

Perancangan Aplikasi Seleksi Keaktifan Anggota Baru Ukm Niphaz Diploma Club Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Web

Alfian Ramadhan¹, Rusna², Cucut Susanto³, Novita Sambo Layuk⁴

^{1,2}Universitas Dipa Makassar; Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 09, (0411)587194

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Universitas Dipa Makassar

e-mail: *alfiankatangka7@gmail.com, rusnaofficial17@gmail.com, cucut@undipa.ac.id,
novita@undipa.ac.id

Abstrak

Dalam organisasi Niphaz Diploma Club Universitas Dipa Makassar terdapat masalah yang sering dihadapi untuk penilaian seleksi anggota baru yang masih menggunakan metode konvensional atau meminta pendapat ke Badan Pengurus Harian (BPH). Sehingga dalam penelitian ini penulis merancang dan membangun sebuah aplikasi yang dapat dimanfaatkan langsung oleh Badan Pengurus Harian dalam mempermudah melakukan penyeleksian anggota baru setiap tahunnya. Metode FuzzyTsukamoto merupakan sebuah metode yang digunakan untuk membantu dalam pemberian rekomendasi secara cepat dan tertuju pada aturan yang berbentuk IF-THEN yang direpresentasikan himpunan Fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton, serta kriteria dan Rules yang digunakan untuk menentukan hasil akhir. Dari hasil perbandingan nilai himpunan output pada himpunan fuzzy keputusan lulus lebih besar dibandingkan himpunan fuzzy keputusan tidak lulus. Maka, keputusan yang dapat diambil adalah anggota tersebut dapat dinyatakan lulus dan sebaliknya, jika himpunan fuzzy keputusan tidak lulus lebih besar dibandingkan himpunan fuzzy keputusan lulus. maka, keputusan dapat diambil yaitu anggota tersebut dinyatakan tidak lulus. Pengujian dilakukan terhadap 15 data anggota baru UKM Niphaz Diploma Club yang telah dinilai dan mendapatkan hasil akhir dalam penerapan metode FuzzyTuskamoto serta metode pengujian aplikasi yang digunakan yaitu Pengujian Black Box, ini dilakukan untuk mendeteksi secara menyeluruh fungsionalitas akan aplikasi yang dirancang dengan hasil yang didapatkan bahwa semua fungsi dari sistem, button, pengolahan data penilaian berjalan dengan baik tanpa error.

Kata kunci: FuzzyTsukamoto, Aplikasi, BlackBox.

Abstract

In the Niphaz Diploma Club organization, Dipa University Makassar, there are problems that are often encountered in evaluating the selection of new members who still use conventional methods or ask for opinions from the Daily Governing Body (BPH). So that in this study the authors designed and built an application that could be used directly by the Daily Governing Body in facilitating the selection of new members each year. The Tsukamoto Fuzzy method is a method that is used to assist in giving recommendations quickly and focuses on rules in the form of IF-THEN which are represented by Fuzzy sets with monotonous membership functions, as well as the criteria and rules used to determine the final result. From the results of the comparison of the value of the output set in the passing decision fuzzy set is greater than the failure decision fuzzy set. So, the decision that can be taken is that the member can be declared passed and vice versa, if the fuzzy set of decisions that do not pass is greater than the fuzzy set of decisions that pass. then, a decision can be taken that the member is declared not passed. Tests were carried out on 15 new member data of UKM Niphaz Diploma Club which had been assessed and obtained the final results in the application of the Fuzzy Tuskamoto method and the application testing method used, namely Black Box Testing, this was

carried out to thoroughly detect the functionality of the application designed with the results obtained that all functions of the system, buttons, assessment data processing run well without error.

Keywords: Fuzzy Tsukamoto, Application, Black Box

1. PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan informasi saat ini menyebabkan terjadi banyak sekali perubahan dalam aspek kehidupan manusia. Ilmu teknologi terutama ilmu komputer sangat berperan penting dalam pekerjaan manusia. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian pengguna teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pengelolaan nilai. Penerapan Di dalam lingkungan kegiatan mahasiswa alat komputer adalah alat bantu yang sangat diperlukan. Untuk mendapatkan hasil kerja yang cepat dan akurat di dalam sebuah lembaga untuk mencapai tujuan. Salah satunya yaitu UKM Niphaz Diploma Club yang berada di Universitas Dipa Makassar yang merupakan organisasi yang bergerak dalam bidang ilmu pengetahuan, penalaran, minat dan bakat terkhususnya pada dunia *IT*.

UKM Niphaz Diploma Club (NDC) memiliki berbagai permasalahan dalam pengelolannya, salah satunya adalah proses seleksi keaktifan anggota baru yang masih secara *konvensional*. Permasalahan yang dihadapi akan menimbulkan dampak yaitu sulitnya proses pengolahan data dalam lingkup UKM NDC. Organisasi Niphaz Diploma Club biasanya memiliki rentang waktu 8 bulan yang digunakan oleh anggota baru untuk menjalani beberapa proses sesuai dengan aturan yang ada agar bisa menjadi anggota penuh Niphaz Diploma Club. Masalah yang di hadapi yaitu dalam pengolahan penilaian seleksi setiap anggota baru yang tidak menggunakan teknologi atau meminta pendapat ke Badan Pengurus Harian (BPH) yang dimana pendapat yang diminta kurang akurat dan bersifat *subjektif*.

Banyak teknologi yang telah dikembangkan untuk melakukan proses pengolahan data khususnya pada pengolahan seleksi, prediksi, klasifikasi dan lain sebagainya. Permasalahan proses seleksi keaktifan anggota baru UKM NDC dapat diselesaikan dengan memanfaatkan teknologi untuk proses pengolahan data. Teknologi yang dikembangkan membutuhkan bantuan metode yang dapat memperoleh hasil yang maksimal. Salah satu metode yang sering digunakan beberapa peneliti dalam proses seleksi adalah metode *fuzzy*. Ada beberapa metode untuk merepresentasikan hasil metode *fuzzy* yaitu metode *Tsukamoto*.

Metode *fuzzy tsukamoto* adalah adalah perluasan dari penalaran monoton, pada metode ini, setiap konsekuensi pada aturan yang berbentuk *IF-THEN* harus direpresentasikan dalam suatu himpunan *fuzzy* keanggotaan monoton, dan metode *fuzzy tsukamoto* sifatnya *fleksibel*, dan memiliki toleransi pada data yang ada. Kelebihan dari metode ini yaitu lebih cepat dalam melakukan komputasi, lebih intuitif, serta lebih cocok untuk masukan yang diterima dari manusia bukan oleh mesin. Dengan merancang *aplikasi* seleksi keaktifan anggota menggunakan *fuzzy tsukamoto* berbasis *web* dapat membantu pemberian rekomendasi secara cepat, tepat dan akurat. Selain itu mempermudah dalam pengecekan, pencacatan keaktifan calon anggota baru secara terkomputerisasi. Dan memudahkan pekerjaan badan pengurus harian dalam pengolahan data calon anggota, pengolahan yang kurang tepat dapat diatasi dengan menggunakan *aplikasi* tersebut. Badan Pengurus Harian cukup mengelola data keaktifan calon anggota melalui *aplikasi* yang nantinya akan tersimpan di database agar rekap atau keaslian data tersebut

dapat dipercaya oleh berbagai pihak yang nantinya akan mempertanyakan keaktifan individu tersebut ketika akan diloloskan menjadi anggota penuh.

Dengan adanya *aplikasi* yang terdapat metode *fuzzy tsukamoto* ini diharapkan membantu Badan Pengurus Harian UKM Niphaz Diploma Club (NDC) dimana proses yang dilalui oleh anggota baru dapat lebih terstruktur dan jelas agar tidak ada kesalahan dalam penilaian dan diharapkan dapat menghasilkan hasil keaktifan yang cepat dan tepat. Penilaian seleksi keaktifan anggota baru dalam organisasi tersebut nantinya bertujuan untuk membuat setiap organisasi yang ada lebih mudah untuk menyeleksi anggota baru setiap tahunnya.

Definisi Perancangan ada;ldaml;asni klxnklvds [1]

Definisi Aplikasi aksfnoasfnsa skofjsoais [2]

Tambahi penelitian yang terkait

2. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada November 2022 s/d Februari 2023, Tempat penelitian dilakukan di sekretariat UKM Diploma Niphaz Club Universitas Dipa Makassar Jalan Perintis Kemerdekaan, KM.9, Perumahan Bumi Bung Permai Blok B6 No.22.

2.2 Bahan

2.2.1 Bahan Penelitian

Dalam Penyusunan penelitian ini, peneliti melakukan pengumpulan data berupa data anggota baru beserta nilai dan penilaian apa yang digunakan untuk tahap penyeleksian secara langsung berupa wawancara pada Badan Pengurus Harian UKM Niphaz Diploma Club yang nantinya akan dijadikan bahan penelitian.

2.3 Jenis Penelitian

Jeniis penelitian ini adalah:

Jenis penelitian ini menggunakan metode Penelitian lapangan (*Field Research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan melakukan pengambilan data beberapa anggota baru UKM Niphaz Diploma Club secara langsung. Metode ini disebut juga metode survei dan eksperimen.

2.4 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ini dilakukan secara langsung oleh peneliti dalam bentuk tanya jawab atau wawancara oleh Badan Pengurus Harian (BPH) sebagai sumber data sejumlah 15 orang dari keseluruhan anggota baru UKM Niphaz Diploma Club.

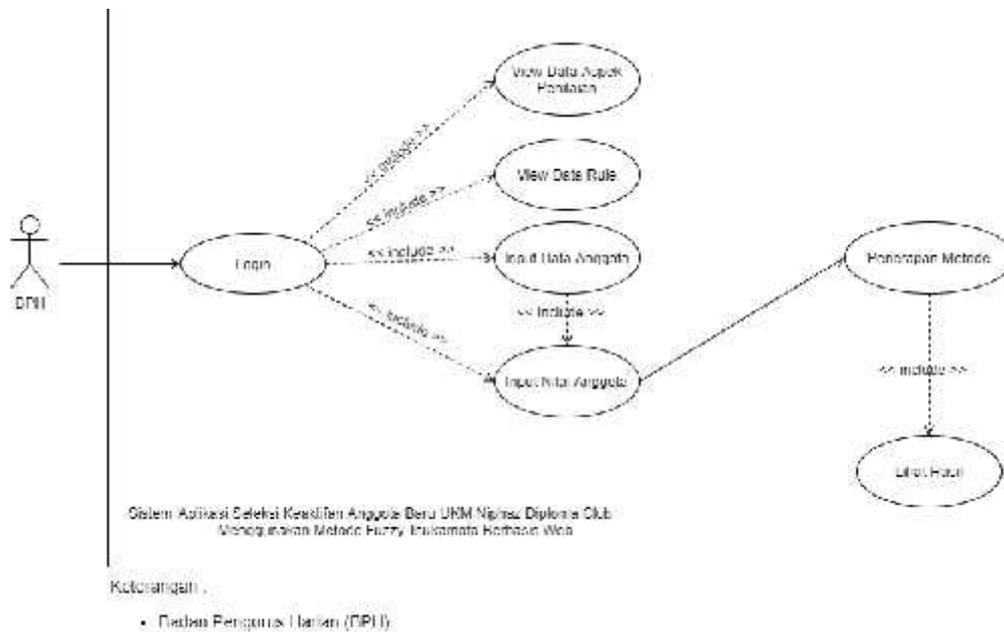
2.5 Perancangan Solusi

Pada penelitian ini langkah awal dalam pembuatan *aplikasi*, *website*, atau sistem adalah membuat *Unified Modeling Language* (UML) berupa *Use Case Diagram*, lalu merancang aktivitas sistem pada *Activity Diagram*, dan terakhir membuat alur sistem pada *Sequence Diagram* dengan tujuan memberikan informasi terkait fungsi dan aktivitas yang dapat dilakukan oleh user terhadap *aplikasi* atau sistem tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem

Use case diagram merupakan gambaran interaksi antara seorang aktor (*user*) dengan sistem. Use case diagram yang mendeskripsikan alur awal hingga sistem berakhir, sedangkan aktor itu sendiri yang akan berinteraksi langsung, menjalankan, dan mengeksekusi fungsi-fungsi dari fungsi tersebut. Use case diagram dibuat sebagai gambaran umum secara keseluruhan sistem dan fungsinya serta apa-apa saja yang dapat diakses oleh aktor.



Gambar 1 Use Case Diagram

3.2 Analisis dan Validasi Data

3.2.1 Perancangan Algoritma Metode Fuzzy Tsukamoto

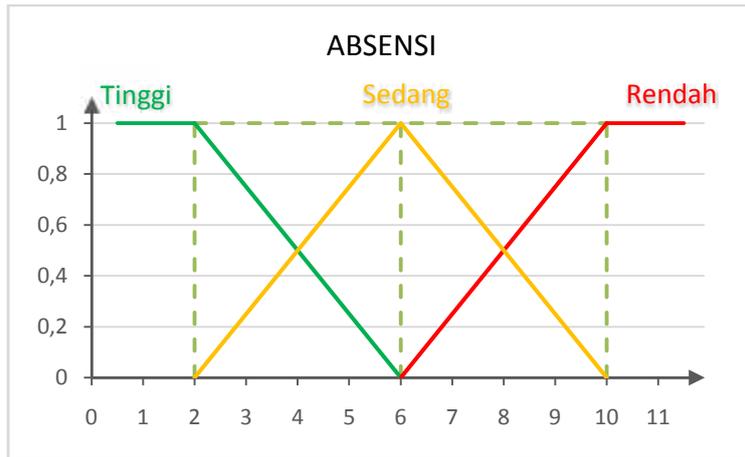
Pada penelitian ini, metode fuzzy tsukamoto menggunakan data absensi, pembelajaran dan kegiatan sebagai variabel yang akan direpresentasikan dengan fungsi keanggotaan fuzzy, Selanjutnya akan ditentukan derajat keanggotaan keputusan untuk menentukan derajat lulus dan tidak lulus.

Dan untuk melakukan penerapan metode fuzzy tsukamoto maka kita mengambil sebuah data anggota baru untuk melakukan analisis tersebut yaitu data yang atas nama Fadhlur Rohman Dzaki Akbar dengan STB 213011 yang dimana anggota tersebut memiliki nilai Absensi : 6 (Total Alfa), Pembelajaran : 60 dan Kegiatan : 3 (Total hadir dalam kegiatan).

3.2.2 Pembentukan Himpunan Fuzzy

1. Derajat Keanggotaan Absensi

Derajat keanggotaan absensi memiliki 3 representasi himpunan fuzzy, yaitu fuzzy derajat keanggotaan linear turun untuk representasi himpunan fuzzy tinggi, fungsi derajat keanggotaan linear naik untuk himpunan fuzzy rendah, dan fuzzy derajat keanggotaan segitiga untuk himpunan fuzzy sedang.



Gambar 2 Derajat Keanggotaan Absensi

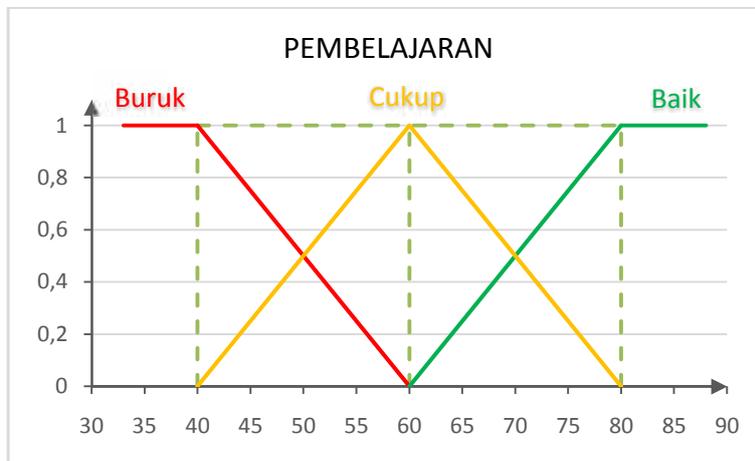
$$\mu_{Tinggi}(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 2 \\ \frac{6-x}{6-2}, & 2 < x < 6 \\ 0, & x \geq 6 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2 \\ \frac{x-2}{6-2}, & 2 < x < 6 \\ 1, & x = 6 \\ \frac{10-x}{10-6}, & 6 < x < 10 \\ 0, & x \geq 10 \end{cases}$$

$$\mu_{Rendah}(x) = \begin{cases} 0, & x < 6 \\ \frac{x-6}{10-6}, & 6 < x < 10 \\ 1, & x \geq 10 \end{cases}$$

2. Derajat Keanggotaan Pembelajaran

Derajat keanggotaan pembelajaran memiliki 3 representasi himpunan fuzzy, yaitu fuzzy derajat keanggotaan linear turun untuk representasi himpunan fuzzy buruk, fungsi derajat keanggotaan linear naik untuk himpunan fuzzy baik, dan fuzzy derajat keanggotaan segitiga untuk himpunan fuzzy cukup.



Gambar 2 Derajat Keanggotaan Pembelajaran

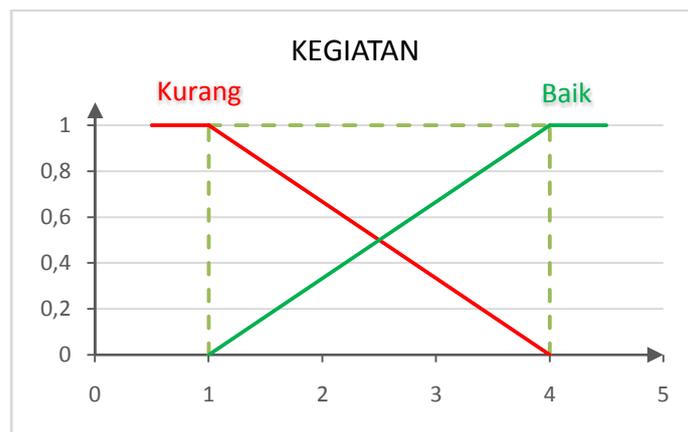
$$\mu_{Baik}(x) = \begin{cases} 1, & x \geq 80 \\ \frac{x-60}{80-60}, & 60 < x < 80 \\ 0, & x \leq 60 \end{cases}$$

$$\mu_{Cukup}(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 40 \\ \frac{80-x}{80-60}, & 40 < x < 80 \\ 0, & x \geq 80 \end{cases}$$

$$\mu_{Buruk}(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 40 \\ \frac{60-x}{60-40}, & 40 < x < 60 \\ 0, & x \geq 60 \end{cases}$$

3. Derajat Keanggotaan Kegiatan

Derajat keanggotaan kegiatan memiliki 2 representasi himpunan fuzzy, yaitu fuzzy derajat keanggotaan linear naik untuk representasi himpunan fuzzy baik dan fungsi derajat keanggotaan linear turun untuk himpunan fuzzy kurang.



Gambar 3 Derajat Keanggotaan Kegiatan

$$\mu_{Baik}(x) = \begin{cases} 1, & x \geq 4 \\ \frac{x-1}{4-1}, & 1 < x < 4 \\ 0, & x \leq 1 \end{cases}$$

$$\mu_{Kurang}(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 1 \\ \frac{4-x}{4-1}, & 1 < x < 4 \\ 0, & x \geq 4 \end{cases}$$

4. Derajat Keanggotaan Keputusan

Derajat keanggotaan keputusan memiliki 2 representasi himpunan fuzzy, yaitu fuzzy derajat keanggotaan linear naik untuk representasi himpunan fuzzy lulus dan fungsi derajat keanggotaan linear turun untuk himpunan fuzzy tidak lulus.



Gambar 4 Derajat Keanggotaan Keputusan

$$\mu_{Lulus}(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 45 \\ \frac{x-45}{75-45}, & 45 < x < 75 \\ 0, & x \geq 75 \end{cases}$$

$$\mu_{TidakLulus}(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 45 \\ \frac{75-x}{75-45}, & 45 < x < 75 \\ 0, & x \geq 75 \end{cases}$$

3.2.3 Pembentukan Rule

Langkah selanjutnya adalah pembentukan *rule* yang berbentuk *IF – THEN* dari himpunan *fuzzy* yang telah dibuat:

Tabel 1 Rule Setiap Himpunan *Fuzzy*

C1	C2	C3	Keputusan
Tinggi	Baik	Baik	Lulus
Tinggi	Baik	Kurang	Tidak Lulus
Tinggi	Cukup	Baik	Lulus
Tinggi	Cukup	Kurang	Tidak Lulus
Tinggi	Buruk	Baik	Tidak Lulus
Tinggi	Buruk	Kurang	Tidak Lulus
Sedang	Baik	Baik	Lulus
Sedang	Baik	Kurang	Tidak Lulus
Sedang	Cukup	Baik	Lulus
Sedang	Cukup	Kurang	Tidak Lulus
Sedang	Buruk	Baik	Tidak Lulus
Sedang	Buruk	Kurang	Tidak Lulus
Rendah	Baik	Baik	Tidak Lulus
Rendah	Baik	Kurang	Tidak Lulus
Rendah	Cukup	Baik	Tidak Lulus
Rendah	Cukup	Kurang	Tidak Lulus
Rendah	Buruk	Baik	Tidak Lulus

C1	C2	C3	Keputusan
Rendah	Buruk	Kurang	Tidak Lulus

Keterangan :

- C1 : Absensi
- C2 : Pembelajaran
- C3 : Kegiatan

Sebelum memasuki tahap *defuzzifikasi* maka dilakukan penerapan fungsi implikasi MIN untuk mendapatkan nilai *predikat_i* terkecil dari himpunan *fuzzy* yang ada di setiap *rule*. Kemudian mencari nilai *z_i* dari setiap *rule* dengan rumus $z_i = z_{maxi} - \text{predikat}_i * (z_{maxi} - z_{mini})$.

Tabel 2 Implikasi MIN Setiap Rule

C1	C2	C3	Keputusan	<i>predikat_i</i>	<i>z_i</i>
0	0	0,666666667	Lulus	0	45
0	0	0,333333333	Tidak Lulus	0	75
0	1	0,666666667	Lulus	0	45
0	1	0,333333333	Tidak Lulus	0	75
0	0	0,666666667	Tidak Lulus	0	75
0	0	0,333333333	Tidak Lulus	0	75
1	0	0,666666667	Lulus	0	45
1	0	0,333333333	Tidak Lulus	0	75
1	1	0,666666667	Lulus	0,666666667	65
1	1	0,333333333	Tidak Lulus	0,333333333	65
1	0	0,666666667	Tidak Lulus	0	75
1	0	0,333333333	Tidak Lulus	0	75
0	0	0,666666667	Tidak Lulus	0	75
0	0	0,333333333	Tidak Lulus	0	75
0	1	0,666666667	Tidak Lulus	0	75
0	1	0,333333333	Tidak Lulus	0	75
0	0	0,666666667	Tidak Lulus	0	75
0	0	0,333333333	Tidak Lulus	0	75

Keterangan :

- C1 : Absensi
- C2 : Pembelajaran
- C3 : Kegiatan

3.2.4 Defuzzikasi

Langkah selanjutnya dalam perhitungan dan penerapan metode *fuzzytsukamoto* adalah *defuzzifikasi* dengan membagi jumlah dari hasil *predikat_i * z_i* yang ada di setiap *rule* dengan jumlah dari *predikat_i* yang ada di setiap *rule*.

$$\begin{aligned}
 z &= \frac{(\text{predikat1 } z1) + (\text{predikat2 } z2) + (\text{predikat3 } z3) + (\text{predikat4 } z4)}{\text{predikat1} + \text{predikat2} + \text{predikat3} + \text{predikat4}} \\
 &= \frac{(\text{predikat5 } z5) + (\text{predikat6 } z6) + (\text{predikat7 } z7) + (\text{predikat8 } z8)}{\text{predikat5} + \text{predikat6} + \text{predikat7} + \text{predikat8}} \\
 &= \frac{(\text{predikat9 } z9) + (\text{predikat10 } z10) + (\text{predikat11 } z11) + (\text{predikat12 } z12)}{\text{predikat9} + \text{predikat10} + \text{predikat11} + \text{predikat12}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{(\alpha \text{predikat13 } z13) + (\text{predikat14 } z14) + (\text{predikat15 } z15) + (\text{predikat16 } z16)}{\alpha \text{predikat13} + \text{predikat14} + \text{predikat15} + \text{predikat16}}$$

$$= \frac{(\text{predikat17 } z17) + (\text{predikat18 } z18)}{\text{predikat17} + \text{predikat18}}$$

$$z = \frac{(0 \ 45) + (0 \ 75) + (0 \ 45) + (0 \ 75)}{(0 \ 75) + (0 \ 75) + (0 \ 45) + (0 \ 75)}$$

$$= \frac{0 + 0 + 0 + 0}{(0,666666667 \ 65) + (0,333333333 \ 65) + (0 \ 75) + (0 \ 75)}$$

$$= \frac{0 + 0 + 0 + 0}{0,666666667 + 0,333333333 + 0 + 0}$$

$$= \frac{(0 \ 75) + (0 \ 75) + (0 \ 75) + (0 \ 75)}{(0 \ 75) + (0 \ 75)}$$

$$= \frac{0 + 0 + 0 + 0}{0 + 0}$$

$$z = \frac{65}{1}$$

$$z = 65$$

Setelah mendapatkan nilai z, langkah yang terakhir dalam perhitungan dan penerapan metode *fuzzytsukamoto* adalah mencari keanggotaan masing – masing dari variabel *output* keputusan lalu membandingkannya.

Keputusan Seleksi Keaktifan Anggota Baru :

Jika nilai z = 65 maka derajat keanggotaan *fuzzy* pada setiap himpunan adalah :

- (1) Himpunan *fuzzy* lulus = 0,619047619
- (2) Himpunan *fuzzy* tidak lulus = 0,380952381

Dari hasil perbandingan nilai himpunan *output* keputusan di atas himpunan *fuzzy* lulus lebih besar dibandingkan himpunan *fuzzy* tidak lulus. Himpunan *fuzzy* lulus mempunyai nilai 0,619047619 sedangkan himpunan *fuzzy* tidak lulus mempunyai nilai 0,380952381. Jadi, keputusan yang diambil adalah anggota baru atas nama Fadhlur Rohman Dzaki Akbar dengan STB 213011 dinyatakan LULUS.

3.3 Hasil Penelitian

Tabel 3 Hasil pengujian *Black Box*

No	Modular	Berhasil	Tidak berhasil
1	Pengujian <i>Login</i> Admin Benar	✓	-
2	Pengujian <i>Login</i> Admin Salah	✓	-
3	Pengujian Halaman Data Anggota Baru	✓	-
4	Pengujian Tambah Data Anggota Baru	✓	-
5	Pengujian Ubah Data Anggota Baru	✓	-
6	Pengujian Hapus Data Anggota Baru	✓	-
7	Pengujian <i>Detail</i> Data Anggota Baru	✓	-
8	Pengujian Halaman Data Aspek Penilaian	✓	-

9	Pengujian Tambah Data Aspek Penilaian	✓	-
10	Pengujian Ubah Data Apek Penilaian	✓	-
11	Pengujian Hapus Data Aspek Penilaian	✓	-
12	Pengujian Halaman Data <i>Rule</i>	✓	-
13	Pengujian Tambah Data <i>Rule</i>	✓	-
14	Pengujian Ubah Data <i>Rule</i>	✓	-
15	Pengujian Hapus Data <i>Rule</i>	✓	-
16	Pengujian Halaman Penilaian Anggota Baru	✓	-
17	Pengujian Tambah Data Penilaian Anggota Baru	✓	-
18	Pengujian Ubah Data Penilaian Anggota Baru	✓	-
19	Pengujian Hapus Data Penilaian Anggota Baru	✓	-
20	Pengujian Halaman Penerapan Metode	✓	-
21	Pengujian Tambah Data Penerapan Metode	✓	-
22	Pengujian Tambah Data Penerapan Metode Duplikat	✓	-
23	Pengujian Tambah Data Penerapan Metode Belum Dinilai	✓	-
24	Pengujian <i>Proses</i> Penerapan Metode	✓	-
25	Pengujian Hapus Data Penerapan Metode	✓	-
Total		25	0

Pada pengujian fungsi *web admin* di atas, menggunakan teknik pengujian *Black Box*. Pada proses di atas dapat dilihat bahwa *aplikasi* ini bekerja dengan baik mulai dari proses *input* hingga *output*. Sehingga pengujian ini *admin* berhasil dan terbebas dari kesalahan *system*.

4. KESIMPULAN

Setelah melalui tahap perancangan, analisis, pengujian dan *implementasi* maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengujian dilakukan terhadap 15 data Anggota Baru UKM Niphaz Diploma Club yang telah dinilai dan telah mendapatkan hasil akhir untuk penilaian dalam penerapan metode *fuzzy tuskamoto*
2. Akhir dari penelitian ini mengarah pada metode pengujian yang digunakan yaitu Pengujian *Black Box*, pengujian ini dilakukan untuk mendeteksi secara menyeluruh fungsionalitas akan aplikasi yang dirancang dengan hasil yang didapatkan bahwa semua fungsi dari sistem, *button*, pengolahan data penilaian menggunakan metode *fuzzy tuskamoto* berjalan dengan baik tanpa *error*.

5. SARAN

Adapun saran penulis pada penelitian ini bersifat membangun dan komentar positif tentang *aplikasi* seleksi keaktifan anggota baru yang dirancang yang tertuju langsung kepada penulis sendiri maupun pembaca yang akan mengembangkan *aplikasi* seperti ini.

1. *Aplikasi* dapat dikembangkan menjadi aplikasi seleksi keaktifan anggota baru berbasis android sehingga dapat diakses langsung oleh ponsel pengguna.

2. Penulisan dengan rangkuman teori yang lebih lengkap dan terbaru yang mendukung dalam perancangan *aplikasi* seleksi keaktifan anggota seperti ini.
3. *Aplikasi* yang dirancang lebih bagus atau membuat tampilan yang lebih baik dari yang semula penulis buat agar lebih mudah dipahami untuk setiap orang yang nantinya akan menggunakan aplikasi ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulismengucapkanterimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Johny W. Soetikno, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Dipa Makassar.
2. Dr. Cucut Susant, S.Kom., M. Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan petunjuk dan nasehatnya serta memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga penyusunan tugas akhir ini berjalan dengan baik.
3. Ibu Novita Sambo Layuk, S.Si., M. Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama mengikuti kuliah.
5. Kedua orang tua tercinta yang tak henti-hentinya mendoakan dan memberikan motivasi untuk semangat dan tak mengenal kata putus asa.
6. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bargumono, B., & Wongsowijaya, S. (9). 9 UMBI UTAMA Sebagai Pangan Alternatif Nasional. Yogyakarta: Leutikaprio, 2013.
- [2] BPS, "Data Statistik Produktivitas Ubi Kayu Menurut Provinsi Tahun 2013-2017," *Data BPS*, vol. 2017, no. 124, hal. 2017, 2017.
- [4] Fiqri, M., Wahyudi, W., Herlinda, H., & Aisa, S. (2023). Analisis Tingkat Akurasi Penerapan Metode Pieces Framework Pada Perancangan Sistem Informasi Sekolah. *Dipanegara Komputer Sistem Informasi*, 17(1), 145-152.
- [5] Khoiruddin, M., Junaidi, A., & Saputra, W. A. (2022). Klasifikasi Penyakit Daun Padi Menggunakan Convolutional Neural Network. *Journal of Dinda: Data Science, Information Technology, and Data Analytics*, 2(1), 37-45.
- [6] Koswara, S. (2009). Teknologi Pengolahan Singkong. *Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor*, 26.
- [7] Prabawati, S. (2011). Inovasi pengolahan singkong meningkatkan pendapatan dan diversifikasi pangan. *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor. Edisi*, 4-10.
- [8] Sari, Y., Alkaff, M., & Rahman, M. A. (2021). Identifikasi Penyakit Tanaman Ubi Kayu Berdasarkan Citra Daun Menggunakan Metode Probabilistic Neural Network (PNN). *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, 5(1), 1-9.

