

Penilaian Kelompok Terbaik Kuliah Kerja Nyata Dengan Analisis Hirarki Proses Berbasis Logika Fuzzy

Loneli Costaner

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning
(Jl. Yos Sudarso KM. 8 Rumbai, Pekanbaru, Riau, telp. 0811 753 2015)
e-mail: lonelicostaner@unilak.ac.id

Abstrak

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan bagian pembelajaran yang diberikan kepada mahasiswa sebagai pengabdian kepada masyarakat atas adanya Perguruan Tinggi (PT) yang berada di Indonesia untuk memberikan kontribusi keilmuan di dalam masyarakat. Penilaian dilakukan baik bersifat individu maupun kegiatan kelompok oleh Ketua LPPM sebagai evaluasi di akhir kegiatan, guna mengetahui sejauh mana ilmu yang mereka miliki. Namun pada kenyataannya penilaian yang dilakukan masih bersifat fuzzy (Kabur), karena penilaian dilakukan dalam skala subyektif di mana setiap penilai berbeda satu dengan yang lainnya tentang suatu objek, untuk itu perlu dibangun sistem pendukung keputusan (SPK) dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) berbasis logika Fuzzy dalam membantu mengolah data dari hasil evaluasi penilaian. Dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) berbasis Logika Fuzzy diharapkan mampu melakukan penilaian tepat sasaran guna mencari nilai rekomendasi yang tepat sebelum dirangking dalam mencari kelompok terbaik. Logika fuzzy yang digunakan dalam merekomendasikan kelompok terbaik pada permasalahan ini yaitu dengan fuzzy tahani, dengan hasil fuzzyfikasi data dengan ketentuan bahwa nilai kelompok tidak boleh kurang dari 1 pada setiap variabelnya. Pengujian pertama dilakukan untuk mendapatkan rekomendasi kelompok terbaik menggunakan logika fuzzy selanjutnya di rangking menggunakan metode AHP sehingga didapatkan urutan yang sistematis dengan urutan (1) Pengalihan (Kelompok 54) Rangking Pertama dengan total Nilai 0.364, (2) Tembilahan Hulu II (Kelompok 1) Rangking Kedua dengan total Nilai 0.275. (3) Tanah Merah (Kelompok 38) Rangking Ketiga dengan total Nilai 0.199, (4) Kuala Sebatu (Kelompok 16) Rangking Keempat dengan total Nilai 0.161.

Kata kunci: SPK, AHP, Logika Fuzzy, Tahani, Penilaian KKN

Abstract

The Community Service Program (KKN) is a part of learning given to students as a service to the community for the existence of Universities (PT) that are located in Indonesia to provide scientific contributions in the community. Assessment is carried out both individually and in group activities by the Chairperson of the LPPM as an evaluation at the end of the activity, in order to find out the extent of their knowledge. But in reality the assessment carried out is still fuzzy because the assessment is carried out on a subjective scale where each appraiser is different from one another about an object, for which a decision support system (SPK) needs to be built using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method based on Fuzzy logic in helping process data from the evaluation evaluation results. The Fuzzy Logic-based Analytical Hierarchy Process (AHP) method is expected to be able to assess the target in order to find the right value of the recommendation before ranking in finding the best group. Fuzzy logic used in the best group recommendations on this problem is fuzzy tahani, with the results of data fuzzyfication provided that group values cannot be less than 1 in each variable. The first test was carried out to get the best group recommendations using fuzzy logic then ranked using the AHP method so that a systematic sequence was obtained in the order of (1) Transfer (Group 54) First rank with a total value of 0.364, (2) Upstream II (Group 1) Ranking Second with a total value of 0.275. (3) Tanah Merah (Group 38) Third Rank with a total value of 0.199, (4) Kuala Sebatu (Group 16) Fourth Rank with a total value of 0.161.

Keywords: SPK, AHP, Fuzzy Logic, Tahani, Assessment of Community Service

1. Pendahuluan

Proses pembelajaran yang dilakukan dalam masyarakat adalah bagian pendidikan integral kampus yang memiliki kurikulum khusus yang bertujuan agar mahasiswa dapat mengaitkan antara masalah yang terdapat dalam masyarakat kemudian diselesaikan dengan keilmuan yang didapatkan selama dibangku perkuliahan. Salah satu kurikulum khusus yang berkenaan dengan masyarakat pada perguruan tinggi sering disebut dengan istilah Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang diselenggarakan di suatu Perguruan Tinggi. Pelaksanaan KKN biasa dilaksanakan dalam satu kelompok yang memiliki keahlian masing masing dalam suatu keilmuan, sehingga diharapkan mampu berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah masalah ditengah tengah masyarakat. Permasalahan muncul pada saat menentukan kriteria pada penilaian kelompok dan kurang objektifnya pihak yang memberikan evaluasi kinerja dari setiap kelompok KKN karena yang dievaluasi hanya informasi informasi yang didapatkan dari pengakuan para peserta masing-masing kelompok KKN. Dengan demikian evaluasi yang didapat berupa rangking kelompok terbaik yang didapat belum maksimal dan bersifat fuzzy (kabur atau tidak jelas). Dengan kurang optimalnya cara mendapatkan nilai evaluasi kepada kegiatan mengakibatkan kepada hasil keputusan yang didapat tidak relevan. Hal ini tentu perlu adanya sebuah teknologi Decision Support System (DSS) atau sistem pengambilan keputusan guna mendapatkan kelompok mana yang terbaik secara objektif.

Pendekatan Logika Fuzzy merupakan sebuah logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (Fuzzyness) antara dua nilai. Pendekatan fuzzy memiliki konsep keanggotaan fuzzy number dengan himpunan fuzzy dan nilai keanggotaan yang mampu mengurangi ketidakpastian dalam memproleh keputusan yang akurat dan terkendali. AHP berbasis logika fuzzy salah satu cara metode perankingan yang berjalan beriringan menghasilkan pengetahuan guna pengambil kebijakan. Logika fuzzy dilakukan untuk mendapatkan bobot nilai dengan melakukan fuzifikasi data kelompok, sehingga menghasilkan informasi kelompok yang dapat direkomendasikan untuk dilakukan perankingan. Kekaburan dari suatu bilangan digambarkan sekala urutan fuzzy. Untuk menentukan derajat keanggotaan pada fuzzy, digunakan aturan fungsi dalam bentuk bilangan *fuzzy* segitiga atau *Triangular Fuzzy Number* (TFN) yang disusun berdasarkan himpunan linguistik. Dalam hal ini, sebelum mendapatkan nilai rangking maka akan dilakukan terdahulu fuzzyfikasi data untuk menghilangkan kekaburan sebelum akhirnya dilakukan perankingan menggunakan teknik AHP.

Beberapa penelitian terkait pernah dilakukan oleh [1]. metode fuzzy berbasis AHP dalam merangking Perguruan Tinggi Swasta untuk menjadi rekomendasi tempat kuliah yang sesuai dengan tingkat kepentingan calon mahasiswa berbasis web dengan kriteria jumlah lulusan, jarak dengan kota, biaya pendidikan, jumlah dosen dan pendidikan dosen, sehingga penelitian tersebut memberikan kemudahan kepada calon mahasiswa dalam menentukan kampus mana yang akan dipilih. [2],[3],[4],[5] metode fuzzy mampu melakukan analisis nilai nilai yang bersifat subyektif dengan aturan fuzzyfikasi untuk merangking siswa yang layak untuk direkomendasikan mendapatkan beasiswa dengan cepat. [6]. Logika fuzzy dapat mengukur naik dan turunnya harga jual suatu perumahan yang akan dipasarkan, dimana nilai harga jual dikatakan naik apabila skala mencapai 80. [7] metode AHP dapat memberikan hasil rangking untuk menentukan karyawan baru yang layak untuk bergabung dalam sebuah perusahaan dengan kriteria pengalaman kerja, rekomendasi, wawancara, penampilan dan keadaan fisik dapat dilihat hasil prioritas bobot kriteria tertinggi 39 % hasil konsisten dibawah 0.1 dengan nilai calon karyawan tertinggi 26 % bernama agus pradana. [8]. Logika fuzzy dapat melakukan analisis untuk membuka usaha kios disebuah Mall, dimana dengan kriteria yang sudah diberikan dapat memberikan hasil posisi yang tepat untuk membuka usaha. [9]. Logika fuzzy dapat memberikan rangking rekomendasi pada sebuah hotel yang ingin menyajikan menu masakan dengan cepat dengan bilang biner 0 dan 1 yaitu ya atau tidak dengan hasil eksperimen menunjukkan bahwa pergeseran ke kiri tidak merubah urutan menu yang ditampilkan. Sementara pergeseran ke kanan > 10% sangat mempengaruhi urutan menu makanan. Pergeseran ke kanan 20% dan 30% menghasilkan urutan menu yang berbeda pula. [10] Metode AHP dapat memberikan rekomendasi tempat membuka usaha warnet dengan merangking nilai antar

kriteria berdasarkan 3 alternatif yang hasilnya adalah S1 lebih direkomendasikan dengan nilai 0.5354 yaitu nilai tertinggi dari nilai S2 dan S3. 10

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian tentu sangat diperlukan Metode guna menentukan langkah langkah untuk mendapatkan data yang relevan, terpercaya dan *uptodate* yang akan diproses sedemikian rupa untuk kebutuhan penelitian. Suatu Metodologi dilakukan untuk memberikan gambaran jelas secara terurut dari persiapan, menganalisa suatu masalah hingga implementasi yang tergambar dengan suatu diagram alur penelitian sehingga memudahkan peneliti maupun pengguna memahami sistem yang akan dibangun.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk sebuah keputusan yang terbaik pada kelompok Kuliah Kerja Nyata dengan menggunakan metode AHP berbasis Logika Fuzzy

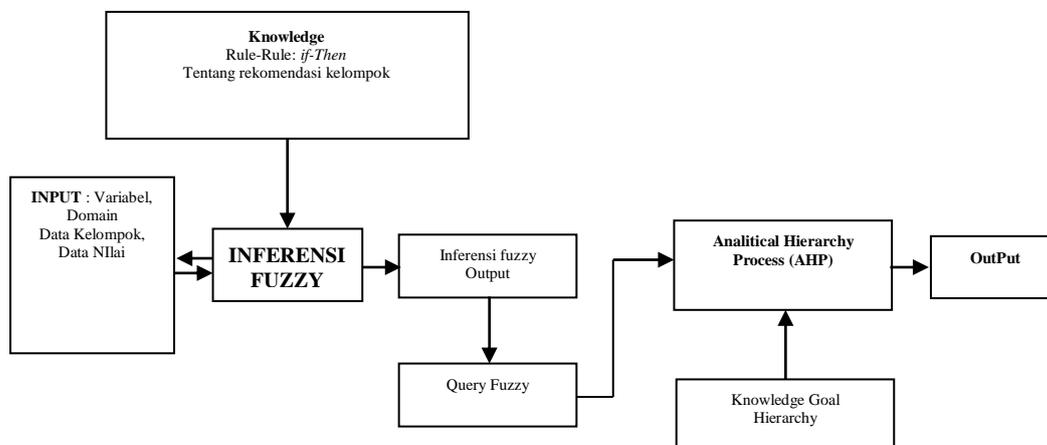
2.1. Kerangka Kerja

Kerangka kerja diperlukan untuk acuan langkah-langkah mengerjakan suatu penelitian dengan membuat tahapan metodologi penelitian untuk mengerjakan tesis sehingga tidak terjadi kerancuan terhadap metodologi penelitian selama pengerjaan tesis dan hasil yang akan dicapai menjadi lebih maksimal. Kerangka kerja yang biasa akan dilakukan dalam penelitian ini secara skematis dapat dilihat dibawah ini.

- a. Identifikasi Masalah
- b. Analisa Masalah
- c. Mempelajari Literatur
- d. Mengumpulkan data
- e. Pemilihan teknik yang akan digunakan
- f. Analisa Perancangan
- g. Implementasi
- h. Pengujian

2.2. Model Arsitektur AHP dengan Logika Fuzzy

Arsitektur dibangun setelah sebelumnya peneliti melakukan analisa mendalam terhadap masalah yang akan diselesaikan dengan pertimbangan referensi referensi model yang diuji oleh peneliti. Merancang arsitektur dilakukan dengan mengambil variabel-variabel input, proses, output. Pada bagian desain sistem ini penulis akan membahas mengenai perancangan dari model yang akan digunakan dalam mengevaluasi kegiatan KKN mahasiswa, sehingga bisa diketahui sejauh mana kelompok KKN tersebut menerapkan ilmu yang pernah diemban di bangku perkuliahan dengan penerapan di lingkungan masyarakat, adapun model arsitektur yang dibangun dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 1. Model Arsitektur AHP dengan Logika Fuzzy

2.3. Data Skunder

Data kelompok diambil secara acak setiap kecamatan, data kelompok dan nilai tiap kelompok secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Kelompok KKN

No	DESA	LABEL	PENDEKATAN SOSIAL (KS)	NILAI EVALUASI 2012		
				INOVASI DAN KREATIF (IK)	KERJASAMA /INTEGRITAS (KM)	LAPORAN (LP)
1	TEMBILAHAN HULU II	kel 2	93	93	93	91
2	TEMBILAHAN HULU	kel 3	99	83	83	96
3	ENOK	kel 4	91	92	90	88
4	LAHANG HULU	kel 6	94	92	83	84
5	SUHADA	kel 7	90	82	98	98
-	---	--	--	--	--	--
66	PENGALIHAN	KEL 54	92	92	100	100

2.4 Himpunan Fuzzy

Dalam menggunakan teknik logika fuzzy dibutuhkan desain himpunan bersamaan dengan Variabel yang dibutuhkan untuk membentuk proses fuzzyfikasi, hal ini dilakukan dengan menentukan atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan penelitian yang akan diproses sesuai teknik fuzzy dan kemudian mendapatkan hasil tegas dari suatu data nilai keanggotaan . Tabel 2 berikut merupakan himpunan fuzzy, keanggotaan hingga output fuzzy secara keseluruhan.

Tabel 2. Himpunan Fuzzy Kelompok KKN

INPUT/OUTPUT	KRITERIA	VARIABLE	HIMPUNAN	SEMESTA	DOMAIN
INPUT	PENDEKATAN SOSIAL	PS	SANGAT KURANG	0 - 100	0 - 70
			CUKUP		60 - 80
			BAIK		70 - 90
			SANGAT BAIK		80 -100
	INOVASI DAN KREATIF	IK	SANGAT KURANG	0 - 100	0 - 70
			CUKUP		60 - 80
			BAIK		70 - 90
			SANGAT BAIK		80 -100
	KERJASAMA/ INTEGRITAS	KS	SANGAT KURANG	0 - 100	0 - 70
			CUKUP		60 - 80
			BAIK		70 - 90
			SANGAT BAIK		80 -100
	LAPORAN	LP	SANGAT KURANG	0 - 100	0 - 70
			CUKUP		60 - 80
			BAIK		70 - 90
			SANGAT BAIK		80 -100
PROSES	SISTEM INFERENSI FUZZY				
OUTPUT	REKOMENDAS	RK	SANGAT TIDAK	0 - 100	0 - 70

	I	LAYAK	
		CUKUP LAYAK	60 - 80
		LAYAK	70 - 90
		SANGAT LAYAK	80 -100

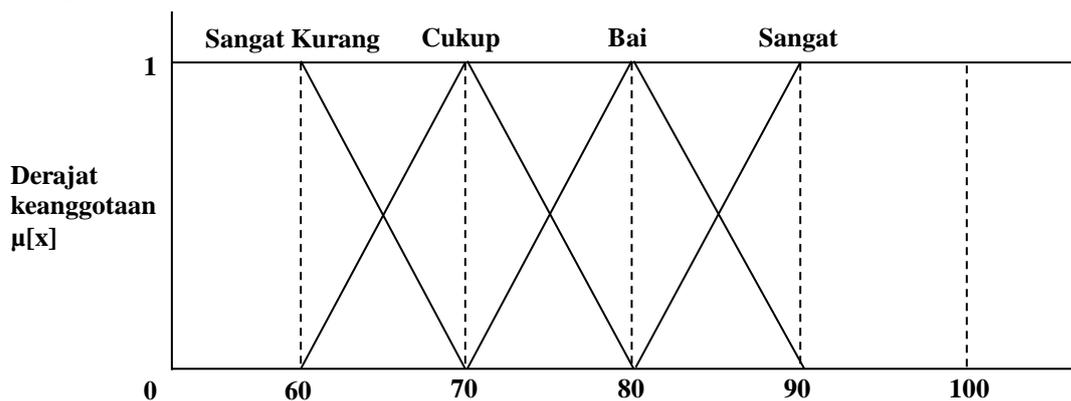
2.5. Pembentukan Aturan Logika Fuzzy

Setelah himpunan dari variabel terbentuk maka dalam konsep fuzzy harus dibentuk aturan atau kategori untuk sebagai pertimbangan sesuai dengan analisa kebutuhan dan wawancara [11]. Sehingga didapatkan besarnya tiap nilai kriteria yang akan masuk dalam kategori layak yaitu dengan nilai domain 70-100 dan yang tidak layak yaitu nilai domain 0 sampai 80, adapan aturan logika yang di susun sebagai berikut.

1. IF Pendekatan Sosial = Sangat Kurang AND Inisiatif dan Kreatif = Sangat Kurang AND Kerjasama = Sangat Kurang Then Rekomendasi = Sangat Tidak Layak
2. IF Pendekatan Sosial = Cukup AND Inisiatif dan Kreatif = Cukup AND Kerjasama = Cukup AND Laporan = Cukup Then Rekomendasi Cukup Layak
3. IF Pendekatan Sosial = Cukup AND Inisiatif dan Kreatif = Cuku AND = Cukup AND Laporan = Baik Then Rekomendasi = Cukup Layak
4. IF Pendekatan Sosial = Baik AND Inisiatif dan Kreatif = Baik AND Kerjasama = Baik Then Rekomendasi = Layak
5. IF Pendekatan Sosial = Baik AND Inisiatif dan Kreatif = Baik AND Kerjasama = Sangat Baik Then Rekomendasi = Layak
6. IF Pendekatan Sosial = Baik AND Inisiatif dan Kreatif = Sangat Baik AND Kerjasama = Sangat Baik Then Rekomendasi = Layak
7. IF Pendekatan Sosial = Sangat Baik AND Inisiatif dan Kreatif = Sangat Baik AND Kerjasama = Sangat Baik Then Rekomendasi = Sangat Layak

2.6. Sistem Inferensi Logika Fuzzy

Suatu elemen mesin Fuzzy penelitian ini menggunakan fuzzyfikasi yang terdapat pada metode Fuzzy, pada permasalahan ini peneliti menggunakan inferensi *fuzzy* Tahani yang mirip dengan mamdani. Berikut adalah bagian-bagian inferensi derajat keanggotaan fuzzy dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Sistem Inferensi Fuzzi keputusan Kelompok KKN

$$\mu_{Sangat\ kurang} [x] = \begin{cases} 1; & x \leq 60 \\ \frac{70 - x}{10}; & 60 \leq x \leq 70 \\ 0; & x \geq 70 \end{cases} \quad (1)$$

$$\mu_{Cukup}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 60 \text{ atau } x \geq 80 \\ \frac{x-60}{10}; & 60 \leq x \leq 70 \\ \frac{80-x}{10}; & 70 \leq x \leq 80 \end{cases} \quad (2)$$

$$\mu_{Baik}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 70 \text{ atau } x \geq 90 \\ \frac{x-70}{10}; & 70 \leq x \leq 80 \\ \frac{90-x}{10}; & 80 \leq x \leq 90 \end{cases} \quad (3)$$

$$\mu_{Sangat\ Baik}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 80 \\ \frac{x-80}{10}; & 80 \leq x \leq 90 \\ 1; & x \geq 90 \end{cases} \quad (4)$$

3. Hasil dan Pembahasan

Masukkan nilai kelompok 1 bernilai 93 dari tabel. 3 dibawah ini dengan himpunan Sangat Baik, yang mempunyai domain 80-100 maka bisa dilihat nilai kelompok satu dengan nilai 93 masuk kedalam himpunan fuzzy sangat baik, $1; x \geq 90$ maksud dari nilai himpunan tersebut adalah apabila bernilai 1 maka nilai masukkan tersebut memenuhi nilai keanggotaan himpunan fuzzy, sehingga bisa diambil kesimpulan nilai kelompok 1 dengan variabel pendekatan sosial bernilai 1. Proses perhitungan kelompok 1 (Tembilahan Hulu II) yang telah di-input -kan berdasarkan variabel PENDEKATAN SOSIAL dengan ke 4 himpunan fuzzy bisa dilihat ditabel 3, begitu juga sama perhitungan nilai kelompok yang lainnya, untuk mempersingkat perhitungan lihat pada tabel 4, 5 dan 6 berikut.

Tabel 3. Hasil Inferensi Fuzzy Variabel Pendekatan Sosial

No	Nama Kelompok	Label	PS	Derajat Keanggotaan (X)			
				Sangat Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	TEMBILAHAN HULU II	Kel 1	93	0	0	0	1
2	TEMBILAHAN HULU	Kel 2	99	0	0	0	1
3	ENOK	Kel 3	91	0	0	0	1
4	LAHANG HULU	Kel 4	94	0	0	0	1
5	SUHADA	Kel 5	90	0	0	0	1

54	PENGALIHAN	Kel 54	92	0	0	0	1

Tabel 4. Hasil Inferensi Fuzzy Variabel Inisiatif Kreatif

No	Nama Kelompok	Label	IK	Derajat Keanggotaan (X)			
				Sangat Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	TEMBILAHAN HULU II	Kel 1	93	0	0	0	1
2	TEMBILAHAN HULU	Kel 2	83	0	0	0.7	0.3
3	ENOK	Kel 3	92	0	0	0	1
4	LAHANG HULU	Kel 4	92	0	0	0	1
5	SUHADA	Kel 5	82	0	0	0.8	2

54	PENGALIHAN	Kel 54	92	0	0	0	1

Tabel 5. Hasil Inferensi Fuzzy Variabel Kerjasama

No	Nama Kelompok	Label	K	Derajat Keanggotaan (X)			
				Sangat Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	TEMBILAHAN HULU II	Kel 1	93	0	0	0	1
2	TEMBILAHAN HULU	Kel 2	83	0	0	0.7	0.3
3	ENOK	Kel 3	90	0	0	0	1
4	LAHANG HULU	Kel 4	83	0	0	0.7	0.3
5	SUHADA	Kel 5	98	0	0	0	1

54	PENGALIHAN	Kel 54	100	0	0	0	1

Tabel 6. Hasil Inferensi Fuzzy Variabel Kerjasama

No	Nama Kelompok	Label	LP	Derajat Keanggotaan (X)			
				Sangat Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	TEMBILAHAN HULU II	Kel 1	91	0	0	0	1
2	TEMBILAHAN HULU	Kel 2	96	0	0	0	1
3	ENOK	Kel 3	88	0	0	0.2	0.8
4	LAHANG HULU	Kel 4	84	0	0	0.6	0.4
5	SUHADA	Kel 5	98	0	0	0	1
6	NUSANTARA JAYA	Kel 6	97	0	0	0	0
7	SUNGAI BERINGIN I	Kel 7	91	0	0	0	1

Selanjutnya kita menentukan nilai himpunan, dimana yang bernilai 1 adalah sangat baik. Berikut *query fuzzy* yang diinginkan dalam menentukan rekomendasi nilai terbaik.

IF Nilai Pendekatan Sosial = Sangat Baik AND Nilai Inisiatif dan Kreatif = Sangat Baik AND Nilai Kerjasama/Integritas = Sangat Baik AND Nilai Laporan = Sangat Baik Then Sangat Layak.

Tabel. 7 dibawah ini memperlihatkan hasil pencarian terhadap *query*. Hasil *query* ini sama halnya dengan mengurutkan nilai tertinggi yang masuk dalam kategori SANGAT BAIK (derajat keanggotaan pada himpunan SANGAT BAIK). Ada 4 kelompok yang terekomendasi, dengan rekomendasi tertinggi adalah derajat keanggotaan bernilai 1 hingga 0,9 atau yang mendekati nilai 1, sedangkan 50 kelompok yang lain belum bisa direkomendasikan. Namun untuk rekomendasi kelompok terbaik dalam penelitian ini adalah derajat keanggotaan yang bernilai 1.

Tabel 7. Hasil query fuzzy Rekomendasi

No	Nama Kelompok	Label	Rekomendasi (Sangat Baik)			
			Pendekatan Sosial	Inisiatif dan Kreatif	Kerjasama /Integritas	Laporan
1	TEMBILAHAN HULU II	Kel 1	1	1	1	1
2	KUALA SEBATSU	Kel 16	1	1	1	1
3	TANAH MERAH	Kel 37	1	1	1	1
4	PENGALIHAN	Kel 54	1	1	1	1

4. Membuat rangking menggunakan algoritma AHP

Setelah kita mendapatkan hasil defuzzyfikasi menggunakan logika fuzzy sehingga kita mendapatkan 4 kelompok KKN yang memenuhi syarat peserta terbaik, kemudian kita akan merangking kelompok tersebut yang memiliki kualitas terbaik dengan menggunakan AHP. Pada dasarnya tahapan-tahapan dalam metode AHP meliputi:

1. Menjelaskan problem pada kasus tertentu dan menjawab masalah tersebut dengan solusi yang dibutuhkan.
2. Menciptakan bagan hierarki yang diawali dengan goal yang diinginkan, dilanjutkan dengan variabel – variabel dan pilihan – pilihan dari suatu alternatif untuk dirangking.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
4. Normalisasi data guna dengan cara membagi nilai nilai dari hasil perhitungan matrik yang berpasangan dengan hasil penjumlahan total setiap kolom element tersebut
5. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data perlu diulangi.
6. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
7. Menjumlahkan nilai eigen vector pada setiap tabel matriks perbandingan. Nilai eigen vector dapat dikatakan suatu bobot pada setiap elemen. Cara ini untuk menghasikan keputusan pada penentuan prioritas elemen dari varianel pada tingkat hierarki mulai dari terendah hingga mencapai tujuan atau goal yang dibutuhkan.
8. Selanjutnya tahapat mengevaluasi hierarki proses hingga konsisten. Dalam hal ini diharapkan jumlah konsistensi harus dibawah $CR < 0, 100$; namun jika nilai CR diatas 1 maka dilakukan input data diulang hingga konsisten.

Untuk mencari total rangking menggunakan teknik AHP dimana element element alternatif

yang sudah didapatkan nilai eigen alternatif dikalikan dengan nilai *eigen* perhitungan Nilai *Eigen* Kriteria, dimana yang dimaksud dengan nilai eigen yaitu hasil penjumlahan baris tiap nilai yang disebut dengan nilai *eigen*. Adapun cara perkalian yaitu dengan perkalian matrik dapat dilihat pada tabel 8 di bawah ini.

Perhitungan Total Prioritas Global =

$$\text{Kel 1} = (0.224 \times 0.481) + (0.217 \times 0.249) + (0.429 \times 0.187) + (0.395 \times 0.083) \\ = \mathbf{0.275}$$

$$\text{Kel 2} = (0.110 \times 0.481) + (0.108 \times 0.249) + (0.303 \times 0.187) + (0.303 \times 0.083) \\ = \mathbf{0.161}$$

$$\text{Kel 3} = (0.216 \times 0.481) + (0.190 \times 0.249) + (0.170 \times 0.187) + (0.190 \times 0.083) \\ = \mathbf{0.199}$$

$$\text{Kel 4} = (0.450 \times 0.481) + (0.485 \times 0.249) + (0.097 \times 0.187) + (0.097 \times 0.083) \\ = \mathbf{0.364}$$

Tabel 8. Perangkingan Rekomendasi dari Logika Fuzzy dengan metode AHP

ALTERNATIF	Nilai Eigen Alternatif				NILAI EIGEN KRITERIA	Bobot Prioritas Global		
	PS	IK	KS	LP				
KEL 1	0.224	0.217	0.429	0.395	0.481	0.275		
KEL 16	0.110	0.108	0.303	0.303	PERKALIAN Matrik (X)	HASIL (=)	0.161	
KEL 37	0.216	0.190	0.170	0.190			0.187	0.199
KEL 54	0.450	0.485	0.097	0.097			0.083	0.364

Dari hasil perhitungan tabel 8 di atas dapat kita lihat bahwa urutan nilai kelompok terbaik sebagai berikut : (1) Pengalihan (Kel 54) Rangking Pertama dengan total Nilai 0.364, (2) Tembilahan Hulu II (Kel 1) Rangking Kedua dengan total Nilai 0.275. (3) Tanah Merah (Kel 38) Rangking Ketiga dengan total Nilai 0.199, (4) Kuala Sebatu (Kel 16) Rangking Keempat dengan total Nilai 0.161.

Sehingga yang menjadi kelompok terbaik dari sampel nilai yang telah ditentukan adalah kelompok Pengalihan atau kelompok 54 dengan nilai 0.364.

4. Kesimpulan

Dari analisa yang telah dilakukan menggunakan metode ahp berbasis logika fuzzy dapat dilihat dibawah ini.

1. Dengan Logika *fuzzy* dapat implementasikan dalam menyelesaikan masalah kekaburan nilai guna mendapatkan kelompok KKN yang layak untuk direkomendasikan menjadi kelompok terbaik, dapat dilihat hasil dari fuzzyfikasi menegaskan ada 4 kelompok dengan nilai tidak kurang dari nilai 1 setiap variabel.
2. Visualisasi Metode *Analytical Hierarchy* Proses dapat memudahkan *user* dalam menyelesaikan masalah perangkingan kelompok KKN yang melibatkan beberapa alternatif untuk menghasilkan sebuah keputusan yang tepat berdasarkan kriteria dengan penilaian riil atau data primer.
3. Dari hasil perhitungan AHP berbasis *fuzzy database* didapatkan Kelompok mana saja yang menjadi prioritas utama untuk dijadikan kelompok terbaik (1) Pengalihan (Kel 54) Rangking Pertama dengan total Nilai 0.364, (2) Tembilahan Hulu II (Kel 1) Rangking Kedua dengan total Nilai 0.275. (3) Tanah Merah (Kel 38) Rangking Ketiga dengan total Nilai 0.199, (4) Kuala Sebatu (Kel 16) Rangking Keempat dengan total Nilai 0.161.

4. Prioritas Tertinggi di peroleh kelompok 54 yaitu daerah Pengalihan dengan Rangkings 0.364 yang dapat diberikan reword sebagai kelompok yang melaksanakan pegabdian dimasyakat dengan kegiatan yang bermanfaat.

Daftar Pustaka

- [1] Nurdin dan Miranda, “Pendukung Keputusan Pemilihan PTS Di Lhokseumawe Menggunakan Metode Fuzzy AHP Beasiswa Web,” *J. Inform.*, vol. 9, no. 2, hal. 1048–1056, 2015.
- [2] Iqbal, “Penerapan Metode Fuzzy Tahani Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa,” *Maj. Ilm. Univ. Almuslim*, vol. 9, hal. 36–39, 2017.
- [3] R. Gustriansyah, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Di Politeknik Negeri Sriwijaya Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto,” *J. Ilm. Inform. Gelobal*, vol. 7, no. July 2016, hal. 57–64, 2018.
- [4] M. Maryaningsih, Siswanto, “Metode Logika Fuzzy Dalam Sistem Pengambilan Keputusan Penerimaan Beasiswa,” *J. Media Infotama*, vol. 9, no. 1, hal. 140–165, 2013.
- [5] Z. Azmiana, F. Bu, dan P. Siagian, “Penggunaan Sistem Inferensi Fuzzy untuk Penentuan Jurusan DI SMA Negeri 1 Bireuen,” *Saintia Mat.*, vol. 1, no. 3, hal. 233–247, 2013.
- [6] S. Sitohang dan R. D. Napitupulu, “Fuzzy Logic Untuk Menentukan Penjualan Rumah Dengan Metode Mamdani,” *J. ISD*, vol. 2, no. 2, hal. 91–101, 2017.
- [7] A. Sasongko, I. F. Astuti, dan S. Maharani, “Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode AHP (Analitic Hierarchy Process),” *J. Inform. Mulawarman*, vol. 12, no. 2, hal. 88–93, 2017.
- [8] A. D. Putri, “Fuzzy Logic Untuk Menentukan Lokasi Kios Terbaik Di Kepri Mall Dengan Menggunakan Metode Sugeno Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence),” *J. Edik Inform.*, vol. 1, hal. 1–11, 17M.
- [9] D. Dian, K. Wijayanto, H. D. Purnomo, dan H. S. Tampake, “Pemberian Rekomendasi Menu Makanan Menggunakan Logika Fuzzy,” *SNATI*, hal. 12–16, 2014.
- [10] S. Winiarti dan U. Yuraida, “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pendirian Warnet Dengan Metode Analitical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus : PT . Pika Media Komunika),” *J. Inform.*, vol. 3, no. 2, hal. 311–322, 2009.
- [11] J. Pseudocode, R. Efendi, dan R. Hidayati, “Aplikasi Fuzzy Database Model Tahani Dalam Memberikan Rekomendasi,” *J. Pseudocode*, vol. 1, hal. 32–43, 2014.

