

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEREKRUTAN KARYAWAN MENGUNAKAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO* BERBASIS WEBSITE PADA PT SAKA MITRA USAHA

Diftur Prihambodo Putra ¹⁾Dewiyani Sunarto ²⁾Agus Dwi Churniawan ³⁾

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi

Universitas Dinamika

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

E-mail : 1)16410100017@dinamika.ac.id, 2)dewiyani@dinamika.ac.id, 3)agus@dinamika.ac.id

Abstrak: *PT. Saka Mitra Usaha is a national private company that is engaged in Human Resource Management Outsourcing services. The problem of recruiting employees at PT Saka Mitra Usaha is the difficulty in recruiting worker candidates, so that candidates who do not actually meet the criteria or needs are included in the interview process, or are even accepted to work at the company. As a result, the company will have a workforce that is not in accordance with the company's needs. This, indirectly, can hinder the productivity of the company itself. The solution that will be created is a web-based application that can simplify the process of assessing prospective employees. The process of assessing prospective employees will use the Tsukamoto fuzzy method, this method is a decision-making method that involves the privacy value or preference value of the prospective employee by inputting some data from the criteria that have been determined by a particular company. This system application is made as a decision-making tool to determine the best candidate employees based on the values of the variables that have been determined by the company management. The test results of this final project research are in the form of a decision support application for the recruitment of prospective employees to be able to assist the general manager of the company in the process of recruiting prospective employees according to the criteria using the Tsukamoto fuzzy method.*

Kata Kunci: Employee Recruitment, *fuzzy tsukamoto*

Seorang karyawan merupakan ujung tombak dari sebuah perusahaan dan sangat penting dalam menentukan kemajuan perkembangan perusahaan. Tanpa adanya kualitas dan performa seorang karyawan yang baik dalam suatu perusahaan, maka akan sulit bagi perusahaan untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam menjalankan perusahaan. Sumber daya manusia (SDM) merupakan kemampuan dan karakteristik yang dimiliki oleh seseorang seperti pengetahuan, keterampilan, dan sikap perilaku yang diperlukan dalam bekerja sehingga karyawan dapat melaksanakan tugasnya secara profesional, efektif dan efisien. Langkah yang terlebih dahulu dilakukan dalam pengelolaan sumber daya manusia yaitu tahap dimana penyelesaian calon karyawan merupakan tahap yang penting dimana hasilnya akan menentukan jalannya suatu perusahaan untuk mencapai tujuan tersebut. Proses seleksi calon karyawan yang efektif harus dilakukan dengan memperhatikan kriteria yang sesuai diharapkan sebuah perusahaan itu sendiri dan aspek penilaian antara lain pendidikan, akademik, komitmen, dan kesehatan sesuai kriteria perusahaan.

PT. Saka Mitra Usaha adalah perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang jasa *Outsourcing* Manajemen Sumber Daya Manusia. Didirikan oleh para profesional yang berpengalaman, kompeten dan memiliki wawasan yang luas dibidang jasa *Outsourcing*. Perusahaan ini didukung oleh profesional yang berpengalaman dibidangnya, pribadi-pribadi yang terlatih, terdidik dan memiliki dedikasi yang tinggi dan senantiasa memenuhi kepuasan bagi pengguna jasa. Permasalahan penerimaan karyawan di PT Saka Mitra Usaha yaitu kesulitan dalam menjaring kandidat pekerja, sehingga kandidat yang sebenarnya tidak memenuhi kriteria atau kebutuhan diikutkan dalam proses wawancara, atau

bahkan diterima bekerja di perusahaan tersebut. Akibatnya perusahaan akan memiliki tenaga kerja yang sebenarnya tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Hal ini secara tidak langsung, dapat menghambat produktivitas perusahaan itu sendiri.

Tabel 1 Permasalahan Dan Dampak

Masalah	Dampak
Kesulitan dalam menjaring kandidat pekerja	Calon karyawan yang tidak sesuai/tidak memenuhi kriteria masuk ke dalam proses wawancara
Menilai kandidat berdasarkan CV calon karyawan	Memiliki tenaga kerja yang tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan
Melakukan pengecekan satu per satu kandidat	Proses rekrutmen yang terlalu menghabiskan banyak waktu

Metode Fuzzy Tsukamoto dapat diterapkan dalam penyeleksian calon karyawan. Metode yang akan dibuat untuk pengambilan keputusan dari hasil seleksi calon karyawan adalah metode logika Fuzzy Tsukamoto. Metode ini merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang melibatkan nilai privasi atau nilai preferensi dari calon karyawan tersebut dengan cara menginput beberapa data dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh suatu perusahaan tertentu. Aplikasi sistem ini dibuat sebagai alat bantu pengambilan keputusan untuk menentukan calon karyawan terbaik berdasarkan nilai variabel-variabel yang sudah ditetapkan oleh manajemen perusahaan.

Cara yang harus dilakukan untuk proses penyeleksian calon

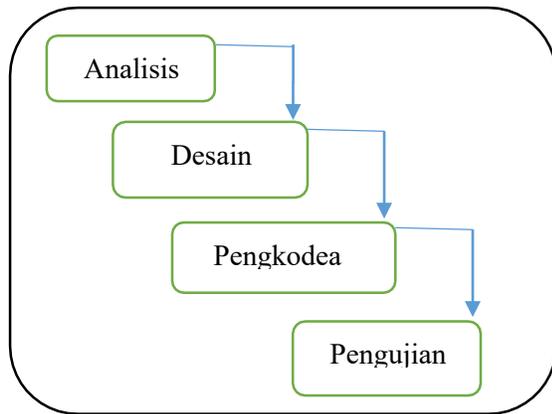
karyawan masih menggunakan sumber daya manusia di dalam proses penentuan lolosnya calon karyawan yang rentang akan faktor non-teknis yang menyebabkan tidak lancarnya suatu perusahaan dalam mencapai tujuannya yang disebabkan rendahnya kualitas karyawan.

Dengan adanya aplikasi yang akan dibuat ini diharapkan agar dapat menurunkan tingkat kesalahan dalam menyeleksi penerimaan karyawan agar tujuan suatu perusahaan bisa tercapai dengan

karyawan yang berkualitas dan memanfaatkan waktu kerja yang ada dengan cepat dan tepat.

METODE

Metode penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan menggunakan metode *waterfall* yang dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1 Alur Diagram Penelitian

Pada penelitian ini dengan kerangka *Waterfall* memiliki beberapa kegiatan yang akan dilakukan diantaranya yaitu:

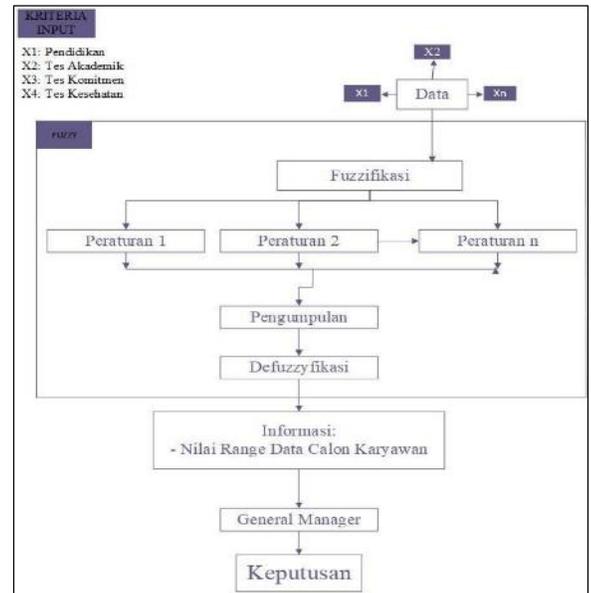
1. Analisis

Pada tahap ini pengembang harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan sofataware seperti kegunaan software yang diinginkan oleh pengguna dan batasan software.

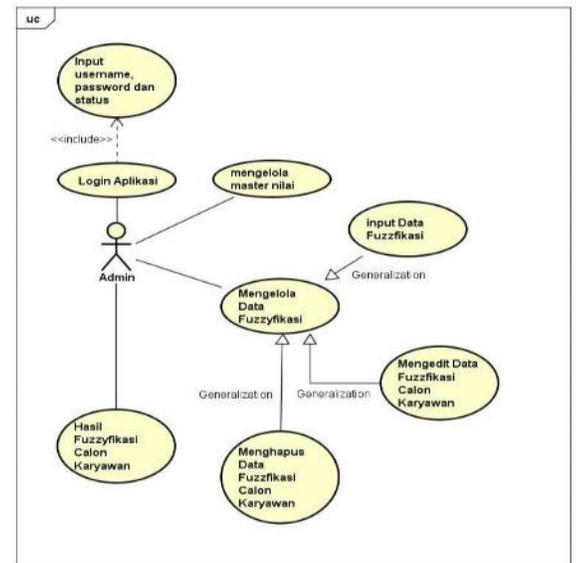
Informasi tersebut biasanya diperoleh dari wawancara, survey, ataupun diskusi. Setelah itu informasi dianalisis sehingga mendapatkan data-data yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna akan software yang akan dikembangkan.

2. Desain

Tahap selanjutnya yaitu Desain yang memiliki beberapa tahap. Desain dilakukan sebelum proses coding dimulai. Ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah sistem yang diinginkan. Sehingga membantu menspesifikasi kebutuhan hardware dan sistem, juga mendefinisikan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.



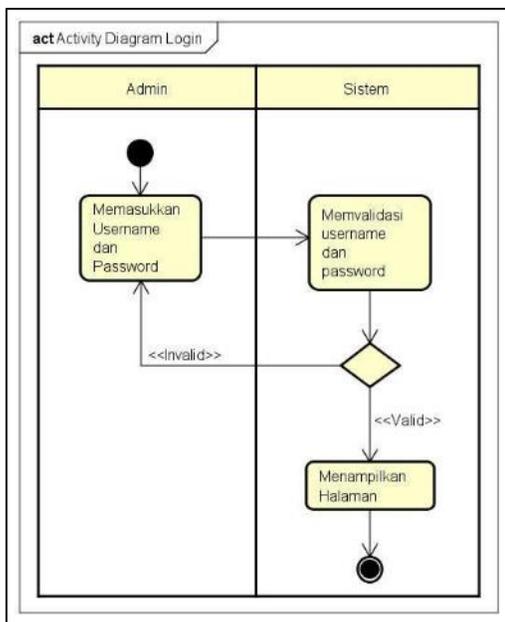
- a. **Use Case Diagram** adalah gambaran grafis dari beberapa atau semua actor, use case, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem



Gambar 3 Use Case Diagram

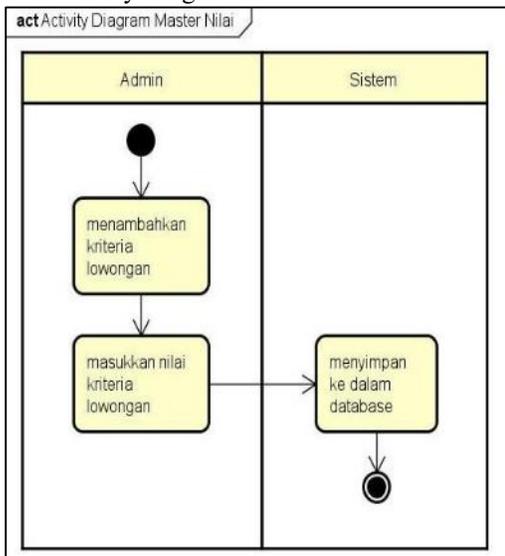
b. Activity Diagram

- 1. Activity Diagram Login



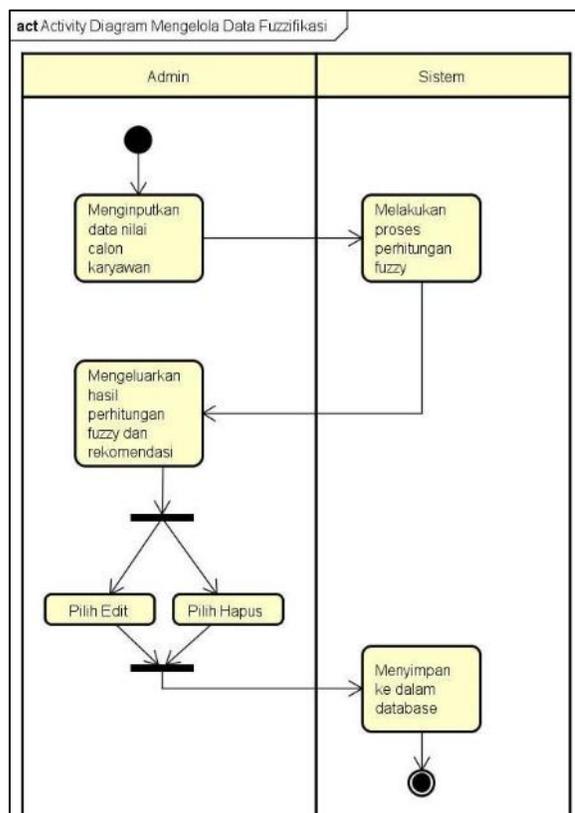
Gambar 4 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Master Nilai



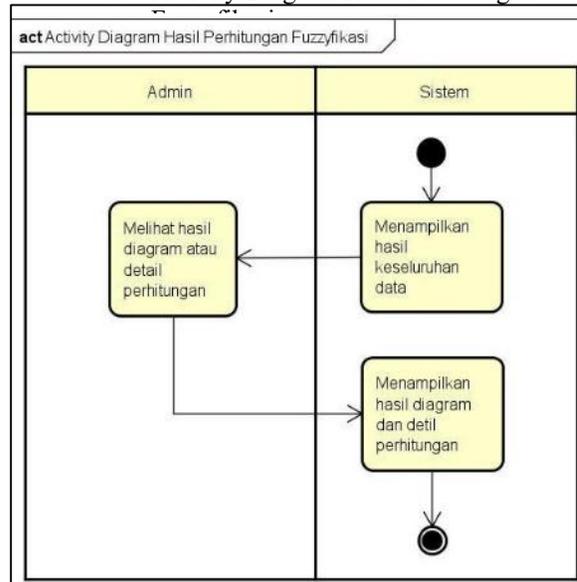
Gambar 5 Activity Diagram Master Nilai

3. Activity Diagram Pengelolaan Data Fuzzifikasi



Gambar 6 Activity Diagram Pengelolaan Data Fuzzy

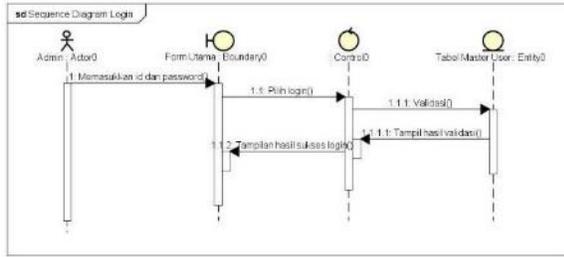
4. Activity Diagram Hasil Perhitungan



Gambar 7 Activity Diagram Hasil Perhitungan Fuzzifikasi

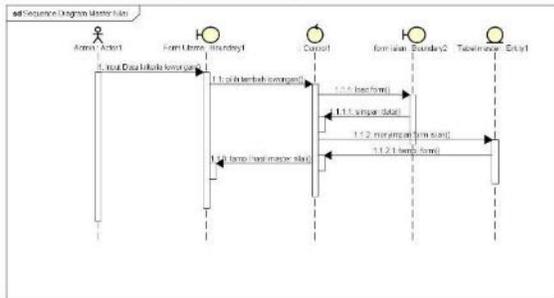
c. Sequence Diagram

1. Sequence Diagram Login



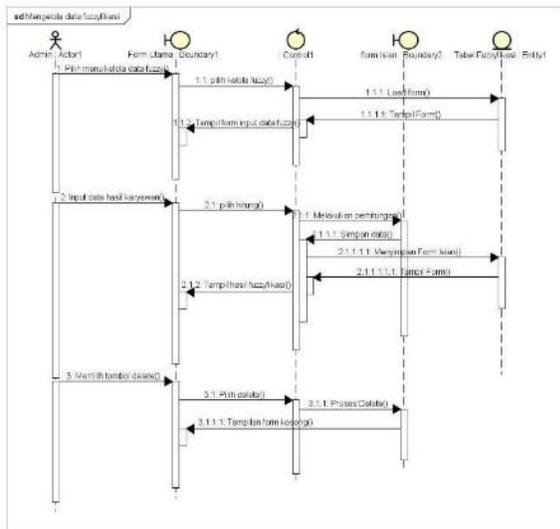
Gambar 8 Sequence Diagram Nilai

2. Sequence Diagram Master Nilai



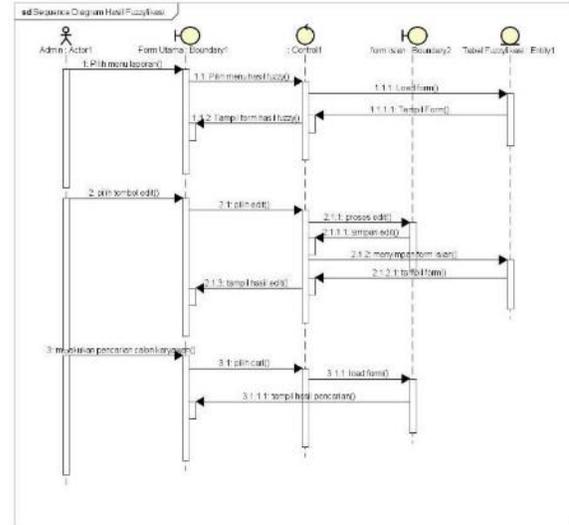
Gambar 9 Sequence Diagram Master Nilai

3. Sequence Diagram Mengelola Data Fuzzyfikasi



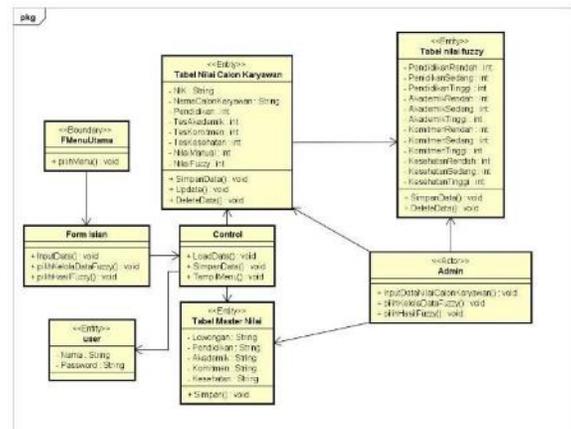
Gambar 10 Sequence Diagram Mengelola Data Fuzzyfikasi

4. Sequence Diagram Hasil Fuzzyfikasi



Gambar 11 Sequence Diagram Hasil Fuzzifikasi

d. Class Diagram



Gambar 12 Class Diagram

3. Pengodean

Proses penulisan code ada di tahap ini. Pembuatan software akan dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap selanjutnya. Dalam tahap ini juga akan dilakukan pemeriksaan lebih dalam terhadap modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

4. Pengujian

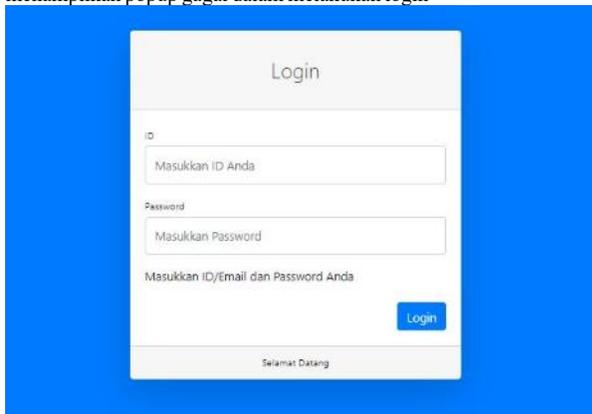
Pada tahap pengujian ini akan dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat sebelumnya. Lalu akan dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah software sudah sesuai desain yang diinginkan dan apakah masih ada kesalahan atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan hasil ini menjelaskan bahwa telah tersedianya aplikasi sistem pendukung keputusan perekrutan karyawan yang dapat membantu perusahaan dengan menggunakan metode fuzzy tsukamoto

Tampilan Halaman Login

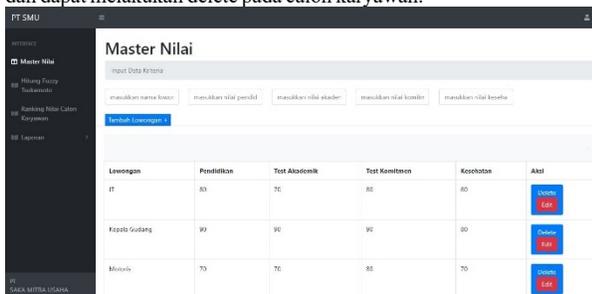
Pada Gambar 13 adalah tampilan login. Pada tampilan ini user melakukan login dengan memasukkan email dan password yang sudah terdaftar di database. Jika tidak memiliki akun maka sistem akan menampilkan popup gagal dalam melakukan login



Gambar 13 Tampilan Login

Tampilan Master Nilai

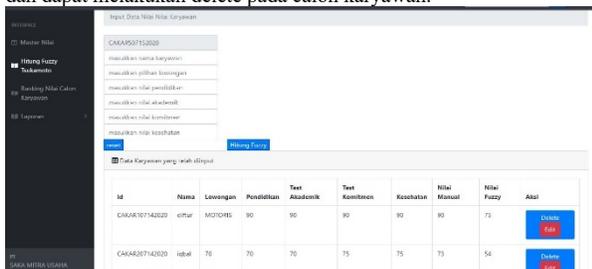
Pada Gambar 14 adalah tampilan master nilai. User akan diminta untuk memasukkan beberapa data nilai kriteria lowongan yang nantinya akan dimunculkan pada setiap calon karyawan yang memiliki nilai sesuai kriteria yang sudah dibuat pada master nilai. Pada tabel master nilai dapat melakukan proses edit pada gambar 14 dan dapat melakukan delete pada calon karyawan.



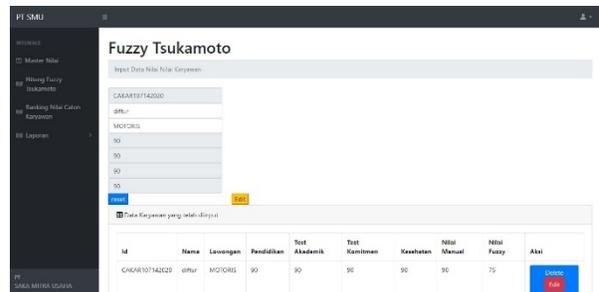
Gambar 14 Tampilan Master Nilai

Tampilan Mengelola Data Fuzzy

Pada Gambar 15 adalah tampilan proses input karyawan dan proses perhitungan. User akan diminta untuk menginputkan data calon karyawan mulai dari nama, lowongan yang dipilih dari calon karyawan dan nilai (pendidikan, akademik, komitmen, kesehatan). Apabila user sudah mengisi form isian tersebut, maka tahap selanjutnya adalah menekan tombol hitung fuzzy untuk dapat melakukan input calon karyawan sekaligus melakukan proses perhitungan fuzzy yang akan dimunculkan pada tabel. Setelah muncul di tabel user dapat melakukan proses edit pada gambar 16 dan dapat melakukan delete pada calon karyawan.



Gambar 15 Tampilan Mengelola Data Fuzzy



Gambar 16 Tampilan Proses Edit

a. Implementasi Logika Fuzzy Tsukamoto

Hasil dari bentuk himpunan fuzzy keserasian setiap kriteria akan dimasukkan kedalam tahap selanjutnya yaitu aplikasi fungsi implikasi dengan melihat *rulebase* dan *database* yang sudah ada, hasil dari aplikasi fungsi implikasi ini nantinya akan mengeluarkan beberapa *rules* yang memiliki angka Angka dari setiap *rules* ini nantinya akan dimasukkan ke dalam tahap komposisi aturan. Tahap komposisi aturan mencari nilai *min* dari semua *rules* yang memiliki angka, dari mencari nilai *min* ini nantinya akan membentuk bentuk himpunan di tingkat kecocokkan. Tahap selanjutnya adalah menghitung *defuzzifikasi* dengan melihat bentuk himpunan yang terbentuk pada tingkat kecocokkan, hasil *defuzzifikasi* ini nantinya akan menjadi hasil nilai untuk 1 user.

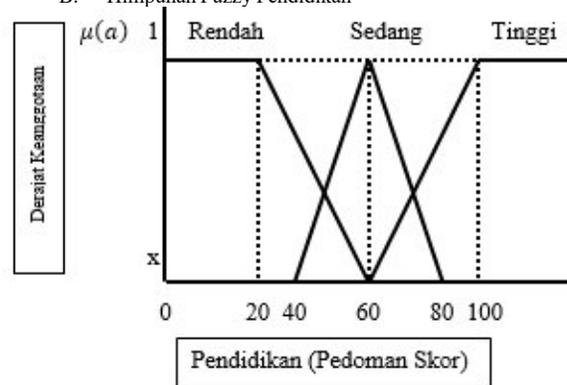
1 Pembentukan himpunan fuzzy

Tahap ini adalah pembentukan himpunan fuzzy dari setiap 4 kriteria yaitu pendidikan, akademik, komitmen dan kesehatan dengan masing-masing 3 alternatif dengan menggunakan kurva segitiga dengan alasan memudahkan penulis dalam pengerjaannya serta konsep matematisnya cukup sederhana.

Pada sumbu x merupakan suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti 20, 40, 60, 80 dan sebagainya. Pada himpunan tegas (crisp) nilai keanggotaan suatu nilai y dalam suatu himpunan A sering ditulis dengan $\mu[x]$, memiliki dua kemungkinan yaitu :

- a. Satu (1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota suatu himpunan.
- b. Nol (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota suatu himpunan.

B. Himpunan Fuzzy Pendidikan



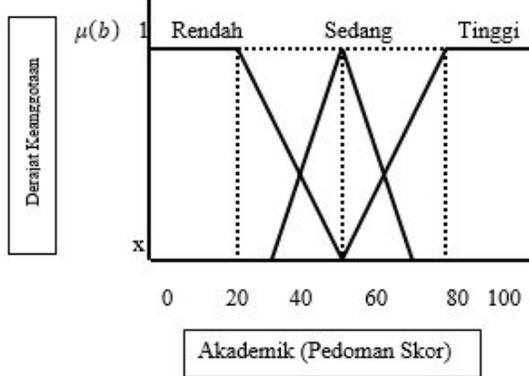
Pada grafik diatas adalah bentuk himpunan fuzzy untuk kriteria pendidikan. Pada kriteria pendidikan terbagi menjadi 3 alternatif yaitu rendah (20-60), sedang (40-80) dan tinggi (60-100) dan nilai-nilai tersebut didapatkan dari perusahaan. Untuk rumus mencari nilai pendidikan sebagai berikut.

$$\mu(a) \text{ rendah} = \begin{cases} 1 & , a < 20 \\ \frac{60-a}{60-20} & , 20 \leq a < 60 \\ 0 & , a \geq 60 \end{cases}$$

$$\mu(a) \text{ Sedang} = \begin{cases} 0 & , a < 40 / a > 80 \\ \frac{a-40}{60-40} & , 40 \leq a \leq 60 \\ \frac{80-a}{80-60} & , 60 < a \leq 80 \end{cases}$$

$$\mu(a) \text{ Tinggi} = \begin{cases} 0 & , a < 60 \\ \frac{a-60}{100-60} & , 60 \leq a < 100 \\ 1 & , a \geq 100 \end{cases}$$

C. Himpunan Fuzzy Akademik



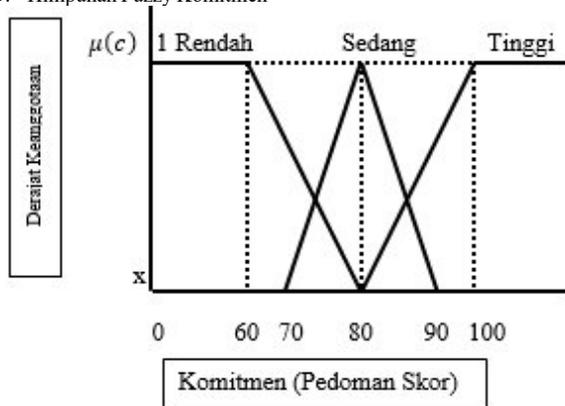
Pada grafik diatas adalah bentuk himpunan *fuzzy* untuk kriteria akademik. Pada kriteria akademik terbagi menjadi 3 alternatif yaitu rendah (20-60), sedang (40-80) dan tinggi (60-100) dan nilai-nilai tersebut didapatkan dari perusahaan. Untuk rumus mencari nilai akademik sebagai berikut.

$$\mu(b) \text{ rendah} = \begin{cases} 1 & , b < 20 \\ \frac{60-b}{60-20} & , 20 \leq b < 60 \\ 0 & , b \geq 60 \end{cases}$$

$$\mu(b) \text{ Sedang} = \begin{cases} 0 & , b < 40 / b > 80 \\ \frac{b-40}{60-40} & , 40 \leq b \leq 60 \\ \frac{80-b}{80-60} & , 60 < b \leq 80 \end{cases}$$

$$\mu(b) \text{ Tinggi} = \begin{cases} 0 & , b < 60 \\ \frac{b-60}{100-60} & , 60 \leq b < 100 \\ 1 & , b \geq 100 \end{cases}$$

D. Himpunan Fuzzy Komitmen



Pada grafik diatas adalah bentuk himpunan *fuzzy* untuk kriteria

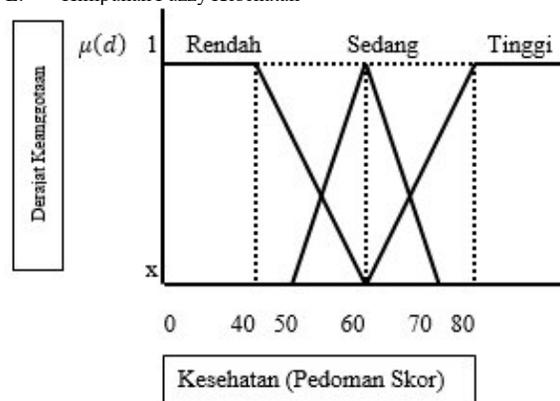
komitmen. Pada kriteria komitmen terbagi menjadi 3 alternatif yaitu rendah (60-80), sedang (70-90) dan tinggi (80-100) dan nilai-nilai tersebut didapatkan dari perusahaan. Untuk rumus mencari nilai pendidikan sebagai berikut.

$$\mu(c) \text{ rendah} = \begin{cases} 1 & , c < 60 \\ \frac{80-c}{80-60} & , 60 \leq c < 80 \\ 0 & , c \geq 80 \end{cases}$$

$$\mu(c) \text{ Sedang} = \begin{cases} 0 & , c < 70 / c > 90 \\ \frac{c-70}{80-70} & , 70 \leq c \leq 80 \\ \frac{90-c}{90-80} & , 80 < c \leq 90 \end{cases}$$

$$\mu(c) \text{ Tinggi} = \begin{cases} 0 & , c < 80 \\ \frac{c-80}{100-80} & , 80 \leq c < 100 \\ 1 & , c \geq 100 \end{cases}$$

E. Himpunan Fuzzy Kesehatan



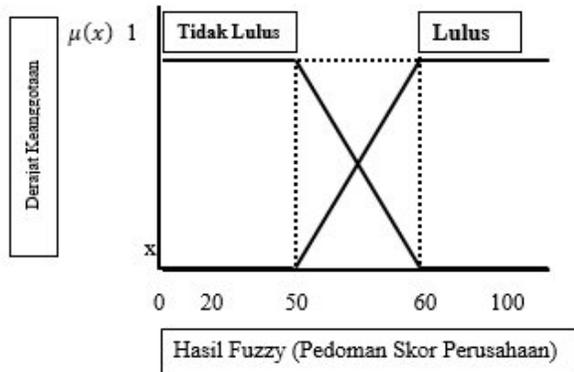
Pada grafik diatas adalah bentuk himpunan *fuzzy* untuk kriteria kesehatan. Pada kriteria komitmen terbagi menjadi 3 alternatif yaitu rendah (40-60), sedang (50-70) dan tinggi (60-80) dan nilai-nilai tersebut didapatkan dari perusahaan. Untuk rumus mencari nilai komitmen sebagai berikut.

$$\mu(d) \text{ rendah} = \begin{cases} 1 & , d < 40 \\ \frac{60-d}{60-40} & , 40 \leq d < 60 \\ 0 & , d \geq 60 \end{cases}$$

$$\mu(d) \text{ Sedang} = \begin{cases} 0 & , d < 40 / d > 80 \\ \frac{d-40}{60-40} & , 40 \leq d \leq 60 \\ \frac{70-d}{70-60} & , 60 < d \leq 70 \end{cases}$$

$$\mu(d) \text{ Tinggi} = \begin{cases} 0 & , d < 60 \\ \frac{d-60}{80-60} & , 60 \leq d < 80 \\ 1 & , d \geq 80 \end{cases}$$

F. Himpunan Hasil Fuzzyfikasi



Pada grafik diatas adalah bentuk himpunan fuzzy untuk hasil. Pada kriteria komitmen terbagi menjadi 2 alternatif yaitu tidak lulus (0-60), lulus (50-100) dan jika nilai calon karyawan berada diantara 50-60 maka akan melakukan perhitungan untuk mencari tau posisi fungsi derajat keanggotaan dengan menggunakan persamaan (23) dan (24). Untuk rumus mencari nilai hasil sebagai berikut

$$\mu(x) \text{ Tidak Lulus} = \begin{cases} 1 & , x < 20 \\ \frac{60-x}{60-20} & , 20 \leq x \leq 60 \\ 0 & , x > 60 \end{cases}$$

$$\mu(x) \text{ Lulus} = \begin{cases} 0 & , x < 50 \\ \frac{x-50}{100-50} & , 50 \leq x < 100 \\ 1 & , x \geq 100 \end{cases}$$

2. Nilai Input Dan Range Nilai

Berikut adalah contoh kasus penilaian yang akan digunakan penulis dalam perhitungan fuzzy tsukamoto, kriteria yg digunakan adalah pendidikan, tes akademik, tes komitmen dan tes kesehatan. Dengan batasan nilai hasil akhir.

Tabel 2 Nilai Input Dan Range Nilai

Kriteria	Nilai	Nilai Minimal	Nilai Maksimal
Pendidikan	70	20	100
Test Akademik	70	20	100
Test Komitmen	80	60	100
Test Kesehatan	70	40	80
Hasil	?	0	100

3. Aplikasi Fungsi Implikasi

Tahap ini adalah tahap dimana pembentukan IF ... THEN ... dan kemudian akan dimasukan kedalam rumus. Pembentukan IF ... THEN ... menghasilkan rulebase seperti pada tabel 3.

Rul e	Pendidika n	Akademi k	Komitme n	Kesehata n	H l
1	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
2	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang	
3	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang	
4	Rendah	Sedang	Sedang	Sedang	
5	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	
6	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah	
7	Sedang	Sedang	Rendah	Rendah	
8	Sedang	Rendah	Rendah	Rendah	
9	Rendah	Rendah	Rendah	Tinggi	
10	Rendah	Rendah	Tinggi	Tinggi	
11	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi	
12	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	
13	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Rendah	
14	Tinggi	Tinggi	Rendah	Rendah	

15	Tinggi	Rendah	Rendah	Rendah	Tidak
16	Sedang	Sedang	Sedang	Tinggi	Lulus
17	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Lulus
18	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi	Lulus
19	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang	Lulus
20	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Lulus
21	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Lulus
22	Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah	Tidak
23	Rendah	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Lulus
24	Tinggi	Sedang	Tinggi	Sedang	Lulus
25	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi	Lulus
26	Rendah	Sedang	Rendah	Sedang	Tidak
27	Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tidak
28	Rendah	Sedang	Tinggi	Rendah	Tidak
29	Sedang	Tinggi	Rendah	Rendah	Tidak
30	Tinggi	Rendah	Rendah	Sedang	Tidak
31	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Lulus
32	Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Tidak
33	Sedang	Rendah	Tinggi	Rendah	Tidak
34	Rendah	Tinggi	Rendah	Sedang	Tidak
35	Tinggi	Sedang	Tinggi	Rendah	Tidak
36	Sedang	Tinggi	Rendah	Sedang	Tidak
37	Tinggi	Sedang	Sedang	Rendah	Tidak
38	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Lulus
39	Sedang	Sedang	Tinggi	Rendah	Tidak
40	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang	Lulus
41	Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah	Tidak
42	Tinggi	Sedang	Rendah	Rendah	Tidak
43	Sedang	Rendah	Rendah	Tinggi	Tidak
44	Rendah	Rendah	Tinggi	Sedang	Tidak
45	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Lulus
46	Rendag	Tinggi	Tinggi	Sedang	Lulus
47	Tinggi	Tinggi	Rendah	Sedang	Tidak
48	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi	Lulus
49	Rendah	Sedang	Rendah	Tinggi	Tidak
50	Sedang	Sedang	Rendah	Tinggi	Tidak
51	Sedang	Rendah	Sedang	Tinggi	Lulus
52	Sedang	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tidak
53	Tinggi	Rendah	Sedang	Sedang	Lulus
54	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah	Tidak
55	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah	Tidak
56	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah	Tidak
57	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah	Tidak
58	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang	Lulus
59	Rendah	Tinggi	Sedang	Tinggi	Lulus
60	Tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Tidak
61	Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi	Tidak
62	Tinggi	Rendah	Tinggi	Sedang	Lulus
63	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tidak
64	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang	Tidak
65	Sedang	Tinggi	Sedang	Rendah	Tidak
66	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang	Lulus
67	Tinggi	Rendah	Sedang	Rendah	Tidak
68	Sedang	Tinggi	Sedang	Sedang	Lulus
69	Rendah	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tidak
70	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi	Lulus
71	Tinggi	Rendah	Rendah	Tinggi	Tidak
72	Sedang	Rendah	Rendah	Sedang	Tidak

73	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang
74	Sedang	Tinggi	Rendah	Tinggi
75	Sedang	Rendah	Tinggi	Tinggi
76	Rendah	Sedang	Tinggi	Tinggi
77	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang
78	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah
79	Tinggi	Sedang	Rendah	Sedang
80	Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah
81	Rendah	Sedang	Tinggi	Sedang

Berikut adalah contoh kasus perhitungan (nilai contoh kasus data calon karyawan di tabel 2). pada analisis logika fuzzy dengan metode Tsukamoto, dilakukan proses fungsi implikasi dengan metode fungsi MIN. Sehingga didapatkan nilai α -predikat(min) dan z pada masing – masing aturannya.

Rule	Tes A	Tes B	Tes C	Tes D	Min (α_i)	Zi	$\alpha_i * Zi$
1	0	0	0	0	0	60	0
2	0	0	0	0	0	60	0
3	0	0	1	0	0	60	0
4	0	0,5	1	0	0	60	0
5	0,5	0,5	1	0	0	60	0
6	0,5	0,5	1	0	0	60	0
7	0,5	0,5	0	0	0	60	0
8	0,5	0	0	0	0	60	0
9	0	0	0	0,5	0	60	0
10	0	0	0	0,5	0	60	0
11	0,25	0,25	1	0,5	0,25	62,5	15,625
12	0,25	0,25	0	0,5	0	50	0
13	0,25	0,25	0	0	0	60	0
14	0,25	0,25	0,5	0	0	60	0
15	0,25	0	0,5	0	0	60	0
16	0,5	0,5	1	0,5	0,5	75	37,5
17	0,5	0,5	0	0,5	0	50	0
18	0,25	0	0	0,5	0	50	0
19	0,25	0,5	1	0	0	50	0
20	0,25	0,25	1	0	0	50	0
21	0,25	0,25	0	0	0	50	0
22	0,25	0	0	0	0	60	0
23	0	0,25	0	0,5	0	50	0
24	0,25	0,5	0	0	0	50	0
25	0,5	0,25	1	0,5	0,25	62,5	15,625
26	0	0,5	0	0	0	60	0
27	0	0,25	0	0,5	0	60	0
28	0	0,5	0	0	0	60	0
29	0,5	0,25	0	0	0	60	0
30	0,25	0	0	0	0	60	0
31	0,25	0,5	0	0,5	0	50	0
32	0	0	1	0,5	0	60	0
33	0,5	0	0	0	0	60	0
34	0	0,25	0	0	0	60	0
35	0,25	0,5	0	0	0	60	0
36	0,5	0,25	0	0	0	60	0
37	0,25	0,5	1	0	0	60	0
38	0	0,5	1	0,5	0	50	0
39	0,5	0,5	0	0	0	60	0
40	0,5	0	0	0	0	50	0
41	0	0,25	1	0	0	60	0
42	0,25	0,5	0	0	0	60	0
43	0,5	0	0	0,5	0	60	0
44	0	0	0	0	0	60	0
45	0,5	0,25	0	0,5	0	50	0
46	0	0,25	0	0	0	50	0
47	0,25	0,25	0	0	0	60	0
48	0,25	0	1	0,5	0	50	0

49	0	0,5	0	0,5	0	60	0
50	0,5	0,5	0	0,5	0	60	0
51	0,5	0	1	0,5	0	50	0
52	0,5	0,25	0	0	0	60	0
53	0,25	0	1	0	0	50	0
54	0	0	1	0	0	60	0
55	0	0	0,25	0	0	60	0
56	0,5	0	1	0	0	60	0
57	0	0,5	1	0	0	60	0
58	0,5	0,5	0	0	0	50	0
59	0	0,25	1	0,5	0	50	0
60	0,25	0,25	1	0	0	60	0
61	0,25	0,5	0	0,5	0	60	0
62	0,25	0	1	0	0	50	0
63	0,25	0,25	0	0,5	0	50	0
64	0,5	0,5	0	0	0	60	0
65	0,5	0,25	1	0	0	60	0
66	0	0,25	1	0	0	50	0
67	0,25	0	1	0	0	60	0
68	0,5	0,25	1	0	0	50	0
69	0	0,25	0	0	0	60	0
70	0,25	0,5	1	0,5	0,25	62,5	15,625
71	0,25	0	0	0,5	0	60	0
72	0,5	0	0	0	0	60	0
73	0,5	0,25	0	0	0	50	0
74	0,5	0,25	0	0,5	0	60	0
75	0	0	0	0,5	0	50	0
76	0	0,5	0	0,5	0	50	0
77	0,5	0	1	0	0	50	0
78	0	0,5	0	0	0	60	0
79	0,25	0,5	0	0	0	60	0
80	0	0	0	0	0	60	0
81	0	0,5	0	0	0	50	0

4. Defuzzyfikasi

Nilai Output Berdasarkan rata-rata terbobot (center) dengan keterangan: z = Nilai Crisp/Tegas (Rata-rata terpusat), α_i = α -predikat, Zi= Nilai Crisp/Tegas dari rule, maka nilai z dapat dicari dengan cara berikut.

$$z = \frac{\alpha_1 * z_1 + \alpha_2 * z_2 + \alpha_3 * z_3 + \dots + \alpha_{11} * z_{11} + \dots + \alpha_{16} * z_{16} + \dots + \alpha_{25} * z_{25} + \dots + \alpha_{70} * z_{70} + \dots + \alpha_{81} * z_{81}}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_{11} + \dots + \alpha_{16} + \dots + \alpha_{25} + \dots + \alpha_{70} + \dots + \alpha_{81}}$$

$$z = \frac{0 + 0 + 0 + \dots + 15,625 + \dots + 37,5 + \dots + 15,625 + \dots + 15,625 + \dots + 0}{1,25}$$

$$z = 67,5$$

Jadi, calon karyawan dengan nilai 67,5 dapat dinyatakan lulus karena pada nilai 67,5 calon karyawan tersebut termasuk dalam area kurva lulus

Tampilan Ranking Nilai Calon Karyawan

Pada Gambar 17 adalah tampilan hasil rekomendasi calon karyawan kepada user untuk dapat dijadikan acuan dalam penerimaan calon karyawan. User juga dapat mencari hasil yang diinginkan berdasarkan tabel yang sudah dapat di sortir. Apabila ingin melihat diagram dapat menekan tombol Lihat Diagram yang akan memunculkan nilai-nilai derajat keanggotaan fuzzy yang telah dijadikan sebuah diagram yang dapat dilihat pada gambar berikut

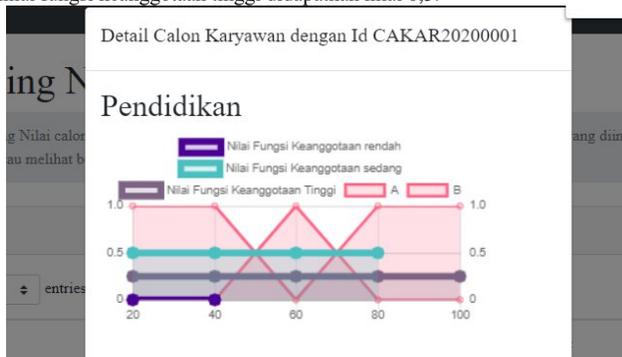
No	Nama	Lowongan	Pendidikan	Tar Akademik	Tar Kesehatan	Nilai Mental	Nilai Fisik	Rekomendasi	Aksi
1	CAKAR20200001	other	SD/SMP/SLTP	50	90	80	90	19	SD/SMP/SLTP
2	CAKAR20140001	lgpal	SD	70	70	70	70	14	IT
3	CAKAR20140002	almu	SD	55	55	40	40	34	SD
4	CAKAR20140003	ada	SMK/SLTP	50	50	50	50	30	SD/SMP/SLTP

Gambar 17 Tampilan Ranking Nilai Calon Karyawan

Berikut adalah hasil diagram

a. Diagram Pendidikan

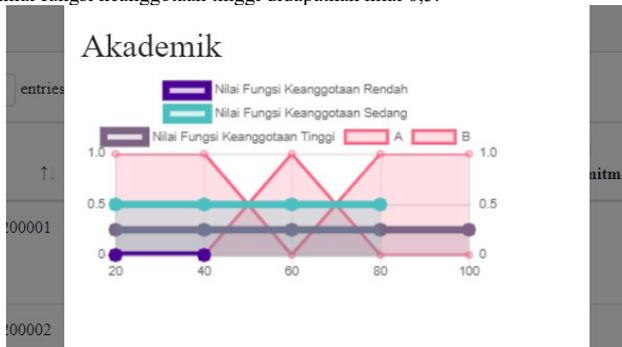
Pada Gambar 18 adalah tampilan diagram pendidikan dari contoh kasus perhitungan (nilai contoh kasus data calon karyawan di tabel 2) dengan nilai pendidikan 70 yang dimana hasil yang didapatkan yaitu pada nilai fungsi keanggotaan rendah didapatkan nilai 0, nilai fungsi keanggotaan sedang didapatkan nilai 0,25 dan nilai fungsi keanggotaan tinggi didapatkan nilai 0,5.



Gambar 18 Tampilan Diagram Pendidikan

b. Diagram Akademik

Pada Gambar 19 adalah tampilan diagram akademik dari contoh kasus perhitungan (nilai contoh kasus data calon karyawan di tabel 2) dengan nilai akademik 70 yang dimana hasil yang didapatkan yaitu pada nilai fungsi keanggotaan rendah didapatkan nilai 0, nilai fungsi keanggotaan sedang didapatkan nilai 0,25 dan nilai fungsi keanggotaan tinggi didapatkan nilai 0,5.

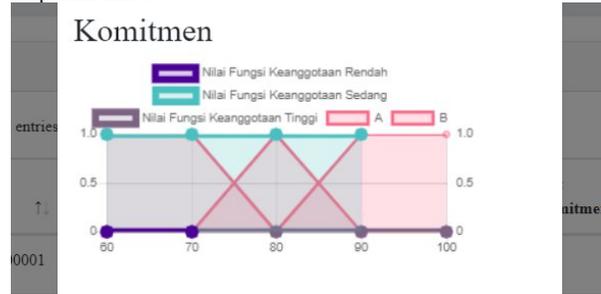


Gambar 19 Tampilan Diagram Akademik

c. Diagram Komitmen

Pada Gambar 20 adalah tampilan diagram pendidikan dari contoh kasus data (nilai contoh kasus data calon karyawan di tabel 2) dengan nilai komitmen 80 yang dimana hasil yang

didapatkan yaitu pada nilai fungsi keanggotaan rendah didapatkan nilai 0, nilai fungsi keanggotaan sedang didapatkan nilai 0 dan nilai fungsi keanggotaan tinggi didapatkan nilai 1.



Gambar 20 Tampilan Diagram Komitmen

d. Diagram Kesehatan

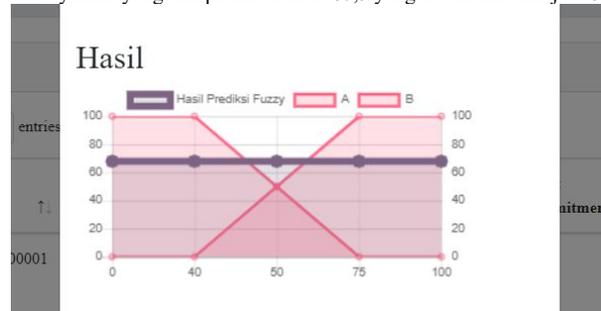
Pada Gambar 21 adalah tampilan diagram pendidikan dari contoh kasus perhitungan (nilai contoh kasus data calon karyawan di tabel 2) dengan nilai kesehatan 70 yang dimana hasil yang didapatkan yaitu pada nilai fungsi keanggotaan rendah didapatkan nilai 0, nilai fungsi keanggotaan sedang didapatkan nilai 0 dan nilai fungsi keanggotaan tinggi didapatkan nilai 0,5.



Gambar 21 Tampilan Diagram Kesehatan

e. Diagram Hasil

Pada Gambar 22 adalah tampilan diagram hasil dari contoh kasus perhitungan (nilai contoh kasus data calon karyawan di tabel 2) dengan nilai defuzzifikasi yang didapatkan di nilai 67,5 yang dibulatkan menjadi 68.



Gambar 22 Tampilan Diagram Defuzzifikasi

Tampilan Laporan

Pada laporan berikut adalah tampilan laporan yang terbagi menjadi 2 yaitu laporan sistem dan laporan manual yang akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Laporan Sistem

Pada Gambar 23 adalah tampilan laporan sistem yang dimana user dapat melihat rekomendasi calon karyawan dengan nilai fuzzy tertinggi setiap bidang yang ada pada master nilai.

ID	Nama	Pendidikan	Test Akademik	Test Komitmen	Kesehatan	Nilai Fuzzy
CAKAR20200001	Difur Prihambodo Putra	70	70	80	70	68
CAKAR20200005	Syambela	75	75	80	70	65
CAKAR20200002	Abdusa	80	70	80	80	71
CAKAR20200027	Rizky	85	75	80	80	66
CAKAR20200015	Rico Nasution	85	75	80	80	66
CAKAR20200018	Wibisono	80	70	80	70	71
CAKAR20200048	Solikh	80	70	80	70	71
CAKAR20200009	Vira Dwi Pangesti	85	75	80	70	66

Gambar 23 Tampilan Laporan Sistem

b. Laporan Manual

Pada Gambar 24 adalah tampilan laporan manual yang dimana user dapat melihat rekomendasi calon karyawan dengan nilai manual tertinggi setiap bidang yang ada pada master nilai.

ID	Nama	Pendidikan	Test Akademik	Test Komitmen	Kesehatan	Nilai Manual
CAKAR20200005	Syambela	75	75	80	70	75
CAKAR20200001	Difur Prihambodo Putra	70	70	80	70	73
CAKAR20200015	Rico Nasution	85	75	80	80	60
CAKAR20200027	Rizky	85	75	80	80	80
CAKAR20200002	Abdusa	80	70	80	80	78
CAKAR20200009	Vira Dwi Pangesti	85	75	80	70	78
CAKAR20200048	Solikh	80	70	80	70	75
CAKAR20200018	Wibisono	80	70	80	70	75

Gambar 24 Tampilan Laporan Manual

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil implementasi dan evaluasi terhadap sistem pendukung keputusan menggunakan metode fuzzy tsukamoto berbasis website pada PT Saka Mitra Usaha dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat membantu perusahaan dalam memantau penilaian calon karyawan
2. Aplikasi ini menghasilkan rekomendasi calon karyawan untuk membantu general manager dalam melakukan penjurangan kandidat pekerja dengan menggunakan metode fuzzy dalam memenuhi setiap kriteria
3. Aplikasi sistem pendukung keputusan perekrutan karyawan berbasis web menggunakan 4 kriteria yaitu pendidikan, akademik, komitmen dan kesehatan dan metode logika fuzzy metode tsukamoto untuk membantu menentukan rekomendasi calon karyawan

DAFTAR PUSTAKA

Azis, Sholecui. 2012. *Menguasai PHP dan MYSQL : Mudah Dipraktikkan dan Langsung Bisa*. Jakarta: Kuncikom.

Dewi, Andini, dan Yusrawati. 2015. "SDM." *Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia Dan Penerapan Sistem Akuntansi Keuangan Daerah Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Daerah* 65-82.

Hasugian, Penda Sudarto. 2018. "Penda Sudarto Hasugian dan Informasi." *Journal Of Informatic Pelita Nusantara* 83.

Hendrajati, Afredo. 2013. "waterfall." *REKAYASA PERANGKAT LUNAK SENTRA PELAYANAN KEPOLISIAN TERPADU (SPKT) PADA POLRESTABES SEMARANG*.

Muzayyanah, Iklila, Wayan Firdaus Mahmudy, dan Imam Cholissodin. 2014. "Fuzzy." *Penentuan Persediaan Bahan Baku Dan Membantu Target Marketing Industri Dengan Metode Fuzzy Inference System Tsukamoto*.

2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika. Bandung.*

RESTUPUTRI, B. A., MAHMUDY, W. F. & CHOLISSODIN, I. 2015. "Fuzzy." *Optimasi fungsi keanggotaan fuzzy Tsukamoto dua tahap menggunakan algoritma genetika pada pemilihan calon penerima beasiswa dan BBP-PPA*.

Sari, Nadia Roosmalita. 2015. "fuzzy." *FUZZY INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN CALON PEGAWAI* 246-247.

Standisyah, Rahmawati Erma. 2017. "Implementasi phpmyadmin pada Rancangan Sistem Pengadaan Administrasi." *Jurnal UJMC* 39 - 40.

Sukamto, Rosa Ariani, dan Muhammad Salahuddin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika. Bandung.*