

Penerapan metode *weighted aggregated sum product assesment* (waspas) dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima bantuan program indonesia pintar (PIP) (studi kasus : SMK Islam Terpadu Minnatul Huda Plered Purwakarta)

Nenda Putri Suciaty¹; Dede Irmayanti²; Syariful Alam³;

^{1,2,3}. Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana Purwakarta Jl. Cikopak No.53, Mulyamekar Kec. Babakancikao, Purwakarta

nendaputri65@wastukencana.ac.id¹, dedeirmayanti@wastukencana.ac.id², syarifulalam@wastukencana.ac.id³

Kata kunci:

Smart Indonesia Program (PIP), Decision Support System (SPK), WASPAS Method, ROC Method, Waterfall Method.

Abstract

The Smart Indonesia Program (PIP) is an assistance program from the government for school-age children whose parents are less able to provide cash assistance as indicated by the existence of a Smart Indonesia Card (KIP). However, this program at Minnatul Huda Integrated Islamic Vocational School is still felt to be not on target in determining potential beneficiaries because it is not only from poor families who receive it and this causes injustice to students who meet the criteria for receiving PIP assistance. By making purchases using a decision support system, it is hoped that it will help reduce inaccuracies in selecting prospective beneficiaries. The Decision Support System in this study applies the Waterfall system development method and the appropriate Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) method to calculate the ranking of potential recipients of PIP assistance and uses the Rank Order Centroid (ROC) method for weighting each rank according to its importance. This system uses UML (Unified Modeling Language) modeling, namely Use Case Diagrams, Use Case Scenario Diagrams, Activity Diagrams, Sequence Diagrams, and Class Diagrams, the programming language uses PHP, CodeIgniter Framework, and MySQL database. The features available in the system include the user can only see the final result data and print the final result, while the admin can manage criteria data, sub-criteria, alternatives, and assessments, and can view calculations and final results, the admin can also print the final results and manage user data and profile data. The results of the calculation process obtained alternative values that have the highest to lowest values as determinants of PIP assistance recipients. The research conducted resulted in the Agisna Billah Nurzaman Alternative as the Alternative with the highest score and the Iyah Saadah Alternative as the Alternative with the lowest score. Testing the system using black box testing.

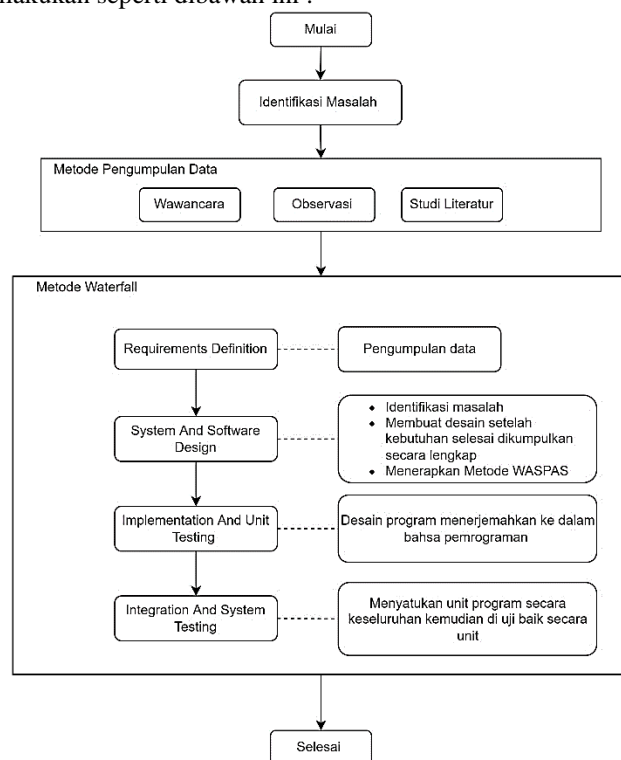
Pendahuluan

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan utama yang harus dipenuhi masyarakat Indonesia karena pendidikan adalah salah satu indikator bahwa negara tersebut bisa dikatakan negara maju. Sedangkan, tingkat pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah, karena masih banyak anak-anak yang putus sekolah[1]. Program Indonesia Pintar (PIP) merupakan salah satu program pemerintah sebagai Bantuan Siswa Miskin (BSM). Program pemerintah berupa bantuan tunai yang diberikan kepada anak usia 6-21 tahun yang masih berada pada dunia pendidikan[2][3]. Pada saat ini di SMK Islam Terpadu Minnatul Huda dalam menentukan calon penerima bantuan dimana tidak semua siswa yang berasal dari keluarga miskin mendapat bantuan, hal ini menyebabkan prioritas siswa yang seharusnya mendapatkan bantuan tergantikan atau menjadi tidak tepat sasaran. Dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mampu memberikan kemampuan memecahkan masalah maupun pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur [4], karena Sistem Pendukung Keputusan bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik lagi[5].

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [6] yaitu membuat program untuk membantu siswa yang kurang mampu dengan memberikan potongan biaya seperti uang gedung, baju sekolah dan spp bulanan menggunakan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)*, serta penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [7] yang menghasilkan alternatif terbaik dan memecahkan masalah dengan proses perangkaan untuk membantu pihak kepala sekolah dalam menentukan penerima Kartu Indonesia Pintar (KIP). Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)* adalah metode SPK yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan penaksiran dalam pemilihan dengan nilai tertinggi atau terendah[8]. Dengan pembobotan menggunakan metode *Rank Order Centroid (ROC)* yang merupakan metode sederhana yang didasarkan terhadap tingkat kepentingan/prioritas dari suatu kriteria dalam menghasilkan suatu bobot[9]. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)* dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) di SMK Islam Terpadu Minnatul Huda Plered Purwakarta. Manfaat dari sistem ini adalah membantu pihak sekolah dalam menentukan penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) agar lebih tepat sasaran dengan melihat dari hasil nilai dan perangkaan yang lebih akurat pada sistem.

Proses penelitian yang dilakukan seperti dibawah ini :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini antara lain :

1. Identifikasi Masalah - Tahap dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang ada pada objek penelitian yaitu proses penentuan penerima bantuan Program Indonesia Pintar yang dirasa kurang tepat sasaran.
2. Metode Pengumpulan Data - Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa teknik diantaranya :
 - a. Wawancara - Dilakukan untuk mendapatkan informasi secara lengkap, berupa data-data yang diperlukan dalam membangun sebuah sistem yang dibutuhkan.
 - b. Observasi - Pengamatan secara langsung untuk meninjau kebutuhan dilapangan.
 - c. Studi Literatur - Mengumpulkan data dengan mempelajari dari berbagai sumber terkait penelitian yang akan dilakukan.
3. Metode *Waterfall* – Metode air terjun adalah metode pengembangan perangkat lunak yang berkembang secara sistematis dari satu tahap ke tahap lainnya dalam mode seperti air terjun[10]. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall* [11] dan berikut tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini :
 - a. *Requirement Definition* - Tahap ini dilakukan analisis kebutuhan, dengan melakukan wawancara untuk mencari informasi mengenai menentukan penerima bantuan Program Indonesia Pintar.
 - b. *System And Software Design* – Tahap ini dilakukan perancangan sistem dengan mengalokasikan kebutuhan perangkat lunak dengan melakukan perancangan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. *Unified Modeling Language* adalah salah satu standar bahasa pemodelan dan komunikasi, mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung[12].

- c. *Implementation And Unit Testing* – Tahap dilakukannya perancangan sistem dan pengembangan sistem. Perancangan sistem menggunakan salah satu bahasa pemrograman web yaitu *Cascading Style Sheet* yang berupa kumpulan kode-kode yang berurutan dan saling berhubungan untuk mengatur format atau tampilan satu halaman HTML[13].
- d. *Integration And System Testing* – Tahap dilakukannya pengujian untuk memastikan fungsi setiap komponen pada program dengan menggunakan *Black Box Testing*. *Black Box Testing* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan, dengan tujuan mengetahui kelemahan dari sistem agar data yang dihasilkan sesuai dengan data yang dimasukkan[14].

Hasil dan pembahasan

Penelitian ini akan dilakukan tahap pemberian nilai kriteria, pemberian nilai bobot dengan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC). Berikut langkah penyelesaian dari metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) :

1. Menentukan kriteria

Kriteria dalam menentukan penerima bantuan Program Indonesia Pintar ada 6 kriteria yang didapatkan melalui wawancara, diantaranya :

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Penghasilan Orang Tua	Cost
C2	Pekerjaan Orang Tua	Cost
C3	Memiliki Kartu Jaminan	Benefit
C4	Status Keluarga	Benefit
C5	Jumlah Tanggungan Yang Masih Sekolah	Benefit
C6	Jumlah Saudara Kandung	Benefit

2. Pemberian bobot kriteria

Perhitungan bobot menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC), sebagai berikut :

$$\text{Bobot Penghasilan Orang Tua} = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0.4083$$

$$\text{Bobot Pekerjaan Orang Tua} = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0.2417$$

$$\text{Bobot Memiliki Kartu Jaminan} = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0.1583$$

$$\text{Bobot Status Keluarga} = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0.1028$$

$$\text{Bobot Jumlah Tanggungan Yang Masih Sekolah} = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0.0611$$

$$\text{Bobot Jumlah Saudara Kandung} = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{6}}{6} = 0.0278$$

Berdasarkan perhitungan metode *Rank Order Centroid* (ROC) diperoleh bobot kriteria yang di harapkan yaitu W1 = 0.4083, W2 = 0.2417, W3 = 0.1583, W4 = 0.1028, W5 = 0.0611 dan W6 = 0.0278.

Tabel 2. Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Penghasilan Orang Tua	0,4083	Cost
C2	Pekerjaan Orang Tua	0,2417	Cost
C3	Memiliki Kartu Jaminan	0,1583	Benefit

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C4	Status Keluarga	0,1028	Benefit
C5	Jumlah Tanggungan Yang Masih Sekolah	0,0611	Benefit
C6	Jumlah Saudara Kandung	0,0278	Benefit

3. Menentukan sub kriteria

Tabel 3. Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai (Bobot)
1.	C1	< 500.000	5
		500.000 – 1.000.000	4
		1.000.999 – 1.500.000	3
		1.500.999 – 2.000.000	2
		> 2.000.000	1
2.	C2	Tidak Bekerja	5
		Buruh	4
		Petani	3
		Wiraswasta / Pedagang	2
		Karyawan Swasta	1
3.	C3	Ya	2
		Tidak	1
4.	C4	Sangat Miskin	4
		Miskin	3
		Hampir Miskin	2
		Rentan Miskin	1
5.	C5	6 – 5 Tanggungan	3
		4 – 3 Tanggungan	2
		2 – 1 Tanggungan	1
6.	C6	4 Saudara	5
		3 Saudara	4
		2 Saudara	3
		1 Saurada	2
		0 Saudara	1

4. Alternatif

Berikut adalah beberapa alternatif yang diambil sebagai sample yang akan diuji cobakan sebanyak 10 alternatif. Data dibawah ini diperoleh dari operator sekolah.

Tabel 4. Alternatif

Alternatif	Penghasilan Orang Tua	Pekerjaan Orang Tua	Memiliki Kartu Jaminan	Status Keluarga	Jumlah Tanggungan Yang Masih Sekolah	Jumlah Saudara Kandung
Adi Wardani	Rp. 1,000,000 - Rp. 1,999,999	Karyawan Swasta	Tidak	Miskin	2 - 1	2
Agisna Billah Nurzaman	Rp. 2,000,000 - Rp. 4,999,999	Karyawan Swasta	Tidak	Rentan Miskin	4 - 3	3
Ahmad Alparidi	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Wiraswasta	Tidak	Hampir Miskin	2 - 1	1
Ahmad Fadilah	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Petani	Ya	Miskin	2 - 1	1
Daffa Saepul Khalik	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Wiraswasta	Tidak	Hampir Miskin	2 - 1	0
Hidir Hidayat	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Wiraswasta	Tidak	Rentan Miskin	2 - 1	1
Iyah Saadah	Rp. 500,000 - Rp. 999,999	Buruh	Tidak	Hampir Miskin	2 - 1	0
Sifa Aulia	Kurang dari Rp. 500,000	Buruh	Ya	Miskin	2 - 1	2
Muhamad Sopian Hadi	Kurang dari Rp. 500,000	Petani	Tidak	Miskin	2 - 1	2
Marina Siswandi	Kurang dari Rp. 500,000	Pedagang Kecil	Ya	Sangat Miskin	4 - 3	3

Berikut tabel hasil konversi dengan membuat matriks keputusan berdasarkan pembobotan sub kriteria :

Tabel 5. Alternatif hasil konversi

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Adi Wardani	3	1	1	3	1	3
2	Agisna Billah Nurzaman	1	1	1	1	2	4
3	Ahmad Alparidi	4	2	1	2	1	2
4	Ahmad Fadilah	4	3	2	3	1	2
5	Daffa Saepul Khalik	4	2	1	2	1	1
6	Hidir Hidayat	4	2	1	1	1	2
7	Iyah Saadah	4	4	1	2	1	1
8	Sifa Aulia	5	4	2	3	1	3
9	Muhamad Sopian Hadi	5	3	1	3	1	3
10	Marina Siswandi	5	2	2	4	2	4

Kemudian hasil konversinya dinormalisasikan, jika *benefit* dengan rumus :

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (1)$$

Jika *cost* dengan rumus :

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \quad (2)$$

Maka didapatkan matriks ternormalisasi sebagai berikut :

Tabel 6. Matriks Ternormalisasi

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Adi Wardani	0,333	1	0,5	0,75	0,5	0,75
2	Agisna Billah Nurzaman	1	1	0,5	0,25	1	1
3	Ahmad Alparidi	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4	Ahmad Fadilah	0,25	0,333	1	0,75	0,5	0,5
5	Daffa Saepul Khalik	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25
6	Hidir Hidayat	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5	0,5
7	Iyah Saadah	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,25
8	Sifa Aulia	0,2	0,25	1	0,75	0,5	0,75
9	Muhamad Sopian Hadi	0,2	0,333	0,5	0,75	0,5	0,75
10	Marina Siswandi	0,2	0,5	1	1	1	1

Tahap berikutnya adalah menghitung nilai preferensi atau Nilai Qi dengan menggunakan rumus :
 $Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n x_{ij} w_j + 0,5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}$ (3)

Menjadi :

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= 0,5 \sum \left((0,333 \cdot 0,4083) + (1 \cdot 0,2417) + (0,5 \cdot 0,1583) \right) + 0,5 \prod \left((0,333^{0,4083}) (1^{0,2417}) (0,5^{0,1583}) \right) \\
 &= 0,5 \sum \left((0,75 \cdot 0,1028) + (0,5 \cdot 0,0611) + (0,75 \cdot 0,0278) \right) + 0,5 \prod \left((0,75^{0,1028}) (0,5^{0,0611}) (0,75^{0,0278}) \right) \\
 &= \mathbf{0,380} \\
 Q_2 &= 0,5 \sum \left((1 \cdot 0,4083) + (1 \cdot 0,2417) + (0,5 \cdot 0,1583) \right) + 0,5 \prod \left((1^{0,4083}) (1^{0,2417}) (0,5^{0,1583}) \right) \\
 &= 0,5 \sum \left((0,25 \cdot 0,1028) + (1 \cdot 0,0611) + (1 \cdot 0,0278) \right) + 0,5 \prod \left((0,25^{0,1028}) (1^{0,0611}) (1^{0,0278}) \right) \\
 &= \mathbf{0,557} \\
 Q_3 &= 0,5 \sum \left((0,25 \cdot 0,4083) + (0,5 \cdot 0,2417) + (0,5 \cdot 0,1583) \right) + 0,5 \prod \left((0,25^{0,4083}) (0,5^{0,2417}) (0,5^{0,1583}) \right) \\
 &= 0,5 \sum \left((0,5 \cdot 0,1028) + (0,5 \cdot 0,0611) + (0,5 \cdot 0,0278) \right) + 0,5 \prod \left((0,5^{0,1028}) (0,5^{0,0611}) (0,5^{0,0278}) \right) \\
 &= \mathbf{0,362} \\
 Q_4 &= 0,5 \sum \left((0,25 \cdot 0,4083) + (0,333 \cdot 0,2417) + (1 \cdot 0,1583) \right) + 0,5 \prod \left((0,25^{0,4083}) (0,333^{0,2417}) (1^{0,1583}) \right) \\
 &= 0,5 \sum \left((0,75 \cdot 0,1028) + (0,5 \cdot 0,0611) + (0,5 \cdot 0,0278) \right) + 0,5 \prod \left((0,75^{0,1028}) (0,5^{0,0611}) (0,75^{0,0278}) \right) \\
 &= \mathbf{0,386} \\
 Q_5 &= 0,5 \sum \left((0,25 \cdot 0,4083) + (0,5 \cdot 0,2417) + (0,5 \cdot 0,1583) \right) + 0,5 \prod \left((0,25^{0,4083}) (0,5^{0,2417}) (0,5^{0,1583}) \right) \\
 &= 0,5 \sum \left((0,5 \cdot 0,1028) + (0,5 \cdot 0,0611) + (0,5 \cdot 0,0278) \right) + 0,5 \prod \left((0,5^{0,1028}) (0,5^{0,0611}) (0,5^{0,0278}) \right) \\
 &= \mathbf{0,322} \\
 Q_6 &= 0,5 \sum \left((0,2 \cdot 0,4083) + (0,25 \cdot 0,2417) + (1 \cdot 0,1583) \right) + 0,5 \prod \left((0,2^{0,4083}) (0,25^{0,2417}) (1^{0,1583}) \right) \\
 &= 0,5 \sum \left((0,75 \cdot 0,1028) + (0,5 \cdot 0,0611) + (0,75 \cdot 0,0278) \right) + 0,5 \prod \left((0,75^{0,1028}) (0,5^{0,0611}) (0,75^{0,0278}) \right) \\
 &= \mathbf{0,387} \\
 Q_7 &= 0,5 \sum \left((0,2 \cdot 0,4083) + (0,25 \cdot 0,2417) + (0,5 \cdot 0,1583) \right) + 0,5 \prod \left((0,2^{0,4083}) (0,25^{0,2417}) (0,5^{0,1583}) \right) \\
 &= 0,5 \sum \left((0,5 \cdot 0,1028) + (0,5 \cdot 0,0611) + (0,25 \cdot 0,0278) \right) + 0,5 \prod \left((0,5^{0,1028}) (0,5^{0,0611}) (0,25^{0,0278}) \right) \\
 &= \mathbf{0,362} \\
 Q_8 &= 0,5 \sum \left((0,2 \cdot 0,4083) + (0,333 \cdot 0,2417) + (0,5 \cdot 0,1583) \right) + 0,5 \prod \left((0,2^{0,4083}) (0,333^{0,2417}) (0,5^{0,1583}) \right) \\
 &= 0,5 \sum \left((0,75 \cdot 0,1028) + (0,5 \cdot 0,0611) + (0,75 \cdot 0,0278) \right) + 0,5 \prod \left((0,75^{0,1028}) (0,5^{0,0611}) (0,75^{0,0278}) \right) \\
 &= \mathbf{0,386} \\
 Q_9 &= 0,5 \sum \left((0,25 \cdot 0,4083) + (0,5 \cdot 0,2417) + (0,5 \cdot 0,1583) \right) + 0,5 \prod \left((0,25^{0,4083}) (0,5^{0,2417}) (0,5^{0,1583}) \right) \\
 &= 0,5 \sum \left((0,5 \cdot 0,1028) + (0,5 \cdot 0,0611) + (0,5 \cdot 0,0278) \right) + 0,5 \prod \left((0,5^{0,1028}) (0,5^{0,0611}) (0,5^{0,0278}) \right) \\
 &= \mathbf{0,322} \\
 Q_{10} &= 0,5 \sum \left((0,2 \cdot 0,4083) + (0,5 \cdot 0,2417) + (0,5 \cdot 0,1583) \right) + 0,5 \prod \left((0,2^{0,4083}) (0,5^{0,2417}) (0,5^{0,1583}) \right) \\
 &= 0,5 \sum \left((0,75 \cdot 0,1028) + (0,5 \cdot 0,0611) + (0,75 \cdot 0,0278) \right) + 0,5 \prod \left((0,75^{0,1028}) (0,5^{0,0611}) (0,75^{0,0278}) \right) \\
 &= \mathbf{0,387}
 \end{aligned}$$

$$0,5 \sum \left(\begin{matrix} (0,2*0,4083) + (0,5*0,2417) + (1*0,1583) + \\ (1*0,1028) + (1*0,0611) + (1*0,0278) \end{matrix} \right) +$$

$$0,5 \prod \left(\begin{matrix} (0,2^{0,4083}) (0,5^{0,2417}) (1^{0,1583}) \\ (1^{0,1028}) (1^{0,0611}) (1^{0,0278}) \end{matrix} \right)$$

$$= \mathbf{0,49}$$

Berikut adalah hasil perhitungan untuk setiap alternatif :

Tabel 7. Nilai Qi Untuk Setiap Alternatif

Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Qi
A1	Adi Wardani	0,557
A2	Agisna Billah Nurzaman	0,810
A3	Ahmad Alparidi	0,387
A4	Ahmad Fadilah	0,430
A5	Daffa Saepul Khalik	0,380
A6	Hidir Hidayat	0,362
A7	Iyah Saadah	0,322
A8	Sifa Aulia	0,386
A9	Muhamad Sopian Hadi	0,349
A10	Marina Siswandi	0,495

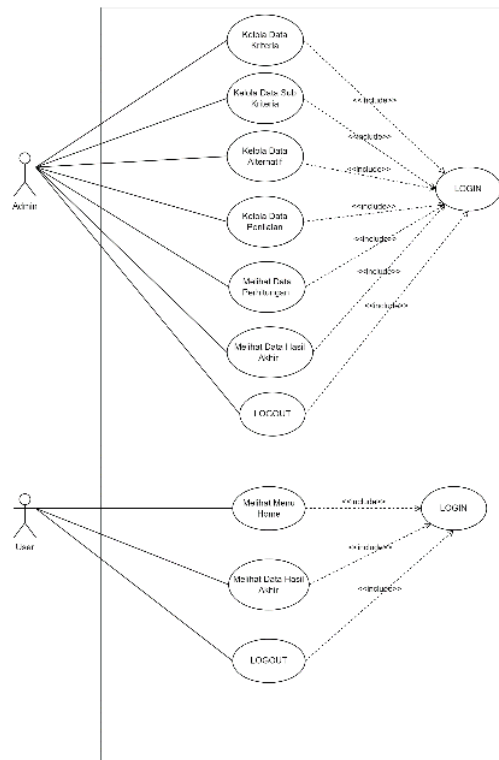
Jika di urutkan berdasarkan nilai tertinggi ke nilai terendah sebagai berikut :

Tabel 8. Nilai Qi Setelah Di Urutkan

Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Qi	Ranking
A2	Agisna Billah Nurzaman	0,810	1
A1	Adi Wardani	0,557	2
A10	Marina Siswandi	0,495	3
A4	Ahmad Fadilah	0,430	4
A3	Ahmad Alparidi	0,387	5
A8	Sifa Aulia	0,386	6
A5	Daffa Saepul Khalik	0,380	7
A6	Hidir Hidayat	0,362	8
A9	Muhamad Sopian Hadi	0,349	9
A7	Iyah Saadah	0,322	10

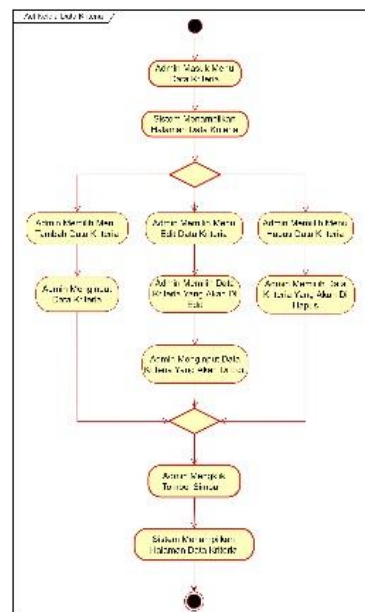
Setelah tahapan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)*, kemudian dilanjutkan dengan merancang dengan *Unified Modeling Language* dan mengimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman, yaitu :

1. Merancang menggunakan dengan *Unified Modeling Language* :
 - a. *Use Case Diagram* – Bekerja dengan mendeskripsikan fungsi dari sebuah sistem yang dilihat dari perspektif pengguna[15].



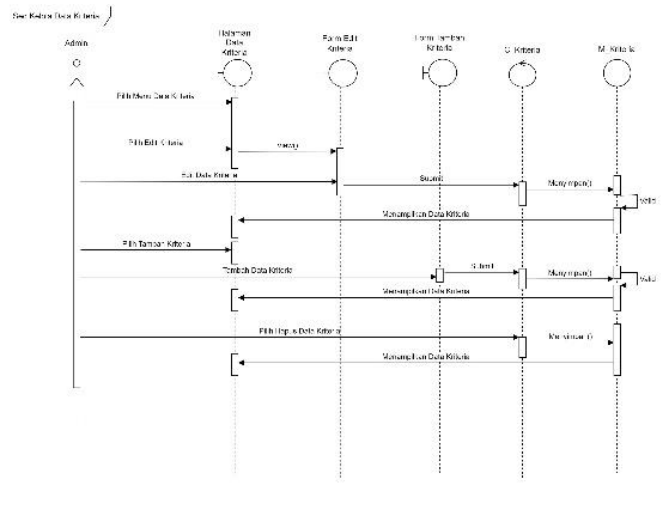
Gambar 2. Use Case Diagram

- b. *Activity Diagram* – Teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus[15].



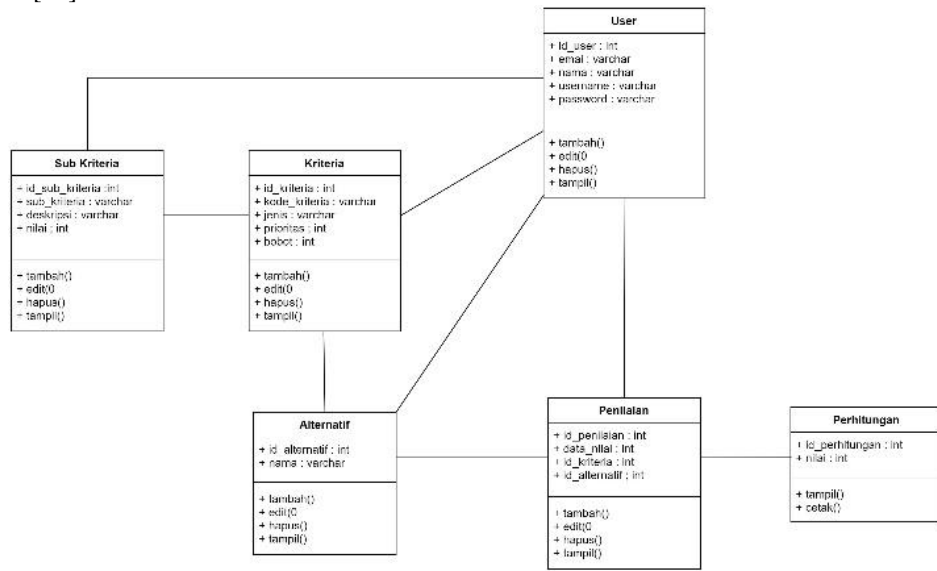
Gambar 3. Activity Diagram

- c. *Sequence Diagram* – Interaksi antar objek didalam dan di sekitar sistem berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu[15].



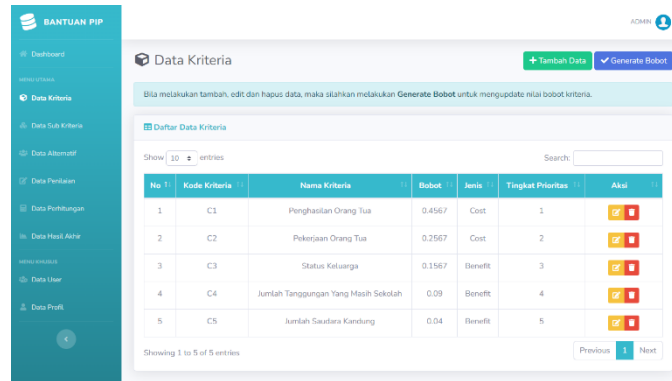
Gambar 4. *Sequence Diagram*

- d. *Class Diagram* – Deskripsi kelompok obyek -obyek dengan properti, perilaku dan relasi yang sama[15].



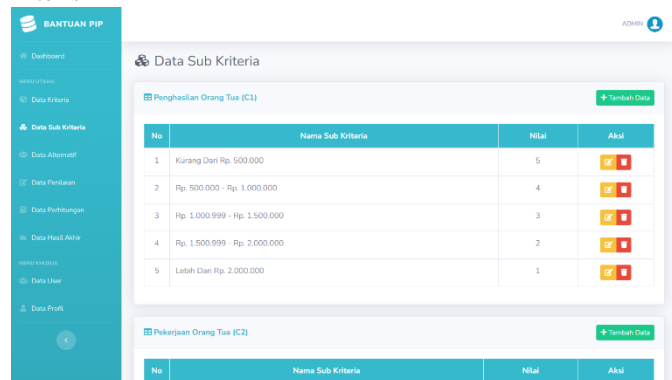
Gambar 5. *Class Diagram*

2. Pengimplementasian menggunakan bahasa pemrograman :
 a. Halaman Kriteria



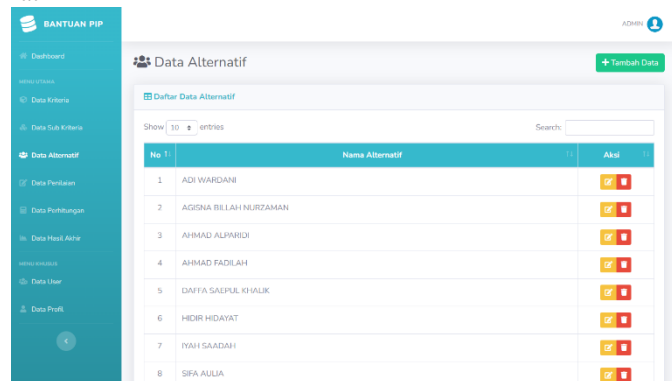
Gambar 6. Halaman Kriteria

- b. Halaman Sub Kriteria



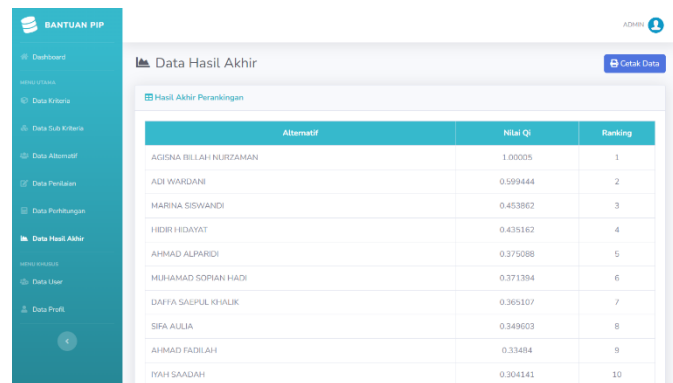
Gambar 7. Halaman Sub Kriteria

- c. Halaman Alternatif



Gambar 8. Halaman Alternatif

d. Halaman Hasil Akhir



Alternatif	Nilai Qi	Ranking
AGISNA BELLAH NURZAMAN	1.00005	1
ADI WARDANI	0.599444	2
MARINA SISWANDI	0.453862	3
HEDRI Hidayat	0.435162	4
AHMAD ALPARDI	0.375088	5
MUHAMMAD SOPHAN HADI	0.371394	6
DAFFA SAEPUL KHALIK	0.365107	7
SIFA AJULIA	0.349603	8
AHMAD FADILAH	0.33484	9
ROYH SAADAH	0.304341	10

Gambar 9. Halaman Hasil Akhir

Kesimpulan

Bisa disimpulkan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan yaitu :

1. Dengan menerapkan metode *Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) mampu memecahkan masalah yang dihadapi, memberikan hasil yang mendukung untuk pengambilan keputusan serta mempermudah pihak sekolah dalam menentukan peserta penerima bantuan Program Indonesia Pintar dengan melihat nilai tertinggi dari alternatif.
2. Hasil analisis dari perhitungan menggunakan metode WASPAS ditentukan dengan 6 kriteria yaitu, penghasilan orang tua, pekerjaan orang tua, memiliki kartu jaminan, status keluarga, jumlah tanggungan yang masih sekolah dan jumlah saudara kandung.
3. Penerapan metode WASPAS menghasilkan urutan dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Nilai tertinggi merupakan calon peserta penerima bantuan yang berhak atau layak sehingga menjadi alternatif rekomendasi untuk penerima bantuan Program Indonesia Pintrar (PIP).

Ucapan terima kasih

Terima kasih kepada Bapak Apang Djafar Shieddieque, S. T, M. T selaku ketua Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana Purwakarta, Bapak Teguh Iman Hermanto, S.Kom, M.Kom selaku ketua Program Studi Teknik Informatika, Ibu Dede Irmayanti, S.T, M.Kom selaku dosen pembimbing I (Satu), Bapak Syariful Alam, M. Kom selaku dosen pembimbing II (Dua), Bapak Aceng Tajul Arifin, S. Ag. selaku narasumber yang telah banyak membantu penulis di SMK Islam Terpadu Minnatul Huda, Bapak Ade Tamsil dan Ibu Yeti Siti Nuraeni yang selalu mensupport anaknya dalam menyelesaikan penelitian ini, Derry Asari Nuryadi sebagai orang yang selalu direpotkan dalam penelitian ini dan seluruh rekan-rekan yang sudah membantu dalam pengerjaan penelitian ini, dari mulai memberikan support serta bantuan langsung demi selesainya penelitian ini.

Referensi

- [1] J. Marlani, M. Ramadhan, M. Kom, and R. Kustini, “Decision Support System Dalam Menentukan Calon Penerima Kartu Indonesia Pintar (KIP) Pada SMA Negeri 1 Labuhan Deli Menggunakan Metode Organization Rangement Et Syntest De Relattonnelles (ORESTE),” *Jurnal CyberTech Journal*, vol. 4, no. 9, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- [2] F. N. Yani *et al.*, “Implementation of the Multy Attribte Utily Theory Method in the Decision Support System for Determining Smart Indonesia Program Assistance (PIP) at SDN 4 Cisolada,” 2022.
- [3] PIP KEMEDIKBUD, “PIP KEMENDIKBUD,” Feb. 20, 2022. <https://pip.kemdikbud.go.id/> (accessed Feb. 20, 2023).
- [4] Moh. I. Dzulfadli, E. L. Amalia, and Y. Yunhasnawa, “SISTEM PENILAIAN DOSEN BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE WASPAS (STUDI KASUS POLITEKNIK NEGERI MALANG),” *SEMINAR INFORMATIKA APLIKATIF POLINEMA (SIAP)*, p. 2020, 2020.
- [5] D. P. Kusbianto, E. Nur Hamdana, D. Dwiki Fahreza, P. Studi Teknik Informatika, J. Teknologi Informasi, and P. Negeri Malang, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PRIORITAS CALON PENERIMA PROGRAM INDONESIA PINTAR PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS,” 2018.
- [6] M. Ihsan and S. B. Laksono, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Peringatan Biaya Sekolah Dengan Metode WASPAS Di SMKN 6 Kota Bekasi,” 2022. [Online]. Available: <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/issue/archive>
- [7] R. F. Sinaga, R. Sundari, and S. Andani, “PENENTUAN PENERIMA KIP DENGAN MENGGUNAKAN METODE MOORA PADA SD NEGERI 124395 PEMATANG \SIANTAR,” *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, vol. Vol. 2, 2018, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/komik>
- [8] P. Dito, G. Utomo, and G. Leonarde, “Penerapan Metode

- Pembobotan ROC Dan Metode WASPAS Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemilihan Penerima Bantuan UKT,” 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.1984.
- [9] Y. Sopyan and A. D. Lesmana, “Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Terbaik Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC),” *Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 3, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2525.
- [10] Y. Dwi Wijaya and M. Wardah Astuti, “Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” 2019. [Online]. Available: <http://www.php.net>.
- [11] D. Kurniawan, T. Wahyuningsih, and Fitriani, “Pengembangan Aplikasi Ujian Akhir Semester Berbasis Komputer Mata Pelajaran Matematika,” 2020.
- [12] M. Puspitasari and A. Budiman, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN METODE FAST (FRAMEWORK FOR THE APPLICATION SYSTEM THINKING) (STUDI KASUS: SMAN 1 NEGERI KATON),” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 2, pp. 69–77, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [13] A. Suryadi and Y. S. Zulaikhah, “Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi kasus : Kantor Desa Karangrau Banyumas),” vol. VII, no. 1, 2019.
- [14] N. M. D. Febriyanti, A. A. K. O. Sudana, and I. N. Piarsa, “Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen,” 2021.
- [15] N. A. Maiyendra, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PROMOSI TOUR WISATA DAN PEMESANAN PAKET TOUR WISATA DAERAH KERINCI JAMBI PADA CV. RINAI BERBASIS OPEN SOURCE,” 2019. [Online]. Available: <https://ejournal.giciku.ac.id/>

Nenda Putri Suciaty

Fakultas Ilmu komputer,
program Studi Teknik Informatika,
Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana, Purwakarta

Dede Irmayanti

Fakultas Ilmu komputer,
program Studi Teknik Informatika,
Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana, Purwakarta

Syariful Alam

Fakultas Ilmu komputer,
program Studi Teknik Informatika,
Universitas Mercu Buana, Jakarta , Indonesia