Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Karyawan Menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto*

Dickypradana Abdulrahman Julianto*¹, Septi Andryana² dan Aris Gunaryati³

^{1,2,3}Universitas Nasional; Jl. Sawo Manila, Pejaten Ps. Minggu Jakarta 12520

^{1,2,3}Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional

e-mail: *¹dickypradana17aj@gmail.com, ²septi.andryan@civitas.unas.ac.id,

³aris.gunaryati@civitas.unas.ac.id

Abstrak

Apresiasi terhadap kinerja karyawan sangat diperlukan di suatu perusahaan untuk meningkatkan mutu kinerja serta semangat bekerja bagi karyawan. Salah satunya PT. Olew Plasindo Jaya Makmur bergerak dibidang distributor kemasan kosmetik. perusahaan ini memberikan apresiasi berbentuk bonus pada karyawannya. Perhitungan bonus yang ada menggunakan beberapa kriteria seperti masa kerja karyawan dan gaji bersih karyawan. Dari kriteria yang diperoleh dapat dihitung menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto, kemudian menciptakan keputusan berbentuk variabel sedikit dan banyak. Setelah keputusan variabel didapatkan akan menghasilkan nominal bonus karyawan. Adapun perhitungan setiap variabel berada dalam sebuah sistem informasi penggajian karyawan yang disebut SIPEKA.

Kata kunci: Bonus Gaji, Fuzzy Tsukamoto, Sistem Informasi Penggajian Karyawan

Abstract

Appreciation of employee performance is needed in a company to improve the quality of performance and enthusiasm for work for employees. One of them is PT. Olew Plasindo Jaya Makmur is engaged in cosmetic packaging distributors. This company gives appreciation in the form of bonuses to its employees. The calculation of the existing bonuses uses several criteria such as the employee's tenure and the employee's net salary. From the criteria obtained, it can be calculated using the Tsukamoto method, then creating decisions in the form of few and many variables. After the variable decision is obtained, it will produce a nominal employee bonus. The calculation of each variable is in an employee payroll information system called SIPEKA.

Keywords: Salary Bonus, Fuzzy Tsukamoto, Employee Payroll Information System

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi digunakan untuk pengelolaan data dalam proses bisnis. Data yang dibutuhkan dalam proses bisnis secara otomatis dikelola dan diproses oleh sistem, sehingga menjadi informasi yang dibutuhkan pengguna. Sistem informasi dibuat untuk membuat berbagai proses manual menjadi terkomputerisasi, sehingga lebih efektif dan efisien, sehingga mencegah duplikasi data atau kesalahan penyajian kembali data. Memiliki sistem informasi penggajian yang benar menjadi solusi bagi instansi agar tidak terjadi kesalahan dalam proses penggajian dari awal sampai akhir, karena dilakukan secara sistematis, sehingga setiap pegawai dibayar sesuai hak masing-masing pegawai[1].

PT. Olew Plasindo Jaya Makmur merupakan perusahaan bergerak dibidang distributor kemasan kosmetik dan telah memiliki hampir 100 karyawan yang bekerja, dengan pembagian divisi yang berbeda beda, dalam proses penggajian karyawan masih tergolong dijalankan secara

konvensional mulai dari perekapan data yang dibutuhkan sampai proses penggajian serta pemberian bonus gaji untuk karyawan.

Demi memotivasi semangat kerja karyawan, maka pimpinan perusahaan membuat ketentuan sebuah apresiasi berupa bonus pada setiap karyawan yang dikeluarkan bersamaan dengan gaji karyawan[2]. Kriteria dalam penentuan bonus gaji karyawan PT.Olew Plasindo Jaya Makmur berdasarkan masa kerja karyawan dan gaji bersih karyawan. Dari data kriteria-kriteria yang ada selanjutnya dikalkulasi dengan sebuah metode yaitu *Fuzzy Tsukamoto*. Hasil yang diharapkan adalah sebuah variabel sedikit atau banyak kemudian menampilkan nominal bonus yang diperoleh berupa nominal dalam mata uang rupiah. Untuk membangun sistem informasi tersebut menggunakan MYSQL dan PHP.

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Achmad Zaki[3] terkait metode fuzzy Tsukamoto untuk mengetahui kondisi energi di Indonesia masuk kedalam klasifikasi aman, waspada, atau krisis. Penelitian ini mampu memisahkan permasalahan kekurangan energi seperti minyak bumi, gas alam dan batubara dengan menggunakan kriteria-kriteria seperti produksi, konsumsi, GDP dan penduduk.

Selanjutnya penelitian yang pernah dilakukan oleh Rifki Setya Armanda[4] untuk meramalkan permintaan barang dengan data primer Koperasi Semen Gresik (KWSG) dengan menggunakan 4 kriteria, yaitu T3 untuk permintaan 3 minggu sebelumnya, T2 untuk permintaan 2 minggu sebelumnya, T1 untuk permintaan 1minggu sebelumnya, dan T untuk permintaan barang minggu selanjutnya.

Kemudian penelitian yang pernah dilakukan oleh Mutiara Santa [5] untuk mengevaluasi kualitas layanan digunakan lima dimensi karakteristik, dari karakteristik tersebut dibagi lagi menjadi subkriteria masing-masing.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis memutuskan judul penelitian yaitu **"Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Karyawan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto"**.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini adalah Metode Pengumpulan Data, Rancangan, Pengujian dan Penerapan Sistem.

2.1 Analisis Sistem

Tahapan penelitian ini dilakukan akumulasi data melalui wawancara dengan pimpinan PT. Olew Plasindo Jaya Makmur, kemudian menggunakan pengamatan langsung atau *observasi* untuk memastikan kondisi masalah yang akan diteliti serta melakukan studi pustaka untuk memperdalam pemahaman penyelesaian masalah yang ada. Untuk data yang diperoleh berupa data primer dan data sekunder yang digunakan sebagai sumber data. Analisa yang dilakukan peneliti antara lain:

1. Akumulasi Data

Peneliti menggunakan 3 cara yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka dalam mengumpulkan data, yaitu:

a. Wawancara

Pengumpulan data yang diperoleh dengan cara mengajukan pertanyaan terkait kriteria yang digunakan untuk menentukan bonus gaji karyawan.

b. Observasi

Terjun langsung ke PT. Olew Plasindo Jaya Makmur. Dengan cara ini agar memperoleh data karyawan yang akurat dan riil. Dalam pengamatan secara langsung ini mempunyai keunggulan, yaitu untuk mendapatkan informasi terkait tujuan prediksi bonus gaji karyawan berdasarkan ketetapan kriteria yang diperoleh.

c. Studi Pustaka

Informasi ini didapatkan dari sumber-sumber terkait dengan rumusan masalah yang diteliti. Dalam mengakuratkan analisis, dilakukan pula kegiatan lain oleh penulis seperti membaca artikel, jurnal ilmiah dan studi literatur lain di perpustakaan.

2. Sumber Data

Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data kemudian akan dianalisis dengan membagi sesuai jenis informasi, sesuai dengan manajemen data yaitu data primer atau data sekunder.

a. Data Primer

Untuk jenis data karyawan dan cara pemberian bonus gaji karyawan termasuk kedalam jenis data primer.

b. Data Sekunder

Data yang berasal dari tinjauan pustaka, yang terdiri dari jurnal penelitian, buku, internet, artikel dan sumber data lainnya termasuk dalam data sekunder.

2. 2 *Pengujian Sistem*

Pengujian sistem yang dilakukan adalah mulai dari proses memasukkan data yang ada hingga menutup sistem, kemudian melihat keakuratan data-data yang dihitung dibandingkan secara manual dan rill, untuk melihat presentase keakuratan sistem.

2. 3 *Implementasi Sistem*

Membentuk sistem yang dapat mengoptimalkan kerja, mulai dari tahap awal hingga pengujian sistem yang ada. Penggunaan PHP sebagai bahasa pemrograman dalam membangun sistem ini, sehingga sistem yang dibuat adalah aplikasi web dengan menggunakan *database* MYSQL. Aplikasi *desktop* terpilih adalah XAMPP untuk menjadi *virtual server*.

2. 4 *Logika Fuzzy*

Logika fuzzy dapat mensimulasikan keahlian berpikir manusia dalam wujud algoritma, serta setelah itu dioperasikan pada mesin. Berbagai macam aplikasi pengolahan informasi yang sulit diperkirakan dalam wujud biner menggunakan algoritma ini. Logika fuzzy menafsirkan statment fuzzy dengan arti yang logis. Sistem fuzzy berbasis ketentuan(pengetahuan). seperangkat ketentuan IF- THEN yang membentuk sistem ini.. Contoh: jika mobil ingin melaju dengan cepat, maka tambahkan daya putar mesin dengan cara gas mesin mobil dinaikan seiring dengan perseneling mobil ditingkatkan [6].

2. 5 *Fuzzy Tsukamoto*

Dalam tata cara metode Tsukamoto, tiap ketentuan pakai representasi anggota *fuzzy*, menggunakan keanggotaan yang sama. Tentukan nilai keluaran, carilah kesimpulan yang pasti ataupun konstan dengan mengganti input(dalam wujud himpunan *fuzzy* diperoleh dari campuran ketentuan *fuzzy*). Apakah angka di bidang yang diresmikan berbeda, tata cara ini diucap tata cara *defuzzifikasi*(pasti). Tata cara *defuzzifikasi* digunakan dalam hukum *fuzzy* Tsukamoto merupakan tata cara *defuzzifikasi* rata- rata terpusat [7].

Gambar 1. Diagram Blok Sistem Inferensi Fuzzy

Tahapan pengerjaan menggunakan metode fuzzy Tsukamoto:

1. Menetapkan faktor *fuzzy* yang memiliki nilai masukan dan nilai keluaran yang disebut *fuzzifikasi*.
2. *Inferensi fuzzy* yaitu membentuk susunan *fuzzy* atau mesin perhitungan *inferensi fuzzy*. Gambar 2 menerangkan proses *inferensi fuzzy* Tsukamoto.

Gambar 2. Inferensi Fuzzy Tsukamoto

3. *Defuzzifikasi* adalah proses penerapan nilai rata-rata terbobot dalam menemukan nilai keluaran crisp.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Proses Fuzzifikasi

Proses *fuzzifikasi* pada penelitian ini menggunakan beberapa kriteria dalam menentukan bonus gaji, untuk masa kerja dan gaji bersih karyawan masuk kedalam nilai masukan. Sedangkan untuk nilai keluaran pada proses ini adalah berupa bonus gaji.

a. Nilai Masukan

Nilai masukan yang digunakan adalah beberapa kriteria yang menguatkan. Pada rumusan masalah penelitian ini terdapat 2 kriteria yaitu masa kerja karyawan terdiri dari derajat keanggotaan Baru, Sedang, dan Lama sedangkan gaji bersih karyawan terdiri dari derajat keanggotaan Sedikit dan Banyak.

b. Nilai Keluaran

Nilai keluaran yang diharapkan untuk mencapai tujuan penelitian ini adalah bonus gaji dimana hasil bonus gaji diperoleh menggunakan nilai masukan berupa kriteria-kriteria yang telah ditetapkan, dengan derajat keanggotaan Sedikit dan Banyak.

Representasi *fuzzifikasi* dari masing-masing variabel input menggunakan kurva untuk menentukan derajat keanggotaan adalah sebagai berikut:

a. Fuzzifikasi variabel masa kerja yang didapatkan dari kurva pada gambar 3 berikut.

Gambar 3. Kurva Masa Kerja

$$\mu_{baru}(masa\ kerja) = \begin{cases} 0, & x \geq 5 \\ \frac{5-x}{3}, & 2 < x < 5 \\ 1, & x \leq 2 \end{cases} \quad (1)$$

$$\mu_{sedang}(masa\ kerja) = \begin{cases} 0, & x \leq 3 \text{ atau } x \geq 7 \\ 1, & x = 5 \\ \frac{x-3}{2}, & 3 < x < 5 \\ \frac{7-x}{2}, & 5 < x < 7 \end{cases} \quad (2)$$

$$\mu_{lama}(\text{masa kerja}) = \begin{cases} 0, & x \leq 5 \\ \frac{x-5}{3}, & 5 < x < 8 \\ 1, & x \geq 8 \end{cases} \quad (3)$$

b. *Fuzzifikasi* variabel gaji bersih yang didapatkan dari kurva pada gambar 4 berikut.

Gambar 4. Kurva Gaji Bersih

$$\mu_{sedikit}(\text{gaji bersih}) = \begin{cases} 0, & x \geq 4 \\ \frac{4-x}{2}, & 2 < x < 4 \\ 1, & x \leq 2 \end{cases} \quad (4)$$

$$\mu_{banyak}(\text{gaji bersih}) = \begin{cases} 0, & x \leq 3 \\ \frac{x-3}{2}, & 3 < x < 5 \\ 1, & x \geq 5 \end{cases} \quad (5)$$

Sedangkan untuk *fuzzifikasi* variabel *output* dengan derajat keanggotaan dan kurva bahu sebagai berikut:

1. *Fuzzifikasi* variabel bonus gaji didapatkan dari kurva pada gambar 5 berikut.

Gambar 5 Kurva Bonus Gaji

$$\mu_{sedikit}(bonus\ gaji) = \begin{cases} 0, & x \geq 800000 \\ \frac{800000-x}{400000}, & 400000 < x < 800000 \\ 1, & x \leq 400000 \end{cases} \quad (6)$$

$$\mu_{banyak}(bonus\ gaji) = \begin{cases} 1, & x \geq 800000 \\ \frac{x-400000}{800000}, & 400000 < x < 800000 \\ 0, & x \leq 400000 \end{cases} \quad (7)$$

3.2 Fuzzy Inference System Rules

Setelah melalui perhitungan seluruh nilai yang terdapat dalam keanggotaan *fuzzy* diinferensikan terhadap aturan-aturan *fuzzy* (*rules*)[8]. Terkandung 2 nilai masukan (*t*) dan 1 nilai keluaran yang perlu diterapkan terhadap *fuzzy rules*. Untuk menentukan nilai keluaran berupa bonus gaji yang diberikan kepada karyawan, ada 6 aturan yang digunakan yaitu:

- [R1] IF Masa Kerja Baru AND Gaji Bersih Sedikit THEN Bonus Sedikit
- [R2] IF Masa Kerja Baru AND Gaji Bersih Banyak THEN Bonus Sedikit
- [R3] IF Masa Kerja Sedang AND Gaji Bersih Sedikit THEN Bonus Sedikit
- [R4] IF Masa Kerja Sedang AND Gaji Bersih Banyak THEN Bonus Banyak
- [R5] IF Masa Kerja Lama AND Gaji Bersih Sedikit THEN Bonus Banyak
- [R6] IF Masa Kerja Lama AND Gaji Bersih Banyak THEN Bonus Banyak

3.3 Defuzzifikasi

Defuzzifikasi mewujudkan tahapan mengubah nilai rasio yang berbentuk derajat keanggotaan keluaran (α - predikat) jadi *variabel numeric* kembali (*crisp*). Jika *defuzzy* memiliki nilai 0 maka diabaikan, karena tidak berpengaruh dalam perhitungan selanjutnya[2].

3.4 Representasi Nilai

Penelitian ini menggunakan data karyawan PT.Olew Plasindo Jaya Makmur, data yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria-kriteria yang dibutuhkan seperti masa kerja karyawan dan gaji bersih karyawan. Data yang digunakan sebanyak 30 data karyawan seperti gambar 6 berikut.

PT. OLEW PLASINDO JAYA MAKMUR
PLASTIC CONTAINERS FOR COSMETICS

Jl. Raya Tapos RT.002 RW 003 Kel Tapos Kec Tapos Kota Depok
No.Telp/Fax : 021-75904014 E-Mail : olewplasindojava@yahoo.com

Data Karyawan Per Bulan Maret 2021

NO	NAMA KARYAWAN	Tahun Mulai Kerja	Gaji Bersih
1	YUNIAR	2012	Rp 5.100.000
2	MITA AYU ASTAMI	2017	Rp 3.750.000
3	SALIMUDIN	2014	Rp 5.100.000
4	AI NUROHIMAH	2015	Rp 5.100.000
5	EVI	2016	Rp 3.800.000
6	LISNA NURISAHA	2015	Rp 5.000.000
7	AMRINA ROSYADAN	2015	Rp 5.100.000
8	DADI SUHENDAR	2015	Rp 4.800.000
9	ADRI YANUSMOY	2016	Rp 3.800.000
10	AHMAD KODIR	2016	Rp 3.800.000
11	SUWENO	2016	Rp 3.800.000
12	NOVI KOMASARI	2016	Rp 3.800.000
13	NYADI LUGITO	2016	Rp 3.800.000
14	PIKA NURMALA	2017	Rp 3.800.000
15	IRPAN SUTISNA	2017	Rp 3.800.000
16	KHASANAH WATI	2017	Rp 3.800.000
17	SURYAMAN	2017	Rp 3.700.000
18	MAMAN	2017	Rp 3.800.000
19	SANDI GUNAWAN	2018	Rp 3.800.000
20	MARYATI	2018	Rp 3.800.000
21	DEDI RAHARJO	2018	Rp 3.800.000
22	RISATUL AQOBAB	2018	Rp 3.750.000
23	A HAIRUL GUNAWAN	2018	Rp 3.750.000
24	RIKI WIRAYUDA	2018	Rp 3.800.000
25	CHOIRUL SYAHRONI	2018	Rp 3.800.000
26	SURYA HADI IRAWAN	2018	Rp 3.800.000
27	WAWAN HERMAWAN	2018	Rp 3.800.000
28	SITI MASITOH	2018	Rp 3.800.000
29	Winda Efriani	2018	Rp 3.800.000
30	Yandi Mulyadi	2019	Rp 3.750.000

Diketahui Oleh

Depok, 28 Maret 2021
Dibuat Oleh

Il. Edi Warsono S.Ti
Direktur Perusahaan

Nana
HRD

Gambar 6. Data Karyawan Per Maret 2021

Dari data diatas akan dilakukan perhitungan dengan memasukan data satu persatu kedalam fungsi derajat keanggotaan yang ada kemudian digunakan rules yang ditetapkan untuk kemudian mencari defuzzifikasi yang didapat dari masing-masing karyawan.

Contoh perhitungan:

Perhitungan data pertama atas nama Yuniar, dilihat dari gambar 6 mulai bekerja dari tahun 2012 berarti hingga tahun ini 2021 berarti sudah bekerja selama 9 tahun. Kemudian gaji bersih yang didapatkan pada bulan Maret sesuai data adalah Rp.5.100.000,- jadi penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

Diketahui:

Jumlah masa kerja = 9 tahun

Jumlah gaji bersih = Rp.5.100.000,-

Penyelesaian menggunakan metode Tsukamoto yaitu:

Proses pertama yaitu *fuzzifikasi*.

1. Masa kerja; menggunakan 3 fungsi keanggotaan *fuzzy*, yakni BARU, SEDANG, dan LAMA (gambar 3). Derajat keanggotaan untuk masa kerja 9 tahun adalah:

$$\begin{aligned}\mu_{baru}(9) &= x \geq 5 \\ &= 9 \geq 5 \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{sedang}(9) &= x \leq 3 \text{ atau } x \geq 7 \\ &= 9 \leq 3 \text{ atau } 9 \geq 7 \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{lama}(9) &= x \geq 8 \\ &= 9 \geq 8 \\ &= 1\end{aligned}$$

2. Gaji bersih; berisikan 2 fungsi keanggotaan *fuzzy*, yaitu SEDIKIT dan BANYAK (gambar 4). Derajat keanggotaan untuk gaji bersih 5.100.000 atau 5,1 adalah:

$$\begin{aligned}\mu_{sedikit}(5,1) &= x \geq 4 \\ &= 5,1 \geq 4 \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{banyak}(5,1) &= x \geq 5 \\ &= 5,1 \geq 5 \\ &= 1\end{aligned}$$

Setelah mengetahui semua variabel, selanjutnya menentukan nilai z untuk setiap aturan.

[R1] IF Masa Kerja Baru AND Gaji Bersih Sedikit THEN Bonus Sedikit

$$\begin{aligned}\text{a-predikat 1} &= \mu_{\text{masa kerja baru}} \cap \mu_{\text{gaji bersih sedikit}} \\ &= \min(0; 0) \\ &= \min 0\end{aligned}$$

Himpunan Bonus Sedikit

$$\begin{aligned}z1 &= (800000-z)/400000 = 0 \\ &= 800000-(0*400000) = 800000 \\ &= 800000\end{aligned}$$

[R2] IF Masa Kerja Baru AND Gaji Bersih Banyak THEN Bonus Sedikit

$$\begin{aligned}\text{a-predikat 2} &= \mu_{\text{masa kerja baru}} \cap \mu_{\text{gaji bersih banyak}} \\ &= \min(0; 1) \\ &= \min 0\end{aligned}$$

Himpunan Bonus Sedikit

$$\begin{aligned}z2 &= (800000-z)/400000 = 0 \\ &= 800000-(0*400000) = 800000 \\ &= 800000\end{aligned}$$

[R3] IF Masa Kerja Sedang AND Gaji Bersih Sedikit THEN Bonus Sedikit

$$\begin{aligned}\text{a-predikat 3} &= \mu_{\text{masa kerja sedang}} \cap \mu_{\text{gaji bersih sedikit}} \\ &= \min(0; 0) \\ &= \min 0\end{aligned}$$

Himpunan Bonus Sedikit

$$\begin{aligned}z3 &= (800000-z)/400000 = 0 \\ &= 800000-(0*400000) = 800000 \\ &= 800000\end{aligned}$$

[R4] IF Masa Kerja Sedang AND Gaji Bersih Banyak THEN Bonus Banyak

$$\begin{aligned} \text{a-predikat 4} &= \mu_{\text{masa kerja sedang}} \cap \mu_{\text{gaji bersih banyak}} \\ &= \min(0; 1) \\ &= \min 0 \end{aligned}$$

Himpunan Bonus Banyak

$$\begin{aligned} z_4 &= (z - 400000) / 400000 = 0 \\ &= 400000 + (0 * 400000) = 400000 \\ &= 400000 \end{aligned}$$

[R5] IF Masa Kerja Lama AND Gaji Bersih Sedikit THEN Bonus Banyak

$$\begin{aligned} \text{a-predikat 5} &= \mu_{\text{masa kerja lama}} \cap \mu_{\text{gaji bersih sedikit}} \\ &= \min(0; 0) \\ &= \min 0 \end{aligned}$$

Himpunan Bonus Banyak

$$\begin{aligned} z_5 &= (z - 400000) / 400000 = 0 \\ &= 400000 + (0 * 400000) = 400000 \\ &= 400000 \end{aligned}$$

[R6] IF Masa Kerja Lama AND Gaji Bersih Banyak THEN Bonus Banyak

$$\begin{aligned} \text{a-predikat 6} &= \mu_{\text{masa kerja lama}} \cap \mu_{\text{gaji bersih banyak}} \\ &= \min(1; 1) \\ &= \min 1 \end{aligned}$$

Himpunan Bonus Banyak

$$\begin{aligned} z_6 &= (z - 400000) / 400000 = 1 \\ &= 400000 + (1 * 400000) = 800000 \\ &= 800000 \end{aligned}$$

Setelah nilai z setiap himpunan ditemukan, maka dapat dicari selanjutnya berapakah nilai z , rumus nilai z adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{\text{apend1} * z_1 + \text{apend2} * z_2}{\text{apend1} + \text{apend2}} \quad (8)$$

Untuk Z masih dengan nama Yuniar adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{\text{apend1} * z_1 + \text{apend2} * z_2 + \text{apend3} * z_3 + \text{apend4} * z_4 + \text{apend5} * z_5 + \text{apend6} * z_6}{\text{apend1} + \text{apend2} + \text{apend3} + \text{apend4} + \text{apend5} + \text{apend6}} \quad (9)$$

$$Z = \frac{0 * 800000 + 0 * 800000 + 0 * 800000 + 0 * 400000 + 0 * 400000 + 1 * 800000}{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1}$$

$$Z = \frac{800000}{1} = 800000$$

Jadi jumlah bonus yang diterima karyawan dengan nama Yuniar adalah 800.000 berarti bonus hasilnya **Banyak**.

3.5 Hasil Pengujian

Hasil dari keseluruhan perhitungan nilai bonus, dengan masing-masing kriteria dari data karyawan yang ada dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Keseluruhan Nilai Bonus

No	kriteria Karyawan	Masa Kerja (tahun)	Gaji Bersih (juta)	NILAI	HASIL
1	YUNIAR	9	5,10	800000	BANYAK
2	MITA AYU ASTAMI	4	3,75	537943,3	BANYAK
3	SALIMUDIN	7	5,10	533333,3	BANYAK
4	AI NUROHIMAH	6	5,10	626666,7	BANYAK
5	EVI	5	3,80	664000	BANYAK
6	LISNA NURSAHA	6	5,00	626666,7	BANYAK
7	AMRINA ROSYADAN	6	5,10	626666,7	BANYAK
8	DADI SUHENDAR	6	4,80	626666,7	BANYAK
9	ADRI YANUSMOY	5	3,80	664000	BANYAK
10	AHMAD KODIR	5	3,80	664000	BANYAK
11	SUWENO	5	3,80	664000	BANYAK
12	NOVI KOMASARI	5	3,80	664000	BANYAK
13	NYADI LUGITO	5	3,80	664000	BANYAK
14	PIKA NURMALA	4	3,80	675238,1	BANYAK
15	IRPAN SUTISNA	4	3,80	675238,1	BANYAK
16	KHASANAH WATI	4	3,80	675238,1	BANYAK
17	SURYAMAN	4	3,70	686666,7	BANYAK
18	MAMAN	4	3,80	675238,1	BANYAK
19	SANDI GUNAWAN	3	3,80	664000	BANYAK
20	MARYATI	3	3,80	664000	BANYAK
21	DEDI RAHARJO	3	3,80	664000	BANYAK
22	RISATUL AQOBAN	3	3,75	675000	BANYAK
23	A HAIRUL GUNAWAN	3	3,75	675000	BANYAK
24	RIKI WIRAYUDA	3	3,80	664000	BANYAK
25	CHOIRUL SYAHRONI	3	3,80	664000	BANYAK
26	SURYA HADI IRAWAN	3	3,80	664000	BANYAK
27	WAWAN HERMAWAN	3	3,80	664000	BANYAK
28	SITI MASITOH	3	3,80	664000	BANYAK
29	WINDA EFRIANI	3	3,80	664000	BANYAK
30	YANDI MULYADI	2	3,75	675000	BANYAK

4. KESIMPULAN

Dari pemaparan bahasan diatas, diperoleh sebuah kesimpulan yang peneliti dapat sampaikan antara lain: Metode Tsukamoto menggunakan analisa terhadap data karyawan menggunakan proses-proses yakni seperti menetapkan fungsi keanggotaan dari masing-masing variabel masa kerja dan gaji bersih, kemudian membuat aturan atau *inferensi* nilai masukan (masa kerja dan gaji bersih) dan keluaran (hasil), tahap berikutnya melakukan *defuzzifikasi* untuk mendapatkan hasil akhir.

Keluaran yang dihasilkan adalah berupa nilai dan hasil untuk kemudian bonus yang didapatkan tergolong sedikit atau banyak. Besaran bonus gaji yang didapatkan karyawan sangat bervariasi bergantung dari *rules* yang ditetapkan dan kriteria masukkan yang ada.

5. SARAN

Untuk saran yang dapat penulis sampaikan sebagai informasi terhadap pengembangan penelitian selanjutnya adalah menggunakan data seluruh karyawan PT.Olew Plasindo Jaya Makmur untuk mengetahui keakuratan metode *fuzzy* Tsukamoto dalam mengetahui nilai bonus seluruh karyawan. Dapat pula dikembangkan dengan kombinasi metode lain untuk membandingkan metode yang lebih efektif, metode lain itu antara lain adalah metode *fuzzy* Mamdani dan metode *fuzzy* Sugeno.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam melakukan penelitian ini tidak lupa penulis berterima kasih kepada Bapak H. Edi Warseno S.E selaku pimpinan PT.Olew Plasindo Jaya Makmur dalam memberikan izin menggunakan keperluan data-data perusahaan untuk penelitian, kemudian untuk Universitas Nasional selaku institusi tempat peneliti mempelajari ilmu Teknik Informatika, serta Ibu Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI dan Ibu Aris Gunaryati, S.Si., MMSI sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing penulis sampai akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Moenir and F. Yuliyanto, 2017, “*Perancangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Dengan Metode Waterfall pada PT. Sinar Metrindo Perkasa (Simetri)*,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, Vol. 2, No. 3, p. 127, doi: 10.32493/informatika.v2i3.1237.
- [2] R. Rizaldi, “*Analisis Pemilihan Karyawan Teladan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto pada PT. Harian Haluan Sumbar Mandiri*,” Vol. 1, No. September, pp. 321–326, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/senar/article/view/195>.
- [3] A. Zaki and H. A. Santoso, 2016, “*Model Fuzzy Tsukamoto Untuk Klasifikasi Dalam Prediksi Krisis Energi di Indonesia*,” *Creat. Inf. Technol. J.*, Vol. 3, No. 3, p. 185, doi: 10.24076/citec.2016v3i3.76.
- [4] R. S. Armanda and W. F. Mahmudy, 2016, “*Penerapan Algoritma Genetika Untuk Penentuan Batasan Fungsi Kenggotaan Fuzzy Tsukamoto pada Kasus Peramalan Permintaan Barang*,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, Vol. 3, No. 3, p. 169, doi: 10.25126/jtiik.201633201.
- [5] M. Santa and D. Jollyta, 2020. “*Penerapan Fuzzy Tsukamoto pada Sistem Pendukung Keputusan : Sistem Monitoring Puswil*,” *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, Vol. 2, No. 2, pp. 83–90,
- [6] Elisawati, 2017, “*Sistem Deteksi Objek Dengan Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Fuzzy*,” *J. Inform. Manaj. Dan Komput.*, Vol. 9, No. 1, pp. 10–14, [Online]. Available: <http://ejournal.stmikdumai.ac.id/Index.Ph%0APath/Article/View/58>.
- [7] S. M. Farouq, Kemal, 2014. “*Jurnal Teknik, Vol 6 No 2 September 2014*,” *Penerapan Fuzzy Tsukamoto Dalam Pengangkatan Jab. Pegawai Di Bkd Lamongan*, Vol. 6, No. 2, pp. 577–584,

- [8] N. R. Sari and W. F. Mahmudy, 2015. “*Fuzzy Inference System Tsukamoto Untuk Menentukan Kelayakan Calon Pegawai*,” *Semin. Nas. Sist. Inf. Indones.*, No. November, pp. 245–252,