

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI (BLT) DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)* (Studi Kasus: Desa Sambuli, Kecamatan Abeli, Kota Kendari)

Reina Rahmona*¹, Ika Purwanti Ningrum², Natalis Ransi³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari

e-mail: *¹reynarahmona@gmail.com, ²ika.purwanti.n@gmail.com, ³natalis.ransi@innov-center.org

Abstrak

Sebagai akibat dari kenaikan harga BBM (Bahan bakar minyak), maka pemerintah mengadakan bantuan untuk rakyat Indonesia, yaitu Bantuan Langsung Tunai (BLT). Pemerintah Indonesia meyakini tindakan ini adalah penting untuk menyelamatkan fiskal negara. Pada masa sulit sekarang ini, program BLT menjadi kabar gembira bagi masyarakat miskin di seluruh tanah air. Pada penelitian ini kriteria yang digunakan sebanyak 5 kriteria menggunakan

Metode AHP dengan memasukkan berupa data-data kepala keluarga yang di peroleh dari Badan Pusat Statistik kota kendari. Sistem pendukung keputusan ini di implementasikan menggunakan bahasa pemrograman java yang diintegrasikan dengan *database* Mysql

Hasil Penelitian ini menyatakan metode AHP dapat diimplementasikan ke dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima Bantuan Langsung Tunai. Sistem ini dapat memberikan penerima terbaik sehingga memudahkan para pemerintah dalam memberi bantuan.

Kata kunci— Metode AHP, Sistem Pendukung Keputusan, Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT).

Abstract

As a result of the increase in the price of fuel (fuel oil), the government held a relief for the people of Indonesia, namely direct cash assistance (BLT). Indonesian government believes these measures are important for the country's fiscal rescue. At this difficult time, direct cash assistance program be good news for the poor throughout the country.

In this study, the criteria used by 5 criteria using AHP method to enter data in the form of the head of the family that was obtained from the Central Statistics Agency kendari city. This decision support system is implemented using the Java programming language integrated with MySQL database.

Results of this study states AHP method can be implemented into a decision support system to determine the recipients of direct cash assistance. This system can provide the best receiver making it easier for the government to provide assistance.

Keywords— Method of AHP, Decision Support Systems, Cash Direct Assistance Receivers (BLT)

1. PENDAHULUAN

Sebagai akibat dari kenaikan harga BBM (Bahan bakar minyak), maka pemerintah mengadakan bantuan untuk rakyat

Indonesia, yaitu Bantuan Langsung Tunai (BLT). Pemerintah Indonesia meyakini tindakan ini adalah penting untuk menyelamatkan fiskal negara. Pada masa sulit sekarang ini, program Bantuan Langsung

Tunai menjadi kabar gembira bagi masyarakat miskin di seluruh tanah air [1].

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi yang dapat digunakan dalam membantu pemerintah daerah dalam menghitung serta mendata masyarakat miskin yang akan diberikan Bantuan Langsung Tunai (BLT) untuk mendukung kelangsungan hidup masyarakat. Namun dalam pelaksanaannya, eksekusi daripada BLT ini menghadapi banyak masalah contohnya adalah, karena banyaknya jumlah masyarakat di suatu daerah yang menyebabkan tidak validnya sebuah data, dan karena pemutakhiran survei membutuhkan waktu dan biaya yang mahal, maka para pengambil keputusan menjadi sulit dalam menentukan pantas atau tidaknya sebuah keluarga yang bersangkutan menerima bantuan tersebut. Kesalahan dalam mengelompokkan sebuah keluarga ke dalam tingkat kesejahteraan tertentu sering sekali terjadi dan hal tersebut berdampak pada pelaksanaan kebijaksanaan yang tidak tepat kepada sasarannya [2].

Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dikembangkan oleh Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut [3].

Berdasarkan paparan latar belakang yang telah diuraikan maka penulis mengambil penelitian “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI DENGAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*), (STUDI KASUS : DESA SAMBULI, KEC. ABELI)”.

Dalam pelaksanaannya, BLT ini menghadapi banyak masalah contohnya data BLT yang tidak tepat sasaran, sehingga permasalahan yang akan dibahas dalam

penulisan tugas akhir ini adalah bagaimana membuat sebuah sistem yang dapat membantu menentukan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di suatu daerah dengan menggunakan metode AHP sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yaitu pendapatan, tanggungan, umur, pendidikan serta kondisi perumahan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Bantuan Langsung Tunai (BLT)

Bantuan sosial adalah bantuan bersifat sementara yang diberikan kepada keluarga fakir miskin agar mereka dapat meningkatkan taraf kesejahteraan sosialnya. Bantuan sosial yang diberikan dapat berbentuk bantuan santunan hidup, bantuan sarana usaha ekonomi produktif, atau bantuan sarana kelompok usaha bersama. Bantuan ini berupa bahan atau peralatan untuk menunjang usaha ekonomi produktif. Sesuai dengan asas kekeluargaan yang dianut, maka sarana usaha ekonomi produktif tersebut diberikan dan dikelola dalam sebuah kelompok usaha bersama yang berada dalam pembinaan pemerintah

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan menurut berbagai ahli diantaranya Man dan Watson, mendefinisikan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem interaktif yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur [4].

Secara khusus, Sistem Pendukung Keputusan didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu [5].

Secara global dapat dikatakan bahwa fungsi dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah untuk meningkatkan kemampuan para pengambil keputusan dengan memberikan alternatif-alternatif keputusan yang lebih banyak atau lebih baik, sehingga dapat membantu untuk merumuskan masalah dan keadaan yang dihadapi.

2.3 AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Metode AHP dikembangkan oleh Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara *intuitif* sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat.

2.4 Data

Data yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang diperoleh langsung berupa hasil tanya mengenai hal – hal yang bersangkutan dengan penelitian kepada kepala Badan Statistik Kota Kendari, dan Kepala camat desa Sambuli kec.Abeli Kendari.

2.5 Sistem yang Dikembangkan

Sistem yang dikembangkan adalah implementasi dari model *AHP* kedalam bentuk aplikasi untuk menentukan kepala keluarga (KK) yang berhak mendapat Bantuan Langsung Tunai di desa Sambuli. Sistem ini akan menentukan kepala keluarga yang berhak berdasarkan alternatif dengan kriteria yang dan menampilkan jumlah penerima berdasarkan kuota yang telah ditentukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam metode AHP terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan kepala

keluarga terbaik. Adapun 5 kriteria yang di dapat melalui BPS ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria

Kriteria	Keterangan
Pendapatan	Pendapatan kepala keluarga Perbulan
Tanggungan	Jumlah Keluarga yang di tanggung
Pendidikan	Pendidikan terakhir kepala keluarga
Umur	Umur kepala keluarga
Kondisi Perumahan	Status tempat tinggal

Penilaian antar kriteria berdasarkan tingkat kepentingan, dibuat dalam matriks berpasangan untuk menentukan bobot awalnya. Adapun tahap-tahap penyelesaian dengan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Tahap pertama memilih bobot kriteria yang akan diproses kemudian masukkan nilai perbandingan kriteria.

Tabel 2 menunjukkan penilaian antar kriteria berdasarkan tingkat kepentingan yang dimasukkan sebagai bobot awal untuk tiap kriteria.

Tabel 2 Bobot Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	0,2	0,33	0,50	0,25
K2	5	1	1,67	2,50	1,25
K3	3	0,60	1	1,50	0,75
K4	2	0,40	0,67	1	0,50
K5	4	0,80	1,33	2,00	1
Jumlah	15	3	5	7,5	3,75

2. Selanjutnya untuk mendapatkan nilai *eigen vector*, normalisasikan matriks dengan membagi nilai tiap sel dengan jumlah akhir kriteria, kemudian dijumlahkan dengan semua kolom tiap kriteria. Nilai *eigen vector* ditunjukkan oleh Tabel 3 dan 4.

Tabel 3 Tabel Matriks Normalisasi

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667
K2	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333	0,3333
K3	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000
K4	0,1333	0,1333	0,1333	0,1333	0,1333
K5	0,2667	0,2667	0,2667	0,2667	0,2667

Tabel 4 Tabel *Eigen Vektor*

Kriteria	<i>Eigen Vector (e)</i>
K₁	0,3333
K₂	1,6667
K₃	1,000
K₄	0,6667
K₅	1,3333

3. Setelah didapatkan nilai *eigen vector* (e), selanjutnya hitung nilai bobot (w) masing-masing kriteria dengan cara membagi nilai *eigen vector* (e) dengan jumlah keseluruhan nilai *eigen vector* ($\sum e$). tabel bobot AHP ditunjukkan oleh Tabel 5.

Tabel 5 Tabel Bobot AHP

Kriteria	Bobot Kriteria (W)
K₁	0,0667
K₂	0,3333
K₃	0,2000
K₄	0,1333
K₅	0,2667

4. Setelah didapatkan bobot untuk masing-masing kriteria, selanjutnya menghitung λ_{\max} .
- $$\lambda_{\max} = (15 \cdot 0,0667) + (3 \cdot 0,3333) + (5 \cdot 0,2000) + (7,5 \cdot 0,1333) + (3,75 \cdot 0,2667) = 5$$
5. Selanjutnya menghitung Indeks Konsistensi (*consistency index*)
- $$CI = (5 - 5) / (5 - 1) = 0,00$$
6. Langkah berikutnya menghitung Rasio Konsistensi dimana RI adalah random konsistensi dengan nilai 1,12 karena pada contoh kasus ini mempunyai ukuran matriks 5x5.

$$CR = 0,00 / 1,12 = 0,00$$

Nilai rasio konsistensi kriteria bernilai 0,00 dan nilai rasio konsistensi kriteria ini lebih kecil atau sama dengan 0,1 yang berarti bahwa nilai konsisten, sehingga nilai bobot kriteria yang sebelumnya diperoleh dapat dipergunakan.

A. Perhitungan Alternatif (Contoh Kasus untuk Lima Kepala Keluarga)

Dari beberapa alternatif kepala keluarga, diambil lima kepala keluarga sebagai contoh untuk penerapan metode AHP dalam

penentuan tingkat kesejahteraan masyarakat ini.

a. Perhitungan Alternatif terhadap Kriteria Pendapatan

Kriteria pendapatan dibagi menjadi 3 sub-kriteria berdasarkan banyak sedikitnya pendapatan yang di dapat, yaitu sangat cukup, cukup, dan tidak cukup.

1. Menjumlahkan semua kolom tiap kriteria. Nilai *eigen vector* ditunjukkan pada tabel

7. Tabel 7 Tabel *Eigen Vektor*

Kriteria	<i>Eigen Vector (e)</i>
K₁	0,7895
K₂	0,7895
K₃	1,3158
K₄	1,3158
K₅	0,7895

2. Setelah didapatkan nilai *eigen vector* (e), selanjutnya hitung nilai bobot (w) masing-masing kriteria dengan cara membagi nilai *eigen vector* (e) dengan jumlah keseluruhan nilai *eigen vector* ($\sum e$). Tabel bobot AHP ditunjukkan oleh Tabel 8.

Tabel 8 Tabel Bobot AHP

Kriteria	Bobot Kriteria (w)
K₁	0,1579
K₂	0,1579
K₃	0,2632
K₄	0,2632
K₅	0,1579

3. Setelah didapatkan bobot untuk masing-masing kriteria, selanjutnya menghitung λ_{\max} .

$$\lambda_{\max} = (6,3 \cdot 0,1579) + (6,3 \cdot 0,1579) + (3,8 \cdot 0,2632) + (3,8 \cdot 0,2632) + (6,3 \cdot 0,1579) = 9,94 + 9,94 + 1 + 1 + 9,94 = 5,00$$

4. Selanjutnya menghitung Indeks Konsistensi (*consistency index*) memakai
- $$CI = (5 - 5) / (5 - 1) = 0,00$$

5. Berikutnya menghitung Rasio Konsistensi dengan RI adalah random konsistensi dengan nilai 1,12 karena pada kasus ini mempunyai ukuran matriks 5x5.

$$CR = 0,00 / 1,12 = 0,00$$

Nilai rasio konsistensi kriteria bernilai 0,00 dan nilai rasio konsistensi kriteria ini lebih kecil atau sama dengan 0,1 berarti nilai bobot konsisten, sehingga nilai bobot kriteria yang sebelumnya diperoleh dapat dipergunakan.

b. Perhitungan Alternatif terhadap Kriteria Tanggungan

Kriteria tanggungan dibagi menjadi 3 sub-kriteria berdasarkan kondisi jumlah banyaknya tanggungan, yaitu banyak, sedang, dan sedikit.

1. Tahap pertama memilih bobot yang akan diproses kemudian masukkan nilai perbandingan kriteria.

Tabel 9 penilaian antar kriteria berdasarkan tingkat kepentingan yang dimasukkan sebagai bobot awal untuk tiap kriteria.

Tabel 9 Penilaian alternatif berdasarkan kriteria Tanggungan

Kriteria	KK1	KK2	KK3	KK4	KK5
K1	1	5	1,67	1	1,67
K2	0,2	1	0,3	0,2	0,3
K3	0,6	3	1	0,6	1
K4	1	5	1,67	1	1,67
K5	0,6	3	1	0,6	1
Jumlah	3,4	17	5,667	3,4	5,667

2. Selanjutnya untuk mendapatkan nilai *eigen vector*, me-normalisasikan matriks dengan membagi nilai tiap sel dengan jumlah akhir kriteria, kemudian dijumlahkan dengan semua kolom tiap kriteria. Nilai *eigen vector* ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10 Tabel *Eigen Vektor*

Kriteria	<i>Eigen Vector (e)</i>
K ₁	1,4706
K ₂	0,2941
K ₃	0,8824
K ₄	1,4706
K ₅	0,8824

3. Setelah didapatkan nilai *eigen vector* (e), selanjutnya menghitung nilai bobot (w) masing-masing kriteria dengan cara membagi nilai *eigen vector* (e) dengan jumlah keseluruhan nilai *eigen vector* ($\sum e$). tabel bobot AHP dapat dilihat Nilai bobot AHP ditunjukkan oleh Tabel 11.

Tabel 11 Tabel Bobot AHP

Kriteria	Bobot Kriteria (w)
K ₁	0,2941
K ₂	0,0588
K ₃	0,1765
K ₄	0,2941
K ₅	0,1765

4. Setelah didapatkan bobot untuk masing-masing kriteria, selanjutnya menghitung λ_{max} .

$$\lambda_{max} = (3,4*0,2941) + (17*0,0588) + (5,667*0,1765) + (3,4*0,2941) + (5,667*0,1765) = 0,99 + 0,99 + 1 + 0,99 + 1 = 5,00$$

5. Selanjutnya menghitung Indeks Konsistensi (*consistency index*).
 $CI = (5 - 5)/(5-1) = 0,00$

6. Berikutnya menghitung Rasio Konsistensi dengan RI adalah random konsistensi dengan nilai 1,12 karena pada kasus ini mempunyai ukuran matriks 5x5.
 $CR = 0,00 / 1,12 = 0,00$

Nilai rasio konsistensi kriteria bernilai 0,00 dan nilai rasio konsistensi kriteria ini lebih kecil atau sama dengan 0,1 berarti nilai bobot konsisten, sehingga nilai bobot kriteria yang sebelumnya diperoleh dapat dipergunakan.

c. Perhitungan Alternatif terhadap Kriteria Pendidikan

Kriteria pendidikan dibagi menjadi 3 sub-kriteria berdasarkan kondisi jumlah banyaknya tanggungan, yaitu banyak, sedang, dan sedikit

1. Tahap pertama memilih bobot yang akan diproses kemudian masukkan nilai perbandingan kriteria.

Tabel 12 penilaian antar kriteria berdasarkan tingkat kepentingan yang dimasukkan sebagai bobot awal untuk tiap kriteria.

Tabel 12 Bobot Kriteria Pendidikan

Kriteria	KK1	KK2	KK3	KK4	KK5
K1	1	1,67	5	1,67	1
K2	0,60	1	3	1	0,6
K3	0,2	0,33	1	0,33	0,2
K4	0,60	1	3	1	0,60
K5	1	1,67	5	1,67	1
Jumlah	3,4	5,667	17	5,667	3,4

2. Selanjutnya untuk mendapatkan nilai *eigen vector*, normalisasikan matriks dengan membagi nilai tiap sel dengan jumlah akhir kriteria, kemudian dijumlahkan dengan semua kolom tiap kriteria. Nilai *eigen vector* ditunjukkan oleh Tabel 13.

Tabel 13 Tabel *Eigen Vector*

Kriteria	<i>Eigen Vector (e)</i>
K₁	1,4706
K₂	0,8824
K₃	0,2941
K₄	0,8824
K₅	1,4706

3. Setelah didapatkan nilai *eigen vector* (e), selanjutnya hitung nilai bobot (w) masing-masing kriteria dengan cara membagi nilai *eigen vector* (e) dengan jumlah keseluruhan nilai *eigen vector* ($\sum e$). Tabel bobot AHP dapat dilihat Nilai bobot AHP ditunjukkan oleh Tabel 14.

Tabel 14 Tabel Bobot AHP

Kriteria	Bobot Kriteria (w)
K₁	0,2941
K₂	0,1765
K₃	0,0588
K₄	0,1765
K₅	0,2941

4. Setelah didapatkan bobot untuk masing-masing kriteria, selanjutnya menghitung λ_{max} dengan menghitung λ_{max} .

$$\lambda_{max} = (3,4 * 0,2941) + (5,667 * 0,1765) + (17 * 0,0588) + (5,667 * 0,1765) + (3,4 * 0,2941) = 0,99 + 1 + 0,99 + 1 + 0,99 + 0,99 = 5,00$$

5. Selanjutnya menghitung Indeks Konsistensi (*consistency index*)

$$CI = (5 - 5) / (5 - 1) = 0,00$$

6. Berikutnya menghitung Rasio Konsistensi dengan RI adalah random konsistensi dengan nilai 1,12 karena pada kasus ini mempunyai ukuran matriks 5x5.

$$CR = 0,00 / 1,12 = 0,00$$

Nilai rasio konsistensi kriteria bernilai 0,00 dan nilai rasio konsistensi kriteria ini lebih kecil atau sama dengan 0,1 berarti nilai bobot konsisten, sehingga nilai bobot kriteria yang sebelumnya diperoleh dapat dipergunakan.

- d. Perhitungan Alternatif terhadap Kriteria Umur

Kriteria umur didasarkan pada tua mudanya kepala keluarga yang dibagi menjadi 3 sub-kriteria dan tiap sub-kriteria.

1. Tahap pertama memilih bobot yang akan diproses kemudian masukkan nilai perbandingan kriteria

Tabel 15 menunjukkan penilaian antar kriteria berdasarkan tingkat kepentingan yang dimasukkan sebagai bobot awal untuk tiap kriteria.

Tabel 15 Bobot Kriteria Umur

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	1	1	0,6	1
K2	1	1	1	0,6	1
K3	1	1	1	0,6	1
K4	1,67	1,67	1,67	1	1,67
K5	1	1	1	0,6	1
Jumlah	5,667	5,667	5,667	3,4	5,667

2. Selanjutnya untuk mendapatkan nilai *eigen vector* (Tabel 16), normalisasikan matriks dengan membagi nilai tiap sel dengan jumlah akhir kriteria, kemudian dijumlahkan dengan semua kolom tiap kriteria.

Tabel 16 Tabel *Eigen Vector*

Kriteria	<i>Eigen Vector (e)</i>
K₁	0,8824
K₂	0,8824
K₃	0,8824
K₄	1,4706
K₅	0,8824

3. Setelah didapatkan nilai *eigen vector* (e), selanjutnya hitung nilai bobot (w) masing-masing kriteria dengan cara membagi nilai *eigen vector* (e) dengan jumlah keseluruhan nilai *eigen vector* ($\sum e$), ditunjukkan oleh Tabel 17.

Tabel 17 Tabel Bobot AHP

Kriteria	Bobot Kriteria (w)
K₁	0,1765
K₂	0,1765
K₃	0,1765
K₄	0,2941
K₅	0,1765

4. Setelah didapatkan bobot untuk masing-masing kriteria, selanjutnya menghitung λ_{max} .

$$\lambda_{max} = (5,667*0,1765) + (5,667*0,1765) + (5,667*0,1765) + (3,4*0,2941) + (5,667*0,1765) = 1+ 1 + 1 + 0,99 + 1 = 5,00$$

5. Selanjutnya menghitung Indeks Konsistensi (*consistency index*).

$$CI = (5 - 5)/(5-1) = 0,00$$

6. Berikutnya menghitung Rasio Konsistensi dengan RI adalah random konsistensi dengan nilai 1,12 karena pada kasus ini mempunyai ukuran matriks 5x5.

$$CR = 0,00 / 1,12 = 0,00$$

Nilai rasio konsistensi kriteria bernilai 0,00 dan nilai rasio konsistensi kriteria ini lebih kecil atau sama dengan 0,1 berarti nilai bobot konsisten, sehingga nilai bobot kriteria yang sebelumnya diperoleh dapat dipergunakan.

- e. Perhitungan Alternatif terhadap Kriteria Kondisi Perumahan

Kriteria Kondisi Perumahan dibagi menjadi 2 sub-kriteria dan tiap sub-kriterianya mempunyai nilai perbandingan.

1. Tahap pertama memilih bobot yang akan diproses kemudian masukkan nilai perbandingan kriteria

Pada tabel 18 penilaian antar kriteria berdasarkan tingkat kepentingan yang dimasukkan sebagai bobot awal untuk tiap kriteria.

Tabel 18 Bobot Kriteria kondisi perumahan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	0,2	1	1	1
K2	5	1	5	5	5
K3	1	0,2	1	1	1
K4	1	0,2	1	1	1
K5	5	0,2	5	1	1
Jumlah	9	1,8	9	9	1

Operasi : Pada tabel 18 merupakan nilai perbandingan antara kk1 hingga kk5. Nilai yang terdapat pada baris jumlah merupakan hasil penjumlahan setiap kolom.

Contoh : - nilai 0,2 (Baris KK2) diperoleh dari 1/5 = 1

- nilai 9 (jumlah KK1) diperoleh dari 1 + 5 + 1 + 1 + 1 = 9

2. Selanjutnya untuk mendapatkan nilai *eigen vector*, normalisasikan matriks dengan membagi nilai tiap sel dengan jumlah akhir kriteria, kemudian dijumlahkan dengan semua kolom tiap kriteria.

Tabel 19 Tabel Eigen Vektor

Kriteria	Eigen Vector (e)
K₁	0,5556
K₂	2,778
K₃	0,5556
K₄	0,5556
K₅	0,5556

3. Setelah didapatkan nilai *eigen vector* (e), selanjutnya hitung nilai bobot (w) masing-masing kriteria dengan cara membagi nilai *eigen vector* (e) dengan jumlah keseluruhan nilai *eigen vector* ($\sum e$).

Tabel 20 Tabel Bobot AHP

Kriteria	Bobot Kriteria (w)
K₁	0,111
K₂	0,5556
K₃	0,111
K₄	0,111
K₅	0,111

4. Setelah didapatkan bobot untuk masing-masing kriteria, selanjutnya menghitung λ_{max} .

$$\lambda_{max} = (9*0,111) + (1,8*0,5556) + (9*0,111) + (9*0,111) + (9*0,5556) = 0,99 + 1 + 0,99 + 0,99 + 0,99 = 5,00$$

5. Selanjutnya menghitung Indeks Konsistensi (*consistency index*)

$$CI = (5 - 5)/(5-1) = 0,00$$

6. Berikutnya menghitung Rasio Konsistensi dengan RI adalah random konsistensi dengan nilai 1,12 karena pada kasus ini mempunyai ukuran matriks 5x5.

$$CR = 0,00 / 1,12 = 0,00$$

Nilai rasio konsistensi kriteria bernilai 0.00 dan nilai rasio konsistensi kriteria ini lebih kecil atau sama dengan 0.1 berarti nilai bobot konsisten, sehingga nilai bobot kriteria yang sebelumnya diperoleh dapat dipergunakan.

B. Perhitungan Seleksi Kepala Keluarga Berdasarkan Kriteria Dan Alternatif

Untuk menentukan keluarga yang layak menerima bantuan, langkah selanjutnya yaitu memasukkan nilai bobot tiap alternatif kepala keluarga baru untuk masing-masing kriteria yang telah diperoleh pada perhitungan sebelumnya, nilai bobot alternatif kriteria ditunjukkan oleh Tabel 21.

Tabel 21 Nilai bobot tiap alternatif terhadap

Kriteria	KK 1	KK 2	KK 3	KK 4	KK 5
K1	0.1579	0.1579	0.2632	0.2632	0.1579
K2	0.2941	0.0588	0.1765	0.2941	0.1765
K3	0.2941	0.1765	0.0588	0.1765	0.2941
K4	0.1765	0.1765	0.1765	0.2941	0.1765
K5	0.111	0.5556	0.111	0.111	0.111

Kemudian menghitung bobot akhir keputusan alternatif dengan cara perkalian matriks antara nilai bobot tiap alternatif dengan nilai bobot kriteria yang telah dihitung sebelumnya, nilai bobot kriteria ditunjukkan oleh Tabel 22.

Tabel 22 Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria (x)
K ₁	0,0667
K ₂	0,3333
K ₃	0,2000
K ₄	0,1333
K ₅	0,2667

Misalnya saja untuk perkalian elemen matriks nilai rata-rata alternatif kolom 1 baris 1 dapat dihitung dengan cara yang sama, hasil perkalian untuk elemen kolom yang lain ditunjukkan oleh Tabel 23.

Hasil perkalian tersebut kemudian dijumlahkan per tiap kolom sehingga menghasilkan nilai untuk masing-masing kepala keluarga dan nilai tertinggi merupakan nilai keputusan. Jadi, berdasarkan simulasi melalui metode AHP diperoleh informasi bahwa dari kelima kepala keluarga yang paling tepat untuk dinyatakan penerima bantuan adalah kepala keluarga 2. Hal ini dikarenakan

kepala keluarga memiliki nilai yang paling tinggi dari keempat kepala keluarga lainnya, yaitu **0.2371**.

Tabel 23 Nilai bobot akhir keputusan tiap alternatif

Kriteria	KK1	KK2	KK3	KK4	KK5
K1	0.0105	0.0105	0.0175	0.0175	0.0105
K2	0.0980	0.0588	0.0980	0.0196	0.0588
K3	0.0588	0.0353	0.0118	0.0353	0.0588
K4	0.0235	0.0235	0.0235	0.0392	0.0235
K5	0.0296	0.1481	0.0296	0.0296	0.0296
Jumlah	0.2205	0.2371	0.1413	0.2197	0.1813

Tabel 2.4 menunjukkan nilai bobot akhir setelah diurutkan.

Tabel 24 Nilai bobot akhir setelah diurutkan

Nama KK	Nilai Akhir
KK 1	0,2443
KK2	0,23893
KK3	0,19348
KK4	0,09990
KK5	0,14866

Saat melakukan proses penentuan penerima bantuan langsung tunai menggunakan sistem pendukung keputusan yang dilakukan oleh *admin* adalah memilih kategori/kriteria yang akan dimasukkan kemudian kriteria yang telah dipilih diberikan nilai perbandingan antar kriteria.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Metode AHP dapat diimplementasikan ke dalam sistem pendukung keputusan menentukan penerima bantuan langsung tunai.
2. Sistem ini dirancang dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman java dengan mengimplementasikan metode *Rational Unified Process* (RUP) sebagai metode pengembangan sistem dan metode AHP sebagai metode untuk menentukan urutan (prioritas) dengan multikriteria.

5. SARAN

Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap penelitian ini :

1. Untuk pengembangan aplikasi selanjutnya dapat ditambahkan data lain yang mendukung penerima bantuan. Misalnya dapat dilakukan dengan penambahan kriteria disertai dengan kemampuan mengolah nilai bobotnya.
2. Aplikasi dengan metode *Analytical hierarchy Process* (AHP) dapat diimplementasikan diperangkat lunak dengan tampilan yang lebih baik sehingga *admin* dapat lebih mudah menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Daihani, D.U., 2001, *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*, PT.Elex Media Komputindo, Bandung.
 - [2] Eko, 2014, *Buku Pedoman Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya*, Deputi Perumahan Swadaya Kementerian Perumahan Rakyat Republik Indonesia, Jakarta Selatan.
 - [3] Julianti, E., 2011, Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Peserta Asuransi Rumakoe Syariah Menggunakan Model Yager. *Jurnal Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*
 - [4] Maarif, M, 2003, *Teknik Kuantitatif Untuk Manajemen*, Grasanindo, Jakarta
 - [5] Kusriani., 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Andi, Yogyakarta.
-

