

MODEL BERBASIS FUZZY DENGAN FIS TSUKAMOTO UNTUK PENENTUAN BESARAN GAJI KARYAWAN PADA PERUSAHAAN SWASTA

Jhonnry Frengky Bire Logo¹⁾, Agus Wantoro²⁾, Erliyan Redy Susanto³⁾

¹Magister Teknologi Informasi, IBI Darmajaya

^{2,3}Sistem Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia

^{1,2,3}Jl. ZA. Pagar Alam No.93, Gedung Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, -35141

Email : ¹jhonnry.1721211013@gmail.darmajaya.ac.id, ²aguswantoro@teknokrat.ac.id,
³erliyan.redy@teknokrat.ac.id

Abstract

Employees are one of the most important core in the company. Employees in the workforce have different years of service that distinguish the amount of salary provided. Employees who have worked for > 1 year will usually be classified as old employees, while new employees who enter 0-1 years of service are classified as new employees. The classification results in differences in the amount of salary. Calculation of salary or wages becomes a routine activity every month. All factors are collected, then calculated very carefully. The company tries to arrange employee salaries properly, to fulfill employee rights fairly, while maintaining company value in the labor market. If the payroll system of a company seems bad, it will certainly reduce the interest of potential workers to join the company. The new employee salary system is usually only based on education levels and positions without considering other factors such as work experience, expertise and number of dependents. Therefore, a decision support system is needed to determine a more appropriate salary. The method used in this study is Fuzzy logic with Tsukamoto's FIS. This research resulted in a model and application. The application of the Tsukamoto fuzzy method can be applied to calculations that can be used by management to help make decisions in determining salary estimates by considering several parameters so that the amount of salary provided will be more precise

Keywords: Fuzzy, Tsukamoto, Employees, Salary, Decision Support System

Abstrak

Karyawan salah satu inti terpenting dalam perusahaan. Karyawan diperusahan memiliki masa kerja yang berbeda-beda yang membedakan besaran gaji yang diberikan. Karyawan yang telah memiliki masa kerja >1 tahun biasanya akan digolongkan menjadi karyawan lama, sedangkan karyawan yang baru masuk dengan masa kerja 0-1 tahun digolongkan karyawan baru. Adanya penggolongan tersebut mengakibatkan adanya perbedaan pada besaran gaji. Penghitungan gaji atau upah menjadi kegiatan rutin setiap bulannya. Semua faktor dikumpulkan, kemudian dihitung dengan sangat cermat. Perusahaan berusaha menyusun gaji karyawan dengan baik, untuk memenuhi hak karyawan secara adil, sekaligus menjaga nilai perusahaan di pasar tenaga kerja. Jika sistem penggajian sebuah perusahaan terkesan buruk, tentu akan menurunkan minat tenaga kerja potensial untuk bergabung dengan perusahaan. Sistem pemberian gaji karyawan baru biasanya hanya berdasarkan pada jenjang pendidikan dan jabatan saja tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti pengalaman kerja, keahlian dan jumlah tanggungan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan untuk menentukan besaran gaji yang lebih sesuai. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu logika Fuzzy dengan FIS Tsukamoto. Penelitian ini menghasilkan berupa model dan aplikasi. Penerapan metode fuzzy tsukamoto dapat diterapkan untuk perhitungan yang dapat digunakan oleh pihak management dalam membantu mengambil keputusan dalam penentuan perkiraan gaji dengan mempertimbangkan beberapa parameter sehingga besaran gaji yang diberikan akan lebih tepat

Katakunci : Fuzzy, Tsukamoto, Karyawan, Gaji, Sistem Pendukung Keputusan

1. Pendahuluan

Penghitungan gaji atau upah karyawan menjadi kegiatan rutin departemen HR setiap bulannya. Semua faktor dikumpulkan, kemudian dihitung dengan sangat cermat. Perusahaan berusaha menyusun gaji karyawan

dengan baik, untuk memenuhi hak karyawan secara adil, sekaligus menjaga nilai perusahaan di pasar tenaga kerja. Jika sistem penggajian sebuah perusahaan terkesan buruk, tentu akan menurunkan minat tenaga kerja potensial untuk bergabung dengan perusahaan itu. Merujuk pada Undang-Undang Ketenagakerjaan [1], gaji atau upah dapat kita pahami sebagai hak karyawan yang diterima dan dinyatakan dalam bentuk uang sebagai imbalan dari pengusaha kepada karyawan. Hak ini harus ditetapkan dan dibayarkan sesuai dengan perjanjian kerja, kesepakatan, atau peraturan perundang-undangan, termasuk di dalamnya tercantum pula tentang tunjangan bagi karyawan serta keluarganya. Meskipun sama-sama ingin mencerminkan keadilan dalam cara menghitung gaji karyawannya, faktanya, masing-masing perusahaan memiliki kebijakan penggajian/pengupahan yang berbeda-beda. Hal tersebut terjadi karena perbedaan sektor usaha, struktur organisasi, rasio perbandingan bobot pekerjaan antarjabatan, kemampuan perusahaan dan Upah Minimum Regional (UMR) yang berlaku dalam system pemberian gaji karyawan. Karyawan merupakan salah satu inti terpenting dalam perusahaan. Karyawan diperusahaan memiliki masa kerja yang berbeda-beda yang membedakan besaran gaji yang diberikan. Karyawan yang telah memiliki masa kerja >1 tahun biasanya akan digolongkan menjadi karyawan lama, sedangkan karyawan yang baru masuk dengan masa kerja 0-1 tahun digolongkan karyawan baru. Adanya penggolongan tersebut maka mengakibatkan adanya perbedaan pada besaran gaji, tunjangan maupun fasilitas yang di terima oleh masing-masing karyawan. Khusus karyawan baru, mereka mendapatkan gaji berdasarkan kebijakan perusahaan dan terkadang gaji yang didapatkan masih dibawah Upah Minimum Provinsi (UMP). Kesejahteraan karyawan baru diperusahaan swasta dirasa masih kurang diperhatikan, karena upah yang diberikan masih relatif kecil dan kurang sesuai dengan pengalaman maupun pendidikan yang mereka miliki. Padahal menurut undang-undang tentang karyawan menyebutkan bahwa pegawai/karyawan berhak mendapatkan penghasilan diatas kebutuhan hidup dan jaminan kesejahteraan sosial [2]. Untuk memberikan motivasi kepada karyawan, khususnya karyawan baru di perlukan adanya pertimbangan untuk pemberian gaji yang dapat mencukupi kebutuhan hidup. Sistem pemberian gaji karyawan baru biasanya hanya berdasarkan pada jenjang pendidikan dan jabatan saja tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti pengalaman kerja, keahlian, besarnya biaya hidup dikota tertentu dan jumlah tanggungan yang bisa mendukung dalam penentuan gaji yang akan di berikan kepada karyawan baru. Sistem penggajian berhubungan erat dengan kepuasan kerja sumber daya manusia [3]. Suatu organisasi harus selalu memperhatikan kepuasan kerja sumber daya manusia agar mereka dapat memberikan kinerja yang baik. Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan

kunci keberhasilan suatu organisasi untuk tetap dapat bersaing [4]. Oleh karena itu, diperlukannya suatu sistem pendukung keputusan dalam menentukan besaran gaji untuk karyawan baru agar sesuai dengan faktor-faktor pendukung lainnya. Sistem pendukung keputusan diperlukan untuk memperluas kemungkinan-kemungkinan dalam mengambil suatu keputusan. Sistem pendukung keputusan lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia [5]. Adapun metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan pada penelitian ini yaitu logika Fuzzy dengan FIS Tsukamoto. Metode ini di pilih karna beberapa hal (1) memiliki konsep logika yang mudah dipahami dan perhitungan matematis yang mendasar (2) Logika fuzzy sangat fleksibel (3) memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat (4) mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks (4) Logika fuzzy dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan. Logika Fuzzy telah banyak digunakan pada beberapa penelitian untuk membantu manajerial dan system kendali [6]. Penelitian yang dilakukan [7] Logika *Fuzzy* dengan FIS Tsukamoto digunakan untuk menentukan Mahasiswa lulusan terbaik. Penelitian [8] menggunakan Logika *Fuzzy* yang dikombinasi dengan metode SAW untuk menentukan besaran gaji karyawan pada Kabupaten Pesawaran. Selain itu penelitian yang dilakukan [9] menggunakan Logika *Fuzzy* sebagai metode untuk menentukan lahan pertanian berkualitas. Berdasarkan beberapa penelitian, penggunaan logika fuzzy mampu membantu dalam memberikan hasil keputusan yang lebih baik [6]. Melalui penelitian ini diharapkan mampu menyumbang saran agar pemberian besaran gaji untuk karyawan baru dapat dilakukan secara objektif dan terstruktur dengan adanya penentuan kriteria yang sesuai dengan alternatif yang ada. Dengan berbagai pertimbangan dan analisis terhadap karyawan diharapkan besar gaji karyawan yang diberikan mampu membantu meningkatkan kesejahteraan karyawan.

2. Landasan Teori

Logika *Fuzzy*

Teori himpunan *fuzzy* dapat digunakan untuk merepresentasikan masalah ketidakpastian. Sebuah bilangan *fuzzy* biasa memiliki himpunan *fuzzy* yang ditandai dengan pemberian interval dari 0 sampai 1. Logika *fuzzy* menggunakan fungsi keanggotaan dengan

menggunakan kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya yang memiliki interval antara 0 sampai 1 [10]

Himpunan dan Atribut Fuzzy

Himpunan fuzzy memiliki 2 atribut, yaitu:

1. Linguistik, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti: MUDA, PAROBAYA, TUA [10]
2. Numeris, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti: 40, 25, 50.

Sistem Fuzzy

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem *fuzzy*, yaitu:

1. Variabel *fuzzy*
Variabel fuzzy merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem fuzzy [10]
2. Himpunan *fuzzy*
Himpunan fuzzy merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel fuzzy [10]. Contoh :Variabel keahlian, terbagi menjadi 3 himpunan fuzzy, yaitu: Pemula, Pengguna, Mahir

Semesta Pembicaraan

Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel fuzzy [10]. Semesta pembicaraan merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif maupun negatif. Adakalanya nilai semesta pembicaraan ini tidak dibatasi batas atasnya

Domain

Domain himpunan fuzzy adalah keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan fuzzy [10]. Seperti halnya semesta pembicaraan, domain merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai domain dapat berupa bilangan positif maupun negatif

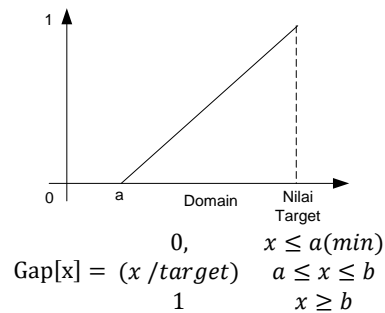
Fungsi Keanggotaan

Fungsi Keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki *interval* antara 0 sampai 1. Salah satu cara

yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang bisa digunakan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang bisa digunakan Kurva Segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (*linear*) [10]

Representasi Linear

Pada representasi *linear*, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas [10]. Ada 2 keadaan himpunan *fuzzy* yang *linear*. Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol [0] bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi.



Gambar 1. Representasi Kurva Linier[10]

FIS Tsukamoto

Pada Metode Tsukamoto, setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk *IF-Then* harus direpresentasikan dengan suatu himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, *output* hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (*crisp*) berdasarkan α -predikat (*fire strength*). Hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobot [6].

3. Analisa Dan Perancangan

Analisis Kelemahan

Sistem pemberian gaji karyawan baru biasanya hanya berdasarkan pada jenjang pendidikan dan jabatan saja tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti pengalaman kerja, keahlian dan jumlah tanggungan yang bisa mendukung dalam penentuan besaran gaji yang lebih tepat

Analisis Kebutuhan

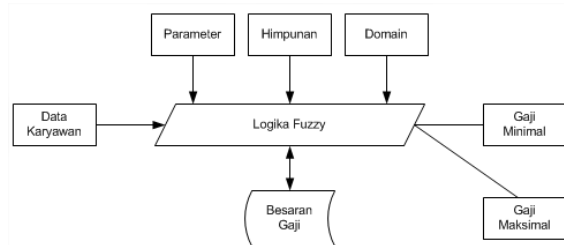
Kebutuhan Fungsional

1. Sistem yang dikembangkan mampu mengelola data karyawan

2. Sistem mampu memberikan rekomendasi gaji yang tepat untuk karyawan baru
 3. Sistem mampu mencetak laporan gaji
- Kebutuhan Non Fungsional
1. Kebutuhan Operasional *Hardware*
Processor Core i3, RAM 2 Gb, HD 250 Gb, *Mouse* dan *Keyboard Optic*
 2. Kebutuhan Operasional *Software*
Windows 10, Borland Delphi, MySQL Yog, Xampp, QReports

Model Penentuan Gaji

Prototipe atau model penentuan besaran gaji karyawan dikembangkan dengan tujuan untuk menguji apakah model yang diusulkan berhasil memberikan rekomendasi gaji karyawan dengan tepat



Gambar 2. Model Penentuan Besaran Gaji

Data Karyawan

Data karyawan diambil dari perusahaan swasta yang menjadi objek penelitian. Data yang diambil meliputi posisi jabatan, pendidikan, keahlian, jumlah tanggungan, besaran gaji minimal dan maksimal yang diberikan dari perusahaan

Tabel 1. Data Karyawan

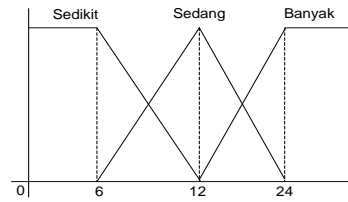
NIK	Nama	Posisi	Pengalaman (Bulan)	Pendidikan	Keahlian	Tanggungan	Gaji Minimal	Gaji Maksimal
11872	Nia Ramadan	Teller	12	D1/D3	Pengguna	2	2.000.000.00	2.500.000.00
11768	Badarto	Sales	3	D1/D3	Mahir	1	1.700.000.00	2.500.000.00
23918	Hartini	Manager	9	S1/S2	Pengguna	2	3.500.000.00	4.500.000.00
12343	Maryani Putri	Bendahara	14	D1/D3	Pemula	1	2.500.000.00	3.500.000.00
29384	Sigit Purnomo	Mekanik	16	SMA	Pengguna	1	2.000.000.00	2.500.000.00
12981	Sumadi	OB	12	SMA	Pengguna	1	1.700.000.00	2.000.000.00

Pembentukan Himpunan

Tabel 2. Himpunan *Fuzzy*

No	Parameter	Himpunan	Domain	Output
1	Pengalaman	Sedikit	0-12 Bulan	Perkiraan Gaji
		Sedang	6-24 Bulan	
		Bayak	>24 Bulan	
2	Pendidikan	SMA	0.5	
		D3	0.75	
		S1	1	
3	Keahlian	Pemula	0.5	
		Pengguna	0.75	
		Mahir	1	
4	Tanggungan	Tidak ada	0.5	
		Satu	0.75	
		Dua	1	

Kurva dan Fungsi Keanggotaan



Gambar 3. Kurva Pengalaman

Fungsi keanggotaan untuk himpunan **SEDIKIT** :

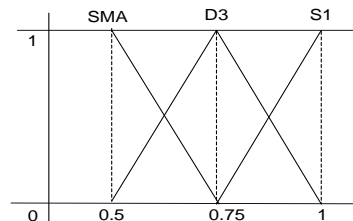
$$Sedikit [x] = \begin{cases} 1 & x < 6 \\ \frac{12-x}{12-6} & 6 \leq x \leq 12 \\ 0 & x > 12 \end{cases}$$

Fungsi keanggotaan untuk himpunan **SEDANG** :

$$Sedang [x] = \begin{cases} 0 & 6 > x > 24 \\ \frac{x-6}{12-6} & 6 \leq x \leq 12 \\ \frac{24-x}{24-12} & 12 \leq x \leq 24 \end{cases}$$

Fungsi keanggotaan untuk himpunan **BANYAK** :

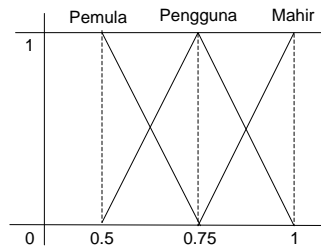
$$Banyak [x] = \begin{cases} 0 & x < 24 \\ \frac{x-12}{24-12} & 12 \leq x \leq 24 \\ 1 & x \geq 24 \end{cases}$$



Gambar 4. Kurva Pendidikan

Tabel 3. Nilai Keanggotaan

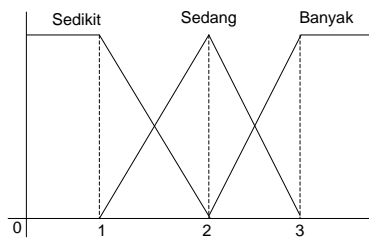
Kriteria Pendidikan	Nilai Keanggotaan
SMA	0.5
Diploma (D3)	0.75
Sarjana (S1)	1



Gambar 5. Kurva Keahlian

Tabel 4. Nilai Keanggotaan Keahlian

Kriteria Keahlian	Nilai Keanggotaan
Pemula	0.5
Pengguna	0.75
Mahir	1



Gambar 6. Kurva Pengalaman

Fungsi keanggotaan untuk himpunan SEDIKIT :

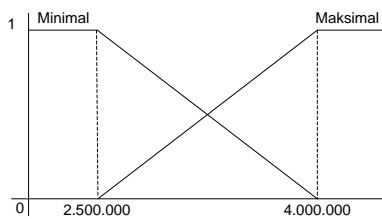
$$Sedikit [x] = \begin{cases} 0 & 1 < x > 2 \\ \frac{2-x}{2-1} & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

Fungsi keanggotaan untuk himpunan SEDANG :

$$Sedang [x] = \begin{cases} 0 & 1 > x > 3 \\ \frac{x-1}{2-1} & 1 \leq x \leq 2 \\ \frac{3-x}{3-2} & 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

Fungsi keanggotaan untuk himpunan BANYAK :

$$Banyak [x] = \begin{cases} 0 & x < 2 \\ \frac{3-x}{3-2} & 2 \leq x \leq 3 \\ 1 & x \geq 3 \end{cases}$$



Gambar 7. Kurva Output Gaji

Fungsi keanggotaan untuk himpunan MINIMAL :

$$x = \begin{cases} 1 & x \leq 2.500.000 \\ \frac{4.000.000 - x}{4.000.000 - 2.500.000} & 2.500.000 \leq x \leq 4.000.000 \end{cases}$$

Fungsi keanggotaan untuk himpunan MAKSIMAL :

$$x = \begin{cases} \frac{x - 2.500.000}{4.000.000 - 2.500.000} & 2.500.000 \leq x \leq 4.000.000 \\ 1 & x > 4.000.000 \end{cases}$$

Pembuatan Aturan FIS Tsukamoto

Aturan fuzzy dihitung menggunakan banyaknya parameter dipangkatkan dengan banyaknya kriteria atau himpunan, maka aturan fuzzy sebanyak : $43 = 64$ aturan dengan menggunakan aturan IF-Then (Sri dan Purnomo, 2010) :

[R1] IF Pengalaman SEDIKIT And Pendidikan SMA And Keahlian PEMULA And Tanggungan SATU Then Gaji MINIMAL

[R2] IF Pengalaman SEDIKIT And Pendidikan SMA And Keahlian PEMULA And Tanggungan TIDAK ADA Then Gaji MINIMAL

[R3] IF Pengalaman BARU And Pendidikan SMA And Keahlian PENGGUNA And Tanggungan TIDAK ADA Then Gaji MINIMAL

[R64] IF Pengalaman LAMA And Pendidikan D3 And Keahlian PEMULA And Tanggungan SATU Then Gaji KECIL

Jika terdapat calon karyawan bernama Sumadi dengan pengalaman selama 12 bulan, pendidikan SMA, Pengalaman sedang atau masih tahap pengguna dengan jumlah tanggungan 1, berapakah besaran gaji yang tepat

Tabel 5. Data Karyawan Sumadi

NIK	Nama	Posisi	Pengalaman (Bulan)	Pendidikan	Keahlian	Tanggungan	Gaji Minimal	Gaji Maksimal
12981	Sumadi	OB	12	SMA	Pengguna	1	1.700.000,00	2.000.000,00

Tabel 6. Nilai Keanggotaan

NIK	Nama	Nilai Keanggotaan			
		Pengalaman	Pendidikan	Keahlian	Tanggungan
12981	Sumadi	Usedikit = 0	USMA = 0.5	Upemula = 0	UTidakAda = 0
		Usedang = 1	UD3 = 0	Upengguna = 0.75	Usatu = 0.75
		Ubanyak = 0	US1 = 0	Umahir = 0	Udua = 0

α -Predikat₁ : IF Pengalaman SEDIKIT And Pendidikan SMA And Keahlian PEMULA And Tanggungan SATU Then Gaji MINIMAL
:min (Pengalaman SEDIKIT [0], Pendidikan SMA [0.5], Keahlian PENGGUNA [0.75], Tanggungan SATU [0.75]) THEN Gaji MINIMAL

Pada α -Predikat₁ menggunakan gaji MINIMAL, maka menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} z_1 &= \text{Maksimal} - (\alpha_1 * (\text{Maksimal} - \text{Minimal})) \\ &= 2.000.000 - (0 * (2.000.000 - 1.700.000)) \\ &= 2.000.000,- \end{aligned}$$

Perhitungan α dan z dilakukan hingga 64 aturan, karna penelitian ini menggunakan FIS Tsukamoto maka didapatkan nilai rata-rata terbobot nilai z dengan menggunakan rumus :

$$\frac{(\alpha \text{ Predikat}_1 * z_1) + (\alpha \text{ Predikat}_1 * z_2) + (\alpha \text{ Predikat}_1 * z_3) \dots .64}{(\alpha \text{ Predikat}_1 + \alpha \text{ Predikat}_2 + \alpha \text{ Predikat}_3 \dots .64)}$$

$$Z = \frac{925000}{0.5} = \text{Rp. } 1.800.000,-$$

Tabel 7. Besaran Gaji

NIK	Nama	Posisi	Pengalaman (Bulan)	Pendidikan	Keahlian	Tanggungan	Gaji Minimal	Gaji Maksimal	Gaji yang Tepat
12981	Sumadi	OB	12	SMA	Pengguna	1	1.700.000	2.000.000	1.800.000

4. Simpulan Dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat, maka dapat disimpulkan :

- Pemodelan data dilakukan dengan menentukan parameter dan kriteria. Dari banyaknya parameter dan kriteria selanjutnya dibuat dalam

- bentuk numeric dengan format himpunan dan domain pada perhitungan logika fuzzy
- b. Penerapan FIS Tsukamoto diawali dengan membuat aturan berupa *RULE IF-Then* sebanyak 64 aturan. Jumlah ini didapat dari hasil perpangkatan antara jumlah parameter dipangkat dengan jumlah kriteria. Setelah itu dicari nilai terendah dari masing-masing nilai keanggotaan dan dilakukan perhitungan rata-rata terbobot sehingga menghasilkan nilai berupa besaran gaji untuk karyawan baru
 - c. Penerapan logika *Fuzzy Tsukamoto* dapat digunakan sebagai perhitungan dalam menentukan besaran gaji untuk karyawan yang dapat digunakan oleh pihak management pada perusahaan

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka dapat ditambahkan saran untuk melengkapi penelitian yang dapat berupa :

- a. Parameter dan kriteria dapat ditambahkan lebih banyak lagi disesuaikan dengan kebutuhan setiap instansi
- b. Perlu dilakukan perbandingan hasil menggunakan FIZ Tsukamoto dengan FIZ yang lain seperti Mamdani dan Tsugeno
- c. Perancangan dapat dikembangkan dengan desain form dan rancangan sistem yang lebih detail menggunakan tools UML
- d. Besaran gaji perlu dilakukan evaluasi gunakan mamastikan besaran yang dihasilkan benar-benar tepat sesuai keinginan perusahaan

Kontribusi

Penelitian ini menghasilkan berupa model dan aplikasi berbasis *Fuzzy Tsukamoto*. Penerapan metode fuzzy tsukamoto dapat diterapkan untuk perhitungan yang dapat digunakan oleh pihak management dalam membantu mengambil keputusan dalam penentuan perkiraan gaji dengan mempertimbangkan beberapa parameter sehingga besaran gaji yang diberikan akan lebih tepat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diterapkan diperusahan swasta maupun pemerintah yang dapat digunakan oleh pihak management dalam memperkirakan besaran gaji dengan mempertimbangkan beberapa kriteria sehingga menghasilkan besaran gaji yang tepat untuk karyawan baru

Daftar Pustaka

- [1] P. RI, *Undang-Undang RI Ketenagakerjaan*, 13th ed. Jakarta: Undang-Undang, 2003.
- [2] PP, *Peraturan Pemerintah RI*, 14th ed., vol. 1, no. August. Jakarta, 2004.
- [3] M. Beer, "Organizational behavior and development," *Harv. Bus. Rev.*, pp. 1–16, 1980.
- [4] D. Kurniawan, A. Syihab, and H. Setyo Rukmi, "Penentuan Gaji Pokok Manajer Menengah dengan Metode Point System," *J. Tek. Ind.*, vol. 13, no. 1, p. 78, 2012.
- [5] E. Turban, J. E. Aronson, and T.-P. Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 2007.
- [6] H. P. Sri Kusuma Dewi, *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Kedua., vol. Kedua. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- [7] A. Wantoro and A. T. Priandika, "Komparasi Perhitungan Pemilihan Mahasiswa Terbaik Menggunakan Metode Statistik Klasik dengan Logika Fuzzy (Tsukamoto dan Mamdani)," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi*, 2017, pp. 25–32.
- [8] M. M. Hanifa and S. Hartati, "Guru Honorer Di Kabupaten Pesawaran Menggunakan," *J. Teknol.*, vol. 9, pp. 83–88, 2016.
- [9] M. Yusida, D. Kartini, R. A. Nugroho, and M. Muliadi, "Implementasi Fuzzy Tsukamoto dalam Penentuan Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Karet dan Kelapa Sawit," *KLIK - Kumpul. J. ILMU Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 233, 2017.
- [10] L. A. Zadeh and S. Jose, "The Concept of a Linguistic Variable II," *Electr. Eng.*, vol. 357, pp. 301–357, 1975.