

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Peringanan Biaya Sekolah Dengan Metode WASPAS Di SMKN 6 Kota Bekasi

Muhammad Ihsan¹,Sularso Budi Laksono²
Universitas Persada Indonesia Y.A.I¹
E-mail: mihsanoi220300@gmail.com¹,sularso@upi-yai.ac.id²

ABSTRAK

SMK Negeri 6 Kota Bekasi merupakan salah satu SMK yang ada di Bekasi dengan kejuruan Teknik Komputer dan Informatika dengan 4 jurusan yaitu Rekayasa Perangkat Lunak, Perbankan Keuangan Mikro, Desain Pemodelan Informasi Bangunan dan Teknik Pendingin Tata Udara. SMK Negeri 6 Kota Bekasi berlokasi di Jl. Kusuma Utara X No 169, Duren Jaya, Bekasi Timur (Arjun, 2019). Dalam rangka mendukung program pemerintah yaitu mengharuskan wajib belajar selama 12 tahun, Pemerintah membuat Program Indonesia Pintar (PIP) yang bertujuan untuk memberikan bantuan tunai untuk siswa yang kurang mampu, namun pihak sekolah merasa bantuan itu dirasa kurang tepat, karena masih banyak siswa kurang mampu yang tak mendapatkan Kartu Indonesia Pintar (KIP) sehingga mereka tidak mendapatkan bantuan yang semestinya mereka dapatkan. Oleh karena itu, SMK Negeri 6 Kota Bekasi berniat untuk membuat program untuk membantu siswa yang kurang mampu dengan cara memberikan potongan biaya seperti uang gedung, baju sekolah dan spp bulanan.

Kata kunci : *Waspas, bantuan siswa, SPK*

ABSTRACT

SMK Negeri 6 Bekasi City is one of the Vocational Schools in Bekasi with a major in Computer Engineering and Informatics with 4 majors, namely Software Engineering, Microfinance Banking, Building Information Modeling Design and Air Conditioning Engineering. SMK Negeri 6 Bekasi City is located on Jl. Kusuma Utara X No.169, Duren Jaya, East Bekasi 17111. In order to support the 9-year compulsory education program, the Government created a program called the Smart Indonesia Program (PIP) which aims to provide cash assistance for students who underprivileged, but the school felt that the assistance was deemed inappropriate, because there were still many underprivileged students who did not get the Smart Indonesia Card (KIP) so they did not get the assistance they should have received. Therefore, SMK Negeri 6 Bekasi City intends to create a program to help underprivileged students by providing cost discounts such as building fees, school clothes and monthly tuition fees.

Keyword : *WASPAS, underprivileged students, DSS*

1. PENDAHULUAN

SMK Negeri 6 Kota Bekasi merupakan salah satu SMK yang ada di Bekasi dengan kejuruan Teknik Komputer dan Informatika dengan 4 jurusan yaitu Rekayasa Perangkat Lunak, Perbankan Keuangan Mikro, Desain Pemodelan Informasi Bangunan dan Teknik Pendingin Tata Udara. SMKN 6 Kota Bekasi berlokasi di Jl. Kusuma Utara X

No.169, Duren Jaya, Bekasi Timur, Kota Bekasi 17111.

Dalam rangka mendukung program wajib pemerintah yaitu mengharuskan wajib belajar 12 tahun, Pemerintah membuat program yang bernama Program Indonesia Pintar (PIP) yang bertujuan untuk memberikan bantuan untuk siswa yang kurang mampu, namun pihak sekolah merasa bantuan itu dirasa kurang tepat, karena masih banyak siswa kurang mampu yang tak mendapatkan Kartu

Indonesia Pintar (KIP) sehingga mereka tidak mendapatkan bantuan yang semestinya mereka dapatkan. Oleh karena itu, SMK Negeri 6 Kota Bekasi berniat untuk membuat program untuk membantu siswa yang kurang mampu dengan cara memberikan potongan biaya seperti uang gedung, baju sekolah dan spp bulanan.

Dikarenakan bantuan siswa kurang mampu dari pemerintah kurang merata, SMKN 6 Kota Bekasi berinisiatif untuk membantu para siswanya yang kurang mampu yang tidak mendapatkan bantuan dari pemerintah, adapun kriteria-kriteria yang harus dipenuhi para calon siswa yang berhak menerima bantuan ada - penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, yatim dan atau piatu, dan memiliki atau tidak memiliki kartu KIP

Karena adanya permasalahan tersebut dibuatlah sistem pendukung keputusan ini yang bertujuan membantu pihak sekolah untuk memberikan bantuan untuk siswa yang kurang mampu dengan tepat. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan proses pemilihan berjalan tanpa adanya kendala, tepat sasaran, dan diterima oleh siswa yang berhak menerima bantuan.

Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini, penulis memilih metode sistem pendukung keputusan yaitu WASPAS atau Weight Aggregated Sum Product Assesment..

2. LANDASAN TEORI

2.1 Bantuan Siswa Miskin

Program BSM merupakan program pemerintah yang bermaksud untuk membuat siswa miskin kembali ke sekolah dengan membantu siswa miskin menerima pendidikan yang layak, melindungi mereka agar tidak putus sekolah, menunjang siswa untuk memenuhi keperluan dalam kegiatan belajar mengajar, mendukung program Wajib Belajar pemerintah yaitu 12 tahun, serta membantu mempermudah program sekolah.

Melalui Program Pemerintah ini diharapkan anak usia sekolah dari keluarga miskin dapat menempuh pendidikan yang layak, tak putus sekolah, dan nantinya saat kemudian hari bisa memutus rantai kemiskinan yang sekarang ini menimpa orang tuanya. Program ini juga menunjang keharusan pemerintah untuk memberi kenaikan pendidikan di Kabupaten / Kota kurang mampu dan terasing.

Calon siswa penerima program Bantuan Siswa Miskin dioperasikan pada Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) negeri maupun swasta yang sudah melengkapi kriteria sesuai yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan(Cermati, 2015)

2.2 Kartu Indonesia Pintar

Tujuan Program ini untuk menghilangkan halangan ekonomi keluarga siswa miskin untuk bersekolah, sehingga di kemudian hari membuat siswa tidak lagi terbayang-bayang untuk berhenti sekolah. Program Kartu Indonesia Pintar ini juga diciptakan untuk bisa menarik kembali siswa tidak lagi bersekolah agar kembali bersekolah serta menjalankan program wajib belajar 12 tahun.(Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016)

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi bagi O'Brien, adalah sebetuk sistem gabungan menurut setiap unit yang dilaksanakan oleh beberapa orang, gabungan *hardware*, penerapan *software*, adanya *network* komputer, jaringan koneksi dan pengolah basis data yang saling menghimpukan, adanya proses mengubah, dan mendistribusikan informasi mengenai gambaran organisasi.

2.4 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem informasi interaktif yang terdiri dari *hardware*, *software*, data, dan

model (matematika dan statistik) yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan dalam suatu organisasi yang biasa disebut Sistem pendukung keputusan (SPK). Komponen antarmuka pengguna adalah bagaimana pengguna mengakses SPK, seperti saat mengkueri *database* atau basis model, untuk bantuan dalam membuat keputusan. Dari sudut pandang pengguna, antarmuka adalah bagian terpenting dari SPK dan harus sefleksibel dan seramah mungkin. Karena sebagian besar pengguna SPK adalah mereka dengan sedikit pelatihan komputer, keramahan pengguna sangat penting dalam sistem ini.

Untuk merancang, mengimplementasikan, dan menggunakan SPK, ada beberapa peran yang terlibat. Ada pengguna, desainer manajerial, desainer teknis, dan pembangun model. Pengguna terdiri dari kategori yang paling penting karena mereka adalah orang-orang yang menggunakan SPK. Oleh karena itu, keberhasilan sistem tergantung pada seberapa baik ia memenuhi kebutuhan mereka. Pengguna dapat menyertakan unit departemen atau organisasi selain orang. Seorang desainer manajerial mendefinisikan masalah manajemen dalam merancang dan menggunakan SPK. Masalah-masalah ini tidak melibatkan aspek teknologi sistem; terkait dengan tujuan dan kebutuhan manajemen. Orang ini menentukan persyaratan data, model apa yang diperlukan, bagaimana model ini dapat digunakan, dan bagaimana pengguna ingin melihat hasilnya (grafik, teks, dan sebagainya).

Beberapa SPK dapat dikembangkan dari sumber daya yang sudah tersedia di organisasi, yang dapat mengurangi biaya, tetapi banyak yang membutuhkan *hardware* dan *software* baru. Sebelum melakukan investasi ini, organisasi harus mempertimbangkan biaya dan manfaat menggunakan SPK. Biaya dan manfaat bisa sulit untuk dinilai, namun, karena sistem ini difokuskan pada

efektivitas daripada efisiensi. Selain itu, SPK memfasilitasi perbaikan tetapi tidak selalu menyebabkannya. (Ivan Markovic, 2018)

2.5 Waspas

Metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) merupakan skema untuk membuat keputusan yang ampuh pada masalah yang rumit dengan mempermudah dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan menyelesaikan masalah menjadi bagian-bagian dan mengatur bagian-bagian tersebut dalam pengaturan hirarki dan memberikan nilai numerik pada subyektif.

Ide dasar dari metode WASPAS adalah mengintegrasikan 2 model, yaitu model jumlah tertimbang (*Weight Sum Model*) dan model produk tertimbang (*Weight Product Model*). *Weight Sum* dan *Weight Product* sering diterapkan untuk mempertimbangkan sejumlah alternatif dalam beberapa kriteria keputusan.

Metode WASPAS merupakan metode yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan dalam penaksiran untuk pemilihan nilai tertinggi dan terendah. (Erwansyah & Kom, n.d.)

2.6 UML

UML adalah bahasa pemodelan visual tujuan umum standar di bidang RPL. UML digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML membantu dalam merancang dan mengkarakterisasi, terutama sistem perangkat lunak yang menggabungkan konsep orientasi Objek. UML menggambarkan kerja sistem *software* dan *hardware*.

UML dikembangkan pada tahun 1994-1995 oleh Grady Booch, Ivar Jacobson, dan James Rumbaugh di *Rational Software*. Pada tahun 1997, diadopsi sebagai standar oleh *Object Management Group* (OMG). (Sonoo Jaiswal, 2021)

3. METODOLOGI

3.1 Metode Pengumpulan Data

Bagian selanjutnya adalah metode pengumpulan data yang penulis lakukan, yaitu sebagai berikut.

3.1.1 Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara membaca sejumlah buku atau referensi yang tujuannya untuk menemukan suatu masalah atau topik yang relevan.

3.1.2 Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab langsung ke pihak SMKN 6 Kota Bekasi.

3.1.3 Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati dan mengumpulkan data siswa SMKN 6 Kota Bekasi.

3.1.4 Software Development Life Cycle

SDLC berfungsi untuk menghasilkan sistem berkualitas tinggi yang memenuhi harapan pengguna, bekerja secara efektif dan efisien dalam infrastruktur teknologi informasi saat ini, murah untuk dipelihara dan hemat biaya untuk ditingkatkan.

3.2 Metode WASPAS

Ada 4 tahapan metode dalam WASPAS yaitu sebagai berikut :

- Menetapkan kriteria, bobot dan alternatif
- Menetapkan normalisasi Matriks

$$x = \begin{bmatrix} X1_1 & X1_2 & X1_n \\ X2_1 & X2_2 & X2_n \\ \dots & \dots & \dots \\ Xm_1 & Xm_2 & X3_m \end{bmatrix}$$

Untuk kriteria benefit :

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Maxi}X_{ij}}$$

Untuk kriteria cost :

$$X_{ij} = \frac{\text{Mini}X_{ij}}{X_{ij}}$$

- Menghitung normalisasi matriks

$$Q_i = 0.5 \sum_{j=1}^n X_{ij}w + 0.5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}$$

- Perangkingan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis WASPAS

Berikut perhitungan WASPAS. Langkah pertama adalah menentukan kriteria, bobot dan alternatif.

Tabel 1. Tabel Kriteria

No	Nama Kriteria	Nilai Bobot	Jenis Kriteria
1	Penghasilan Ortu (C1)	0.4	Cost
2	Punya KIP(C2)	0.3	Benefit
3	Yatim Piatu(C3)	0.1	Benefit
No	Nama Kriteria	Nilai Bobot	Jenis Kriteria
4	Jumlah Tanggungan Ortu (C4)	0.2	Benefit

Tabel 2. Tabel Alternatif

Alternatif	Nama Siswa
A1	Anisa Ajizah
A2	Bunga Ayu Juliandari
A3	Dwi Nur Khasanah
A4	Faris Yulianto
A5	M Riski Padilah
A6	Iqbal
A7	Nirmala Ajisasi
A8	Rivanda Dwi
A9	Siti Awalia
A10	Syauqi

Tabel 3. Tabel Nilai Kriteria

Kriteria	Parameter	Nilai Kriteria
Penghasilan Ortu	>=50000	10
	>=750000	15
	>=2000000	20
	>=4000000	25
	>=5000000	30
Kartu KIP	Ya	10
	Tidak	20
Yatim Piatu	Ya	20
	Tidak	10
Jumlah Tanggungan Ortu	>=1	15
	>=3	20
	>=5	25

Tabel 4. Tabel Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	25	20	20	25
A2	20	10	10	15
A3	25	20	10	20
A4	20	20	10	15
A5	20	10	10	15
A6	20	20	20	15
A7	25	20	10	20
A8	15	20	10	20
A9	15	10	10	15
A10	15	20	10	15

Selanjutnya adalah menghitung nilai normalisasi matriks pada setiap kriteria

- a. Pada kriteria Penghasilan Ortu nilai 15 adalah minimum

$$A11 = \frac{15}{25} = 0.6$$

$$A21 = \frac{15}{20} = 0.75$$

$$A31 = \frac{15}{25} = 0.6$$

$$A41 = \frac{15}{20} = 0.75$$

$$A51 = \frac{15}{20} = 0.75$$

$$A61 = \frac{15}{20} = 0.75$$

$$A71 = \frac{15}{25} = 0.6$$

$$A81 = \frac{15}{15} = 1$$

$$A91 = \frac{15}{15} = 1$$

$$A101 = \frac{15}{15} = 1$$

- b. Pada Kriteria KIP nilai 20 adalah maximum

$$A12 = \frac{20}{20} = 1$$

$$A22 = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$A32 = \frac{20}{20} = 1$$

$$A42 = \frac{20}{20} = 1$$

$$A52 = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$A62 = \frac{20}{20} = 1$$

$$A72 = \frac{20}{20} = 1$$

$$A82 = \frac{20}{20} = 1$$

$$A92 = \frac{10}{20} = 0,5$$

$$A102 = \frac{20}{20} = 1$$

- c. Pada kriteria Yatim Piatu nilai 20 adalah maximum

$$A13 = \frac{20}{20} = 1$$

$$A23 = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$A33 = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$A43 = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$A53 = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$A63 = \frac{20}{20} = 1$$

$$A73 = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$A83 = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$A93 = \frac{10}{20} = 0.5$$

$$A103 = \frac{10}{20} = 0.5$$

d. Pada kriteria Jumlah Tanggungan Orangtua nilai 20 ada maximum

$$A14 = \frac{25}{25} = 1$$

$$A24 = \frac{15}{25} = 0.6$$

$$A34 = \frac{20}{25} = 0.8$$

$$A44 = \frac{15}{25} = 0.6$$

$$A54 = \frac{15}{25} = 0.6$$

$$A64 = \frac{15}{25} = 0.6$$

$$A74 = \frac{20}{25} = 0.8$$

$$A84 = \frac{20}{25} = 0.8$$

$$A94 = \frac{15}{25} = 0.6$$

$$A104 = \frac{15}{25} = 0.6$$

Setelah itu, didapatkanlah nilai normalisasi matriks setiap kriteria, yaitu sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 0.6 & 1 & 1 & 1 \\ 0.75 & 0.5 & 0.5 & 0.6 \\ 0.6 & 1 & 0.5 & 0.8 \\ 0.75 & 1 & 0.5 & 0.6 \\ 0.75 & 0.5 & 0.5 & 0.6 \\ 0.75 & 1 & 1 & 0.6 \\ 0.6 & 1 & 0.5 & 0.8 \\ 1 & 1 & 0.5 & 0.8 \\ 1 & 0.5 & 0.5 & 0.6 \\ 1 & 1 & 0.5 & 0.6 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya menghitung nilai Qi dari normalisasi dan bobot dalam pengambilan keputusan

$$\begin{aligned} Q_i A1 &= (0.5) \sum ((0.6 \times 0.4) + (1 \times 0.3) \\ &+ (1 \times 0.1) + (1 \times 0.2)) \\ &= (0.5) \sum ((0.24)+(0.3)+(0.1)+(0.2)) \\ &= (0.5) \times (0.84) \\ &= 0.42 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (0.5) \prod (0.6)^{0.4} \times (1)^{0.3} \times (1)^{0.1} \times \\ &(1)^{0.2} \\ &= (0.5) \prod (0.815) \times (1) \times (1) \times (1) \\ &= (0.5) \times (0.815) \\ &= 0.407 \\ &= 0.42 + 0.407 = \mathbf{0.827} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_i A2 &= (0.5) \sum ((0.75 \times 0.4) + (0.5 \times 0.3) \\ &+ (0.5 \times 0.1) + (0.6 \times 0.2)) \\ &= (0.5) \sum ((0.3) + (0.15) + (0.05) + \\ &(0.12)) \\ &= (0.5) \times (0.62) \\ &= 0.31 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (0.5) \prod (0.75)^{0.4} \times (0.5)^{0.3} \times (0.5)^{0.1} \times \\ &(0.6)^{0.2} \\ &= (0.5) \prod (0.891) \times (0.812) \times (0.933) \\ &\times (0.902) \\ &= (0.5) \times 0.608 \\ &= 0.304 \\ &= 0.31 + 0.304 = \mathbf{0.614} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_i A3 &= (0.5) \sum ((0.6 \times 0.4) + (1 \times 0.3) + \\ &(0.5 \times 0.1) + (0.8 \times 0.2)) \\ &= (0.5) \sum ((0.24)+(0.3)+(0.05)+(0.16)) \\ &= (0.5) \times (0.75) \\ &= 0.375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (0.5) \prod (0.6)^{0.4} \times (1)^{0.3} \times (0.5)^{0.1} \times \\ &(0.8)^{0.2} \\ &= (0.5) \prod (0.815) \times (1) \times (0.933) \times \\ &(0.956) \\ &= (0.5) \times (0.727) \\ &= 0.363 \\ &= 0.375 + 0.363 = \mathbf{0.738} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_i A4 &= (0.5) \sum ((0.75 \times 0.4) + (1 \times 0.3) \\ &+ (0.5 \times 0.1) + (0.6 \times 0.2)) \\ &= (0.5) \sum ((0.3)+(0.3)+(0.05)+(0.12)) \\ &= (0.5) \times (0.77) \\ &= 0.385 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (0.5) \prod (0.75)^{0.4} \times (1)^{0.3} \times (0.5)^{0.1} \times (0.6)^{0.2} \\
 &= (0.5) \prod (0.891) \times (1) \times (0.933) \times (0.902) \\
 &= (0.5) \times (0.749) \\
 &= 0.374
 \end{aligned}$$

$$= 0.385 + 0.374 = \underline{\underline{0.759}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Qi A5} &= (0.5) \sum ((0.75 \times 0.4) + (0.5 \times 0.3) + (0.5 \times 0.1) + (0.6 \times 0.2)) \\
 &= (0.5) \sum ((0.3) + (0.15) + (0.05) + (0.12)) \\
 &= (0.5) \times (0.62) \\
 &= 0.31
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (0.5) \prod (0.75)^{0.4} \times (0.5)^{0.3} \times (0.5)^{0.1} \times (0.6)^{0.2} \\
 &= (0.5) \prod (0.891) \times (0.812) \times (0.933) \times (0.902) \\
 &= (0.5) \times 0.608 \\
 &= 0.304
 \end{aligned}$$

$$= 0.31 + 0.304 = \underline{\underline{0.614}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Qi A6} &= 0,5 \sum ((0,75 \times 0,4) + (1 \times 0,3) + (1 \times 0,1) + (0,6 \times 0,2)) \\
 &= 0,5 \sum (0,3) + (0,3) + (0,1) + (0,12) \\
 &= 0,5 \times (0,82) \\
 &= 0,41
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,5 \prod (0,75)^{0,4} \times (1)^{0,3} \times (1)^{0,1} \times (0,6)^{0,2} \\
 &= 0,5 \prod (0,891) \times (1) \times (1) \times (0,902) \\
 &= 0,5 \times 0,803 \\
 &= 0,401
 \end{aligned}$$

$$= 0,41 + 0,401 = \underline{\underline{0,811}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Qi A7} &= (0.5) \sum ((0.6 \times 0.4) + (1 \times 0.3) + (0.5 \times 0.1) + (0.8 \times 0.2)) \\
 &= (0.5) \sum ((0.24) + (0.3) + (0.05) + (0.16)) \\
 &= (0.5) \times (0.75) \\
 &= 0.375
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (0.5) \prod (0.6)^{0.4} \times (1)^{0.3} \times (0.5)^{0.1} \times (0.8)^{0.2} \\
 &= (0.5) \prod (0.815) \times (1) \times (0.933) \times (0.956)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (0.5) \times (0.727) \\
 &= 0.363
 \end{aligned}$$

$$= 0.375 + 0.363 = \underline{\underline{0.738}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Qi A8} &= (0.5) \sum ((1 \times 0.4) + (1 \times 0.3) + (0.5 \times 0.1) + (0.8 \times 0.2)) \\
 &= (0.5) \sum ((0.4) + (0.3) + (0.05) + (0.16)) \\
 &= (0.5) \times (0.91) \\
 &= 0.455
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (0.5) \prod (1)^{0.4} \times (1)^{0.3} \times (0.5)^{0.1} \times (0.8)^{0.2} \\
 &= (0.5) \prod (1) \times (1) \times (0.933) \times (0.956) \\
 &= (0.5) \times (0.892) \\
 &= 0.446
 \end{aligned}$$

$$= 0.455 + 0.446 = \underline{\underline{0.901}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Qi A9} &= (0.5) \sum ((1 \times 0.4) + (0.5 \times 0.3) + (0.5 \times 0.1) + (0.6 \times 0.2)) \\
 &= (0.5) \sum ((0.4) + (0.15) + (0.05) + (0.12)) \\
 &= (0.5) \times (0.72) \\
 &= 0.36
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (0.5) \prod (1)^{0.4} \times (0.5)^{0.3} \times (0.5)^{0.1} \times (0.6)^{0.2} \\
 &= (0.5) \prod (1) \times (0.812) \times (0.933) \times (0.902) \\
 &= (0.5) \times (0.683) \\
 &= 0.341
 \end{aligned}$$

$$= 0.36 + 0.341 = \underline{\underline{0.701}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Qi A10} &= (0.5) \sum ((1 \times 0.4) + (1 \times 0.3) + (0.5 \times 0.1) + (0.6 \times 0.2)) \\
 &= (0.5) \sum ((0.4) + (0.3) + (0.05) + (0.12)) \\
 &= (0.5) \times (0.87) \\
 &= 0.435
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (0.5) \prod (1)^{0.4} \times (1)^{0.3} \times (0.5)^{0.1} \times (0.6)^{0.2} \\
 &= (0.5) \prod (1) \times (1) \times (0.933) \times (0.902) \\
 &= (0.5) \times (0.842) \\
 &= 0.421
 \end{aligned}$$

$$= 0.435 + 0.421 = \underline{\underline{0.856}}$$

4.2 Perancangan Program

Berikut ini adalah perancangan programnya. Sebelum masuk halaman utama, diwajibkan untuk login ke dalam sistem terlebih dahulu. Jika username dan password yang dimasukkan benar maka sistem akan menampilkan halaman utama.

Login

Username

Password



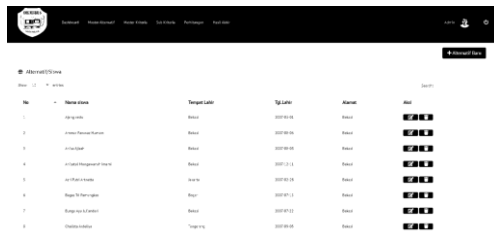
Gambar 1. Halaman Login

Apabila login berhasil, maka sistem akan menampilkan halaman dashboard, untuk memilih halaman lain terdapat di halaman tengah dashboard, namun bisa juga melalui menu navigasi di atas.



Gambar 2. Halaman Dashboard

Pada halaman ini, admin dapat mengelola data siswa seperti menambah siswa baru, mengedit ataupun menghapus dengan menekan tombol yang sudah ada.



Gambar 3. Halaman Master Alternatif

Halaman ini adalah halaman untuk kriteria serta nilai bobot masing-masing kriteria yang ada. Admin juga dapat menambahkan kriteria baru ataupun mengedit dan menghapus yang sudah ada.



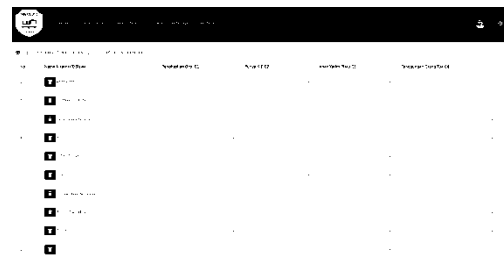
Gambar 4. Halaman Master Kriteria

Halaman ini merupakan pembototan setiap keterangan untuk master kriteria yang sudah dimasukkan di halaman master kriteria.



Gambar 5. Halaman Sub Kriteria

Gambar ini merupakan matriks keputusan. Di sini admin dapat mengisi siswa yang akan di input dan juga mengisi kriteria kepada setiap masing-masing siswa.



Gambar 6. Halaman Perhitungan

Berikut ini adalah hasil nilai normalisasi matriks setiap kriteria

No	Nama Alternatif/Obes	Penghasilan Dulu C1	Punya KPR C1	Jasa Tahan Panas C1	Tanggapan Orang Tua C1
1	tidak ada	0,5	0	1	1
2	Bunga-bunga	0,75	0,5	0,5	0,5
3	tidak ada	0,5	0	0,5	0,5
4	tidak ada	0,75	0	0,5	0,5
5	tidak ada	0,5	0,5	0,5	0,5
6	tidak ada	0,75	0	0	0,5
7	tidak ada	0,5	0	0,5	0,5
8	tidak ada	0	0	0,5	0,5
9	tidak ada	0	0,5	0,5	0,5
10	tidak ada	0	0	0,5	0,5

Gambar 7. Nilai Normalisasi

Pada gambar ini, terlihat daftar siswa yang berhak menerima bantuan yang dihasilkan oleh perhitungan WASPAS, hasil tersebut menampilkan ranking, nama dan nilai.

No	Nama Alternatif/Obes	Nilai
1	tidak ada	0,901
2	tidak ada	0,856
3	tidak ada	0,827
4	tidak ada	0,811
5	tidak ada	0,759
6	tidak ada	0,738
7	tidak ada	0,738
8	tidak ada	0,701
9	tidak ada	0,614
10	tidak ada	0,614

Gambar 8. Hasil Akhir

5. KESIMPULAN

Perangkingan berdasarkan nilai Qi yang sudah dihitung dan diurutkan adalah sebagai berikut.

Alternatif	Nilai Qi
A8	0.901
A10	0.856
A1	0.827
A6	0.811
A4	0.759
A3	0.738
A7	0.738
A9	0.701
A2	0.614
A5	0.614

Berdasarkan hasil perangkingan di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa A8 yang mempunyai nilai tertinggi sementara A5 dan A2 yang paling rendah

DAFTAR PUSTAKA

Cermati. (2015). *Kartu Indonesia Pintar: Apa itu, Manfaat, dan Siapa Berhak Menerima* - Cermati.com. <https://www.cermati.com/artikel/kartu-indonesia-pintar-apa-itu-manfaat-dan-siapa-berhak-menerima>

Erwansyah, K., & Kom, M. (n.d.). *METODE WASPAS [WEIGHT AGGREGATED SUM PRODUCT ASSESMENT]*.

Ivan Markovic. (2018, January 6). *Decision-Making Process - Unitfly*. Unitfly.Com. <https://unitfly.com/decision-making-process/>

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Program Indonesia Pintar*. <https://indonesiapintar.kemdikbud.go.id/>

Sonoo Jaiswal. (2021). *UML Tutorial - Javatpoint*. <https://www.javatpoint.com/uml>