

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* (Studi Kasus : Kelurahan Wandoka Utara)

Ega Agustina<sup>1)</sup>, Natalis Ransi<sup>1)</sup>, La Surimi<sup>1)</sup>, Andi Tenriawaru<sup>1)</sup> dan La Ode Saidi<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup>Program Studi Ilmu Komputer, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia  
E-mail: [egaagustina@gmail.com](mailto:egaagustina@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan keluarga yang layak menerima bantuan program keluarga harapan sesuai dengan persyaratan yang diberikan dengan menggunakan metode *Weighted Product*. Metode *Weighted Product* menggunakan Teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, kemudian rating atribut dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan. Terdapat 10 kriteria utama, 4 kriteria khusus program keluarga harapan dan 6 kriteria umum keluarga miskin yang terdaftar pada Data Terpadu Kesejahteraan Sosial dan 45 data uji yang akan di olah dalam melakukan perhitungan. Hasil pengolahan data memberikan nilai bobot pada setiap kriteria dan selanjutnya dilakukan perankingan untuk mendapatkan penerima bantuan program keluarga harapan. Hasil pengujian sistem menggunakan metode *Black box testing* diperoleh sistem yang diciptakan memberikan hasil yang baik, perhitungan nilai akurasi dengan metode *Confusion Matrix*, menggunakan 45 data alternatif, diperoleh nilai *Accuracy* sebesar 75%, *Precision* sebesar 77% dan *Recall* sebesar 9%.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Program Keluarga Harapan, *Weighted Product*, *Black box testing*, *Confusion Matrix*.

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to produce a decision support system to determine which families are eligible to receive assistance from the hopeful family program in accordance with the requirements given by using the Weighted Product method. The Weighted Product method uses a multiplication technique to connect the attribute ratings, then the attribute ratings are raised to the power of the respective attribute weights. There are 10 main criteria, 4 special criteria for the hopeful family program and 6 general criteria for poor families registered in the Integrated Social Welfare Data and 45 test data that will be processed in carrying out calculations. The results of data processing provide a weighted value for each criterion and then a ranking is carried out to get the recipients of the hopeful family program assistance. The results of system testing using the Black box testing method obtained that the system created gave good results, the calculation of the accuracy value with the Confusion Matrix method, using 45 alternative data, obtained the Accuracy value of 75%, Precision of 77% and Recall of 9%.*

**Keywords:** Decision Support System, Family Hope Program, *Weighted Product*, *Black box testing*, *Confusion Matrix*.

### 1. Pendahuluan

Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan program pemberian bantuan social bersyarat kepada rumah tangga miskin yang ditetapkan sebagai keluarga penerima manfaat yang komponennya terdapat ibu hamil, balita, anak usia sekolah, lansia dan disabilitas berat [7]. Program penanggulangan kemiskinan yang biasa dikenal juga di dunia internasional dengan sebutan *Conditional Cash Transfer* (CCT), ini terbukti cukup berhasil dalam menanggulangi kemiskinan yang dihadapi oleh

beberapa negara, terutama dalam hal masalah kemiskinan.

Pelaksanaan PKH di Kelurahan Wandoka Utara mulai berjalan sejak kebijakan bantuan tersebut disahkan oleh Pemerintah. Perangkat Kelurahan Wandoka Utara dalam proses operasionalnya telah memiliki fasilitas dan teknologi yang cukup lengkap dan memadai, namun belum sepenuhnya terkomputerisasi dengan baik. Masyarakat yang layak menerima bantuan PKH adalah yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan oleh pemerintah.

Namun masyarakat setempat masih mempertanyakan adanya penerima atau calon penerima PKH yang dinilai tidak sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan seperti RTSM, sedangkan pada waktu yang bersamaan adanya RTSM yang seharusnya tidak terdata sebagai calon penerima PKH. Artinya, hanya RTSM yang telah terdata, tetapi masih banyak yang belum terdata.

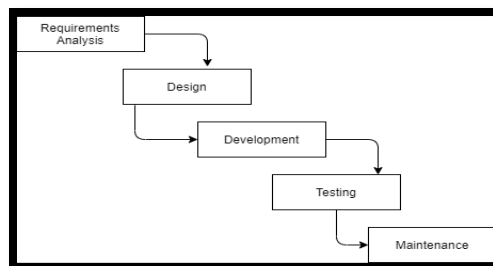
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah system berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dari model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terstruktur dan semi terstruktur. Beberapa metode yang dapat digunakan dalam system pendukung keputusan diantaranya: Analytical Hierarchy Process (AHP), *Weighted Product* (WP), *Visekrijumsko Kompromiso Rangiranje* (VIKOR), *Simple additive Weighting* (SAW), *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), *Organization Rangement Et Synthese De Dinnes Relationnelles* (ORESTE), *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT), *Fuzzy Logic*, dan ELECTRE [4].

*Multi Attribute Decision Making* (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif paling optimal dari sejumlah alternatif optimal dengan criteria tertentu. WP adalah suatu metode yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating setiap atribut harus dipangkatkan dahulu dengan bobot yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi [3].

Maka dari itu peneliti mengangkat permasalahan untuk merancang “ Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode *Weighted Product* Studi Kasus Kelurahan Wandoka Utara”.

**2. Kajian Pustaka**  
**2.1 Metode Waterfall**

Metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak [1]. Tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.

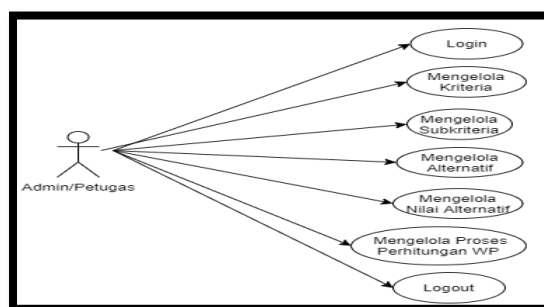


**Gambar 1.** Tahapan Metode *Waterfall*

**2.1.1 Perancangan Unified Modelling Language (UML)**

1. *Use case Diagram*

*Use case diagram* menggambarkan mengenai aktor-aktor yang terlibat.. *Use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.

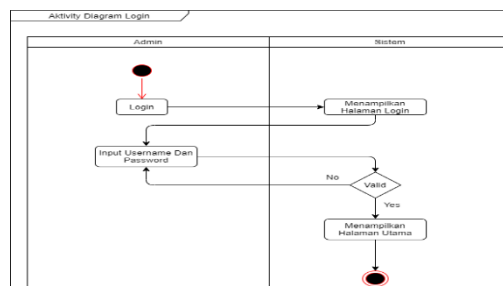


**Gambar 2.** *Use case Diagram*

2. *Activity Diagram*

1) *Activity Diagram Login*

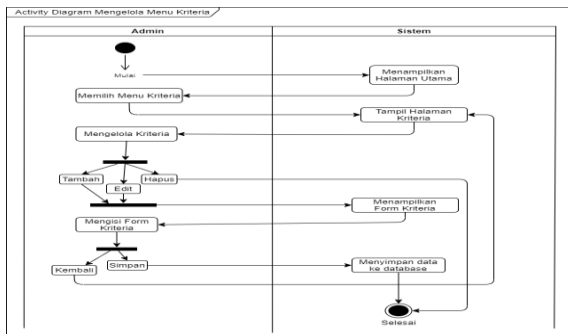
*Activity diagram login* menggambarkan alur kerja proses login dari user yaitu admin. *Activity diagram login* dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** *Activity Diagram Login*

2) *Activity Diagram Mengelola Kriteria*

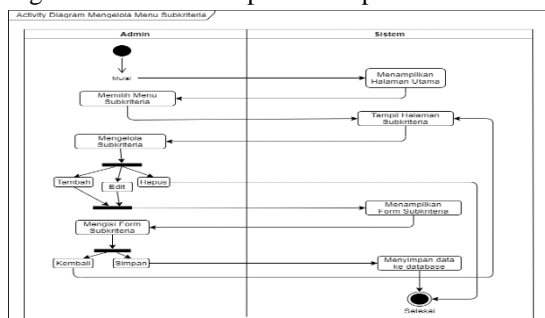
Petugas akan memilih menu data kriteria untuk memasukkan, mengubah dan menghapus data kriteria di *form* kriteria. *Activity diagram* mengelola kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram Mengelola Kriteria

3) Activity Diagram Mengelola Subkriteria

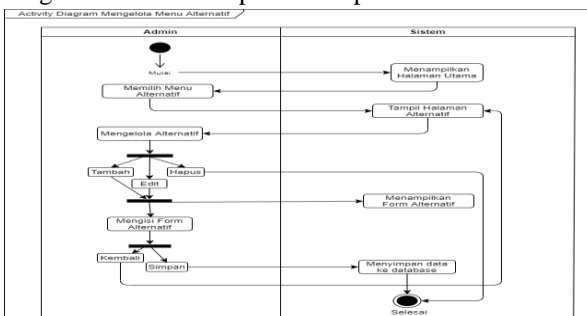
Petugas akan memilih menu subkriteria untuk memasukkan, mengubah dan menghapus data subkriteria di form subkriteria. Activitydiagram mengelola subkriteria dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Activity Diagram Mengelola Subkriteria

4) Activity Diagram Mengelola Alternatif

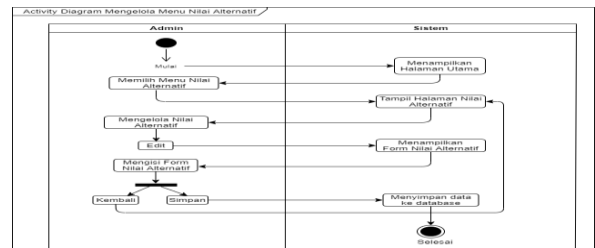
Petugas akan memilih menu alternatif untuk memasukkan, mengubah dan menghapus data alternatif di form alternatif. Activitydiagram mengelola alternatif dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Activity Diagram Mengelola Alternatif

5) Activity Diagram Mengelola Nilai Alternatif

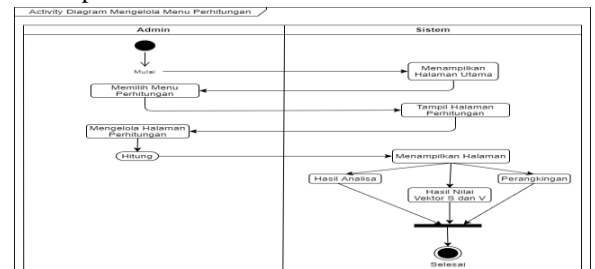
Petugas akan memilih menu nilai alternatif untuk mengubah data nilai alternatif di form nilai alternatif. Activitydiagram mengelola nilai alternatif dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 8. Activity Diagram Mengelola Nilai Alternatif

6) Activity Diagram Mengelola proses perhitungan metode WP

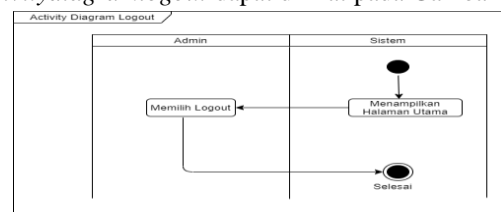
Petugas akan memilih menu perhitungan untuk memulai proses perhitungan. Activitydiagram mengelola proses perhitungan metode WP dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 9. Activitydiagram mengelola proses perhitungan metode WP

7) Activity Diagram Logout

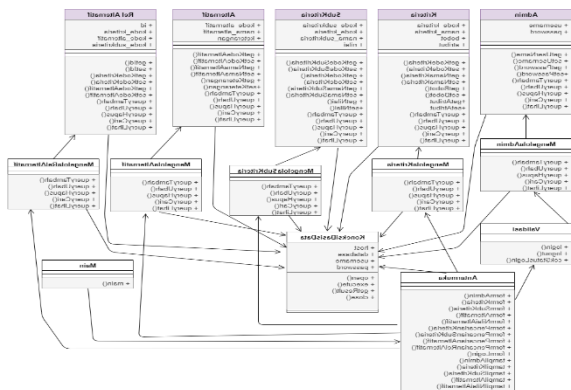
Activitydiagramlogout menggambarkan alur kerja proses logout/keluar dari sistem sebagai pengguna dari user yaitu admin atau petugas. Activitydiagramlogout dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Activity Diagram Logout

3. Class Diagram

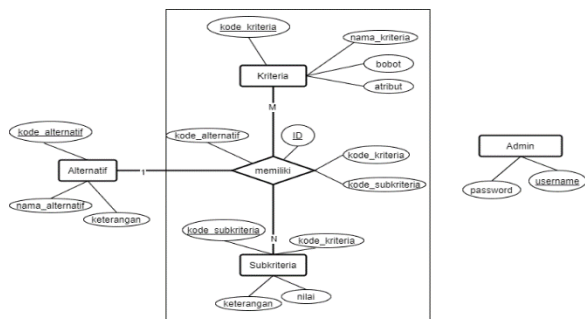
Class diagram yang menggambarkan struktur sistem dari Sistem pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan. Class diagram sistem dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Class Diagram Sistem

2.1.2 Perancangan Entity Relationship diagram (ERD)

Pada desain ERD Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan dengan menggunakan Metode Weighted Product Studi Kasus Kelurahan Wandoka Utara, terdapat 4 entitas yaitu entitas Admin, Kriteria, Sub kriteria, Alternatif. Desain ERD dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Entity Relationship Diagram

2.2 Metode Weighted Product

Metode Weighted Product (WP) merupakan metode untuk menyelesaikan Multi Attribute Decision Making. WP menggunakan Teknik perkalian untuk menghubungkan rating attribute, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan atribut bobot yang bersangkutan [2].

Metode WP dapat membantu dalam mengambil keputusan pemilihan laptop, akan tetapi bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif [8].

Perbaikan bobot untuk  $\sum W_j = 1$  menggunakan Persamaan (1).

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \tag{1}$$

Variable W adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk

atribut biaya. Preferensi untuk alternatif  $S_i$  menggunakan Persamaan (2).

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \tag{2}$$

dengan  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$  sebagai berikut :

Dimana  $S_i$  adalah hasil normalisasi keputusan pada alternatif ke-I,  $X_{ij}$  adalah rating alterative per atribut, dan  $\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}$  adalah perkalian rating alternatif per atribut dari  $j=1-n$ , pada lateratif ini dimana  $\sum W_j = 1$ .

Untuk mencari alternatif terbaik dilakukan dengan Persamaan (3).

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{W_j}} \tag{3}$$

Dimana  $V_i$  adalah hasil preferensi alternatif ke-i dan  $\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{W_j}$  adalah penjumlahan hasil perkalian rating alternatif per atribut.

Nilai  $V_i$  yang terbesar menyatakan bahwa alternatif  $A_i$  yang terpilih. Langkah-langkah dalam perhitungan metode WP adalah sebagai berikut:

1. Mengalikan seluruh atribut bagi seluruh positif dengan W (bobot) sebagai pangkat positif bernilai negatif untuk atribut biaya.
2. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif.
3. Membagi nilai V bagi setiap alternative dengan nilai total dari semua nilai alternatif.
4. Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Penerapan Metode Weighted Product

Untuk menghitung criteria penerima bantuan PKH menggunakan metode WP berdasarkan dari kriteria yang telah ditentukan. Berikut ini langkah-langkah dalam perhitungan penerima PKH dengan metode WP:

- 1) Menentukan Kriteria  
Kriteria yang digunakan di Kelurahan Wandoka Utara berdasarkan buku pedoman pelaksana PKH tahun 2021 serta Kriteria dari BPS yang terdapat dalam DTKS.
- 2) Menentukan bobot setiap alternatif pada setiap criteria dinilai 1 sampai 5, pemberian bobot menggunakan pendekatan subyektif ditentukan berdasarkan keputusan dari pengambil keputusan. Penentuan bobot kriteria dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Penentuan Bobot Kriteria

No.	Kode	Kriteria	Bobot	Atribut
1	C1	Komponen Kesehatan dengan kriteria Ibu hamil dan anak usia dini mulai dari 0 – 6 tahun	5	Benefit
2	C2	Komponen Pendidikan dengan kriteria Anak SD, Anak SMP, Anak SMA.	4	Benefit
3	C3	Lansia	3	Benefit
4	C4	Disabilitas Berat	3	Benefit
5	C5	Status Tempat Tinggal	2	Benefit
6	C6	Sumber air minum	3	Benefit
7	C7	Sumber penerangan	2	Benefit
8	C8	Sumber Energi Memasak	4	Benefit
9	C9	Status Sanitasi BAB	3	Benefit
10	C10	Kepemilikan Aset	2	Cost

3) Penentuan nilai pada setiap kriteria

**Tabel 2.** Penentuan nilai pada setiap kriteria

Kode	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
C1	Komponen Kesehatan dengan kriteria Ibu hamil dan anak usia dini mulai dari 0 – 6 tahun	Ya	4
		Tidak	1
C2	Komponen Pendidikan dengan kriteria Anak SD, Anak SMP, Anak SMA.	Ya	4
		Tidak	1
C3	Lansia	Ya	4
		Tidak	1
C4	Disabilitas Berat	Ya	4
		Tidak	1
C5	Status Tempat Tinggal	Milik sendiri	5
		Kontak/sewa	4
		Bekas/sewa	3
		Dinas	2
		Lainnya	1
C6	Sumber Air Minum	Air hujan	5
		Sumur tak terlindungi	4
		Sumur terlindungi	3
		Ledeng meteran	2
C7	Sumber Penerangan	Sumur bor/pompa	1
		Bukan listrik	5
		listrik PLN no meteran	4
		Listrik PLN 450 watt	3
		Listrik PLN 900 watt	2
C8	Sumber Energi Memasak	Listrik PLN 1.400 watt	1
		Kayu bakar	4
		Arang	3
		Minyak tanah	2
C9	Status Sanitasi BAB	Gas elpiji	1
		Tidak ada	5
		Bersama	3
C10	Kepemilikan Aset	Sendiri	1
		Tidak ada	4
		Rp. 500.000	3
		Rp. 1.000.000	2
		> Rp. 2.000.000	1

4) Menentukan *rating* kecocokan dan menghasilkan matriks

**Tabel 3.** Matriks Perbandingan Kriteria dengan Alternatif

Alternatif	Kriteria									
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A01	1	4	1	1	5	4	3	4	1	1
A02	4	4	1	1	5	3	3	4	1	1
A03	1	4	1	1	5	1	2	2	1	1

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 2.

5) Selanjutnya akan dilakukan perbaikan atau normalisasi bobot terlebih dahulu. Bobot awal  $W = (5, 4, 3, 3, 2, 3, 2, 4, 3, 2)$  akan diperbaiki sehingga total bobot  $\sum W_j = 1$  dengan  $W$  adalah bobot dari masing-masing kriteria yang dimasukkan. Adapun perhitungan perbaikan kriteria dengan menggunakan Persamaan (1).

$$W_1 = \frac{5}{31} = 0.16129 \quad W_4 = \frac{3}{31} = 0.09677 \quad W_7 = \frac{2}{31} = 0.06452 \quad W_{10} = \frac{2}{31} = 0.06452$$

$$W_2 = \frac{4}{31} = 0.12903 \quad W_5 = \frac{2}{31} = 0.06452 \quad W_8 = \frac{4}{31} = 0.12903$$

$$W_3 = \frac{3}{31} = 0.09677 \quad W_6 = \frac{3}{31} = 0.09677 \quad W_9 = \frac{3}{31} = 0.09677$$

6) Menentukan nilai vektor S

Persamaan untuk menghitung nilai preferensi untuk alternatif  $S_i$  diberikan oleh persamaan (2):

$$A_1 = (1^{0.16129}) \times (4^{0.12903}) \times (1^{0.09677}) \times (1^{0.09677}) \times (5^{0.06452}) \times (4^{0.09677}) \times (3^{0.06452}) \times (4^{0.12903}) \times (1^{0.09677}) \times (1^{-0.06452}) = 1.947650586$$

$$A_2 = (4^{0.16129}) \times (4^{0.12903}) \times (1^{0.09677}) \times (1^{0.09677}) \times (5^{0.06452}) \times (3^{0.09677}) \times (3^{0.06452}) \times (4^{0.12903}) \times (1^{0.09677}) \times (1^{-0.06452}) = 2.36879048$$

$$A_3 = (1^{0.16129}) \times (4^{0.12903}) \times (1^{0.09677}) \times (1^{0.09677}) \times (5^{0.06452}) \times (1^{0.09677}) \times (2^{0.06452}) \times (2^{0.12903}) \times (1^{0.09677}) \times (1^{-0.06452}) = 1.517203617$$

7) Menentukan nilai vektor V

Persamaan untuk menghitung nilai preferensi *relative* dari setiap alternative dapat dihitung dengan Persamaan (3):

$$V_1 = \frac{1.947650586}{84.10414968} = 0.023157604$$

$$V_2 = \frac{2.36879048}{84.10414968} = 0.028164966$$

$$V_3 = \frac{1.517203617}{84.10414968} = 0.01803981$$

Setelah menghitung nilai vektor  $V$ , maka didapat nilai terbesar yang menjadi alternative

terbaik. Hasil perangkingan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil nilai vektor V

Nama	Total	Rank
A01-La Kono	0.032	13
A02-La Jimi	0.0282	3
A09-Wa Ambe	0.0337	1
A04-La Dio	0.0244	10
A06-La Onu	0.021	28

Dari hasil perhitungan di dapatkan data bahwa nilai vektor V terbesar didapatkan oleh calon penerima bantuan bernama Wa Ambe (A09) dengan nilai 0.0337.

### 3.2 Pengujian

Pada tahap pengujian sistem pendukung keputusan penerima bantuan PKH menggunakan pengujian sistem dengan metode *Black Box Testing* dan pengujian keakurasian data menggunakan *Confusion Matrix*.

#### 3.2.1 Black Box Testing

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *Black Box Testing* yang digunakan untuk mengamati sistem apakah sistem telah menerima masukan, memproses dan apakah keluaran yang dihasilkan sudah sesuai sengan yang diharapkan oleh pengguna atau tidak.

**Tabel 5.** Hasil Pengujian Halaman Login

Kasus dan hasil uji benar (data benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengisikan username dan password kemudian memilih tombol "Masuk"	Sistem akan menerima akses login dan masuk kemudian diarahkan ke halaman utama	Sistem menampilkan halaman utama	Berhasil
Kasus dan hasil uji kesalahan (data salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan username dan password kemudian memilih tombol "Masuk"	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan kesalahan	Sistem menampilkan pesan kesalahan yaitu "Salah kombinasi username dan password"	Berhasil

**Tabel 6.** Hasil Pengujian Form Kriteria

Kasus dan hasil uji benar (data benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menginput data kriteria secara	Jika data dimasukkan telah lengkap maka sistem	Sistem memperbaharui database dan data	Berhasil

Kasus dan hasil uji kesalahan (data salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menginput data kriteria tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi), kemudian memilih tombol "Simpan"	Jika data dimasukkan tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi) maka sistem tidak akan menyimpan data dan menampilkan pesan kesalahan	Sistem tidak akan meyimpan data dan menampilkan pesan kesalahan pada field tersebut	Berhasil

**Tabel 7.** Hasil Pengujian Form Subkriteria

Kasus dan hasil uji benar (data benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menginput data Subkriteria secara lengkap kemudian klik tombol "Simpan"	Jika data dimasukkan telah lengkap maka sistem akan memperbaharui database data Subkriteria akan bertambah	Sistem memperbaharui database dan data Subkriteria akan bertambah	Berhasil
Kasus dan hasil uji kesalahan (data salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menginput data Subkriteria tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi), kemudian memilih tombol "Simpan"	Jika data dimasukkan tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi) maka sistem tidak akan menyimpan data dan menampilkan pesan kesalahan	Sistem tidak akan meyimpan data dan menampilkan pesan kesalahan pada field tersebut	Berhasil

**Tabel 8.** Hasil Pengujian Form Alternatif

Kasus dan hasil uji benar (data benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menginput data alternatif secara lengkap kemudian klik tombol "Simpan"	Jika data dimasukkan telah lengkap maka sistem akan memperbaharui database data alternatif akan bertambah	Sistem memperbaharui database dan data alternatif akan bertambah	Berhasil

Kasus dan hasil uji kesalahan (data salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menginput data alternatif tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi), kemudian memilih tombol "Simpan"	Jika data dimasukkan tidak lengkap (ada kolom terisi) maka sistem tidak akan menyimpan data dan menampilkan pesan kesalahan	Sistem tidak akan menyimpan data dan menampilkan pesan kesalahan field tersebut	Berhasil

Tabel 9. Hasil Pengujian Form Nilai Alternatif

Kasus dan hasil uji benar (data benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menginput nilai alternatif secara lengkap kemudian klik tombol "Simpan"	Jika data dimasukkan telah lengkap maka sistem akan memperbaharui database data nilai alternatif akan bertambah	Sistem memperbaharui database dan data nilai alternatif akan bertambah	Berhasil

Kasus dan hasil uji kesalahan (data salah)				
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menginput data alternatif tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi), kemudian memilih tombol "Simpan"	Jika data dimasukkan tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi) maka sistem tidak akan menyimpan data dan menampilkan pesan kesalahan	Sistem tidak akan menyimpan data dan menampilkan pesan kesalahan field tersebut	Berhasil

Tabel 10. Hasil Pengujian Form Perhitungan

Kasus dan hasil uji benar (data benar)				
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menginput data Kriteria, Sub kriteria, Alternatif dan Nilai bobot alternatif secara lengkap, kemudian pilih tombol "Hitung"	Jika data dimasukkan telah lengkap maka sistem akan memproses hasil perhitungan	Sistem menampilkan hasil perhitungan secara otomatis	Berhasil

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menginput data Kriteria, sub kriteria, Alternatif dan Nilai bobot alternatif tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi), kemudian pilih tombol "Hitung"	Jika data dimasukkan tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi) maka sistem tidak akan menyimpan data	Sistem tidak akan menyimpan data dan tidak menampilkan hasil perhitungan	Berhasil

### 3.2.2. Confusion Matrix

Suatu metode yang biasanya digunakan untuk melakukan perhitungan akurasi pada konsep data mining atau sistem pendukung keputusan.

Tabel 11. Pengujian Confusion Matrix

Actual	Predicted	
	Layak	Tidak Layak
Layak	23	3
Tidak Layak	8	7

Untuk mengukur performa sebuah model dengan metode pengujian *accuracy*, *precision* dan *recall*, dapat dilihat pada persamaan:

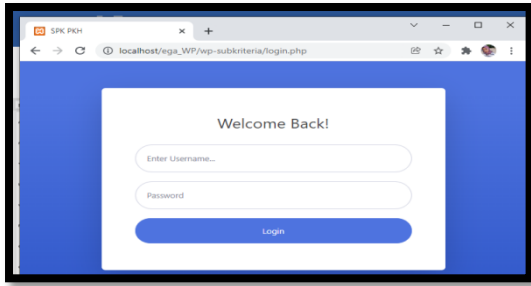
$$\begin{aligned}
 \text{a) Accuracy} &= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \\
 &= \frac{27+3}{27+3+8+7} \times 100\% \\
 &= 0,66 \times 100\% = 66\% \\
 \text{b) Precision} &= \frac{TP}{TP+FP} \times 100\% \\
 &= \frac{27}{27+8} \times 100\% \\
 &= 0,77 \times 100\% = 77\% \\
 \text{c) Recall} &= \frac{TP}{TP+FN} \times 100\% \\
 &= \frac{27}{27+7} \times 100\% \\
 &= 0,79 \times 100\% = 79\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil pengujian *Confusion Matrix* dengan menggunakan 45 data alternatif, diperoleh nilai *accuracy* sebesar 66%, *precision* sebesar 77% dan *recall* sebesar 79%.

### 3.3 Implementasi Sistem

#### 1) Halaman Login

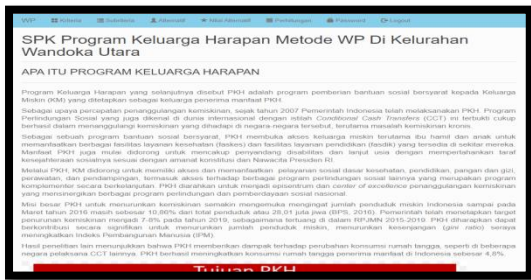
Halaman ini merupakan halaman pertama yang akan tampil saat Admin/user mengakses sistem. Halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Login

2) Halaman Utama

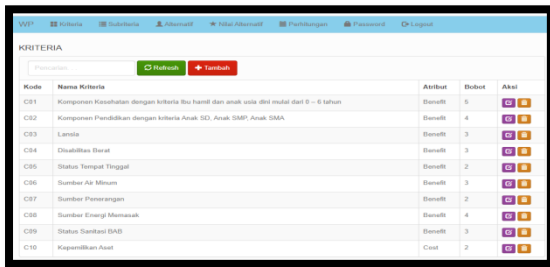
Halaman ini merupakan halaman yang pertama kali dilihat oleh *admin* saat berhasil melakukan *login*. Halaman utama dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman utama

3) Halaman Kriteria

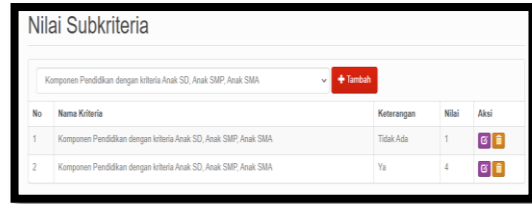
Tampilan menu halaman kriteria merupakan halaman untuk mengelola data kriteria. Halaman menu kriteria dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Halaman Kriteria

4) Halaman Subkriteria

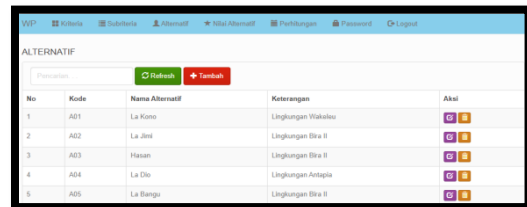
Menu subkriteria merupakan halaman untuk mengelola subkriteria. Halaman subkriteria dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Halaman Subkriteria

5) Halaman Alternatif

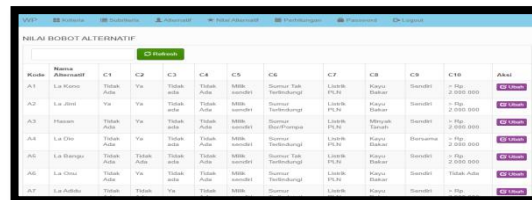
Pada tabel menu alternatif berisi nama alternatif, kode alternatif dan keterangan yang berisi alamat dari alternatif. Halaman alternatif dapat dilihat pada Gambar 16.



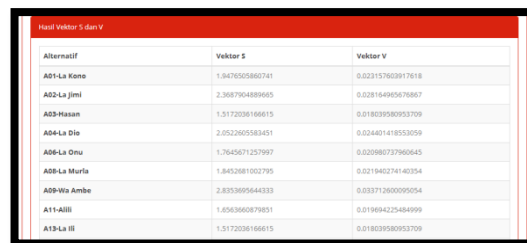
Gambar 16. Halaman Alternatif

6) Halaman Nilai Alternatif

Pada halaman ini berisi nilai bobot dari setiap kriteria. Halaman nilai alternatif dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Halaman Nilai Alternatif



Gambar 18. Tampilan Hasil Nilai Vektor S dan V

7) Halaman Perhitungan

a. Hasil Vektor S dan V

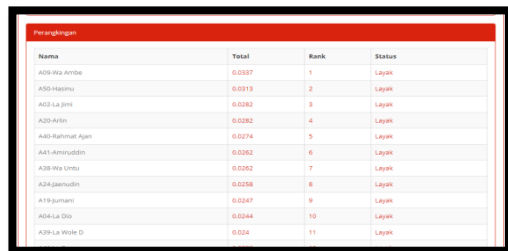
Halaman nilai vektor S dan vektor V merupakan tahap ketiga dalam perhitungan WP, dimana berisi tabel hasil nilai vektor S dan vektor V



dari setiap alternatif. Halaman hasil nilai vektor S dan V dapat dilihat pada Gambar 18.

#### b. Perangkingan

Tahapan perangkingan merupakan tahapan terakhir dalam perhitungan menggunakan metode WP. Pada tampilan halaman perangkingan, yang berisi tabel nilai vektor V setiap alternatif. Halaman perangkingan dapat dilihat pada Gambar 19.



Nama	Total	Rank	Status
A00 Wa Ambe	0.0337	1	Layak
A00 Hasmu	0.0313	2	Layak
A02 La Jini	0.0282	3	Layak
A20 Arlin	0.0282	4	Layak
A40 Rahmat Ajan	0.0274	5	Layak
A41 Amruddin	0.0262	6	Layak
A38 Wa Limu	0.0262	7	Layak
A24 Jaemudin	0.0258	8	Layak
A19 Gumari	0.0247	9	Layak
A04 La Dio	0.0244	10	Layak
A39 La Widi D	0.024	11	Layak

Gambar 19. Tampilan Halaman Perangkingan

## 4. Penutup

### 4.1 Kesimpulan

1. Dengan adanya suatu sistem pendukung keputusan berbasis web dalam proses penentuan penerima bantuan PKH ini dapat meminimalisir kesalahan salah sasaran penerima.
2. Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas, dengan menyusun sebanyak 12 skenario pengujian SPK, sistem berjalan sesuai yang diharapkan. Sedangkan pada hasil pengujian *confusion matrix* didapatkan hasil *accuracy* sebesar 75%, *precision* sebesar 77%, dan *recall* sebesar 9%.

### 4.2 Saran

1. Pengembangan system dapat dilakukan dengan menggunakan atau membandingkan dengan metode SPK lain maupun metode selain SPK pada penentuan penerima bantuan PKH.
2. Menambahkan fitur-fitur yang belum terdapat pada aplikasi website ini agar kedepannya aplikasi website ini lebih kompleks dan lebih maksimal.

**Ucapan Terimakasih.** Penulis berterimakasih kepada seluruh pembimbing dan dewan penguji atas segala perhatiannya sehingga tulisan ini dapat diselesaikan dengan baik.

## Daftar Pustaka

- [1] Fathoroni, A., Fatonah, R. N. S., Andarsyah, R., & Riza, N. (2020). *Buku Tutorial Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen*

*Menggunakan Metode 360 Degree Feedback.* Kreatif Industri Nusantara.

- [2] Khairina, D. M., Ivando, D., & Maharani, S. (2016). Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android. *JURNAL INFOTEL - Informatika Telekomunikasi Elektronika*, 8(1), 16. <https://doi.org/10.20895/infotel.v8i1.47>.
- [3] Kurniawati, D., Arhami, M., & Husaini, H. (2019). Penggunaan Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pembelian Rumah di Kota Lhokseumawe. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 3(1), 43–50.
- [4] Limbong, T., Muttaqin, Iskandar, A., Windarto, A. P., Simarmata, J., Mesran, Sulaiman, O. K., Siregar, D., Nofriansyah, D., Napitupulu, D., & Wanto, A. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Metode Dan Implementasi*. Yayasan Kita Menulis.
- [5] Pertiwi, I. P., Fedinandus, F., & Limantara, A. D. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *CAHAYAtech*, 8(2), 182. <https://doi.org/10.47047/ct.v8i2.46>
- [6] Rohayani, H. (2013). Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Program Studi Menggunakan Metode Logika Fuzzy. *Jurnal Sistem Informasi*, 5(Analisis Sistem Pendukung Keputusan), 530–539.
- [7] Sasmita, I. A. (2021). Rekomendasi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan. 3, 84–88.
- [8] Syafitri, N. A., & Dewi, A. P. (2016). Penerapan Metode Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Berbasis Web. *SemanTIK*, 2(1), 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.bmc.2010.09.0508>

Diterima pada tanggal 24 Mei 2022.  
Terbit online pada tanggal 28 Juli 2022