021.
- [9] N. Arminarahmah, A. D. GS, G. W. Bhawika, M. P. Dewi, and A. Wanto, "Mapping the Spread of Covid-19 in Asia Using Data Mining X-Means Algorithms," *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, vol. 1071, no. 1, p. 012018, 2021.
- [10] A. Pradipta, D. Hartama, A. Wanto, S. Saifullah, and J. Jalaluddin, "The Application of Data Mining in Determining Timely Graduation Using the C45 Algorithm," *IJISTECH (International Journal of Information System & Technology)*, vol. 3, no. 1, pp. 31–36, 2019.
- [11] T. H. Sinaga, A. Wanto, I. Gunawan, S. Sumarno, and Z. M. Nasution, "Implementation of Data Mining Using C4.5 Algorithm on Customer Satisfaction in Tirta Lihou PDAM," *Journal of Computer Networks, Architecture, and High-Performance Computing*, vol. 3, no. 1, pp. 9–20, 2021.
- [12] N. A. Febriyati, A. D. GS, and A. Wanto, "GRDP Growth Rate Clustering in Surabaya City uses the K- Means Algorithm," *International Journal of Information System & Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 276–283, 2020.
- [13] J. Hutagalung, N. L. W. S. R. Ginantra, G. W. Bhawika, W. G. S. Parwita, A. Wanto, and P. D. Panjaitan, "COVID-19 Cases and Deaths in Southeast Asia Clustering using K-Means Algorithm," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1783, no. 1, p. 012027, 2021.
- [14] I. Parlina *et al.*, "Naive Bayes Algorithm Analysis to Determine the Percentage Level of visitors the Most Dominant Zoo Visit by Age Category," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2019, vol. 1255, no. 1, p. 012031.
- [15] M. A. Hanafiah and A. Wanto, "Implementation of Data Mining Algorithms for Grouping Poverty Lines by District/City in North Sumatra," *International Journal of Information System & Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 315–322, 2020.
- [16] I. S. Damanik, A. P. Windarto, A. Wanto, Poningsih, S. R. Andani, and W. Saputra, "Decision Tree Optimization in C4.5 Algorithm Using Genetic Algorithm," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1255, no. 1, pp. 1–7, 2019.
- [17] A. Wanto *et al.*, *Data Mining : Algoritma dan Implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [18] D. Hartama, A. Perdana Windarto, and A. Wanto, "The Application of Data Mining in Determining Patterns of Interest of High School Graduates," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1339, no. 1, p. 012042, Dec. 2019.
- [19] A. Wanto and E. Kurniawan, "Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium Menggunakan Algoritma AHP Pada AMIK-STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar," *Jurnal Informatika dan Komputer (JIKO)*, vol. 3, no. 1, pp. 11–18, 2018.
- [20] V. V. Sianipar, A. Wanto, and M. Safii, "Decision Support System for Determination of Village Fund Allocation Using AHP Method," *The IJICS (International Journal of Informatics and Computer Science) ISSN*, vol. 4, no. 1, pp. 20–28, 2020.
- [21] P. P. P. A. N. . F. I. R.H Zer, Masitha, A. P. Windarto, and A. Wanto, "Analysis of the ELECTRE Method on the Selection of Student Creativity Program Proposals," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1255, no. 1, pp. 1–6, Aug. 2019.
- [22] D. M. Sinaga, R. R. R. Alfah, A. P. Windarto, and A. Wanto, "Jurnal Sains dan Informatika," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 129–135, 2018.
- [23] D. R. Sari, N. Rofiqo, D. Hartama, A. P. Windarto, and A. Wanto, "Analysis of the Factors Causing Lazy Students to Study Using the ELECTRE II Algorithm," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1255, no. 1, p. 012007, Aug. 2019.
- [24] T. Imandasari, A. Wanto, and A. P. Windarto, "Analisis Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Mahasiswa PKL Menggunakan Metode PROMETHEE," *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, vol. 5, no. 3, pp. 234–239, 2018.
- [25] R. Watrionthos, W. A. Ritonga, A. Rengganis, A. Wanto, and M. Isa Indrawan, "Implementation of PROMETHEE-GAIA Method for Lecturer Performance Evaluation," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1933, no. 1, p. 012067, 2021.
- [26] R. Fauzan, Y. Indrasary, and N. Muthia, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web," *Jurnal Online Informatika*, vol. 2, no. 2, p. 79, 2018.
- [27] E. L. Ruskan, A. Ibrahim, and D. C. Hartini, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 546–565, 2013.
- [28] S. Sunarti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wisata Kuliner Di Wilayah Kota Depok Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Jurnal Eksplora Informatika*, vol. 9, no. 2, pp. 105–110, 2020.
- [29] E. L. Ruskan, "Kolaborasi Metode Saw Dan Ahp Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Asisten Laboratorium," *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, vol. 9, no. 1, pp. 1204–1215, 2017.
- [30] A. S. Putra, D. R. Aryanti, and I. Hartati, "Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus : SMK Global Surya)," *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, vol. 1, no. 1, pp. 85–97, 2018.