



ANALISIS PERBANDINGAN METODE AHP DAN SAW UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN CALON PENERIMA PKH (Studi Kasus Kel. Hulonthalangi Kec. Hulonthalangi)

Tri Pratiwi Handayani, Rubiyanto Maku, Savira Setianingrum Tantu

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Gorontalo

ABSTRACT

PKH (Prosperity Family Programme) is expected not only to reduce poverty but also to increase human resources, especially in the Very Poor Family. Some Problems that often occur in aid recipients are the inefficient provision of PKH assistance and not right on target. To determine the eligibility of prospective PKH recipients, it is necessary to analyze the results of the comparison of the AHP and SAW methods whether the data are the same as PKH recipients from the village. The criteria used in the research were early childhood, elementary school children, junior high school children, high school children, elderly 70 years, roof type, wall type, floor type, home ownership status, and employment status. Based on the results of the comparison of the two AHP and SAW methods, RB results are obtained with the order of the first name of the two comparisons with the value of each method, namely the AHP RB method - 0.944 and the SAW method RB - 0.606 and it is concluded that the PKH recipient community from the ranking of the two methods is also data the same recipient based on data obtained from Tanjung Kramat Village, but the ranking order of the AHP and SAW methods is different.

Keywords: PKH, Prosperity programme, SAW, AHP

ABSTRAK

PKH diharapkan tidak hanya bertujuan untuk menurunkan angka kemiskinan dan dapat meningkatkan sumber daya manusia terutama pada kelompok Keluarga Sangat Miskin (KSM). Permasalahan yang sering terjadi dalam penerima bantuan yaitu ketidak efisiennya pemberian bantuan PKH serta tidak tepat sasaran. Untuk menentukan kelayakan calon penerima PKH maka dibutuhkan Menganalisis hasil perbandingan dari Metode AHP dan SAW apakah sama dengan data penerima PKH dari kelurahan. Kriteria yang digunakan dalam penelitian yaitu Anak usia dini, Anak SD, Anak SMP, Anak SMA, Lansia 70 tahun, Jenis atap, Jenis dinding, Jenis lantai, Status kepemilikan rumah, dan Status pekerjaan. Berdasarkan hasil perbandingan kedua metode AHP dan SAW diperoleh hasil RB dengan urutan nama pertama dari kedua perbandingan dengan nilai dari masing-masing metode yaitu metode AHP RB – 0,944 dan metode SAW RB – 0,606 dan disimpulkan bahwa masyarakat penerima PKH dari perbandingan kedua metode juga merupakan data penerima yang sama berdasarkan data yang di dapatkan dari Kelurahan Tanjung Kramat, namun urutan perbandingan metode AHP dan SAW ada yang berbeda.

Kata Kunci: PKH, SAW, AHP

1. PENDAHULUAN

Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan program penanggulangan kemiskinan dan pengembangan sistem perlindungan sosial bersyarat bagi masyarakat miskin dengan memberikan bantuan tunai bersyarat yang di antaranya terdapat Ibu hamil, Balita, Anak Usia Sekolah (SD, SMP, SMA), Penyandang Disabilitas dan Lanjut Usia 70+. Keberadaan PKH bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan kondisi sosial

ekonomi dan meningkatkan status kesehatan dan gizi serta meningkatkan taraf pendidikan Keluarga Sangat Miskin (KSM). PKH diharapkan tidak hanya bertujuan untuk menurunkan angka kemiskinan dan dapat meningkatkan sumber daya manusia terutama pada kelompok Keluarga Sangat Miskin (KSM) tetapi dapat memutuskan rantai kemiskinan [1].

Dalam proses penyaluran bantuan ke masyarakat biasanya bantuan tersebut tidak selalu tepat sasaran. Untuk mengatasi masalah tentang penerima bantuan PKH yaitu dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan calon yang tepat menerima bantuan. Agar tujuan ini

dapat tercapai maka harus didukung dengan menggunakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yaitu Metode AHP dan SAW. Metode Analytical Hierarchy Process adalah metode untuk memecahkan suatu masalah yang tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan hirarki menjadi suatu model yang mudah dipahami. Dan Metode Simple Additive Weighting adalah penjumlahan berbobot untuk mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif dari semua kriteria.

2. METODOLOGI

Tahapan dalam penelitian ini adalah:

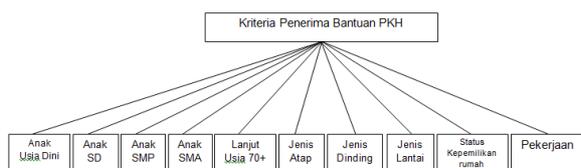
1. Analisis masalah, dalam penelitian ini masalah yang dihadapi yaitu ketidak adilnya pemberian bantuan PKH serta tidak tepat sasaran.
2. Pengumpulan data, data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder
3. Pre-processing, yang dilakukan pada penelitian ini adalah mengelompokkan data kedalam jangkauan tertentu agar dapat memudahkan proses pengolahan data.
4. Pengolahan data menggunakan metode AHP, Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot dari kriteria yang telah di tetapkan.
5. Pengolahan data menggunakan metode SAW, Metode SAW digunakan untuk menentukan nilai bobot pada setiap atribut (subkriteria), kemudian pada tahap selanjutnya dilakukan perengkingan yang akan menghasilkan alternatif terbaik.
6. Analisa data, pada tahap ini hasil pengolahan data penerima PKH dari metode AHP dan SAW akan dibandingkan dengan data penerima PKH yang didapat dari kantor PKH Kota Gorontalo.

Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (Informasi *et al.*, 2018).

Simple Additive Weighting (SAW) Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua kriteria (Ruskan, 2017). SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (subkriteria) (Kusumadewi, 2006).

Metode AHP digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan bobot dari kriteria yang telah di tetapkan. Kriteria yang digunakan adalah kriteria Anak usia dini, Anak SD, Anak SMP, Anak SMA, Lanjut usia 70 +, Jenis atap, Jenis dinding, Jenis lantai, Status kepemilikan rumah dan Pekerjaan sedangkan untuk metode SAW digunakan untuk melakukan perangkingan alternatif. Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode AHP adalah:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu Menyusun hierarki penentuan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Hirarki penentuan penerima PKH

2. Menentukan simbol kriteria, dari kriteria diatas dibuatkan simbol untuk mempermudah dalam penulisan agar tidak kepanjangan dalam tabel:

Tabel 1. Simbol kriteria

Kriteria	Simbol
Anak Usia Dini	K1
Anak SD	K2
Anak SMP	K3
Anak SMA	K4
Lanjut Usia 70+	K5
Jenis Atap	K6
Jenis Dinding	K7
Jenis Lantai	K8
Status Kep. Rumah	K9
Status Pekerjaan	K10

3. Menentukan prioritas elemen dengan membuat Matriks perbandingan berpasangan yang diisi dengan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif antar elemen matriks.

Tabel 2. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas kepentingan	Keterangan
1	Sama pentingnya
3	Sedikit lebih penting
5	Jelas lebih penting
7	Sangat lebih penting
9	Mutlak lebih penting
2,4,6,8	Nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas <i>i</i> mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas <i>j</i> , maka <i>j</i> memiliki nilai kebalikan dibandingkan dengan <i>i</i>

Sumber: (Saaty, TL The Analytical Hierarchy, 1994)

Tabel 3. Nilai Indeks Random

N	IR	N	IR
1	0	7	1,32
2	0	8	1,41
3	0,58	9	1,45
4	0,9	10	1,49
5	1,12	11	1,51
6	1,24	12	1,48

Dalam tahap ini dilakukan perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lainnya Skala perbandingan berpasangan dapat dilihat pada tabel 2 Saaty. Pada penelitian ini matriks perbandingan berpasangan dengan nilai 2,3,4,5,6,7 di dapatkan dari angket yang di isi oleh kepala kelurahan tanjung kramat kec. Hulonthalangi. Dan untuk nilai 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7 diperoleh dari nilai perbandingan terbalik.

Tabel 4. Matriks perbandingan berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
K1	1	3	3	3	1/7	3	5	3	5	1/3
K2	1/3	1	2	1/4	1/5	2	3	3	3	1/5
K3	1/3	1/2	1	3	1/3	3	3	3	3	1/5
K4	1/3	4	1/3	1	1/7	3	3	3	5	1/6
K5	7	5	3	7	1	5	2	7	3	3
K6	1/3	1/2	1/3	1/3	1/5	1	2	3	3	1/3
K7	1/5	1/3	1/3	1/3	1/2	2	1	3	3	7
K8	1/3	1/3	1/3	1/3	1/7	1/3	1/3	1	3	1/5
K9	1/3	1/3	1/3	1/5	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1/7
K10	3	5	5	6	1/3	3	1/7	5	7	1

4. Normalisasi matriks

- a. Menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks perbandingan

$$\sum C_n \quad (1)$$

Keterangan:

$\sum C_n$ = Total nilai setiap baris pada kolom

Lakukan perhitungan sampai kolom terakhir / K10. Berikut hasil penjumlahan nilai dari masing-masing kolom pada matriks perbandingan berpasangan yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil penjumlahan nilai dari masing-masing kolom

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
K1	1	3	3	3	0,14	3	5	3	5	0,33
K2	0,33	1	2	0,25	0,20	2	3	3	3	0,20
K3	0,33	0,50	1	3	0,33	3	3	3	3	0,20
K4	0,33	4	0,33	1	0,14	3	3	3	5	0,17
K5	7	5	3	7	1	5	2	7	3	3
K6	0,33	0,50	0,33	0,33	0,20	1	2	3	3	0,33
K7	0,20	0,33	0,33	0,33	0,50	0,50	1	3	3	7
K8	0,33	0,33	0,33	0,33	0,14	0,33	0,33	1	3	0,20
K9	0,20	0,33	0,33	0,20	0,33	0,33	0,33	0,33	1	0,14
K10	3	5	5	6	0,33	3	0,14	5	7	1

- b. yaitu membagi setiap nilai kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

$$\sum \frac{C_n}{\sum C_n} \quad (2)$$

Keterangan:

N = Normalisasi matriks

C_n = Nilai setiap baris pada kolom

$\sum C_n$ = Total nilai setiap baris pada kolom

Berikut nilai normalisasi matriks yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Nilai normalisasi matriks

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
K1	0,13	0,21	0,25	0,26	0,04	0,15	0,51	0,09	0,12	0,06
K2	0,04	0,07	0,17	0,02	0,05	0,10	0,31	0,09	0,07	0,04
K3	0,04	0,04	0,08	0,26	0,08	0,15	0,31	0,09	0,07	0,04
K4	0,04	0,29	0,03	0,09	0,04	0,15	0,31	0,09	0,12	0,03
K5	0,88	0,36	0,25	0,61	0,25	0,25	0,21	0,20	0,07	0,53
K6	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,05	0,21	0,09	0,07	0,06
K7	0,03	0,02	0,03	0,03	0,12	0,03	0,10	0,09	0,07	0,04
K8	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,07	0,04
K9	0,03	0,02	0,03	0,02	0,08	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03
K10	0,38	0,36	0,42	0,53	0,08	0,15	0,01	0,14	0,17	0,18

- c. Menghitung bobot prioritas

Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen/kriteria untuk mendapatkan nilai prioritas.

$$P = \frac{R_n}{n} \quad (3)$$

Keterangan:

P = Prioritas

R_n = Nilai atribut setiap kolom pada baris ke n

n = Jumlah elemen atau kriteria

Lakukan perhitungan sampai baris kriteria terakhir. Berikut hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan jumlah kriteria yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Bobot prioritas

Kriteria	Hasil	n	Bobot prioritas
K1	1,26	10	0,13
K2	0,72	10	0,07
K3	0,84	10	0,08
K4	0,88	10	0,09
K5	2,49	10	0,25
K6	0,50	10	0,05
K7	1,03	10	0,10
K8	0,29	10	0,03
K9	0,24	10	0,02
K10	1,76	10	0,18

5. Mengukur konsistensi

Dalam proses pembuatan keputusan, sangat penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena diharapkan keputusan berdasarkan konsistensi yang rendah. Oleh karena itu hal yang harus dilakukan adalah:

- a. Mengalikan nilai bobot prioritas baris pertama dengan nilai kolom pertama pada tabel Matriks Perbandingan Berpasangan, kemudian nilai bobot prioritas baris kedua dikalikan dengan nilai kolom kedua Matriks Perbandingan Berpasangan, dan seterusnya.

Lakukan perhitungan sampai kolom terakhir. Berikut adalah hasil perkalian dari masing-masing kolom dengan bobot prioritas seperti tampak pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Hasil Perkalian Matriks Perbandingan Dengan Bobot Prioritas

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
K1	0,13	0,21	0,25	0,26	0,04	0,15	0,51	0,09	0,12	0,06
K2	0,04	0,07	0,17	0,02	0,05	0,10	0,31	0,09	0,07	0,04
K3	0,04	0,04	0,08	0,26	0,08	0,15	0,31	0,09	0,07	0,04
K4	0,04	0,29	0,03	0,09	0,04	0,15	0,31	0,09	0,12	0,03
K5	0,88	0,36	0,25	0,61	0,25	0,25	0,21	0,20	0,07	0,53
K6	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,05	0,21	0,09	0,07	0,06
K7	0,03	0,02	0,03	0,03	0,12	0,03	0,10	0,09	0,07	0,04
K8	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,07	0,04
K9	0,03	0,02	0,03	0,02	0,08	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03
K10	0,38	0,36	0,42	0,53	0,08	0,15	0,01	0,14	0,17	0,18

- B. Selanjutnya adalah menjumlahkan setiap baris pada matriks

Keterangan: CR = Consistency Rasio
 CI = Consistency Index

Berikut hasil penjumlahan dari setiap baris, dapat

dilihat pada tabel 9 berikut:

Tabel 9. Hasil Penjumlahan setiap baris

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	Jumlah baris
K1	0,13	0,21	0,25	0,26	0,04	0,15	0,51	0,09	0,12	0,06	1,82
K2	0,04	0,07	0,17	0,02	0,05	0,10	0,31	0,09	0,07	0,04	0,96
K3	0,04	0,04	0,08	0,26	0,08	0,15	0,31	0,09	0,07	0,04	1,16
K4	0,04	0,29	0,03	0,09	0,04	0,15	0,31	0,09	0,12	0,03	1,18
K5	0,88	0,36	0,25	0,61	0,25	0,25	0,20	0,20	0,07	0,53	3,61
K6	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,05	0,21	0,09	0,07	0,06	0,66
K7	0,03	0,02	0,03	0,03	0,12	0,00	0,10	0,00	0,00	0,04	1,75
K8	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,07	0,04	0,35
K9	0,03	0,02	0,03	0,02	0,08	0,02	0,03	0,01	0,02	0,03	0,29
K10	0,38	0,36	0,42	0,53	0,08	0,15	0,04	0,17	0,12	0,18	2,42

b. Untuk mengukur konsistensi indeks yaitu dengan menjumlahkan jumlah setiap baris pada tabel 9 ditambahkan dengan bobot prioritas tabel 7 matriks nilai normalisasi. Berikut adalah hasil dari Rasio konsistensi.

Tabel 10. Rasio Konsistensi

Kriteria	Jumlah baris	Bobot prioritas	Jumlah
K1	1,82	0,13	1,95
K2	0,96	0,07	1,03
K3	1,16	0,08	1,24
K4	1,17	0,09	1,26
K5	3,61	0,25	3,86
K6	0,66	0,05	0,71
K7	1,75	0,10	1,85
K8	0,35	0,03	0,37
K9	0,28	0,02	0,31
K10	2,42	0,18	2,60
Total			15,18

Jumlah pada tabel diatas diperoleh dari nilai masing-masing pada kolom jumlah baris ditambahkan dengan nilai kolom bobot prioritas.

Setelah didapatkan total maka selanjutnya mencari nilai lamda (λ) dan menghitung jumlah λ_{maks} yaitu dari nilai Total tabel 10 dibagi dengan banyaknya kriteria n yaitu 10.

6. Menghitung Indeks Konsistensi atau Consistency Index (CI)
 Untuk menghitung Konsistensi Indeks yaitu dengan menggunakan persamaan berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (4)$$

Keterangan: CI = Consistency Index
 λ_{max} = eigenvalue maximum

7. Menghitung Rasio Konsistensi atau Consistency Rasio (CR)

Untuk menghitung konsistensi rasio yaitu dengan menggunakan persamaan dibawah:

$$CR = \frac{CI}{CR} \quad (5)$$

Nilai CR dapat dilihat pada tabel 3.

8. Langkah selanjutnya adalah memeriksa konsistensi hirarki
 - a. Jika nilai $CR > 0.1$ maka penilaian data tidak konsisten dan harus diperbaiki kembali.
 - b. Jika $CR \leq 0.1$ maka perhitungan data konsisten dan benar. Jadi $CR (-0.63) \leq 0.1$ Maka perhitungan data konsistensi dan benar.

9. Perhitungan Prioritas Sub-kriteria Metode AHP

Perhitungan yang dilakukan terhadap sub-kriteria dari semua kriteria yang ada. Dalam hal ini terdapat 10 kriteria yang berarti akan ada 10 perhitungan prioritas subkriteria, tapi dalam jurnal ini hanya akan ditampilkan contoh pengerjaan untuk 1 kriteria.

1. Menghitung prioritas subkriteria dari kriteria anak usia dini
 - a. Membuat matriks perbandingan berpasangan sub-kriteria anak usia dini

Tabel 11. Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria

K1		
K1	Ya	Tidak
Ya	1	7
Tidak	0,14	1
Jumlah	1,14	8

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pada kriteria anak usia dini yang memperoleh nilai kolom bobot tertinggi adalah **Ya** dengan jumlah nilai 1,14 dan **Tidak** memperoleh nilai 8.

- b. Nilai normalisasi matriks
 Matriks ini diperoleh dengan nilai dari setiap kolom tabel 11 dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12. Matriks Nilai Normalisasi

	Ya	Tidak	Jumlah baris	Bobot prioritas	Prioritas subkriteria
Ya	0,88	0,88	1,75	0,88	1,00
tidak	0,13	0,13	0,25	0,13	0,14

Jumlah baris diatas diperoleh dari jumlah baris subkriteria Ya yaitu, $0,88 + 0,88$ dan begitu juga dari subkriteria Tidak $0,13 + 0,13$. Bobot prioritas diperoleh dari nilai kolom jumlah baris dibagi dengan jumlah kriteria seperti berikut ini: $1,75/2 = 0,88$. dan Prioritas Subkriteria diperoleh dari Nilai Max dari Bobot prioritas dibagi dengan masing masing baris dari bobot prioritas.

- c. Menentukan perkalian matriks
 Matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai bobot prioritas baris pertama dengan nilai kolom pertama pada tabel 11 sampai selesai.

Tabel 13. Perkalian Matriks

	Ya	Tidak	Jumlah baris
Ya	0,88	0,88	1,75

Tidak	1,00	0,13	1,13
-------	------	------	------

d. Menghitung rasio konsistensi

Perhitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi yaitu jika nilai $CR > 0.1$ maka penilaian data tidak konsisten dan harus diperbaiki kembali dan jika $CR \leq 0.1$ maka perhitungan data konsisten dan benar. Untuk menghitung rasio konsistensi dibuat tabel 14 dibawah ini:

Tabel 14. Rasio Konsistensi

Baris diperoleh dari kolom jumlah baris tabel 13 dan kolom Bobot Prioritas diperoleh dari kolom Bobot prioritas tabel 12. Oleh karena $CR < 0,1$, Maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima. Lakukan Perhitungan Prioritas Sub-kriteria Metode AHP sampai kriteria terakhir dengan cara yang sama.

Metode SAW

Metode SAW digunakan untuk menentukan nilai bobot untuk setiap atribut dan dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Berikut ini adalah Langkah-langkah dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan dimana pembobotannya ada pada tabel 2.

a. Kriteria Anak usia dini (K1)

Apabila anak usia dini maka bobotnya 7, jika bukan anak usia dini bobotnya 1. Bobotnya seperti pada tabel 15 berikut:

Tabel 15. Bobot Kriteria Anak Usia Dini

No.	Sub Kriteria	Bobot
1.	Tidak	1
2.	Ya	7

b. Kriteria Anak SD (K2)

Apabila anak SD maka bobotnya 7, jika bukan Anak SD bobotnya 1. Bobotnya seperti pada tabel 16 berikut:

Tabel 16. Bobot Kriteria Anak SD

No.	Sub Kriteria	Bobot
1.	Tidak	1
2.	Ada	7

Sumber : (Pertiwi et al., 2019)

c. Kriteria Anak SMP (K3)

Apabila anak SMP maka bobotnya 7, jika bukan Anak SMP bobotnya 1. Bobotnya seperti pada tabel berikut:

Tabel 17. Bobot Kriteria Anak SMP

No.	Sub Kriteria	Bobot
1.	Tidak	1
2.	Ada	7

Sumber : (Pertiwi et al., 2019)

d. Kriteria Anak SMA (K4)

Apabila anak SMA maka bobotnya 7, jika bukan Anak SMA bobotnya 1. Bobotnya seperti pada tabel berikut:

Tabel 18. Bobot Kriteria Anak SMA

No.	Sub Kriteria	Bobot
1.	Tidak	1
2.	Ya	7

Sumber : (Pertiwi et al., 2019)

e. Kriteria Lanjut Usia 70+ (K5)

Apabila Lanjut Usia 70+ maka bobotnya 7, jika bukan Lanjut Usia 70+ bobotnya 1. Bobotnya seperti pada tabel berikut:

Tabel 19. Bobot Kriteria Lanjut Usia 70+

No.	Sub Kriteria	Bobot
1.	Tidak	1
2.	Ya	7

Sumber : (Pertiwi et al., 2019)

f. Kriteria Atap (K6)

Apabila atapnya rumbia maka bobotnya 7, jika atapnya seng maka bobotnya 5 dan jika atapnya genteng maka bobotnya 3. Bobotnya seperti pada tabel 20 dibawah ini:

	Jumlah baris	Bobot Prioritas	Hasil
Jumlah baris	1,75	0,88	2,63
Prioritas	1,13	0,56	1,69
		Total	4,31
		Δ_{max}	2,16
		CI	0,16
		CR	0

Tabel 20. Bobot Kriteria Jenis Atap

No.	Sub Kriteria	Bobot
1.	Rumbia	7
2.	Seng	5
3.	Genteng	3

Sumber : (Pertiwi et al., 2019)

g. Kriteria Jenis Dinding (K7)

Apabila jenis dindingnya bambu maka bobotnya 7, jika jenis dindingnya Semi permanen maka bobotnya 5, dan jika jenis dindingnya Permanen maka bobotnya adalah 3. Bobotnya seperti pada tabel berikut:

Tabel 21. Bobot Kriteria Jenis Dinding

No.	Sub Kriteria	Bobot
1.	Bambu	7
2.	Permanen	3
3.	Semi Permanen	5

Sumber : (Pertiwi et al., 2019)

h. Kriteria Jenis Lantai (K8)

Apabila jenis lantainya Tanah maka bobotnya 7, jika jenis lantainya Semen maka bobotnya 5 dan jika jenis lantainya Kramik maka bobotnya 2. Bobotnya seperti pada tabel berikut:

Tabel 22. Bobot Kriteria Jenis Lantai

No.	Sub Kriteria	Bobot
1.	Kramik	2
2.	Semen	5
3.	Tanah	7

Sumber : (Pertiwi et al., 2019)

i. Kriteria Status kepemilikan rumah (K9)

Apabila status kepemilikan rumah sewa maka bobotnya 7, jika milik orang tua maka bobotnya 5, dan jika milik sendiri maka bobotnya 3. Bobotnya seperti pada tabel 23 dibawah ini:

Tabel 23. Bobot Kriteria Status Kepemilikan Rumah

No.	Sub Kriteria	Bobot
1.	Milik Sendiri	3
2.	Orang Tua	5
3.	Sewa	7

Sumber : (Pertiwi et al., 2019)

j. Kriteria pekerjaan (K10)

Apabila dia Tidak bekerja maka bobotnya 9, jika Pekerjaannya Serabutan maka bobotnya 7, jika Nelayan maka bobotnya 5, jika Wiraswasta maka bobotnya 3 dan

jika Pns maka bobotnya 2. Bobotnya seperti pada tabel berikut:

Tabel 24. Bobot Kriteria Pekerjaan

No.	Sub kriteria	Bobot
1.	Nelayan	5
2.	Pns	2
3.	Serabutan	7
4.	Tidak bekerja	9
5.	Wiraswasta	3

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada kriteria

Tabel 25. Rating Kecocokan Setiap Alternatif Pada Kriteria

No	Alternatif	KRITERIA									
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
1.	K1	1	1	1	1	1	5	5	3	3	3
2.	K2	1	7	1	7	1	2	5	3	3	9
3.	K3	1	1	1	1	1	5	5	3	3	3
4.	K4	1	1	1	1	1	5	5	3	3	3
5.	K5	1	1	1	1	1	2	5	3	3	3
6.	K6	1	1	1	1	1	5	5	3	3	9
7.	K7	1	1	1	1	1	5	5	3	5	9
8.	K8	1	1	1	1	1	5	5	3	5	9
9.	K9	1	7	1	14	1	2	5	3	3	9
10.	K10	1	1	1	1	1	5	5	3	3	3

3. Membuat matriks keputusan (X) berdasarkan tabel rating kecocokan setiap alternatif pada kriteria diatas diubah kedalam matriks keputusan (X), seperti dibawah ini:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 5 & 5 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 7 & 1 & 7 & 1 & 2 & 5 & 3 & 3 & 9 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 5 & 5 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 5 & 5 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 5 & 5 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 5 & 3 & 5 & 9 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 5 & 5 & 3 & 5 & 9 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 5 & 5 & 3 & 5 & 9 \\ 1 & 7 & 1 & 14 & 1 & 2 & 5 & 3 & 3 & 9 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 5 & 5 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

4. Normalisasi matriks

Setelah membuat matriks dan rating kecocokan, selanjutnya melakukan normalisasi matriks tersebut berdasarkan persamaan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Normalisasi untuk setiap kriteria menggunakan persamaan 2. Dari perhitungan diatas yang telah dilakukan dibuatlah tabel Matriks ternormalisasi (R) seperti dibawah ini:

Tabel 26. Matriks Ternormalisasi R

No	Alternatif	Kriteria									
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
1.	A1	1	0.14	1	0.07	1	1	1	1	0.60	0.33
2.	A2	1	1	1	0.50	1	1	1	0.40	0.60	1
3.	A3	1	0.14	1	0.07	1	1	1	1	0.60	1
4.	A4	1	0.14	1	0.07	1	1	1	1	0.60	0.33
5.	A5	1	0.14	1	0.07	1	1	1	0.40	0.60	0.33
6.	A6	1	0.14	1	0.07	1	1	1	1	1	1
7.	A7	1	0.14	1	0.07	1	1	1	1	1	1
8.	A8	1	0.14	1	0.07	1	1	1	1	1	1
9.	A9	1	1	1	1	1	1	1	0.40	0.60	1
10.	A10	1	0.14	1	0.07	1	1	1	1	0.60	0.33

Setelah Matriks Ternormalisasi (R) didapatkan sehingga hasil akhir diperoleh dari perangkungan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks R dengan bobot preferensi (W). Bobot preferensi sendiri telah dilakukan perhitungannya pada metode AHP. Karena W telah didapatkan maka selanjutnya yang dilakukan adalah proses perangkungan menggunakan bobot preferensi yang hasilnya terdapat pada tabel 7 Bobot Prioritas, seperti pada tabel 27 dibawah ini:

Tabel 27. Bobot Preferensi

Kriteria	Bobot Preferensi
K1 = W1 = Anak Usia Dini	0,13
K2 = W2 = Anak SD	0,07
K3 = W3 = Anak SMP	0,08
K4 = W4 = Anak SMA	0,09
K5 = W5 = Lanjut usia 70+	0,25
K6 = W6 = Jenis Atap	0,05
K7 = W7 = Jenis Dinding	0,10
K8 = W8 = Jenis Lantai	0,03
K9 = W9 = Status Kepemilikan Rumah	0,02
K10 = W10 = Status Pekerjaan	0,18

Selanjutnya cara perangkungannya dengan melakukan perkalian setiap kriteria pada tabel 26 Matriks R dengan masing-masing setiap kriteria pada tabel 27 Bobot Preferensi, sehingga akan memperoleh nilai terbesar dan nilai itulah yang akan dipilih sebagai solusi alternatif terbaik (A_i).

Untuk perangkungan perkalian matriks ternormalisasi (R) tabel 16 dan bobot preferensi (W) tabel 27 diatas dibuatkan tabel 28 berikut:

Tabel 28. Hasil Perhitungan R * W

No.	W										TOTAL
	0.13	0.07	0.08	0.09	0.25	0.05	0.10	0.03	0.02	0.18	
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	
	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	
1.	0,13	0,01	0,08	0,01	0,25	0,05	0,10	0,03	0,01	0,06	0,73
2.	0,13	0,07	0,08	0,05	0,25	0,05	0,10	0,01	0,01	0,18	0,93
3.	0,13	0,01	0,08	0,01	0,25	0,05	0,10	0,03	0,01	0,18	0,85
4.	0,13	0,01	0,08	0,01	0,25	0,05	0,10	0,03	0,01	0,06	0,73
5.	0,13	0,01	0,08	0,01	0,25	0,05	0,10	0,01	0,01	0,06	0,71
6.	0,13	0,01	0,08	0,01	0,25	0,05	0,10	0,03	0,02	0,18	0,86
7.	0,13	0,01	0,08	0,01	0,25	0,05	0,10	0,03	0,02	0,18	0,86
8.	0,13	0,01	0,08	0,01	0,25	0,05	0,10	0,03	0,02	0,18	0,86
9.	0,13	0,07	0,08	0,09	0,25	0,05	0,10	0,01	0,01	0,18	0,97
10.	0,13	0,01	0,08	0,01	0,25	0,05	0,10	0,03	0,01	0,06	0,73

Berdasarkan hasil perhitungan nilai rating maka didapatkan hasil terbaik yaitu pada A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 dan A10 masing-masing memiliki nilai 0.73, 0.93, 0.85, 0.73, 0.71, 0.86, 0.86, 0.86, 0.97, 0.73. Dengan hasil tersebut maka **A9** yang terpilih sebagai alternatif terbaik penerima bantuan PKH. Untuk lebih jelasnya hasil dari perangkungan dapat dilihat pada tabel 29 dibawah ini:

Tabel 29. Hasil Perhitungan Nilai Rating

No.	Alternatif	Hasil nilai (V _i)
1.	A1	0,73
2.	A2	0,93
3.	A3	0,85
4.	A4	0,73
5.	A5	0,71
6.	A6	0,86
7.	A7	0,86
8.	A8	0,86
9.	A9	0,97
10.	A10	0,73

Tabel 30. Hasil Perangkungan Kelompok

No.	Alternatif	Hasil nilai (V _i)	Rangking
1.	A	0,73	5
2.	M	0,93	2
3.	T	0,85	4
4.	SMN	0,73	5

5.	R	0,71	6
6.	S	0,86	3
7.	ZF	0,86	3
8.	Y	0,86	3
9.	AGT	0,97	1
10.	E	0,73	5

Berdasarkan 10 data yang ditampilkan cara perhitungannya dengan menggunakan metode AHP yang digunakan untuk mencari bobot preferensi dan untuk perankingan menggunakan metode SAW hasilnya yaitu penerima yang berhak menerima bantuan PKH menggunakan metode SAW ada pada alternatif **A9** yaitu **AGT** dengan nilai tertinggi yaitu **0,97**.

Hasil dan Pembahasan

Pada Tabel 31 dibawah ini ditampilkan penerima PKH berdasarkan pengolahan data metode AHP, SAW dan juga data dari Kelurahan Tanjung kramat. Tabel berikut disusun berdasarkan penerima yang paling prioritas sampai yang paling kurang diprioritaskan.

Tabel 31. Hasil Perbandingan Metode

No	Rangking AHP		Rangking SAW		Penerima PKH Dari Kelurahan
	Penerima	Bobot	Penerima	Bobot	Penerima
1	RB	0,944	RB	0,606	RB
2	KH	0,741	AU	0,534	KH
3	AU	0,668	AR	0,496	AU
4	DA	0,654	SHA	0,492	SHA
5	AT	0,648	LM	0,482	LM
6	MD	0,644	VS	0,459	MD
7	HA	0,640	HSB	0,456	HSB
8	MK	0,637	DA	0,456	DA
9	IP	0,636	MW	0,454	IP
10	IRP	0,631	AP	0,451	IRP
11	AR	0,613	HA	0,449	AR
12	SHB	0,609	MD	0,446	YH
13	MW	0,595	IRP	0,446	MW
14	FT	0,583	AP	0,445	AP
15	NG	0,571	KH	0,441	NG
16	NHT	0,571	MK	0,436	NHT
17	AN	0,563	AT	0,4336	YB
18	HDH	0,563	FT	0,422	FT
19	MB	0,563	NG	0,415	MB
20	SB	0,563	RAH	0,412	RAH
21	RR	0,563	HJH	0,411	HJH
22	MRB	0,560	MK	0,411	IM
23	FL	0,560	SB	0,411	SB
24	DJA	0,557	RA	0,411	DJA
25	SU	0,556	RR	0,411	SU
26	HSB	0,544	EIP	0,409	HH
27	ASP	0,542	IY	0,409	ASP
28	VS	0,534	FL	0,406	VB
29	KM	0,534	NHT	0,402	KM
30	IA	0,533	MB	0,3979	IA
31	SH	0,525	DA	0,394	SH
32	UWB	0,520	RH	0,385	UWB
33	RA	0,502	PM	0,384	PM
34	LA	0,501	AA	0,383	AA
35	PH	0,501	LA	0,381	LA
36	RT	0,498	PH	0,381	RT
37	LA	0,498	SH	0,380	LA
38	AA	0,498	AM	0,378	AM
39	MUK	0,495	LA	0,376	MUK
40	PM	0,492	MRP	0,372	HA
41	HA	0,492	ED	0,372	HA
42	AH	0,492	NAS	0,372	AH

43	AM	0,488	LAH	0,369	LAH
44	EDJ	0,487	HY	0,368	HY
45	NAS	0,487	AY	0,368	AY
46	AD	0,485	IL	0,364	AD

47	IH	0,477	AN	0,359	AN
48	UM	0,470	IG	0,359	UM
49	BT	0,462	EA	0,359	BT
50	HY	0,462	BT	0,359	IH
51	AY	0,462	RT	0,358	AT
52	LAH	0,452	TM	0,351	TM
53	RHA	0,449	SN	0,3479	RA
54	SB	0,449	ZFM	0,3479	RM
55	TM	0,448	YM	0,3479	SN
56	CMI	0,444	AI	0,348	CMI
57	HI	0,432	UY	0,348	HI
58	IL	0,427	HL	0,348	YL
59	SN	0,426	BBA	0,348	MN
60	ZFH	0,426	HAL	0,348	SBH
61	YM	0,426	RT	0,348	EM
62	AI	0,426	SH	0,348	AR
63	UY	0,426	AFI	0,348	RH
64	HL	0,426	IM	0,348	IH
65	BBA	0,426	FSR	0,348	SLD
66	HAL	0,426	FIM	0,348	ED
67	MRP	0,426	SSR	0,348	SD
68	MSH	0,426	IHR	0,348	PH
69	RBT	0,426	RAM	0,348	NAS
70	SH	0,426	KY	0,348	FL
71	RB	0,426	FA	0,348	RR
72	AFI	0,426	LB	0,348	SY
73	IM	0,426	AH	0,348	RG
74	FSR	0,426	MSH	0,348	IP
75	FIM	0,426	AL	0,348	AD
76	SSR	0,426	RL	0,348	HA
77	IHA	0,426	FI	0,348	DG
78	RAM	0,426	DPK	0,348	SA
79	KY	0,426	JL	0,348	WR
80	FA	0,426	DH	0,348	HI
81	LB	0,426	NS	0,348	NS
82	AH	0,426	TR	0,348	TR
83	MSH	0,426	PA	0,348	PA

Tabel 31 diatas adalah tabel dari hasil perbandingan perankingan Metode AHP dan SAW. Urutan nama pada data PKH yang berasal dari kelurahan tidak menggambarkan prioritas penerima.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perankingan perbandingan metode AHP dan SAW tabel 31 di atas, diperoleh hasil RB dengan urutan pertama dari kedua perbandingan tersebut dengan nilai dari masing-masing metode yaitu, metode AHP RB – 0,944 dan metode SAW dengan nilai RB – 0,606. Dan dapat dilihat bahwa masyarakat penerima PKH dari perankingan AHP dan SAW juga merupakan penerima yang sama berdasarkan data yang di dapatkan dari Kelurahan Tanjung Kramat, namun urutan perankingan pada metode AHP dan SAW ada yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darmastuti, D. (2013). Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 16(2), 1–6.
<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/2658>
- [2] Diah, P., Dewi, S., & Suryati, S. (2018). Penerapan Metode AHP dan SAW untuk Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 5(1), 60–73. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v5i1.130>.
- [3] Widya, S., Dharma, C., Prof, J., No, M. Y., Informasi, S., Widya, S., Dharma, C., Prof, J., & No, M. Y. (2018). Komparasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Untuk Pemilihan Staf Laboratorium Komputer STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda *Comparative Methods Simple Additive Weighting* (SAW) and *Analytical Hierarchy Process*.
- [4] Keluarga, D. J. S. (2020). *Pedoman Pelaksanaan PKH.pdf* (pp. 1–42).
- [5] Penilaian, K., & Asisten, K. (2017). *Endang Lestari*. 9(1), 1204–1215.
- [6] Pertiwi, I. P., Fedinandus, F., & Limantara, A. D. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*. *CAHAYA tech*, 8(2), 182. <https://doi.org/10.47047/ct.v8i2.46>
- [7] Rosmania, F. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan *FUZZY Simple Additive Weighting* (FUZZY SAW) (Studi Kasus : Unit Pelaksana Program Keluarga Harapan Kecamatan Tembalang Kota Semarang).
- [8] Saaty, T. (2008). Decision making with the *Analytic Hierarchy Process*. *Int. J. Services Sciences Int. J. Services Sciences*, 1, 83–98. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- [9] Saaty, T. L. (1982). *Decision Making for Leaders: The Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Complex World*. *The Analytical Hierarch Process*, 2, 71–74.
- [10] Salmon, S., & Harpad, B. (2018). Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* (Ahp) Pada Pemilihan Staf Laboratorium Komputer Stmik Widya Cipta Dharma Samarinda. *Sebatik*, 22(1), 22–29. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v22i1.206>