

## PENENTUAN KELAYAKAN PENERIMA BERAS MISKIN (RASKIN) MENGUNAKAN METODE AHP – ELECTRE (Studi kasus : Desa Pulotondo Kec. Ngunut)

Siti Azza Amira<sup>1</sup>, Dian Eka Ratnawati<sup>2</sup>, Lailil Muflikah<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>[azzaamira95@gmail.com](mailto:azzaamira95@gmail.com), <sup>2</sup>[dian\\_ilkom@ub.ac.id](mailto:dian_ilkom@ub.ac.id), <sup>3</sup>[lailil@ub.ac.id](mailto:lailil@ub.ac.id)

(Naskah masuk: dd mmm yyyy, diterima untuk diterbitkan: dd mmm yyy)

### Abstrak

Kemiskinan membuat banyak masyarakat di Indonesia kesulitan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, terutama kebutuhan pangan seperti beras. Maka dari itu pemerintah menjalankan program raskin yang bertujuan untuk membantu masyarakat miskin agar dapat membeli beras dengan harga yang murah. Namun pada penerapannya penerima raskin masih banyak yang tidak tepat sasaran dikarenakan proses penentuan yang masih bersifat subjektif. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu proses penentuan penerima raskin agar penerima raskin lebih tepat sasaran. Sistem yang dibuat menggabungkan 2 metode yaitu Metode AHP untuk mendapatkan bobot dari setiap kriteria dan metode ELECTRE untuk menentukan kelayakan penerima beras miskin. Terdapat 6 kriteria yang digunakan yaitu frekuensi makan, frekuensi konsumsi daging/susu/ayam, penghasilan perbulan, tanggungan anak, kepemilikan rumah, dan pengobatan kesehatan. Dari hasil pengujian akurasi sistem didapatkan akurasi sebesar 75,34%.

**Kata Kunci:** *Raskin, Bulog, AHP, ELECTRE*

### Abstract

Poverty makes many Indonesians live in adversity to fulfill their daily life, mainly the need of food like rice. Therefore the government runs the raskin program which aims to help the society to buy the rice with affordable price. However in the implementation of raskin reception there still are found the wrong recipients due to the subjective decision. That is why it is needed to have a system which can help the decision making process for who should receive raskin where the targets will be right. The system combines two methods, they are AHP method to get the heaviness of each criteria and ELECTRE to decide the feasibility for raskin recipient. There are six standards used; food frequency, meat/milk/chicken consumption frequency, monthly income, children dependent, housing ownership, and health treatment. From the accuracy examination system it is found of 75.34%.

**Keywords:** *Raskin, Bulog, AHP, ELECTRE*

### 1. PENDAHULUAN

Tingginya tingkat pengangguran menyebabkan semakin banyak masyarakat miskin di Indonesia. Hal ini berpengaruh pada kemampuan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari terutama kebutuhan pangan. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut maka pemerintah mengeluarkan berbagai macam kebijakan untuk membantu mensejahterakan masyarakat miskin, salah satu kebijakan tersebut adalah program bantuan beras untuk keluarga miskin (RASKIN).

Saat ini, untuk menentukan penerima RASKIN masih menggunakan cara yang bersifat manual yaitu dengan berkas yang masih berupa kertas, tentunya dengan cara pengolahan data yang masih manual seperti ini akan menjadi kurang efisien dari segi waktu dan proses pengolahan data terkait penerima raskin, selain itu proses penentuan penerima beras miskin masih bersifat subjektif karena masih belum terlalu mempertimbangkan penerima berdasarkan kriteria-kriteria keluarga miskin sehingga besar

kemungkinan terjadi kesalahan dalam penentuan penerima raskin (Riyanto, 2009).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu di dalam menentukan penerima bantuan beras miskin secara objektif berdasarkan kriteria-kriteria seperti frekuensi makan, frekuensi konsumsi daging/susu/ayam, penghasilan perbulan, tanggungan anak, kepemilikan rumah, pengobatan kesehatan. Kriteria tersebut digunakan berdasarkan pertimbangan yang telah ada.

Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria, Metode ELECTRE digunakan untuk proses seleksi dari calon penerima bantuan beras miskin. Penelitian ini menggunakan AHP karena dapat memberikan bobot pada setiap kriteria, Metode ELECTRE digunakan karena menurut Janko dan Bernoider (2005:11), metode ini dapat memberikan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* yang akan

melakukan perbandingan berpasangan dari setiap alternatif berdasarkan setiap kriteria.

**2. KAJIAN PUSTAKA**

**2.1. Program Bantuan Beras Untuk Keluarga Miskin (RASKIN)**

Program Bantuan Beras Untuk Keluarga Miskin (RASKIN) adalah program yang mulai dilaksanakan padatahu 2002. RASKIN adalah program lanjutan dari program Operasi Pasar Khusus (OPK) dimana program ini merupakan penyempurnaan dari program stabilitas harga beras dari pemerintah yang dilaksanakan oleh BULOG pada tahun 1998 (Latumakulita, 2013). Program dari pemerintah pusat ini memberikan bantuan pangan berbentuk beras bagi masyarakat berpenghasilan rendah untuk menanggulangi kemiskinan dan memberikan perlindungan sosial di bidang pangan. Salah satu alasan memberikan bantuan berupa beras dikarenakan beras adalah salah satu makanan pokok masyarakat indonesia, Selain itu juga bertujuan untuk mengurangi beban Rumah Tangga Sasaran (RTS) sehingga dapat memenuhi kebutuhan pangan pokok demi mencengah penurunan konsumsi energi dan protein serta untuk membuka akses pangan beras kepada keluarga yang menerima dengan harga dan jumlah yang sudah ditetapkan.

**2.2. Bulog**

Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik atau biasa disebut Perum Bulog adalah sebuah lembaga yang bergerak di bidang logistik pangan di indonesia yang dibentuk pada tanggal 10 Mei 1967. Tugas umum dari Bulog, yaitu : untuk menjaga harga dasar pembelian gabah, stabilisasi harga khususnya harga pokok, menyalurkan raskin untuk keluarga miskin, dan untuk mengelola stok pangan

**2.3. Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah Metode yang dikembangkan oleh seorang ahli matematika Thomas L. Saaty. Metode ini dapat membantu untuk pengambilan keputusan dengan efektif terhadap permasalahan yang kompleks dengan cara menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecah persoalan tersebut ke dalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel dan mensistensis sehingga mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Metode ini dapat dapat membantu untuk memecahkan permasalahan yang kompleks dengan cara menstruktur suatu hierarki kriteria. Metode ini menggabungkan perasaan dan logika di berbagai persoalan lalu akan mesintesis pertimbangan tersebut menjadi hasil yang cocok (Kusumo W, 2011).

**2.3.1. Tahapan AHP**

Langkah-langkah penyelesaian masalah dengan metode AHP adalah sebagai berikut (Kusrini,2007) :

1. Melakukan pendefinisian masalah dan menyusun hierarki permasalahan.

2. Menentukan prioritas elemen  
Pertama akan dilakukan perbandingan berpasangan sesuai dengan kriteria setelah itu matriks perbandingan berpasangan akan diisi dengan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari elemen lainnya.

**Tabel 1 Nilai Tabel Perbandingan AHP**

Skala	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lain
2,4,6,8	Nilai-nilai antara/Nilai tengah dua nilai perbandingan

3. Melakukan normalisasi matriks  
Proses ini dilakukan dengan membagi setiap nilai kolom di matriks perbandigan berpasangan dengan jumlah nilai kolom. normalisasi matriks dilakukan dengan persamaan :

$$\bar{a}_{jk} = \frac{a_{jk}}{\sum_{l=1}^m a_{lk}} \quad (2.1)$$

Keterangan :

- $\bar{a}_{jk}$  = nilai hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan
- $a_{jk}$  = nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-j kolom ke-k
- $a_{lk}$  = nilai matriks perbandingan berpasangan baris ke-l kolom ke-k
- $m$  = ukuran

4. Menghitung *total priority value* (TPV)  
Untuk mendapatkan *total priority value* (TPV) didapatkan dengan menjumlahkan baris normalisasi matriks perbandingan berpasangan yang dibagi dengan jumlah kriteria. Penghitungan *total priority value* menggunakan persamaan :

$$w_j = \frac{\sum_{l=1}^m \bar{a}_{jk}}{m} \quad (2.2)$$

Keterangan :

- $\bar{a}_{jk}$  = nilai hasil normalisasi matriks perbandigan berpasangan
- $w_j$  = nilai bobot prioritas untuk krteria ke-j
- $m$  = banyaknya kriteria





5. Mengukur konsistensi  
Langkah pertama dalam mengukur konsistensi adalah dengan mencari lamda maksimal, ada 3 langkah yang harus dilakukan, yaitu:
  - a. Kalikan matriks perbandingan keputusan dengan bobot kriteria.
  - b. Bagi hasil yang didapat dilangkah (a) dengan bobot kriteria.
  - c. Rata rata hasil langkah (b)

6. Menghitung *Consistency index* (CI) menggunakan persamaan :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} \quad (2.3)$$

Keterangan :

CI = nilai *consistency index*  
n = banyaknya kriteria  
 $\lambda_{max}$  = *eigen max*

7. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) menggunakan persamaan :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.4)$$

Keterangan :

CI = nilai *consistency index*  
CR = nilai *consistency ratio*  
RI = nilai *random index consistency*

8. Memeriksa konsistensi hierarki  
Jika bernilai lebih dari 0,1 maka penilaian data *judgement* harus diperbaiki, namun jika CI/CR kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil bisa dikatakan benar. Daftar Indeks Random Konsistensi (IR) adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Indeks Random Konsistensi (IR)

n	1,2	3	4	5	6	7	8
RI	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41

## 2.4. Elimination and Choice Translating Reality (ELECTRE)

*Elimination and choice Translating Reality* (ELECTRE) adalah metode yang dapat membantu pengambilan keputusan, ELECTRE menggunakan konsep outranking dimana akan dilakukan perbandingan hubungan setiap alternatif yang berbeda di setiap kriteria, sehingga nantinya akan dieliminasi kriteria yang kurang sesuai (Maghfiroh, Fennia., 2015)

### 2.4.1. Tahapan ELECTRE

Langkah-langkah penyelesaian dengan metode ELECTRE adalah (Akshareari, Syeril., et al, 2013):

1. Menentukan alternatif (A<sub>i</sub>) yang ingin digunakan, alternatif ini nantinya akan digunakan sebagai data masukan

2. Menentukan kriteria (C<sub>j</sub>), nantinya kriteria ini akan digunakan sebagai acuan pengambilan keputusan
3. Normalisasi Matriks keputusan, pada proses ini normalisasi nilai x<sub>ij</sub> dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.5)$$

Keterangan :

r<sub>ij</sub> = nilai ternormalisasi  
x<sub>ij</sub> = nilai elemen yang dimiliki setiap kriteria  
i = 1,2,3,...,m (m adalah banyak alternatif)  
j = 1,2,3,...,n (n adalah bayak kriteria)

Sehingga mendapatkan matriks hasil normalisasi :

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.6)$$

Keterangan :

r<sub>mn</sub> = nilai elemen ternormalisasi yang dimiliki dari setiap kriteria  
m = banyaknya alternatif  
n = banyaknya kriteria

4. Melakukan pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi dengan menggunakan persamaan :

$$V = R * W \quad (2.7)$$

Keterangan :

V = nilai matriks bobot ternormalisasi setiap kriteria  
R = nilai matriks ternormalisasi  
W = nilai bobot kepentingan setiap kriteria

Sehingga akan membentuk matriks V :

$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & v_{13} & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & v_{23} & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.8)$$

Keterangan :

v<sub>mn</sub> = nilai elemen terbobot yang dimiliki setiap kriteria  
m = banyaknya alternatif  
n = banyaknya kriteria

Sedangkan nilai yang terdapat pada matriks W :

$$W = \begin{bmatrix} w_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & w_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & w_j \end{bmatrix} \quad (2.9)$$



5. Menentukan himpunan *concordance* dan *discordance*

Untuk setiap pasang dari alternatif  $k$  dan  $l$  ( $k, l = 1, 2, 3, \dots, i$  dan  $k \neq l$ ) kumpulan  $j$  kriteria dibagi menjadi dua himpunan bagian, yaitu *concordance* dan *discordance*.

Kriteria masuk dalam himpunan *concordance* jika :

$$C_{kl} = \{j, v_{kj} \geq v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.10)$$

Keterangan :

$C_{kl}$  = himpunan *concordance*

$v_{kj}$  = nilai kriteria pada baris  $k$

$v_{lj}$  = nilai kriteria pada baris  $l$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$  dimana  $n$  adalah banyak kriteria

$k, l = 1, 2, 3, \dots, m$  dimana  $m$  adalah banyak alternatif dan  $k \neq l$

Kriteria masuk dalam himpunan *discordance* jika :

$$D_{kl} = \{j, v_{kj} < v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.11)$$

Keterangan :

$D_{kl}$  = himpunan *discordance*

$v_{kj}$  = nilai kriteria pada baris  $k$

$v_{lj}$  = nilai kriteria pada baris  $l$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$  dimana  $n$  adalah banyak kriteria

$k, l = 1, 2, 3, \dots, m$  dimana  $m$  adalah banyak alternatif dan  $k \neq l$

6. Menghitung matriks *concordance* dan *discordance*

- Menghitung matriks *concordance*, menghitungnya dengan cara menjumlahkan bobot-bobot yang ada pada matriks *concordance*, persamaannya sebagai berikut :

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} W_j \quad (2.12)$$

Keterangan :

$c_{kl}$  = matriks *concordance*

$C_{kl}$  = himpunan *concordance*

$W_j$  = bobot kepentingan masing – masing kriteria

$j = 1, 2, 3, \dots, n$  dimana  $n$  adalah banyak kriteria

$k, l = 1, 2, 3, \dots, m$  dimana  $m$  adalah banyak alternatif dan  $k \neq l$

- Menghitung matriks *discordance*, menghitungnya dengan cara menjumlahkan bobot-bobot yang ada pada matriks *discordance*, persamaannya sebagai berikut :

$$d_{kl} = \frac{\max\{v_{kj} - v_{lj}\}_{j \in D_{kl}}}{\max\{v_{kj} - v_{lj}\}_{j \in J}} \quad (2.13)$$

Keterangan :

$d_{kl}$  = matriks *discordance*

$v_{kj}$  = nilai kriteria pada baris  $k$

$v_{lj}$  = nilai kriteria pada baris  $l$

$D_{kl}$  = himpunan *discordance*

$j = 1, 2, 3, \dots, n$  dimana  $n$  adalah banyak kriteria

$k, l = 1, 2, 3, \dots, m$  dimana  $m$  adalah banyak alternatif dan  $k \neq l$

7. Menentukan matriks dominan *concordance* dan *discordance*

- Menghitung matriks dominan *concordance*

Matriks dominan *concordance*  $F$  dapat dihitung dengan bantuan nilai threshold, yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks *concordance* dengan nilai threshold. Menghitung nilai threshold dengan persamaan :

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl}}{m(m-1)} \quad (2.14)$$

Elemen matriks ditentukan dengan cara :

$$f_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq \underline{c} \\ 0, & \text{jika } c_{kl} < \underline{c} \end{cases} \quad (2.15)$$

Keterangan :

$\underline{c}$  = nilai *threshold*

$c_{kl}$  = matriks *concordance*

$f_{kl}$  = matriks domain *concordance*

$m$  = banyak baris alternatif dalam matriks *concordance*

$k = 1, 2, 3, \dots, m$  ( $m$  adalah baris)

$l = 1, 2, 3, \dots, n$  ( $n$  adalah kolom)

- Menghitung matriks dominan *discordance*

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m(m-1)} \quad (2.16)$$

Elemen matriks ditentukan dengan cara :

$$g_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } d_{kl} \geq \underline{d} \\ 0, & \text{jika } d_{kl} < \underline{d} \end{cases} \quad (2.17)$$

Keterangan :

$\underline{d}$  = nilai *threshold*

$d_{kl}$  = matriks *discordance*

$g_{kl}$  = matriks domain *discordance*

$m$  = banyak baris alternatif dalam matriks *concordance*

$k = 1, 2, 3, \dots, m$  ( $m$  adalah baris)

$l = 1, 2, 3, \dots, n$  ( $n$  adalah kolom)

8. Menentukan *aggregate dominance matrix*

Menentukan matriks (E) dengan cara mengalikan elemen matriks F dengan elemen matriks G, dengan persamaan :

$$e_{kl} = f_{kl} * g_{kl} \quad (2.18)$$

Keterangan :

$e_{kl}$  = nilai *aggregate dominance matrix*

$g_{kl}$  = nilai matriks dominan *concordance*

$f_{kl}$  = nilai matriks dominan *concordance*

$k = 1, 2, 3, \dots, m$  ( $m$  adalah baris)

$l = 1, 2, 3, \dots, n$  ( $n$  adalah kolom)

9. Eliminasi *alternatif less favourable*



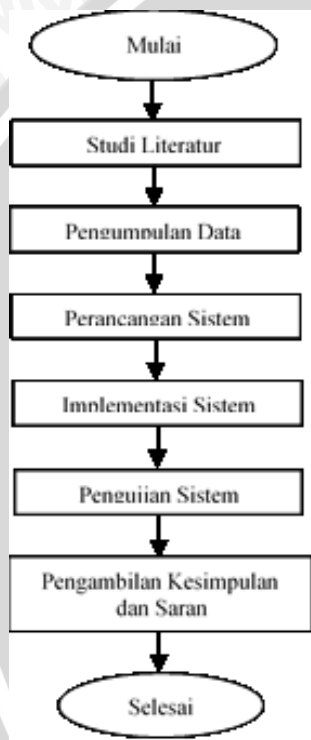
Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, jadi jika di dalam setiap alternatif mengandung nilai  $e_{kl} = 1$  maka alternatif itu adalah alternatif terbaik dibandingkan alternatif yang lain, dengan begitu alternatif yang kurang baik akan dieliminasi.

### 3. METODOLOGI

#### 3.1 Tahapan penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian ini, yakni sebagai berikut :

Gambar 1 berikut ini menunjukkan langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian penelitian:



Gambar 1 Diagram Alir Metodologi

##### 3.1.1 Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk menambahkan referensi dan pengetahuan yang diperlukan dalam mengerjakan penelitian. Adapun yang perlu menjadi bahan studi literatur adalah dasar-dasar teori yang meliputi :

1. Program Bantuan Beras Untuk Keluarga Miskin (RASKIN)
2. Bulog
3. Analytic Hierarchy Process (AHP)
4. *Elimination and choice Translating Reality* (ELECTRE)

##### 3.1.2 Pengumpulan data

Pada tahap ini akan dilakukan proses pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian. Data didapatkan dengan melakukan

wawancara terhadap pihak desa pulotondo. Data yang dibutuhkan adalah data frekuensi makan, frekuensi konsumsi daging/susu/ayam, penghasilan perbulan, tanggungan anak, kepemilikan rumah, pengobatan kesehatan.

#### 3.1.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini membahas bagaimana perancangan penerapan metode AHP dan ELECTRE dalam penentuan kelayakan penerima beras miskin dan langkah-langkah perhitungan dengan menggabungkan metode AHP dan ELECTRE.

#### 3.1.4 Implementasi Sistem

Implementasi adalah tahapan dalam membangun sistem, di dalam tahapan ini semua pembelajaran yang telah di dapatkan dari studi literatur akan diterapkan. Pada proses Implementasi ini dilakukan dengan mengacu pada tahap perancangan sistem. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses implementasi sistem antara lain :

1. Pembuatan User Interface sistem
2. Perhitungan metode AHP pada setiap data dalam menentukan bobot
3. Perhitungan metode ELECTRE pada setiap data yang diinputkan
4. Output dari sistem berupa nama calon yang layak untuk menerima bantuan beras miskin

#### 3.1.5 Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan pengujian terhadap sistem yang dibuat. Pengujian yang akan dilakukan ada 3 macam, yaitu pengujian akurasi sistem, pengujian akurasi sistem terhadap nilai bobot dan pengujian akurasi sistem terhadap jumlah data.

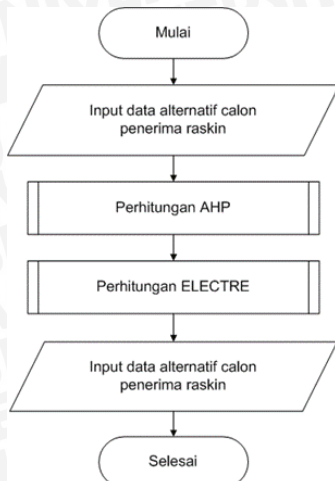
#### 3.1.6 Pengambilan kesimpulan dan saran

Tahapan pengambilan kesimpulan dan saran adalah tahapan terakhir yang dilakukan pada penelitian. Pada tahapan ini akan dilakukan evaluasi dengan menuliskan kesimpulan dari penelitian sistem pendukung keputusan menggunakan metode Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Elimination And Choice Translating Reality* (ELECTRE). Selain itu juga akan dituliskan saran untuk memperbaiki kesalahan dan kekurangan yang ada agar dapat melakukan pengembangan dari sistem kedepannya.

### 4. PERANCANGAN

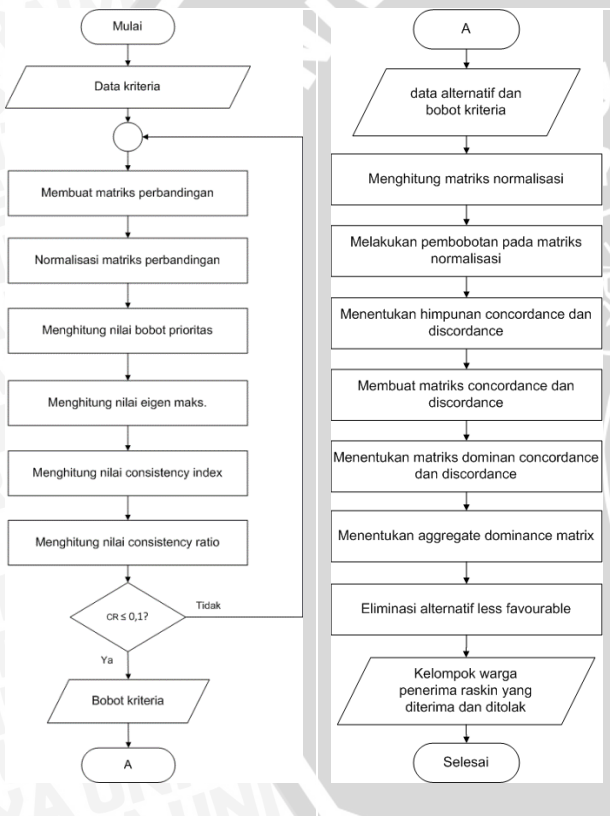
Bab ini akan memberikan gambaran mengenai jalannya sistem. Sistem menjalankan 2 proses metode, yaitu metode AHP dan metode ELECTRE. Flowchart jalannya sistem secara umum dapat dilihat pada Gambar 2





Gambar 2 Flowchart proses secara umum

Flowchart penggabungan metode AHP dan ELECTRE dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3 Flowchart metode AHP-ELECTRE

5. PENGUJIAN DAN ANALISIS  
5.1 Pengujian Akurasi Sistem

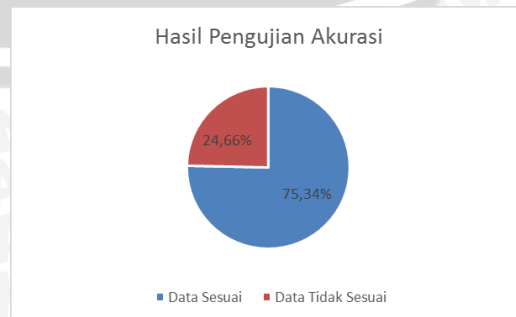
Pengujian akurasi sistem dilakukan untuk membandingkan hasil seleksi dari sistem dan hasil seleksi pihak desa pulotondo agar dapat mengetahui seberapa banyak kecocokan hasil dari sistem dan data hasil seleksi pihak desa pulotondo. Hasil pengujian akurasi sistem dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 Hasil Pengujian Akurasi Sistem

Data	Status Raskin	Hasil Sistem	Validasi
A1	Tidak Layak	Layak	Tidak Sesuai
A2	Layak	Layak	Sesuai
A3	Layak	Layak	Sesuai
A4	Tidak Layak	Layak	Tidak Sesuai
A5	Layak	Layak	Sesuai
A6	Layak	Tidak Layak	Tidak Sesuai
A7	Layak	Layak	Sesuai
A8	Tidak Layak	Layak	Tidak Sesuai
A9	Layak	Tidak Layak	Tidak Sesuai
A10	Tidak Layak	Tidak Layak	Sesuai
...	...	...	...
...	...	...	...
A64	layak	Layak	Sesuai
A65	layak	Layak	Sesuai
A66	Tidak Layak	Tidak Layak	Sesuai
A67	layak	Layak	Sesuai
A68	layak	Layak	Sesuai
A69	layak	Layak	Sesuai
A70	layak	Layak	Sesuai
A71	layak	Layak	Sesuai
A72	layak	Layak	Sesuai
A73	layak	Layak	Sesuai

$$Akurasi = \frac{73 - 18}{73} \times 100\% = 75,34\%$$

Pada pengujian yang dilakukan terjadi perbedaan hasil sistem dan hasil yang diperoleh dari pihak desa pulotondo. Dari 73 data terdapat 55 data yang sesuai dan 18 data yang tidak sesuai dari data yang di dapatkan dari pihak desa pulotondo. Tingkat akurasi yang dihasilkan sebesar 75,34%. Perbedaan hasil dikarenakan proses penentuan yang dilakukan oleh pihak desa pulotondo masih bersifat subjektif karena belum memiliki proses perhitungan yang pasti. Adapun hasil dari sistem sudah diolah berdasarkan data-data yang telah didapatkan.



Gambar 4 Hasil Pengujian Akurasi Sistem





### 5.2 Pengujian dan Analisis Akurasi Sistem Terhadap Nilai Bobot

Pengujian yang dilakukan selanjutnya adalah pengujian akurasi sistem terhadap nilai bobot. Pengujian ini dilakukan dengan mengubah nilai matriks perbandingan pada setiap kriterianya. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mencari matriks perbandingan dan nilai bobot yang dapat menghasilkan nilai akurasi tertinggi.

**Tabel 4 Perbandingan Hasil Tabel Perbandingan Wawancara dan Tabel Perbandingan ke-1**

No.	Tabel perbandingan wawancara		Tabel perbandingan ke-1	
	Urutan Kriteria	Nilai Bobot	Urutan Kriteria	Nilai Bobot
1.	K1	0,355	K1,K2	0,2907
2.	K2	0,281	K3, K4	0,1546
3.	K3, K4	0,129	K5, K6	0,0546
4.	K5, K6	0,052		
		Akurasi 75,34%	Akurasi 68,49%	

**Tabel 5 Perbandingan Hasil Tabel Perbandingan Wawancara dan Tabel Perbandingan ke-2**

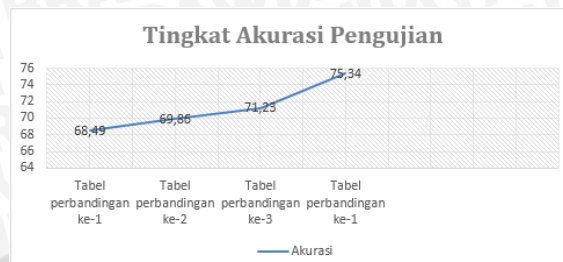
No.	Tabel perbandingan wawancara		Tabel perbandingan ke-2	
	Urutan Kriteria	Nilai Bobot	Urutan Kriteria	Nilai Bobot
1.	K1	0,355	K1	0,3764
2.	K2	0,281	K2	0,2315
3.	K3, K4	0,129	K3, K4	0,1559
4.	K5, K6	0,052	K5, K6	0,0400
		Akurasi 75,34%	Akurasi 69,86%	

**Tabel 6 Perbandingan Hasil Tabel Perbandingan Wawancara dan Tabel Perbandingan ke-3**

No.	Tabel perbandingan wawancara		Tabel perbandingan ke-3	
	Urutan Kriteria	Nilai Bobot	Urutan Kriteria	Nilai Bobot
1.	K1	0,355	K1	0,3713
2.	K2	0,281	K3	0,2178
3.	K3, K4	0,129	K2, K4	0,1453
4.	K5, K6	0,052	K5, K6	0,0600
		Akurasi 75,34%	Akurasi 75,34%	

**Tabel 7 Perbandingan Hasil Tabel Perbandingan Wawancara dan Tabel Perbandingan ke-4**

No.	Tabel perbandingan wawancara		Tabel perbandingan ke-4	
	Urutan Kriteria	Nilai Bobot	Urutan Kriteria	Nilai Bobot
1.	K1	0,355	K1	0,3800
2.	K2	0,281	K2, K3	0,2193
3.	K3, K4	0,129	K4	0,0953
4.	K5, K6	0,052	K5, K6	0,0429
		Akurasi 75,34%	Akurasi 75,34%	



**Gambar 5 Hasil Pengujian Akurasi Sistem Terhadap Nilai Bobot**

Tingkat akurasi tertinggi didapatkan pada tabel perbandingan percobaan ke-4 dengan tingkat akurasi sebesar 75,34% dan tingkat akurasi terendah di dapatkan pada tabel perbandingan percobaan ke-1 dengan tingkat akurasi sebesar 68,49%.

Dapat dilihat pada Tabel 4, walaupun urutan kriteria yang digunakan pada tabel perbandingan percobaan ke-1 sama dengan urutan kriteria pada tabel perbandingan dari hasil wawancara namun nilai bobotnya berbeda, hasil akurasi yang dihasilkan berbeda. Sedangkan pada Tabel 7, walaupun urutan kriteria pada tabel perbandingan percobaan ke-4 tidak sama dengan urutan kriteria pada tabel perbandingan dari hasil wawancara dimana nilai dari kriteria penghasilan perbulan sedikit dinaikan dan nilai bobotnya berbeda juga, hasil akurasi yang dihasilkan sama dengan akurasi yang dihasilkan dengan menggunakan tabel perbandingan hasil wawancara. Dari pengujian dapat diambil kesimpulan bahwa nilai bobot yang digunakan dapat mempengaruhi akurasi yang dihasilkan oleh sistem dimana nilai bobot tersebut akan berubah jika nilai pada tabel perbandingannya dan urutan prioritas kriterianya diubah urutannya.

### 5.3 Pengujian dan Analisis Akurasi Sistem Terhadap Jumlah Data

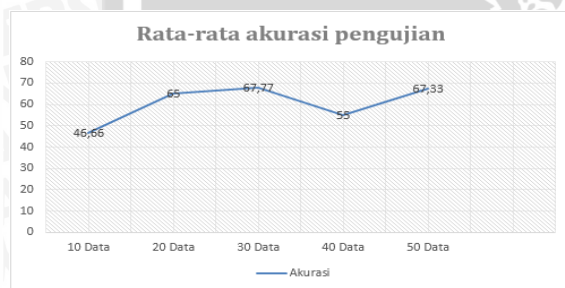
Pengujian yang dilakukan selanjutnya adalah pengujian akurasi sistem terhadap jumlah data. Pengujian dilakukan dengan memasukan jumlah inputan yang berbeda-beda pada sistem. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menguji tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sistem berdasarkan variasi jumlah data yang diinputkan yaitu 10 data, 20 data, 30 data, 40 data dan 50 data dimana setiap jumlah data akan dilakukan masing-masing tiga kali pengujian dengan data yang berbeda dan akan di ambil rata-rata akurasinya. Tabel perbandingan yang digunakan pada pengujian ini adalah tabel perbandingan awal yang berasal dari hasil wawancara dengan pihak Desa Pulotondo.

Pengujian akurasi sistem terhadap jumlah data bertujuan untuk menguji apakah jumlah data yang digunakan untuk inputnya dapat mempengaruhi hasil sistem. Pengujian dilakukan dengan memasukan jumlah inputan yang berbeda-beda pada sistem. Pengujian dilakukan dengan menginputkan 10 data, 20 data, 30 data, 40 data, dan 50 data pada sistem

sebanyak 3 kali pada setiap jumlah data inputan dan akan dihitung rata-rata akurasi yang dihasilkan oleh sistem berdasarkan jumlah inputan data tersebut.

**Tabel 8 Hasil Pengujian Akurasi Terhadap Jumlah Data**

No.	Jumlah Data	Data Pengujian yang digunakan	Akurasi	Rata-rata akurasi
1.	10 Data	A1 – A10	30%	43,33%
		A6 – A15	40%	
		A11 – A20	60%	
2.	20 Data	A1 – A20	45%	65%
		A21 – A40	75%	
		A51 – A70	75%	
3.	30 Data	A1 – A30	63,33%	67,77%
		A16 – A45	76,66%	
		A44 – A73	63,33%	
4.	40 Data	A1 – A40	50%	55%
		A9 – A48	62,50%	
		A34 – A73	52,50%	
5.	50 Data	A1 – A50	66%	67,33%
		A21 – A70	70%	
		A16 – A65	66%	



**Gambar 6 Hasil Pengujian Akurasi Sistem Terhadap Nilai Bobot**

Dari hasil pengujian akurasi terhadap jumlah data didapatkan rata-rata akurasi seperti yang tertera pada Tabel 6.8 dan jika dimasukkan ke dalam bentuk grafik akan menghasilkan keluaran grafik seperti Gambar 6 diatas. Jika diamati pada gambar diatas kenaikan atau penurunan tingkat akurasi tidak dipengaruhi oleh semakin banyaknya jumlah data yang digunakan, namun yang mempengaruhi kenaikan tingkat akurasi adalah data inputan yang digunakan dikarenakan variasi nilai data yang digunakan pada setiap pengujian berbeda-beda sehingga banyaknya variasi data yang digunakan akan mempengaruhi tingkat akurasi yang akan dihasilkan oleh sistem. Hal ini dikarenakan pada metode ELECTRE setiap alternatif akan dibandingkan dengan alternatif lainnya, jadi jika pada inputan data yang digunakan berbeda-beda walaupun menggunakan jumlah data yang sama, maka hasil klasifikasinya juga akan berbeda karena data yang dibandingkan satu sama lain juga berbeda. Namun dikarenakan data raskin yang di dapatkan dari desa pulotondo masih bersifat subjektif dan belum dilakukan perhitungan secara sistematis, maka hal ini

juga mempengaruhi tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sistem.

## 6. PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian ini adalah :

1. Metode AHP-ELECTRE dapat diimplementasikan untuk menyelesaikan kasus penentuan kelayakan penerima beras miskin. Terdapat 6 kriteria yang digunakan yaitu frekuensi makan, frekuensi konsumsi daging/susu/ayam, penghasilan perbulan, tanggungan anak, kepemilikan rumah, pengobatan kesehatan. Metode AHP digunakan untuk mendapatkan bobot dari setiap kriteria, sedangkan metode ELECTRE digunakan untuk menentukan kelayakan penerima beras miskin.
2. Pada pengujian akurasi yang dilakukan terhadap 73 data, didapatkan akurasi sebesar 75,34%. Pada pengujian akurasi berdasarkan nilai bobot dari pengujian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa nilai bobot yang digunakan dapat mempengaruhi akurasi yang dihasilkan oleh sistem. Sedangkan pada pengujian terhadap jumlah data, kenaikan atau penurunan tingkat akurasi yang dihasilkan tidak dipengaruhi oleh semakin banyaknya jumlah data yang digunakan, namun yang mempengaruhi kenaikan tingkat akurasi adalah data *inputan* yang digunakan dikarenakan variasi nilai data yang digunakan pada setiap pengujian berbeda-beda sehingga banyaknya variasi data yang digunakan akan mempengaruhi tingkat akurasi yang akan dihasilkan oleh sistem.

### 6.2 Saran

Metode AHP – ELECTRE dapat digunakan untuk menyelesaikan kasus penentuan kelayakan penerima beras miskin, namun ada beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian berikutnya adalah :

1. Disarankan untuk menambah kriteria lain agar hasil penentuan penerima beras miskin bisa lebih tepat.
2. Pemberian nilai pada tabel perbandingan kriteria harus lebih diperhatikan karena nilai pada tabel perbandingan kriteria akan berpengaruh pada bobot yang akan digunakan untuk penentuan penerima beras miskin.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Akshareari, S., Marwati, R., Wijayanti U., 2013. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produksi Sepatu Dan Sandal Dengan Metode Elimination Et Choi1 Traduisant La Realite (Electre)".
- Bulog, 2012. Sekilas Raskin. Tersedia Di <[Http://Www.Bulog.Co.Id/Sekilasraskin.Php](http://Www.Bulog.Co.Id/Sekilasraskin.Php)> (Diakses 01 Februari 2016)



- Bulog, 2012. Visi Dan Misi. Tersedia Di  
<<http://www.bulog.co.id/visimisi.php>>  
(Diakses 01 Februari 2016)
- Ganda, T. 2014. "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Bantuan Sosial Tahunan Dari Perusahaan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus : Grand Palladium Medan)". *Pelita Informatika Budi Darma*, Volume : viii, Nomor: 3
- Kusrini, 2007. Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Latumakulita, Luther A., 2013. "Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Beras Miskin (Raskin) Menggunakan Logika Samar". Manado: Progam Studi Matematika Universitas Sam Ratulangi.
- Maghfiroh, Fennia. 2015. "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Metode Electre Dan Saw (Studi Kasus: Sma Brawijaya Smart School Kota Malang)". Ptiik Universitas Brawijaya. Malang, Indonesia.
- Mojahed, M., Marjani, M. E. & Afshari, A., 2013. Using Electre-Ahp As A Miled Method For Personnel Selection, S.L.: Department Of Mechanical Engineering. University Putra Malaysia.
- Pamungkas, Bramanti Permono. 2016. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemain Bola Voli Menggunakan Metode Ahp Dan Electre". Ptiik Universitas Brawijaya. Malang, Indonesia.
- Kusumo W, I., 2010. Pengembangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Fakultas Di Perguruan Tinggi Berbasis Mobile Web, Jakarta: Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Syarif Hidayatullah.
- Riyato, Kukuh. 2009. "Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Seleksi Penerima Beras Untuk Keluarga Miskin (Raskin) Studi Kasus Desa Dalangan Kabupaten Klaten". Surakarta : Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Turban, E., Aronson, Jay E., Li, Ting Peng. 2005. "Decision Support Systems And Intelligent Systems Seventh Edition". Prentice-Hall Of India: Asoke K. Ghosh.