



## **Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Desa Karang Sari Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)**

**Rio Wahyudin<sup>1</sup>, Otong Saiful Bahri<sup>2</sup>, Nur Ariesanto Ramdhan<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes, Indonesia

Email: [riowahyudin227@gmail.com](mailto:riowahyudin227@gmail.com), [otongsaifulbahriumus@gmail.com](mailto:otongsaifulbahriumus@gmail.com), [ariesantoramdhan@gmail.com](mailto:ariesantoramdhan@gmail.com)

### **Article Info**

#### **Article history:**

Received April 3, 2026

Revised April 17, 2026

Accepted April 28, 2026

#### **Keywords:**

*Analytical Hierarchy Process (AHP),*

*Decision Support System,*

*PKH,*

*Ranking Social Assistance,*

### **ABSTRACT**

Investigating the Family Hope Program (PKH), this research is dedicated to the development of a decision support tool intended to streamline the identification of beneficiaries in a more objective and structured manner. A significant obstacle within the current program is the manual selection of recipients, which introduces the possibility of inaccuracies in the targeting process. The chosen methodology for this investigation is the Analytical Hierarchy Process (AHP), recognized for its capability to integrate and weigh various criteria through a process of comparative assessment. The study's analytical scope involves data from 273 individuals considered potential recipients of aid, who were evaluated based on nine specific criteria. The research concluded that the designed system is proficient in automatically generating a ranked order of prospective aid recipients, reflecting their established preference scores. As such, this system offers a valuable means to bolster the accuracy, transparency, and efficiency inherent in the selection decision-making procedures.

### **Corresponding Author:**

Rio Wahyudin,

Universitas Muhadi Setiabudi

Jl. P. Diponegoro KM 2 Pesantunan-Wanasari-Brebes

Email: [riowahyudin227@gmail.com](mailto:riowahyudin227@gmail.com)



## **1. PENDAHULUAN**

Penyaluran bantuan sosial merupakan salah satu upaya pemerintah dalam mengurangi tingkat kemiskinan di masyarakat. Program Keluarga Harapan (PKH) menjadi salah satu bentuk bantuan yang ditujukan kepada masyarakat yang memenuhi kriteria tertentu. Namun, dalam pelaksanaannya, proses

penentuan penerima bantuan masih sering dilakukan secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas serta ketidaktepatan dalam penyaluran bantuan.

Di Desa Karang Sari, proses seleksi penerima bantuan PKH melibatkan banyak data calon penerima, yaitu sebanyak 273 data, dengan berbagai kriteria yang harus dipertimbangkan. Kompleksitas ini menyebabkan proses pengambilan keputusan menjadi kurang efektif apabila tidak didukung oleh sistem yang terstruktur.

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang mampu membantu dalam menentukan penerima bantuan secara lebih objektif dan sistematis. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dipilih karena memiliki kemampuan dalam mengolah permasalahan multikriteria melalui proses pembobotan dan perbandingan berpasangan (Irawan et al., 2019)

Dengan adanya penerapan metode AHP dalam sistem berbasis web, diharapkan proses penentuan penerima bantuan PKH dapat dilakukan dengan lebih cepat, akurat, dan transparan (Tiranda et al., 2025).

Penelitian oleh Rizki Mulia Syahputra dan A. Aviv Mahmudi pada tahun 2025 dengan judul "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Untuk Penentuan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Di Kelurahan Leteh" bertujuan untuk membantu pihak kelurahan dalam menentukan prioritas calon penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) secara lebih objektif dan terstruktur. Penelitian ini menghasilkan Program Keluarga Harapan (PKH) tepat sasaran dan lebih objektif (Syahputra & Mahmudi, 2025). Penelitian lain oleh M. Amer Maulana Aziz pada tahun 2024 yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Beras Miskin Menggunakan Metode Waspas Kelurahan Kluwut" bertujuan untuk merancang dan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan penerima bantuan beras di Desa Kluwut. Menghasilkan keputusan yang lebih objektif, adil, dan terukur berdasarkan bobot dari setiap kriteria yang digunakan dalam proses seleksi (Raya et al., 2024). Penelitian oleh Veni Wedyawati, Eko Amri Jaya, dan Marya Nelsa Achsan pada tahun 2021 dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) di Nagari Aia Batumbuak Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)" bertujuan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) secara lebih terstruktur dan sistematis. Sistem pendukung keputusan dalam penelitian ini didefinisikan sebagai sistem yang mampu membantu menghasilkan solusi atas permasalahan yang dihadapi (Wedyawati et al., 2021). Namun, terdapat perbedaan lain peneliti oleh Durotun Nisa pada tahun (2024) dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Kelurahan Salam" bertujuan untuk merancang dan membangun suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) secara tepat dan efisien. Menghasilkan bahwa alternatif A6 atas nama Almi dan alternatif A2 atas nama Tayem memiliki nilai tertinggi sebesar 1,00, sehingga keduanya direkomendasikan sebagai penerima BPNT dengan prioritas utama (Nisa et al., 2024). Penelitian oleh Anindia Ardiani dari pada tahun 2025 dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Terbaik Menggunakan Metode AHP Di SMP Negeri 3 Tanjung" Bertujuan untuk menentukan siswa terbaik dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ini digunakan untuk mengolah berbagai kriteria seperti nilai, prestasi, dan aspek lainnya sehingga dapat menentukan siswa terbaik secara sistematis. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan ranking siswa secara objektif (Jurnal, 2025).

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam berbagai bidang, khususnya yang berkaitan dengan penentuan penerima bantuan sosial. Metode yang umum digunakan dalam penelitian tersebut adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP), yang dikenal mampu menangani permasalahan multikriteria secara sistematis.

Penelitian yang dilakukan oleh A. Aviv Mahmudi (2021) menunjukkan bahwa penerapan metode AHP mampu membantu dalam menentukan prioritas penerima bantuan dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang telah ditentukan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode AHP dapat menghasilkan keputusan yang lebih objektif dibandingkan dengan metode manual.

Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh M. Amer aziz (2024) menggunakan metode TOPSIS dalam menentukan alternatif terbaik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode TOPSIS efektif dalam menghasilkan perankingan berdasarkan nilai preferensi. Namun, metode ini lebih berfokus pada proses perhitungan matematis tanpa mempertimbangkan struktur hierarki secara mendalam.

Berdasarkan perbandingan beberapa metode yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya, metode AHP memiliki keunggulan dalam hal penyusunan struktur hierarki serta kemampuan dalam melakukan perbandingan tingkat kepentingan antar kriteria secara langsung. Hal ini menjadikan metode AHP lebih fleksibel dalam menangani permasalahan yang melibatkan banyak kriteria dengan tingkat kepentingan yang berbeda-beda.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dipilih metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai pendekatan utama dalam membangun sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH). Metode ini diharapkan mampu memberikan hasil yang lebih akurat, sistematis, serta mudah diinterpretasikan dalam bentuk bobot kriteria dan perankingan alternatif.

Dengan demikian, metode AHP dinilai paling sesuai untuk digunakan dalam penelitian ini karena mampu mengakomodasi kompleksitas data dan kriteria yang digunakan dalam penentuan penerima bantuan PKH.

## 2. METODE

### 2.1 Data Penelitian

Data penelitian merupakan komponen utama yang digunakan dalam proses analisis untuk menghasilkan keputusan yang tepat dan objektif (Kurniawan et al., 2024). Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data calon penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Karangsari, Kecamatan Bulakamba.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data sekunder yang diperoleh melalui pihak terkait, yaitu aparat desa, pendamping PKH, serta Dinas Sosial Kabupaten Brebes. Data tersebut merupakan hasil pendataan dan *verifikasi* calon penerima bantuan yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu, data juga didukung oleh hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti di lapangan.

Data calon penerima PKH yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi sebagai alternatif dalam proses pengambilan keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Aminudin et al., 2023). Setiap alternatif akan dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan untuk menghasilkan peringkat prioritas penerima bantuan.

Adapun atribut data yang digunakan meliputi:

1. Nomor urut
2. Nama pengurus/keluarga

3. Nomor Kartu Keluarga (KK)
4. Jumlah anggota keluarga (ART)
5. Kategori kondisi sosial seperti anak usia dini (AUD), pendidikan (SD, SMP, SMA), disabilitas (DB), lanjut usia (LU), serta kondisi khusus seperti kehamilan (Hamil).

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode AHP memiliki keunggulan dalam menghasilkan keputusan yang lebih terstruktur dibandingkan metode lainnya, sehingga metode ini dipilih dalam penelitian ini.

Berikut merupakan data calon penerima bantuan PKH yang digunakan dalam penelitian

Tabel 2.1 Calon Penerima PKH

| No  | Nama  | No KK             | ART | AUD | SD | SMP | SMA | DB | LU | Hamil | HAM |
|-----|-------|-------------------|-----|-----|----|-----|-----|----|----|-------|-----|
| 1   | I,d,i | 33291415<br>***** | 1   | 1   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| 2   | S,n,o | 33291408<br>***** | 1   | 1   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| 3   | N,j,h | 33291407<br>***** | 1   | 1   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| 4   | S,k,u | 33291405<br>***** | 2   | 2   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| 5   | L,s,k | 33291420<br>***** | 2   | 1   | 1  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| 6   | K,s,m | 33291426<br>***** | 1   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 1  | 0     | 0   |
| 7   | K,s,i | 33291420<br>***** | 3   | 0   | 2  | 1   | 0   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| 8   | S,i,i | 33291410<br>***** | 2   | 1   | 1  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| 9   | I,a,h | 33291426<br>***** | 2   | 1   | 1  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| 10  | S,k,h | 33291426<br>***** | 2   | 0   | 0  | 1   | 1   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| 11  | S,n,h | 33291426<br>***** | 2   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 2  | 0     | 0   |
| 12  | D,m,h | 33291426<br>***** | 2   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 2  | 0     | 0   |
| 13  | S,e,i | 33291405<br>***** | 2   | 1   | 1  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| 14  | Y,a,i | 33291413<br>***** | 1   | 0   | 1  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| 15  | S,a,i | 33291430<br>***** | 1   | 1   | 0  | 0   | 0   | 0  | 0  | 0     | 0   |
| **  | ****  | *****             | *   | *   | *  | *   | *   | *  | *  | *     | *   |
| 273 | D,s,i | 33291428<br>***** | 1   | 0   | 0  | 0   | 0   | 0  | 1  | 0     | 0   |

## 2.2 Kriteria dan SubKriteria

Kriteria dan sub kriteria dalam penelitian ini digunakan sebagai dasar penilaian dalam menentukan prioritas calon penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH). Penentuan kriteria dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan pihak terkait, seperti aparat desa dan pendamping PKH, serta disesuaikan dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat di Desa Karang Sari.

Dalam metode Analytical Hierarchy Process (AHP), kriteria memiliki peran penting karena akan digunakan dalam proses pembobotan dan perankingan alternatif. Setiap kriteria memiliki sub kriteria yang digunakan untuk memberikan nilai terhadap masing-masing calon penerima bantuan. Penilaian dilakukan menggunakan skala tertentu, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan tingkat prioritas yang lebih besar dalam menerima bantuan (Aminudin et al., 2023).

Dalam penelitian ini digunakan sembilan kriteria sebagai dasar penilaian calon penerima bantuan PKH. Kriteria ditentukan berdasarkan hasil wawancara dan kondisi ekonomi masyarakat.

Tabel 2.2 Kriteria Penerima PKH

| Kriteria | Keterangan                  |
|----------|-----------------------------|
| K1       | Kepemilikan Telepon Seluler |
| K2       | Pekerjaan                   |
| K3       | Penghasilan                 |
| K4       | Status Tempat Tinggal       |
| K5       | Jenis Lantai                |
| K6       | Kondisi Rumah               |
| K7       | Fasilitas Jamban            |
| K8       | Pendidikan                  |
| K9       | Wawancara Tetangga          |

Setiap kriteria di atas memiliki sub kriteria yang digunakan untuk memberikan penilaian secara lebih rinci terhadap kondisi calon penerima bantuan. Sub kriteria tersebut juga disertai dengan nilai bobot awal yang digunakan sebagai acuan dalam proses perhitungan.

Tabel 2.3 Sub Kriteria PKH

| K1 | Kriteria                    | Sub Kriteria          | Nilai |
|----|-----------------------------|-----------------------|-------|
| K1 | Kepemilikan Telepon Seluler | Tidak Punya           | 5     |
|    |                             | Non Smartphone        | 3     |
|    |                             | Smartphone            | 1     |
| K2 | Pekerjaan                   | Tidak Punya Pekerjaan | 5     |
|    |                             | Tidak Pasti           | 3     |
|    |                             | Punya                 | 1     |
| K3 | Penghasilan                 | < 500.000             | 5     |
|    |                             | 500.000 – 1.500.000   | 3     |
|    |                             | > 1.500.000           | 1     |
| K4 | Status Tempat Tinggal       | Numpang               | 5     |
|    |                             | Sewa                  | 3     |
|    |                             | Milik Sendiri         | 1     |
| K5 | Jenis Lantai                | Lantai Tanah          | 5     |
|    |                             | Lantai Semen          | 3     |
|    |                             | Lantai Keramik        | 1     |
| K6 | Kondisi Rumah               | Bambu                 | 5     |
|    |                             | Papan                 | 3     |
|    |                             | Semen                 | 1     |
| K7 | Fasilitas Jamban            | Tidak Punya           | 5     |
|    |                             | Biasa                 | 3     |

|    |                    |                  |   |
|----|--------------------|------------------|---|
|    |                    | Bagus            | 1 |
| K8 | Pendidikan         | Tidak Sekolah    | 5 |
|    |                    | SD, SLTP, SMA    | 3 |
| K9 | Wawancara Tetangga | Perguruan Tinggi | 1 |
|    |                    | Sangat Layak     | 5 |
|    |                    | Layak            | 3 |
|    |                    | Tidak Layak      | 1 |

### 2.3 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Dalam penelitian ini, metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan sebagai pendekatan untuk menentukan prioritas penerima bantuan PKH berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditetapkan. Metode ini dipilih karena mampu mengolah permasalahan multikriteria secara sistematis melalui proses pembobotan dan perbandingan berpasangan (Wedyawati et al., 2021).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analytical Hierarchy Process (AHP) yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Metode AHP digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan cara menentukan bobot prioritas dari setiap kriteria melalui perbandingan berpasangan (Sigalingging et al., 2020).

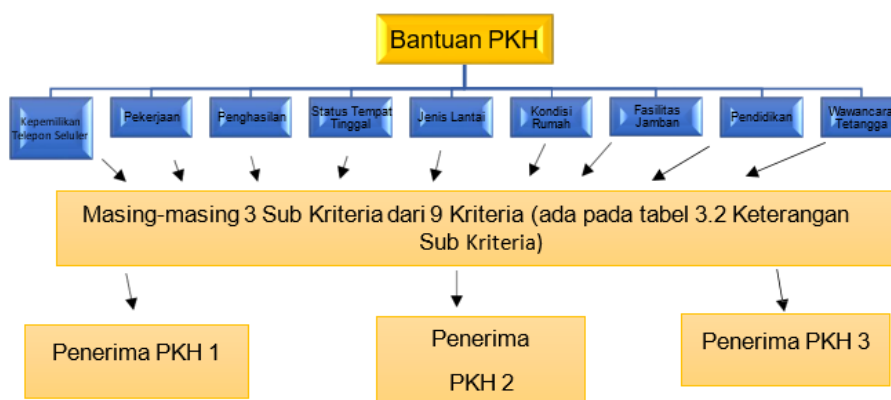
#### 2.3.1 Penyusunan Hierarki

Penyusunan hierarki merupakan tahap awal dalam metode AHP yang bertujuan untuk memecah permasalahan menjadi beberapa tingkatan yang lebih sederhana (Syahputra & Mahmudi, 2025).

Struktur hierarki dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Tujuan: Menentukan calon penerima bantuan PKH yang paling layak.
2. Kriteria. Terdiri dari 9 kriteria, yaitu: Kepemilikan telepon seluler, pekerjaan, penghasilan, status tempat tinggal, jenis lantai, kondisi rumah, fasilitas jamban, pendidikan, dan wawancara tetangga.
3. Alternatif. Data calon penerima bantuan PKH yang telah ditentukan sebelumnya.

Struktur hierarki ini digambarkan dalam bentuk diagram pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Struktur Hierarki Kriteria Penerima PKH

#### 2.3.2 Matriks Perbandingan Berpasangan

Pada tahap berikutnya dilakukan proses normalisasi matriks untuk memperoleh nilai yang sebanding, proses ini dilanjutkan dengan perhitungan bobot kriteria berdasarkan hasil normalisasi tersebut. Penilaian dilakukan menggunakan skala perbandingan AHP yang berkisar antara 1 sampai 9, di mana nilai 1 menunjukkan tingkat kepentingan yang sama, sedangkan nilai 9 menunjukkan tingkat

kepentingan yang sangat dominan (Aminudin et al., 2023). Perbandingan antar kriteria dilakukan menggunakan skala 1–9 menurut Saaty. Hasil perbandingan disusun dalam matriks sebagai berikut:

Tabel 2.4 Matriks Perbandingan Berpasangan

|    | K1  | K2  | K3  | K4  | K5  | K6  | K7  | K8  | K9 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| K1 | 1   | 3   | 5   | 5   | 7   | 7   | 7   | 7   | 9  |
| K2 | 1/3 | 1   | 3   | 3   | 5   | 5   | 5   | 5   | 7  |
| K3 | 1/5 | 1/3 | 1   | 3   | 5   | 5   | 5   | 5   | 7  |
| K4 | 1/5 | 1/3 | 1/3 | 1   | 3   | 3   | 3   | 3   | 5  |
| K5 | 1/7 | 1/5 | 1/5 | 1/3 | 1   | 3   | 3   | 3   | 5  |
| K6 | 1/7 | 1/5 | 1/5 | 1/3 | 1/3 | 1   | 3   | 3   | 5  |
| K7 | 1/7 | 1/5 | 1/5 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1   | 3   | 5  |
| K8 | 1/7 | 1/5 | 1/5 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1   | 3  |
| K9 | 1/9 | 1/7 | 1/7 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/3 | 1  |

Matriks perbandingan berpasangan digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan relatif antar kriteria dalam metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Perbandingan dilakukan menggunakan skala Saaty dengan nilai 1 sampai 9, di mana nilai 1 menunjukkan tingkat kepentingan yang sama, sedangkan nilai 9 menunjukkan tingkat kepentingan yang sangat dominan.

Pada matriks ini, setiap kriteria dibandingkan dengan kriteria lainnya untuk menghasilkan nilai preferensi. Nilai diagonal utama bernilai 1 karena setiap kriteria dibandingkan dengan dirinya sendiri, sedangkan nilai di bawah diagonal merupakan kebalikan dari nilai di atas diagonal.

### 2.3.3 Normalisasi dan Bobot Kriteria

Setelah matriks perbandingan berpasangan diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi Bobot Kriteria. Normalisasi dilakukan dengan cara membagi setiap nilai pada matriks dengan jumlah nilai pada kolom yang sama (Aminudin et al., 2023). Hasil normalisasi menghasilkan bobot prioritas:

Tabel 2.5 Normalisasi dan Bobot kriteria

| Kriteria | Bobot |
|----------|-------|
| K1       | 0.20  |
| K2       | 0.18  |
| K3       | 0.16  |
| K4       | 0.12  |
| K5       | 0.10  |
| K6       | 0.08  |
| K7       | 0.06  |
| K8       | 0.05  |
| K9       | 0.05  |

Setelah matriks perbandingan berpasangan diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks dengan cara membagi setiap elemen matriks dengan jumlah kolomnya.

Hasil normalisasi kemudian digunakan untuk menghitung bobot prioritas (eigen vector) dengan cara menjumlahkan setiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria.

Bobot ini menunjukkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam menentukan calon penerima bantuan PKH.

### 2.3.4 Uji Konsistensi

Uji konsistensi dilakukan untuk memastikan bahwa penilaian yang diberikan dalam matriks perbandingan berpasangan bersifat konsisten. Dalam metode AHP, suatu matriks dianggap konsisten apabila nilai Consistency Ratio (CR) kurang dari atau sama dengan 0,1 (Syahputra & Mahmudi, 2025). Untuk memastikan konsistensi matriks digunakan rumus:

1. Consistency Index (CI)

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Keterangan:

$\lambda_{max}$  : bobot prioritas kriteria

$n$  : jumlah kriteria

2. Consistency Ratio (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Keterangan:

$CR$  : Consistency Ratio

$CI$  : Consistency Index

$RI$  : Random Index

Diketahui:

- a.  $\lambda_{max} = 9.65$
- b.  $n = 9$
- c.  $RI = 1.45$

Maka:

- a.  $CI = (9.65 - 9) / 8 = 0.081$
- b.  $CR = 0.081 / 1.45 = 0.05$

Uji konsistensi dilakukan untuk memastikan bahwa hasil perbandingan berpasangan antar kriteria bersifat konsisten. Pengujian dilakukan dengan menghitung nilai Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR).

Jika nilai  $CR \leq 0,1$ , maka matriks perbandingan dianggap konsisten dan dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sebaliknya, jika nilai  $CR > 0,1$ , maka perlu dilakukan perbaikan terhadap matriks perbandingan.

## 2.4 Implementasi Sistem

Pada penelitian ini, sistem pendukung keputusan dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web dengan tujuan untuk mempermudah proses pengolahan data serta membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih efektif. Pemilihan platform berbasis web dilakukan karena memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas, dimana sistem dapat digunakan kapan saja dan di mana saja selama terhubung dengan jaringan internet. Selain itu, penggunaan sistem berbasis web juga memudahkan proses pengelolaan data secara terpusat sehingga lebih efisien dibandingkan dengan metode manual (Jurnal, 2025).

Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai backend yang berfungsi untuk mengelola logika proses dan perhitungan metode AHP, serta menggunakan MySQL sebagai database untuk menyimpan seluruh data yang berkaitan dengan calon penerima bantuan, kriteria, dan hasil perhitungan. Struktur database dirancang sedemikian rupa agar mampu menampung data dalam jumlah besar dan memudahkan proses pengolahan serta pencarian data (Code, 2023).

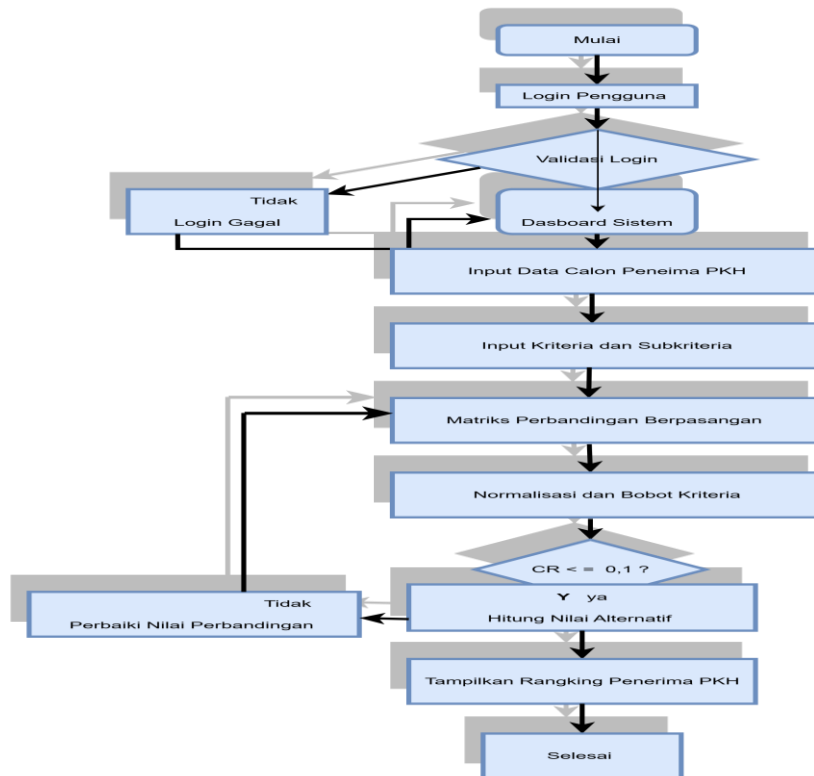
Dalam implementasinya, sistem memiliki beberapa fitur utama yang saling terintegrasi. Fitur pertama adalah proses input data calon penerima bantuan, dimana pengguna dapat memasukkan data berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Data yang diinput kemudian disimpan ke dalam database dan siap untuk diproses lebih lanjut.

Fitur kedua adalah proses pengolahan data menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Pada tahap ini, sistem akan melakukan perhitungan secara otomatis mulai dari pembobotan kriteria, normalisasi, hingga menghasilkan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Proses ini dilakukan secara sistematis sehingga meminimalkan kesalahan perhitungan yang biasanya terjadi pada proses manual.

Fitur selanjutnya adalah penyajian hasil dalam bentuk perankingan calon penerima bantuan. Sistem akan menampilkan urutan prioritas berdasarkan nilai tertinggi hingga terendah, sehingga pengguna dapat dengan mudah menentukan siapa yang paling layak menerima bantuan. Hasil ini juga dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan oleh pihak terkait.

Dengan adanya sistem pendukung keputusan berbasis web ini, proses penentuan penerima bantuan PKH menjadi lebih terstruktur, transparan, dan objektif. Sistem ini tidak hanya membantu mempercepat proses pengolahan data, tetapi juga meningkatkan akurasi hasil keputusan serta mengurangi tingkat subjektivitas dalam penilaian (Suprpto & Sujoni, 2022).

Untuk memberikan gambar yang lebih jelas mengenai alur kerja sistem yang dibangun, maka disajikan flowchart sistem pendukung keputusan yang digunakan dalam penelitian ini (Ahp et al., 2025). Flowchart ini menggambarkan tahapan proses mulai dari input data hingga menghasilkan keputusan berupa perankingan calon penerima bantuan PKH secara sistematis.



Gambar 2.2 Flowchart SPK Penerima PKH Menggunakan Metode AHP

### 3. HASIL DAN ANALISIS

#### 3.1 Hasil Perhitungan AHP

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), diperoleh bobot masing-masing kriteria yang digunakan dalam menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) (Kurniawan et al., 2023).

Hasil bobot kriteria ditunjukkan pada tabel berikut:

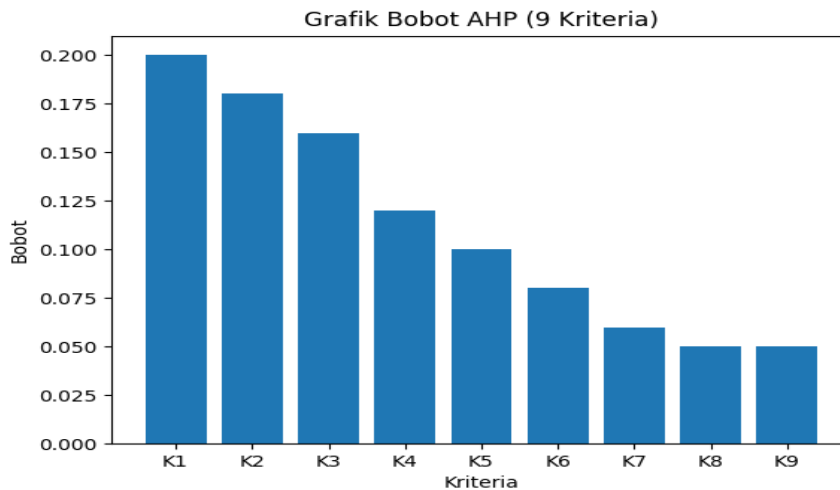
Tabel 3.1 Hasil Perhitungan AHP

| Kriteria | Bobot |
|----------|-------|
| K1       | 0.20  |
| K2       | 0.18  |
| K3       | 0.16  |
| K4       | 0.12  |
| K5       | 0.10  |
| K6       | 0.08  |
| K7       | 0.06  |
| K8       | 0.05  |
| K9       | 0.05  |

Tabel 3.1 menyajikan hasil perhitungan bobot kriteria menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Bobot diperoleh melalui proses perbandingan berpasangan, normalisasi matriks, serta perhitungan eigen vector. Nilai bobot menunjukkan tingkat kepentingan relatif masing-masing kriteria dalam proses penentuan penerima bantuan PKH.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kriteria K1 memiliki nilai bobot tertinggi, yang mengindikasikan bahwa kriteria tersebut memiliki pengaruh dominan dalam proses penentuan penerima bantuan. Grafik Bobot Kriteria AHP

Berikut Grafik dengan 9 Kriteria menggunakan AHP



Gambar 3.1 Grafik Bobot Kriteria AHP

Gambar 3.1 menunjukkan visualisasi bobot kriteria dalam bentuk grafik batang berdasarkan hasil perhitungan metode AHP. Grafik ini digunakan untuk mempermudah dalam melihat perbandingan tingkat kepentingan antar kriteria secara visual.

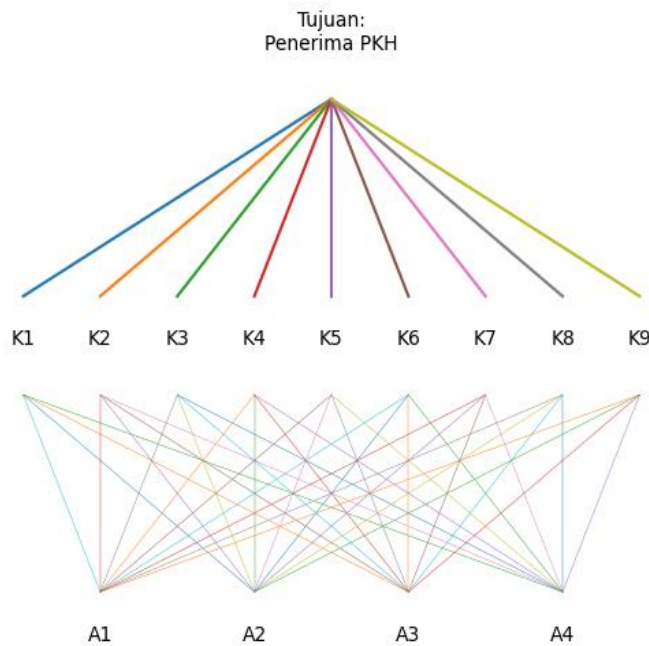
Dari grafik tersebut terlihat bahwa kriteria K1 memiliki nilai bobot paling tinggi, diikuti oleh kriteria K2 dan K3. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga kriteria tersebut memiliki pengaruh dominan dalam menentukan penerima bantuan PKH.

Sebaliknya, kriteria K8 dan K9 memiliki nilai bobot yang lebih rendah dibandingkan kriteria lainnya, yang menunjukkan bahwa kedua kriteria tersebut memiliki pengaruh yang lebih kecil dalam proses pengambilan keputusan.

Visualisasi dalam bentuk grafik ini membantu dalam memahami distribusi bobot kriteria secara lebih jelas dan mempermudah interpretasi hasil perhitungan AHP.

### 3.2 Diagram Hierarki AHP

Berikut Diagram Hierarki AHP



Gambar 3.2 Diagram Hierarki AHP

Gambar 3.2 menunjukkan struktur hierarki dalam metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang digunakan dalam penelitian ini. Struktur hierarki terdiri dari tiga tingkat utama, yaitu tujuan, kriteria, dan alternatif.

Pada tingkat pertama terdapat tujuan utama, yaitu menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH). Pada tingkat kedua terdapat kriteria yang digunakan sebagai dasar penilaian, yaitu K1 sampai K9 yang mencerminkan kondisi sosial dan ekonomi calon penerima bantuan. Sedangkan pada tingkat ketiga terdapat alternatif, yaitu data calon penerima bantuan PKH.

Diagram hierarki ini digunakan untuk mempermudah proses pemecahan masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana dan terstruktur. Dengan adanya struktur ini, proses pembobotan dan perankingan dapat dilakukan secara sistematis sehingga menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan terarah.

### 3.3 Hasil Perankingan Alternatif (Data Sampel)

Berdasarkan pengolahan data calon penerima bantuan PKH sebanyak 273 data, dilakukan perhitungan menggunakan metode AHP dengan mengkombinasikan nilai subkriteria dan bobot kriteria.

Contoh hasil perankingan sebagian data ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Hasil Perankingan Alternatif

| No  | Nama    | Nilai Preferensi | Ranking |
|-----|---------|------------------|---------|
| 1   | I. D. I | 0.81             | 1       |
| 2   | S. N. O | 0.79             | 2       |
| 3   | N. J. H | 0.77             | 3       |
| 4   | S. K. U | 0.75             | 4       |
| 5   | L. S. K | 0.73             | 5       |
| 272 | ***     | ***              | *       |

Tabel 3.2 menunjukkan hasil perankingan calon penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh dari perhitungan metode Analytical Hierarchy

Process (AHP). Nilai preferensi merupakan hasil akhir yang diperoleh dari proses perhitungan dengan mengkombinasikan bobot kriteria dan nilai masing-masing alternatif berdasarkan subkriteria yang telah ditentukan.

Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui bahwa alternatif dengan kode **I,d,i** memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar **0,81**, sehingga menempati peringkat pertama sebagai calon penerima bantuan yang paling layak. Selanjutnya, alternatif **S,n,o** berada pada peringkat kedua dengan nilai **0,79**, diikuti oleh alternatif **N,j,h** pada peringkat ketiga dengan nilai **0,77**.

Alternatif lainnya seperti **S,k,u** dan **L,s,k** memiliki nilai preferensi yang lebih rendah, yaitu masing-masing sebesar **0,75** dan **0,73**, sehingga berada pada peringkat keempat dan kelima. Perbedaan nilai ini menunjukkan adanya variasi tingkat kelayakan masing-masing alternatif berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penelitian.

Hasil perankingan ini menunjukkan bahwa metode AHP mampu memberikan urutan prioritas yang jelas dan sistematis dalam menentukan calon penerima bantuan PKH. Alternatif dengan nilai preferensi tertinggi menjadi prioritas utama karena memiliki tingkat kesesuaian yang lebih baik terhadap kriteria yang telah ditentukan.

Dengan demikian, hasil ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang lebih objektif, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan dalam proses penentuan penerima bantuan.

### 3.4 Analisis Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Analytical Hierarchy Process (AHP) mampu mengolah data calon penerima bantuan PKH yang berjumlah 273 data secara sistematis dan terstruktur.

Proses perhitungan dilakukan dengan mengalikan bobot kriteria dengan nilai masing-masing alternatif berdasarkan subkriteria yang telah ditentukan. Hasil perhitungan menghasilkan nilai preferensi yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan peringkat calon penerima bantuan.

Berdasarkan hasil pembobotan, kriteria K1, K2, dan K3 menjadi faktor yang paling dominan dalam menentukan prioritas penerima bantuan PKH. Hal ini menunjukkan bahwa aspek kepemilikan telepon seluler, pekerjaan, dan penghasilan dianggap sebagai indikator utama dalam menilai kondisi sosial ekonomi calon penerima. Sementara itu, kriteria K8 dan K9 memiliki bobot lebih rendah, sehingga pengaruhnya terhadap nilai akhir relatif kecil, tetapi tetap diperlukan sebagai faktor pendukung untuk memperkuat objektivitas keputusan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Syahputra dan Mahmudi yang menunjukkan bahwa metode AHP dapat digunakan untuk menentukan prioritas penerima PKH secara lebih objektif. Persamaannya terletak pada penggunaan metode AHP untuk menentukan bobot kriteria dan menghasilkan ranking alternatif. Perbedaannya, penelitian ini menggunakan sembilan kriteria dan 273 data calon penerima bantuan di Desa Karang Sari, sehingga cakupan data yang dianalisis lebih luas.

Dibandingkan dengan penelitian Nisa et al. yang menggunakan metode SAW dalam menentukan penerima bantuan, metode AHP pada penelitian ini memiliki keunggulan dalam proses pembobotan karena menggunakan perbandingan berpasangan antar kriteria. Dengan demikian, bobot kriteria tidak hanya ditentukan secara langsung, tetapi melalui proses analisis tingkat kepentingan yang lebih sistematis.

Hasil perankingan yang dihasilkan sistem dapat membantu aparat desa dalam menentukan calon penerima bantuan secara lebih transparan. Sistem ini juga dapat mengurangi potensi subjektivitas

karena keputusan didasarkan pada bobot kriteria dan nilai preferensi, bukan hanya pertimbangan manual.

Dengan adanya sistem pendukung keputusan berbasis AHP, proses penentuan penerima bantuan PKH menjadi lebih objektif, transparan, dan efisien, sehingga diharapkan dapat membantu pemerintah desa dalam menyalurkan bantuan secara tepat sasaran. Dari total 273 data calon penerima bantuan PKH, sistem berhasil melakukan perhitungan dan menghasilkan peringkat secara otomatis berdasarkan nilai preferensi masing-masing alternatif.

Berikut tabel perhitungan excel dengan menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP). Dengan 9 kriteria sistem pendukung keputusan.

Tabel 3.3 perhitungan Excel Menggunakan Metode AHP

| Perhitungan EXCEL Analytical Hierarchy Process (AHP) 9 KRITERIA - Sistem Pendukung Keputusan PENERIMA PKH |  | Kode | Kriteria                    |
|---|--|------|-----------------------------|
| Item  | Keterangan                                   | K1   | Kepemilikan Telepon Seluler |
| Jumlah Kriteria   | 9  | K2   | Pekerjaan                   |
| RI untuk n=9  | 1.45   | K3   | Penghasilan                 |
| Status Konsistensi  | Konsisten                                    | K4   | Status Tempat Tinggal       |
| Input Data  | Sheet Data_Alternatif                        | K5   | Jenis Lantai                |
| Bobot AHP   | Sheet Normalisasi_Bobot                      | K6   | Kondisi Rumah               |
| Petunjuk  | Masukkan nilai 1, 3, atau 5 pada kolom K1-K9 | K7   | Fasilitas Jamban            |
| Output  | Nilai akhir dan ranking otomatis             | K8   | Pendidikan                  |
|   |  | K9   | Wawancara Tetangga          |

### 3.5 Implementasi Sistem Berbasis Web

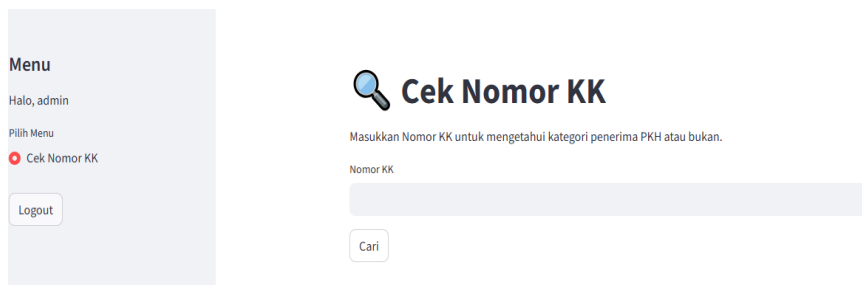
Pada penelitian ini, sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Pengembangan sistem berbasis web bertujuan untuk mempermudah proses pengolahan data serta meningkatkan efisiensi dalam pengambilan keputusan. Sistem ini dirancang agar dapat diakses oleh pengguna dengan mudah melalui browser tanpa memerlukan instalasi tambahan (Suli & Nirsal, 2023).

Sistem yang dibangun memiliki beberapa fitur utama yang saling terintegrasi, mulai dari proses input data calon penerima bantuan, pengolahan data menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), hingga penyajian hasil perankingan secara otomatis. Dengan adanya sistem ini, proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dilakukan secara terkomputerisasi sehingga mengurangi potensi kesalahan dan meningkatkan akurasi hasil keputusan.



Gambar 3.3 Halaman Login

Gambar 3.3 menunjukkan tampilan halaman login pada sistem. Halaman ini digunakan sebagai proses autentikasi pengguna sebelum dapat mengakses sistem. Pengguna diharuskan memasukkan username dan password yang valid agar dapat masuk ke dalam sistem.



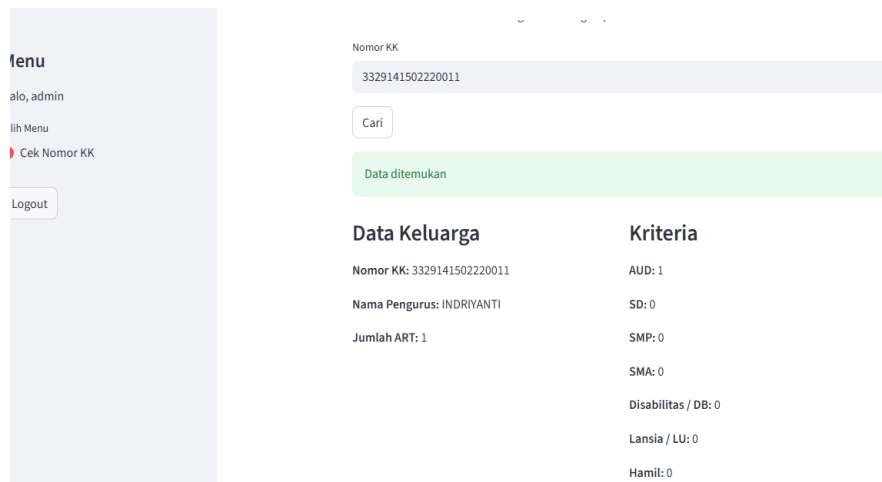
Gambar 3.4 Dashboard

Gambar 3.4 menampilkan halaman dashboard sistem yang berfungsi sebagai halaman utama setelah pengguna berhasil login. Pada halaman ini, pengguna dapat mengakses berbagai menu yang tersedia, seperti nomor KK calon penerima, pengolahan data, serta melihat hasil apakah calon ini kriteria penerima PKH.



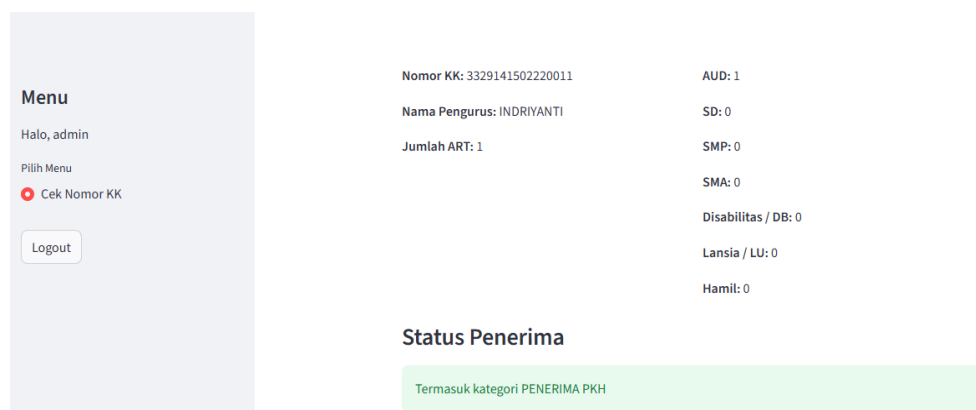
Gambar 3.5 Input Nomor KK

Gambar 3.5 menunjukkan halaman input nomor kk calon penerima bantuan PKH. Pada halaman ini, pengguna dapat memasukkan data berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Data yang dimasukkan akan disimpan ke dalam database dan digunakan dalam proses perhitungan AHP.



Gambar 3.6 Halaman Perhitungan AHP

Gambar 3.6 menampilkan proses perhitungan metode AHP yang dilakukan oleh sistem. Pada tahap ini, sistem melakukan pembobotan kriteria, normalisasi matriks, serta perhitungan nilai alternatif secara otomatis.



Gambar 3.7 Halaman Hasil Penerima PKH

Gambar 3.7 menunjukkan hasil perankingan calon penerima bantuan PKH yang dihasilkan oleh sistem. Hasil ini menampilkan urutan prioritas berdasarkan nilai preferensi, di mana nilai tertinggi menunjukkan calon penerima yang paling layak.

Berdasarkan implementasi yang telah dilakukan, sistem pendukung keputusan berbasis web ini mampu membantu proses penentuan penerima bantuan PKH secara lebih cepat, akurat, dan objektif. Sistem ini juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan data serta meningkatkan transparansi dalam proses pengambilan keputusan.

#### 4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Penerapan metode AHP dalam penelitian ini terbukti mampu membantu proses pengambilan keputusan secara lebih sistematis dengan menghasilkan perankingan calon penerima bantuan berdasarkan nilai preferensi

Sistem yang dikembangkan mampu mengolah sebanyak 273 data calon penerima bantuan dengan mempertimbangkan sembilan kriteria yang telah ditentukan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa

sistem dapat menghasilkan perankingan secara otomatis berdasarkan nilai preferensi, sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan.

Selain itu, implementasi sistem berbasis web memberikan kemudahan dalam pengelolaan data serta meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam proses seleksi penerima bantuan. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi yang efektif dalam mendukung penyaluran bantuan yang lebih tepat sasaran.

### Saran

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan mengkombinasikan metode AHP dengan metode lain (hybrid), seperti TOPSIS atau metode berbasis kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), guna meningkatkan tingkat akurasi dan fleksibilitas dalam pengambilan keputusan. Selain itu, pengembangan fitur visualisasi data dan integrasi dengan sistem informasi lainnya juga dapat menjadi pertimbangan untuk meningkatkan kinerja sistem secara keseluruhan.

### Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini, khususnya kepada pihak Desa Karang Sari yang telah memberikan data dan informasi yang diperlukan. Selain itu, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penelitian hingga penyusunan jurnal ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga dan rekan-rekan yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun material sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

### REFERENCES

- Ahp, M., Topsis, D. A. N., & Konveksi, P. (2025). *PEMILIHAN SUPPLIER KAIN TERBAIK MENGGUNAKAN*.
- Aminudin, N., Ayu, I., Sari, P., & No, R. (2023). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (DSS) PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) PADA DESA BANGUN REJO Kec. PUNDUH PIDADA PESAWARAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) Program Pemerintah dalam menanggulangi krisis ekonomi ya*. 66–72.
- Code, V. S. (2023). *KEGIATAN OJT MENGGUNAKAN VISUAL STUDIO CODE BERBASIS*. 1–13.
- Irawan, A., Rohaniah, R., Sulistiani, H., & Priandika, A. T. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Tempat Servis Komputer di Kota Bandar Lampung Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Tekno Kompak*, 13(1), 30. <https://doi.org/10.33365/jtk.v13i1.267>
- Jurnal, E. (2025). *Implementasi sistem pendukung keputusan pemilihan siswa terbaik menggunakan metode ahp*. 18(1), 168–182.
- Kurniawan, A., Achmadi, S., & Xaverius Ariwibisono, F. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bantuan Renovasi Rumah Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Berbasis Website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(4), 2257–2263. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i4.7465>
- Kurniawan, A., Farkhatin, N., & Hidayah, M. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode Ahp. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 8(01), 171–175. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v8i01.7152>
- Nisa, D., Irawan, B., & Wahyuningsih, P. (2024). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BANTUAN PANGAN NON TUNAI MENERAPKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*. 8(4), 7992–7997.
- Raya, J., Pangeran, J., & No, D. (2024). *BERAS MISKIN MENGGUNAKAN METODE WASPAS*. 8(4), 7362–7367.
- Sigalingging, S., Damanik, B., Hutagalung, D. M., & Manurung, I. H. G. (2020). Penerapan Metode AHP Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Program Keluarga Harapan (PKH) di Kelurahan Helvetia Tengah Medan. *Jurnal TEKESNOS*, 2(1), 12–19. <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/tekesnos/article/view/1152%0Ahttp://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/tekesnos/article/download/1152/961>
- Suli, K. T., & Nirsal, N. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Walenrang). *D'computare: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 13(1), 24–32.

- <https://doi.org/10.30605/dcomputare.v13i1.57>
- Suprpto, B., & Sujoni, A. (2022). *Jurnal Informasi Dan Komputer Vol: 7 No: 2 Thn .: 2019 UNIVERSITAS MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY* *Jurnal Informasi Dan Komputer Vol : 7 No : 2 Thn .: 2019.* 47-56.
- Syahputra, R. M., & Mahmudi, A. A. (2025). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Untuk Penentuan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Di Kelurahan Leteh. *JOISTICS: Journal of Information ...*, 1(1), 60-71. <https://journal.uyr.ac.id/index.php/JOISTICS/article/viewFile/845/605>
- Tiranda, H. R., Suppa, R., Muhallim, M., & Palopo, K. (2025). *Sistem informasi gereja toraja jemaat pniel hoyane berbasis website.* 13(2), 339-350.
- Wedyawati, V., Jaya, E. A., & Achsani, M. N. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Penerima Program Keluarga Harapan (Pkh) Di Nagari Aia Batumbuak Menggunakan Metode Analithical Hierarchy Process (Ahp). *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 21(1), 25. <https://doi.org/10.36275/stsp.v21i1.359>