

# Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Sosial dengan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*

Rian Nugraha<sup>[1]</sup>, Dudih Gustian<sup>[2]</sup>

Fakultas Teknologi Informasi dan Komputer Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusa Putra<sup>[1],[2]</sup>  
Sukabumi, Indonesia

Rian.nugraha\_si18@nusaputra.ac.id<sup>[1]</sup>, Dudih@nusaputra.ac.id<sup>[2]</sup>

**Abstract--** Covid-19 has not only resulted in the problem of health paralysis but also has an impact on various other aspects of life such as the economic aspect, education, and also several other aspects. In order to restore the country's economy, the government has made many policy programs to restore the welfare of its population. These programs include a strategy in the form of social assistance or (bansos), this strategy in the form of cash and non-cash, as well as other food needs, after the program assistance was running, it turned out that it was not right on target. The government is less selective in selecting the criteria that exist for citizens, residents think that government data is ambiguous and does not match the real conditions in the field. In reality, social assistance must be delivered quickly and using the right data. To overcome this, a system called "Social Assistance Decision Support System" was created using the fuzzy method and the analytical hierarchy process (FAHP). This study developed criteria covering livelihood, housing conditions, dependents, and income. The combination of these two methods provides a solution and produces a better final value, as well as which residents are more eligible to receive this social assistance fund, with the top ranking based on the criteria and data of 150 residents who have been determined, and that way social assistance can be distributed more easily and better.

**Keywords—** Analytical Hierarchy Process, Fuzzy, Decision Support Support, Social assistance, Covid-19

**Abstrak--** Covid-19 tidak hanya mengakibatkan masalah kelumpuhan kesehatan tetapi juga berdampak pada berbagai aspek kehidupan lainnya seperti aspek ekonomi, pendidikan, dan juga beberapa aspek lainnya. Pada rangka memulihkan perekonomian negara, pemerintah membuat banyak program kebijakan guna memulihkan kesejahteraan penduduknya. Program tersebut diantaranya ialah strategi berupa bantuan sosial atau (bansos), strategi ini berupa uang tunai dan nontunai, juga kebutuhan pangan lainnya, setelah berjalannya bantuan program tersebut ternyata dirasa tidak tepat sasaran. Kurang selektifnya pemerintah dalam pemilihan kriteria yang ada pada warga, warga beranggapan bahwa data pemerintah rancu dan tidak sesuai dengan kondisi real dilapangan. Pada kenyataannya bantuan sosial harus disampaikan dengan cepat serta menggunakan data tepat. Untuk mengatasinya maka dibuatlah sebuah sistem yang disebut "Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Sosial" dengan memakai metode fuzzy dan proses analytical hierarchy process (FAHP). Penelitian ini

mengembangkan kriteria yang meliputi mata pencaharian, kondisi rumah, tanggungan, dan penghasilan. Penggabungan dua metode ini memberi solusi dan menghasilkan nilai akhir yang lebih baik, serta warga mana yang lebih berhak dan layak untuk menerima dana bantuan sosial ini, dengan ranking teratas berdasarkan kriteria dan data warga sebanyak 150 yang telah ditentukan, dan dengan begitu bantuan sosial dapat tersalurkan dengan lebih baik.

**Kata Kunci—** Analytical Hierarchy Process, Fuzzy, Sistem Pendukung Keputusan, Bantuan sosial, Covid-19

## I. PENDAHULUAN

Pada akhir tahun 2019, warga bumi dikejutkan oleh kejadian yang mengejutkan, oleh pneumonia baru yang misterius yang bermula di Wuhan, Provinsi Hubei China dan menyebar dengan begitu cepat hingga ke lebih 190 Negara belahan Bumi yang diketahui sebagai *corona virus disease 2019* (Covid-19).[1] Hal ini menyebabkan kelumpuhan pada masalah kesehatan, tak hanya masalah kesehatan, tetapi berdampak juga kepada sejumlah aspek kehidupan lainnya, diantaranya aspek perekonomian, pendidikan dan juga aspek sosial lainnya. Terjadinya ketidak stabilan ekonomi ini menyebabkan masyarakat rentan dan miskin, terutama pada waktu diberlakukan pelaksanaan penutupan wilayah secara penuh (*lockdown*).

Masyarakat secara pribadi merasakan dampak pada aspek ekonomi dalam kesehariannya. Dalam situasi seperti ini meningkatnya angka pengangguran yang disebabkan banyaknya perusahaan melakukan PHK terhadap karyawan. Krisis sosial ekonomi yang di picu pandemi covid-19 ini membuat masyarakat kecil merasakan dampaknya. Sebagai respon adanya kondisi krisis ekonomi ini pemerintah menyadari perlu adanya penanganan serius untuk mengatasi krisis sosial ekonomi ini, bantuan sosial merupakan sebuah upaya dalam rangka peningkatan kesejahteraan masyarakat yang diberikan pemerintah pusat (selanjutnya disebut bansos), semua upaya yang dilakukan pemerintah guna memulihkan kondisi kehidupan masyarakat serta agar masyarakat tetap hidup secara

wajar, bantuan sosial (bansos) merupakan pengeluaran berupa barang, uang secara tunai dan sembako (sembilan bahan pokok) dan pangan lainnya, hal ini dapat memberikan dampak baik untuk meminimalisir biaya hidup masyarakat di masa *pandemic*. Meskipun begitu, pelaksanaan berbagai kebijakan ini perlu diperhatikan dan di evaluasi untuk mengetahui kelancaran.

Seiring berjalannya program tersebut terdapat banyak sekali kendala permasalahan, diantaranya pelaksanaan program pemerintah tersebut ternyata belum sesuai dengan ekspektasi masyarakat, masyarakat mengeluhkan karena mereka beranggapan bahwasanya pemerintah tidak jujur terhadap data, masyarakat juga beranggapan data pemerintah tidak sesuai dengan kondisi sebenarnya, terdapat kekacauan atau rancunya data pemerintah, yang membuat masyarakat mengeluhkan akan hal tersebut karena tidak sesuai harapan, anehnya adanya masyarakat yang kurang mampu tetapi belum pernah mendapatkan bantuan pemerintah (bansos) tersebut, bahkan ada juga nama masyarakat yang telah wafat ternyata masih tercatat dalam data pemerintah sebagai penerima bantuan. Kurangnya ketelitian dalam pemilihan kriteria yang ada pemilihan kriteria yang hanya berdasarkan penilaian eksternalnya saja, ada juga yang berpendapat tidak ada batasan yang jelas tentang pengeluaran dana bansos. Masyarakat menyangkan jika anggaran bansos digunakan hanya untuk kepentingan tertentu.

### Bantuan Sosial (bansos) Covid-19



Gambar 1. Diagram Bantuan Sosial

Pada gambar 1 diatas, nampak bahwa bantuan sosial tidak tepat sasaran. Dalam sebuah observasi dan wawancara pada pihak Desa yang penulis lakukan, ia mengungkapkan bahwasanya terdapat 64% tidak tepat sasaran, sementara 9% masih ragu – ragu dan 27% tepat sasaran, hal ini menjelaskan bahwa bantuan sosial ini lebih banyak tidak tepat sasaran, dan ini menjadi sebuah masalah yang harus segera dicari solusinya dan dikaji lebih dalam. Karena samar - samarnya data masyarakat yang diperoleh dan pandangan masyarakat terhadap pemerintah yang kurang baik, untuk itu perlu adanya evaluasi program yang di alokasikan kemensos ini supaya baik dan juga tepat sasaran.

Hasil penelitian pada tahap pertama diperoleh keputusan perangkan penerima bantuan sosial dengan metode AHP, namun masih terdapat kekurangan dalam hal penentuan perangkan, dimana terdapat banyak data perangkan yang sama jika hanya menggunakan metode AHP saja. Agar lebih efektif maka penulis melakukan analogi gabungan metode

antara *Fuzzy* dan *Analytical Hierrarchy process* (AHP).

dari hasil kajian yang pernah diadakan mengenai Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Keluarga Miskin Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process – Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution* (AHP-TOPSIS). Dalam hal ini dilangsungkan percobaan agar mendapati hasil dari ketepatan pada metode TOPSIS, lalu dihasilkan nilai ketepatan sebesar 80%. [3] Sementara itu, kelayakan studi yang dilakukan terhadap kemungkinan pemilihan calon penerima rumah tidak layak huni menggunakan sistem pendukung keputusan berbobot sederhana, penelitian yang di uji dan pengguna profesional TI memberikan 73,6%. [2], sementara dalam penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Di Tentera *Coffe Corp* yang memakai Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menghasilkan 84,62% akurat dengan akhir yang sesuai [2]. Dengan demikian dalam observasi ini disarankan untuk memakai metode *Analytical Hierarchy Process*.

Penelitian yang berjudul *Seleksi Calon Penerima Rumah Tidak Layak Huni dengan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Pembobotan Sederhana*. Dari pengamatan kelayakan sistem, pengamatan pengguna, dan pengujian pengembangan oleh pakar TI, hasilnya masing-masing 73,6% dan 65,6%, tetapi ada beberapa tempat di mana ada perbedaan dari data yang berbeda, yang dibuat oleh pemangku kepentingan. sulit untuk dilakukan. Yang lebih sulit adalah merenovasi rumah yang bermanfaat. Hal itu dilakukan karena ditemukan perbedaan pandangan antara pejabat lain dengan satu pejabat untuk memutuskan siapa yang lolos dalam kriteria rumah tidak layak huni. Masalah lainnya adalah standar perombakan tidak direncanakan dan dibakukan dengan baik, sehingga banyak data yang dikumpulkan dari personel lain. Kumpulkan informasi tentang komunitas orang-orang yang mungkin menerima perumahan yang mungkin tinggal di desa Slade di wilayah Kabupaten Sukabumi. Pendekatan masalah ini dilakukan dengan mengidentifikasi masalah dan kemudian mempersiapkan, mengangkat masalah, dan merumuskan metode dan solusi. [3]

Jurnal yang berjudul *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok Coffee Corp Army Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*, Berdasarkan kesesuaian antara pandangan informan dengan hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode AHP diperoleh hasil sebesar 84,62%. Permasalahan dalam penelitian ini adalah proses identifikasi dan pemilihan pemasok masih bersifat improvisasi, sehingga sulit untuk memilih pemasok yang memenuhi standar perusahaan. Hal ini membuat pekerjaan tidak efisien. Misalnya, pemasok "nakal" dan hanya mempertimbangkan kepentingan pribadi seperti kapasitas barang dan jasa yang mungkin tidak terkirim tepat waktu, harga dapat berfluktuasi tanpa alasan yang wajar, dan dapat mengecewakan beberapa pihak yang bekerja sama.[2]

Jurnal *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Keluarga Miskin Menggunakan Analytical Hierarchy-Technology for Order Preferensi* Berdasarkan Kesamaan Solusi Ideal (AHP-TOPSIS), Pada pengamatan tersebut dilakukan pengujian untuk mendapatkan nilai akurasi

dari metode TOPSIS, dan nilai akurasi yang dihasilkan mencapai 80%. Masih terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaan program, antara lain belum tepat sasaran terhadap calon dan banyaknya penerima manfaat. [4]

Dalam jurnal yang diberi judul Rekomendasi Desain dan Konstruksi Penerima Bantuan Sosial Berdasarkan Data Kesejahteraan Rakyat Dengan Aturan Pembobotan Sederhana. Masalah dengan pengamatan ini adalah bahwa data komunitas yang dikirimkan harus memenuhi beberapa kriteria. Dengan kata lain terkena dampak pandemi COVID-19, seperti PHK dan gangguan usaha akibat pedoman selama pandemi. Bahkan, tidak sedikit orang yang mengharapakan bantuan ini. Bahkan, seluruh Desa di Indonesia mendapat kuota transmisi data penerima kesejahteraan terdampak COVID-19. Parameter yang ada adalah kesehatan, persalinan, keluarga berencana dan pendidikan, perumahan, serta teknologi informasi dan komunikasi. Maka dari itu, data yang diajukan sebagai calon penerima bantuan secara tunai harus divalidasi agar hasil *review* bersifat netral. Hasil tersebut menyajikan bahwasanya sistem yang diadakan bisa merepresentasikan pengeluaran berupa rekomendasi kepada penerima kesejahteraan dengan akurasi 70%. [5]

Dengan dikajinya penelitian ini memberikan solusi agar bantuan sosial dapat terealisasi serta tersinkronisasi sesuai dengan keadaan sebenarnya pada masyarakat, untuk memutuskan yang berhak dan tidaknya, Dan studi ini akan memungkinkan untuk digunakan sebagai bahan penilaian bagi berbagai pihak, supaya masyarakat tidak menyudutkan pemerintah maupun pihak lainnya, karena semua bantuan sosial harus secepatnya tersalurkan secara baik dan juga menggunakan data yang tersedia.

Tujuan dari penelitian ini untuk menyingkron data dan informasi bantuan sosial (bansos) agar dapat tersalurkan secepat mungkin dan cakupan yang benar - benar tepat sasaran, terutama pada masyarakat lapisan terbawah, dan penerimaan bantuan sosial bisa mencapai target yang di harapkan, karena bansos ini menjadi bahan tumpuan oleh masyarakat lapisan bawah, serta besar harapan dapat memberikan manfaat yang sangat berpengaruh bagi masyarakat.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Sistem Pendukung Keputusan

Hal ini juga dikenal sebagai Decision Support Support (DSS). Sistem merupakan urutan objek, sumber daya, konsep, dan mekanisme seperti manusia yang berkegiatan dan dapat ditetapkan agar mencapai suatu tujuan. misalnya sekolah adalah sistem siswa, kelas, staf, guru, gedung, sarana, ide atau aturan yang menginspirasi untuk tujuan mendidik siswa, adapun tujuan sistem adalah sebuah pertimbangan penting ketika merancang sistem pendukung manajemen (MSS). Pengumuman tingkat (hierarki) dari sistem mencerminkan informasi bahwa keseluruhan sistem benar-benar subsistem karena masing-masing terkandung dalam sistem yang lebih besar (Turban).[6]

### B. Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)

FAHP adalah teori yang menggabungkan AHP dan logika fuzzy. FAHP menggunakan skala rasio fuzzy untuk menunjukkan kekuatan relatif dari faktor yang berkaitan. Adapun hasil akhir dapat ditunjukkan dengan bilangan fuzzy. Proses konversi logika *fuzzy* ke AHP dalam penelitian ini menjalankan metode yang dikembangkan. [7]

F-AHP adalah penyatuan metode AHP dengan pendekatan konsep *fuzzy*. F-AHP menutupi kelemahan yang ada pada AHP, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak [8]. Tidak pastian bilangan direpresentasikan dengan urutan skala. Penentuan derajat keanggotaan F-AHP yang dikembangkan oleh Chang menggunakan fungsi keanggotaan segitiga (*Triangular Fuzzy Number/TFN*). [9]

## III. METODE PENELITIAN

### A. Metode Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data kali ini diadakan penghimpun data, di mulai dari studi kajian, pemantauan dan tanya jawab.

#### 1. Studi Pustaka

Pada tahapan ini dilangsungkan dengan mengumpulkan data dan informasi dengan menggunakan material yang ada.

#### 2. Observasi

Penulis memantau secara langsung dan mengamati situasi serta kondisi ke wilayah kawasan tempat pembagian bansos (bantuan sosial) ini.

#### 3. Wawancara

Dalam hal ini dilakukan dengan secara langsung melakukan sesi tanya jawab dengan pihak yang berhubungan.

### B. Analisis Data

Adapun yang ditetapkan didalam kajian ini menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* dan *fuzzy*, metode ini merupakan gabungan antara *teknik analytical hierarchy process* serta *teory fuzzy* yang dapat dipergunakan pada keputusan penerimaan bantuan sosial. Dalam tahap analisa ini menggunakan microsoft excel, dengan demikian pengambilan keputusan ini dapat menentukan penerimaan bantuan sosial berdasarkan nilai yang didapatkan pada proses *fuzzy ahp*.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan tahapan studi pustaka, observasi, dan wawancara maka diperoleh data, berupa kriteria, sub-kriteria, serta alternatif untuk calon penerimaan bantuan sosial (bansos) pandemi Covid-19. Data diolah memakai metode AHP guna menghasilkan bobot dari setiap kriteria, selanjutnya diselesaikan menggunakan metode *fuzzy*. Untuk memilih ranking calon penerimaan bantuan sosial (bansos) ini.

Dengan adanya penelitian ini, pengurus desa bisa mengimplementasikan dengan mudah, dengan memasukan data

nama penerima bantuan sosial (bansos) yang netral, karena data yang dikerjakan secara terbuka/transparan, sehingga masyarakat tidak perlu ragu tentang masalah pembagian dana bantuan tersebut.

4.1 Identifikasi Kriteria

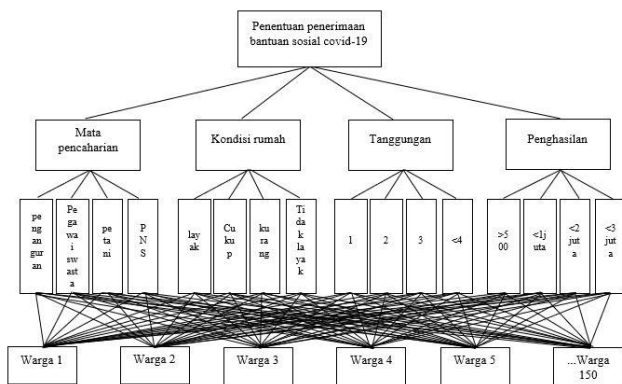
Kriteria yang digunakan untuk memastikan penerimaan bantuan sosial (bansos) dikerjakan dengan cara melakukan tanya jawab secara interaktif dengan pihak yang berhubungan, sehingga data yang diperoleh didapatkan kriteria sebagai berikut. 4.1.

Tabel 4.1. Kriteria dan Sub-Kriteria Penerimaan Bantuan Sosial

No.	Kriteria	Sub-kriteria
1	Mata pencaharian	<ul style="list-style-type: none"> <li>1a. Pengangguran</li> <li>1b. Pegawai swasta / buruh</li> <li>1c. Petani</li> <li>1d. Pegawai negeri sipil</li> </ul>
2	Kondisi rumah	<ul style="list-style-type: none"> <li>2a. Layak</li> <li>2b. Cukup layak</li> <li>2c. Kurang layak</li> <li>2d. Tidak layak</li> </ul>
3	Tanggungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>3a. 1</li> <li>3b. 2</li> <li>3c. 3</li> <li>3d. &lt;4</li> </ul>
4	Penghasilan	<ul style="list-style-type: none"> <li>4a. &gt;500.000</li> <li>4b. &lt;1.000.000</li> <li>4c. &lt;2.000.000</li> <li>4d. &lt;3.000.000</li> </ul>

4.2 Struktur kriteria menggunakan metode AHP

Setelah menentukan kriteria penerima bantuan sosial, untuk tahap seterusnya dibuatlah struktur hirarki AHP didalam gambar 4.2.



Gambar 4.2. Struktur Hirarki AHP penerimaan bantuan sosial

Pada Gambar 4.2 menunjukkan bahwa pada tahap pertama terdapat Goal (tujuan). Selanjutnya pada tahap ke-2, terdapat 4 kriteria diantaranya, mata pencaharian, kondisi rumah,

tanggungan, dan penghasilan, kemudian di tahap ke-3 terdapat masing masing sub-kriteria yaitu untuk mata pencaharian terdapat sub-kriteria pengangguran, pegawai swasta/buruh, petani, pegawai negeri sipil (PNS), kemudian pada kondisi rumah terdapat sub-kriteria layak, cukup layak, kurang layak, dan tidak layak, selanjutnya sub-kriteria dari pada tanggungan yaitu, 1, 2, 3, <4, dan untuk penghasilan yaitu, >500.000, <1.000.000, <2.000.000, <3.000.000. dan pada tahap terakhir

4.3 Pengujian Metode AHP

Data yang didapat sebanyak 150 warga dari hasil wawancara dengan pihak yang bersangkutan, lalu selanjutnya dihitung penilaian perbandingan berpasangan berdasarkan pada kriteria utama, seperti dalam tabel 4.2.

Tabel 4.2 Matrik Kriteria Berpasangan

No.	Kriteria	M.pencaharian	K.rumah	Penghasilan	Tanggungan
1	Mata pencaharian	1	4	1,33333	2
2	Kondisi rumah	0,25	1	0,33333	0,5
3	Penghasilan	0,75	3	1	1,5
4	tanggungan	0,5	2	0,66667	1
Jumlah		2,5	10	3.33333	5

Berdasarkan Tabel 4.3.1 maka dilakukan perhitungan selanjutnya yaitu perhitungan Normalisasi seperti dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Normalisasi perbandingan berpasangan

No.	Kriteria	M.pencaharian	K.ru mah	Penghasilan	tanggungan	Vektor eigen
1	Mata pencaharian	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2	Kondisi rumah	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
3	Penghasilan	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
4	tanggungan	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Jumlah		1	1	1	1	1

Untuk mencari indek konsisten *Consistency Index* (CI) dengan nilai cukup baik atau tidak, maka harus diketahui rasio konsisten *Consistency Ratio* (CR) yang dinyatakan baik, yakni apabila  $CR \approx 0.1$ . dengan rumus  $CR=CI/CR.[10]$

Berdasarkan Tabel 4.3.2 dilakukan perhitungan setiap kriteria menggunakan metode AHP, sehingga menghasilkan nilai Evaluasi Matrik, seperti pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Evaluasi Matrik

M.pencaharian	K.ru mah	Tanggu ngan	Pengha silan	x	0,33 873	=	0,37 96
0,45	0,11	0,41	0,36		0,10 931		0,32 326
0,32	0,28	0,35	0,31		0,32 875		0,17 882
0,16	0,2	0,17	0,21		0,22 321		0,10 727
0,06	0,4	0,05	0,12				

Untuk selanjutnya maka dilakukan perhitungan Bobot pada masing kriteria seperti terlihat dalam tabel 4.5, 4.6, 4.7, 4.8.

Tabel 4.5 Pembobotan Sub-Kriteria Pada Kriteria Mata Pencapaian

No.	x	Faktor evaluasi	Faktor bobot	Bobot evaluasi
1	1a	0,45	0,338730881	0,152428897
2	1b	0,32	0,109309111	0,034978915
3	1c	0,16	0,328752314	0,05260037
4	1d	0,6	0,223207694	0,013392462
	jumlah		1	0,253400644

Tabel 4.6 Pembobotan Sub-Kriteria Pada Kriteria Kondisi Rumah

No.	x	Faktor evaluasi	Faktor bobot	Bobot evaluasi
1	2a	0,11	0,338730881	0,037260397
2	2b	0,28	0,109309111	0,030606551
3	2c	0,2	0,328752314	0,065750463
4	2d	0,4	0,223207694	0,089283078
	jumlah		1	0,222900488

Tabel 4.7 Pembobotan Sub-Kriteria Pada Kriteria Tanggungan

No.	X	Faktor evaluasi	Faktor bobot	Bobot evaluasi
1	3a	0,41	0,338730881	0,138879661
2	3b	0,35	0,109309111	0,038258189
3	3c	0,17	0,328752314	0,055887893
4	3d	0,05	0,223207694	0,011160385
	jumlah		1	0,244186128

Tabel 4.8 Pembobotan Sub-Kriteria Pada Kriteria Penghasilan

No.	X	Faktor evaluasi	Faktor bobot	Bobot evaluasi
1	4a	0,36	0,338730881	0,121943117
2	4b	0,31	0,109309111	0,033885824
3	4c	0,21	0,328752314	0,069037986
4	4d	0,12	0,223207694	0,026784923
	jumlah		1	0,251651851

Berdasarkan hasil dari pembobotan setiap masing - masing kriteria maka selanjutnya dilakukan perangkingan nilai alternatif dari 150 warga, seperti pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Perangkingan Alternatif

No.	Alternatif	Total Nilai
1	Warga 119	17,79844
2	Warga 18	15,74266
3	Warga 136	15,68667
4	Warga 80	15,56943
5	Warga 34	16,2467

4.4 Perangkingan Alternatif Dengan Metode Fuzzy

Setelah kriteria diketahui, maka tahap berikutnya menentukan Perangkingan penerimaan bantuan sosial memakai metode Fuzzy. Proses penetapan rangking dengan metode Fuzzy menggunakan cara *Triangular Fuzzy Number* (TFN) adalah teori kumpulan fuzzy yang dapat membantu dalam perhitungan yang terhubung dengan nilai subjektif yang memakai bahasa atau linguistik. pokok dari fuzzy AHP terdapat pada analogi berpasangan yang dipaparkan oleh skala rasio yang terhubung dengan skala fuzzy. Bilangan ini disimbolkan dan ini merupakan ketentuan yang fungsi keanggotaan untuk 5 skala variabel linguistik, seperti terlihat dalam tabel 4.10. (Shega et all 2012). [11]

Tabel 4.10 Skala perbandingan tingkat kepentingan fuzzy

No.	Tingkat Skala Fuzzy	Invers Skala Fuzzy	Definisi Variable Linguistik
1	(1,1,1)	(1,1,1)	Perbandingan dua kriteria yang sama
2	1=(1/2,1,3/2)	(2/3,1,2)	Dua elemen mempunyai kepentingan yang sama
3	3 = (1,3/2,2)	(1/2,2/3,1)	Satu elemen sedikit lebih penting dari yang lain
4	5 = (3/2,2,5/2)	(2/5,1/2,2/3)	Satu elemen lebih penting dari yang lain
5	7 = (2,5/2,3)	(1/3,2/5,1/2)	Satu elemen sangat lebih penting dari yang lain
6	9 = (5/2,3,7/2)	(2/7,1/3,2/5)	Satu elemen mutlak lebih penting dari yang lain

Nilai awal dari setiap kriteria yang didapat hasil dari pada skala perbandingan TFN, seperti terlihat dalam tabel 4.11.

Tabel 4.11 Matrik berpasangan TFN

X	l	m	n
A	9,08571	10,7	12,7333
B	8,77143	10,0333	12,3
C	9,00476	10,4	16,2
D	8,8381	10,1333	12,4667

Berdasarkan tabel 4.4.2, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode fuzzy untuk mencari batas sintesis, nilai batas sintesis dapat dilihat dalam tabel 4.12.

Tabel 4.12 Nilai batas Sintetis

X	L	m	n
A	0,254502	0,259289	0,23712
B	0,245698	0,243134	0,22905
C	0,252234	0,252019	0,301676
D	0,247566	0,245557	0,232154

Berdasarkan tabel 4.12, selanjutnya maka di lakukan pencarian nilai matrik berpasangan *fuzzy*, yang di dapat dengan penjumlahan pada nilai batas sintetis, hasil bisa amati seperti pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Matrik berpasangan *Fuzzy*

	A	B	C	D	
A		2,737773	0,866472	2,593753	0,866472
B	1		1,188678	0,848239	0,848239
C	1	1		1,474513	1
D	1	1	1		1
	Jumlah				3,714711

Berdasarkan perhitungan sebelumnya menggunakan metode AHP, maka warga 119 merupakan prioritas utama dalam pemberian dana bantuan sosial seperti tersaji didalam tabel 4.14.

Tabel 4.14 perankingan alternatif dengan metode *fuzzy*

No.	Alternatif	Total Nilai
1	Warga 119	18,10768
2	Warga 34	16,43073
3	Warga 80	15,82422
4	Warga 25	15,78227
5	Warga 126	15,10927

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun hasil dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan ranking teratas berdasarkan kriteria yang telah di tentukan serta di dikerjakan dengan penerapan gabungan metode AHP dan *fuzzy* (FAHP) menggunakan microsoft excel, terbukti dapat menentukan ranking bahwa prioritas utama yang di dapatkan warga 119 menggunakan metode AHP dengan total nilai 17,79844 sedangkan dengan metode *Fuzzy* didapatkan dengan total nilai 18,10768. Dan pada Proses perankingan dengan metode FAHP dapat mengurangi jumlah ranking yang sama 87 dari sebelumnya yang hanya menggunakan AHP yaitu 102, berdasarkan dengan jumlah data 150, dengan demikian metode FAHP terbukti dapat mengurangi ranking yang sama, juga dengan penggabungan

dua metode ini memiliki kualitas perankingan yang lebih baik.

B. Saran

Saran pada penelitian ini bagi pengembangan penelitian pada masa yang akan datang terkait dengan sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan sosial, dapat lebih memperdalam peraturan konversi data otentik ke dalam skala yang lebih tepat untuk setiap kriteria yang ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahmansyah, W., Qadri, R. A., Sakti, R. R. A., & Ikhsan, S. (2020). Pemetaan permasalahan penyaluran bantuan sosial untuk penanganan Covid-19 di Indonesia. *Jurnal Pajak Dan Keuangan Negara (PKN)*, 2(1), 90-102.
- [2] Saepudin, S., Gustian, D., & Firmansyah, H. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Calon Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 10(2), 110-119.
- [3] A. A. Maulana and N. S. Hidayat, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Keluarga Miskin Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process – Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution ( AHP - TOPSIS )," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 10, pp. 3890–3898, 2018.
- [4] Bermano, R. D. A., & Gustian, D. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER DI TENTERA COFFEE CORP DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 5(1), 13-21.
- [5] Susanto, E. R., Puspaningrum, A. S., & Neneng, N. (2021). Model Rekomendasi Penerima Bantuan Sosial Berdasarkan Data Kesejahteraan Rakyat. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 1-12.
- [6] Sholihat, A., & Gustian, D. (2021, September). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)(STUDI KASUS: SMK DWI WARNA SUKABUMI). In *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika Universitas Nusa Putra* (Vol. 1, No. 01, pp. 140-147).
- [7] Rahmanita, E., Prastiti, N., & Jazari, I. (2018). Penggunaan Metode AHP dan FAHP dalam Pengukuran Kualitas Keamanan Website E-Commerce. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(3), 371-380.
- [8] Sutrisno, A., Setyaningsih, E. R., & Sugiono, J. P. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa di Madrasah Menggunakan Fuzzy Ahp. *Mnemonic: Jurnal Teknik Informatika*, 2(2), 24-31.
- [9] Hozairi, H., Buhari, B., Lumaksono, H., & Tukan, M. (2019). Selection of Marine Security Policy using Fuzzy-AHP TOPSIS Hybrid Approach. *Knowledge Engineering and Data Science*, 2(1), 19-30.
- [10] Kusumawardhany, N. (2017). SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) STUDI KASUS: UNIVERSITAS BUDI LUHUR. *Budi Luhur Information Technology*, 14(1).
- [11] Elveny, M., & Syah, R. (2014). Analisis Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) Dalam Menentukan Posisi Jabatan. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 6(1).