

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kepuasan customer terhadap Kedisiplinan *Cleaning Service* Menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto* Studi Kasus: PT. Jafri Sentosa

Tajrin

Fakultas Teknologi & Ilmu Komputer, Universitas Prima Indonesia

Jl. Sikambing No. Simpang, Sei Putih Tim. I, Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20111

tajrin@unprimdn.ac.id

Abstrak

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang dapat membantu baik seseorang dalam menentukan suatu keputusan secara akurat dan sesuai dengan tujuan yang di inginkan. Berbagai permasalahan yang dapat diselesaikan sistem pendukung keputusan. Dalam masalah ini sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu perusahaan dalam menentukan kepuasan customer terhadap kedisiplinan *clining servis* pada PT. Jafri Sentosa. Dalam kasus ini peneliti menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*, karena metode ini yang paling cocok dan banyak di gunakan dalam memecahkan permasalahan yang ada. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu dalam 1 bulan penilaian yaitu 75% dengan kepuasan Baik

Kata Kunci: *Fuzzy, Kepuasan, Sistem Pendukung Keputusan, Tsukamoto,*

1. Pendahuluan

Salah satu cara untuk meningkatkan kinerja karyawan *cleaning service* ialah dengan mengevaluasi kinerja tersebut berdasarkan hasil tingkat kepuasan *custmer* yang datang setiap harinya, *customer* yang di maksud ialah pasien yang berkunjung ke rumah sakit Adam Malik Medan. Untuk menentukan kepuasana *customer* ialah dengan menerapkan sistem yang bisa membantu perusahaan secara cepat, sistem yang di gunakan ialah sistem pendukung keputusan atau yang di sebut dengan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini dikemukakan oleh beberapa ahli, diantaranya Little Man dan Watson memberi definisi bahwa Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur [1]. Pada dasarnya Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang dapat membantu baik seseorang maupun perusahaan dalam mengambil keputusan secara akurat dan sesuai dengan tujuan yang di inginkan. SPK adalah sebuah sistem untuk membantu seorang manajer dalam pengambilan keputusan dengan situasi semiterstruktur[2].

2. Landasan Teori

Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Raymond McLeod menjelaskan SPK adalah sistem menghasilkan informasi spesifik yang bertujuan untuk memecahkan masalah tertentu yang harus diselesaikan oleh manajer di berbagai tingkatan [3].

Logika Fuzzy

Metodologi sistem control pemecahan masalah, yang cocok untuk diimplementasikan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana, sistem kecil, *embedded system*, jaringan PC, multi-channel atau workstation berbasis akuisisi data, dan sistem control [4]. Dalam penelitian lain Himpunan fuzzy didefinisikan sebagai fungsi keanggotaan. Fungsinya menjelaskan tentang transisi bertahap dari wilayah tersebut sepenuhnya bahwa di luar dalam set, sehingga memungkinkan nilai memiliki keanggotaan parsial dalam satu set [5].

Metode Tsukamoto

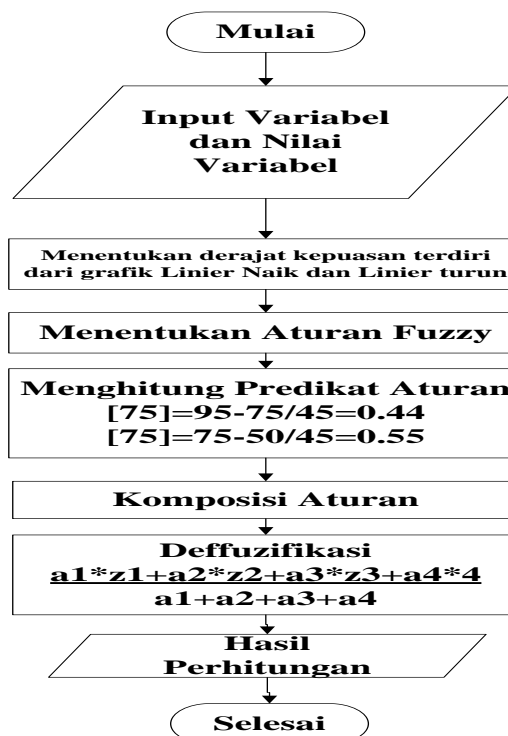
Tsukamoto yaitu setiap konsekuensi pada Aturan berbentuk IF-THEN harus dipresentasikan dengan suatu himpunan fuzzy, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan dengan berdasarkan predikat (*fire strength*). Hasil akhir diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobot. Misalkan ada 2 variabel input, yaitu x dan y serta satu variabel output z . Variabel x terbagi atas dua himpunan yaitu $A1$ dan $A2$, sedangkan variabel y terbagi atas himpunan $B1$ dan $B2$. Variabel z juga terbagi atas dua himpunan yaitu $C1$ dan $C2$. Tentu saja himpunan $C1$ dan $C2$ harus merupakan himpunan yang bersifat monoton [6-8]. Pada metode Tsukamoto, setiap aturan direpresentasikan menggunakan himpunan-himpunan fuzzy,

dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Untuk menentukan nilai output crisp/hasil yang tegas (Z) dicari dengan cara mengubah input (berupa himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan fuzzy) menjadi suatu bilangan pada domain himpunan fuzzy tersebut. Cara ini disebut dengan metode defuzzifikasi (penegasan). Metode defuzzifikasi yang digunakan dalam metode Tsukamoto adalah metode defuzzifikasi rata-rata terpusat / berbobot (Center Average Defuzzyfier)[6].

3. Flowchart

Menurut Eka Iswandy dalam penelitiannya menjelaskan *Flowchart* ialah merupakan urutan-urutan langkah kerja suatu proses yang digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang disusun secara sistematis. Simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan flowchart.[7]

Flowchart program merupakan keterangan yang lebih rinci tentang prosedur sesungguhnya yang dilakukan oleh suatu program. Dibawah ini merupakan rancangan *flowchart* program pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Kualitas Kepuasan customer terhadap Kedisiplinan pada PT Jafri.



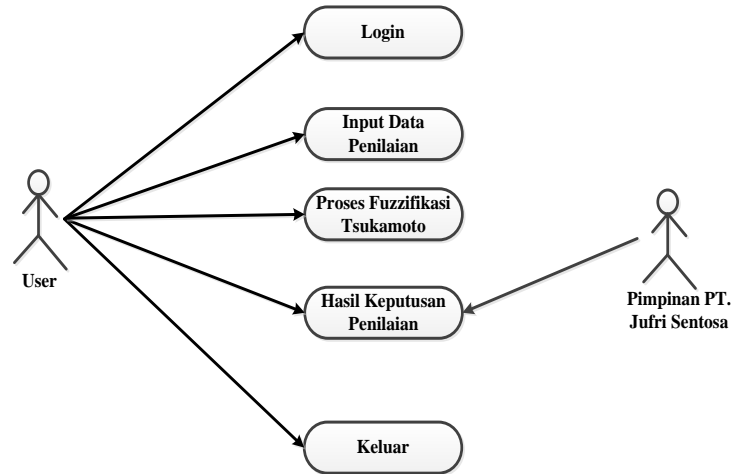
Gambar 1. Flowchart Metode Tsukamoto

4. Rancangan Sistem

Menurut Ade Hendini *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem.[8]

Use Case Diagram

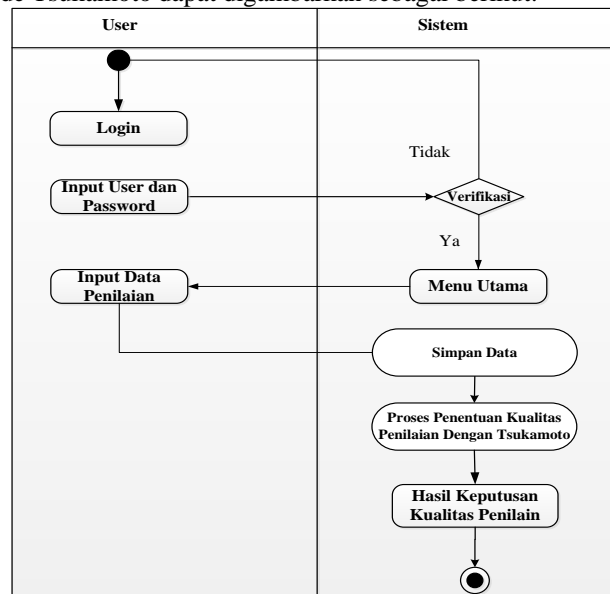
Use Case Diagram untuk SPK, Penentuan Kepuasan customer pada PT, Jafsi Sentosa dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Usecase Diagram Penentuan Kepuasan customer

Activity Diagram

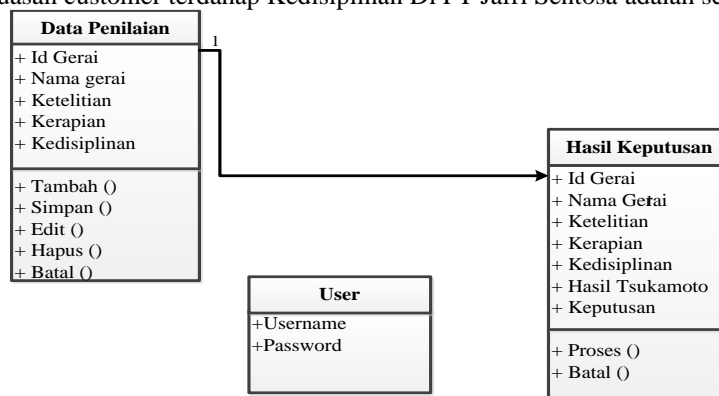
Activity Diagram untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan kepuasan customer pada PT Jafri Sentosa Dengan Menggunakan Metode Tsukamoto dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Activity Diagram Penentuan Kepuasan customer

Class Diagram

Berikut ini merupakan rancangan hubungan relasi antar Class pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kepuasan customer terhadap Kedisiplinan Di PT Jafri Sentosa adalah sebagai berikut :

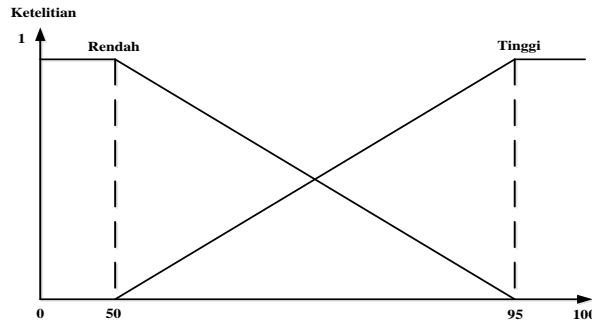


Gambar 4. Class Diagram Penentuan Kepuasan customer

5. Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam perancangan inferensi *fuzzy*, langkah awal yang perlu dilakukan adalah pembentukan himpunan *fuzzy*. Himpunan *fuzzy* merupakan suatu kumpulan kondisi tertentu pada suatu variabel *fuzzy*. Variabel *fuzzy* akan dimasukkan ke dalam sistem sebagai variabel *input*. Adapun variabel dalam penentuan kepuasan customer adalah : Ketelitian, Kerapian dan Kedisiplinan. Setiap variabel tersebut akan dibuat derajat keanggotaan yang akan dibagi menjadi 3 bagian adalah sebagai berikut :

1) Ketelitian



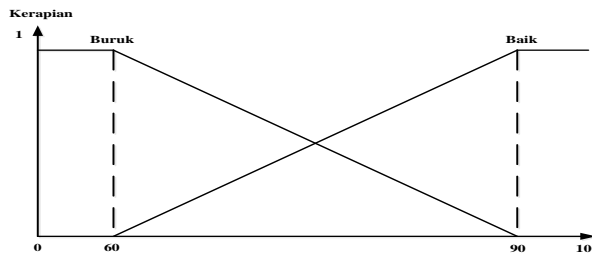
Gambar 5. Variabel Ketelitian

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu_{\text{Ketelitian Rendah}} \begin{cases} 1 & x \leq 50 \\ \frac{95-x}{95-50} & 50 \leq x \leq 95 \\ 0 & x \geq 95 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Ketelitian Tinggi}} \begin{cases} 0 & x \leq 50 \\ \frac{x-50}{95-50} & 50 \leq x \leq 95 \\ 1 & x \geq 95 \end{cases}$$

2) Kerapian



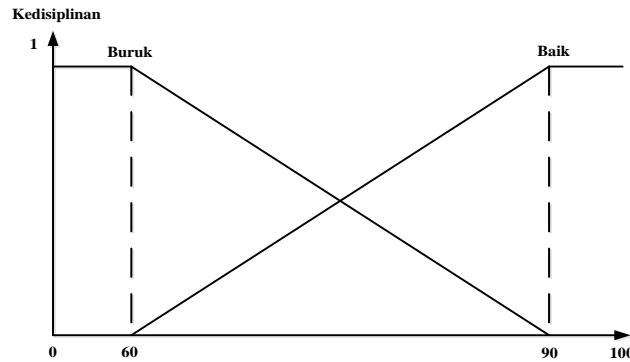
Gambar 6. Variabel Kerapian

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu_{\text{KerapianBuruk}} \begin{cases} 1 & x \leq 60 \\ \frac{90-x}{90-60} & 60 \leq x \leq 90 \\ 0 & x \geq 90 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{KerapianBaik}} \begin{cases} 0 & x \leq 60 \\ \frac{x-60}{90-60} & 60 \leq x \leq 90 \\ 1 & x \geq 90 \end{cases}$$

3) Kedisiplinan



Gambar 7. Variabel Kedisiplinan

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu_{\text{Kesuburan Buruk}} = \begin{cases} 1 & x \leq 60 \\ \frac{90-x}{90-60} & 60 \leq x \leq 90 \\ 0 & x \geq 90 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Kesuburan Baik}} = \begin{cases} 0 & x \leq 60 \\ \frac{x-60}{90-60} & 60 \leq x \leq 90 \\ 1 & x \geq 90 \end{cases}$$

Adapun hasil keputusan yang telah ditentukan oleh pimpinan pada PT. Jafri Sentosa adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Keputusan Kepuasan customer

No.	Nilai Inferensi Kepuasan customer Dengan Metode Tsukamoto	Keterangan Keputusan
1.	75 – 95	Baik
2.	40 – 74	Buruk

Terdapat sampel data variabel adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Sampel Data Gerai

ID	Nama Jenis Penilaian	Variabel		
		Ketelitian	Kerapian	Kedisiplinan
001	Ruangan Rawat Inap Rindu A	75	70	60
002	Ruangan Rawat Inap Rindu B	80	90	75
003	Poli Klinik Rawat Jalan	85	80	80
004	Cardiac Center	75	80	80

Perhitungan Metode Fuzzi

Memodelkan dengan variabel *fuzzy* (*Fuzzyfikasi*), ada 3 variabel *fuzzy* yang akan dimodelkan yaitu : Ketelitian, Kerapian dan Kedisiplinan. Adapun himpunan *fuzzy* dan fungsi keanggotaan dari ke 2 variabel tersebut adalah :

1) Ketelitian

Ketelitian terdiri dari 2 himpunan *fuzzy*, yaitu : Ketelitian Rendah dan Ketelitian Tinggi.

Fungsi keanggotaan :

$$\mu_{\text{Ketelitian Rendah}} = \begin{cases} 1 & x \leq 50 \\ \frac{95-x}{95-50} & 50 \leq x \leq 95 \\ 0 & x \geq 95 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Ketelitian Tinggi}} = \begin{cases} 0 & x \leq 50 \\ \frac{x-50}{95-50} & 50 \leq x \leq 95 \\ 1 & x \geq 95 \end{cases}$$

Variabel Ketelitian bisa dicari dengan :

$$\mu_{\text{Ketelitian Renda}} [75] = (95 - 75)/45$$

$$\begin{aligned} &= 20/45 \\ &= 0.444 \\ \mu_{\text{Ketelitian Tinggi}} [75] &= (75 - 50)/45 \\ &= 25/45 \\ &= 0.555 \end{aligned}$$

2) Kerapian

Kerapian terdiri dari 2 himpunan *fuzzy*, yaitu : Kerapian Buruk dan Kerapian Baik.

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu_{\text{KerapianBuruk}} \begin{cases} 1 & x \leq 60 \\ \frac{(90-y)}{90-60} & 60 \leq x \leq 90 \\ 0 & x \geq 90 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{KerapianBaik}} \begin{cases} 0 & x \leq 60 \\ \frac{y-60}{90-60} & 60 \leq x \leq 90 \\ 1 & x \geq 90 \end{cases}$$

Variabel Kerapian bisa dicari dengan :

$$\begin{aligned} \mu_{\text{KerapianBuruk}} [70] &= (90 - 70)/30 \\ &= 20/30 \\ &= 0.666 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu_{\text{KerapianBaik}} [70] &= (70 - 60)/30 \\ &= 10/30 \\ &= 0.333 \end{aligned}$$

3) Kedisiplinan

Kedisiplinan terdiri dari 3 himpunan *fuzzy*, yaitu : Rendah, Sedang dan Tinggi.

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu_{\text{Kedisiplinan Buruk}} \begin{cases} 1 & x \leq 60 \\ \frac{(90-z)}{90-60} & 60 \leq x \leq 90 \\ 0 & x \geq 90 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Kedisiplinan Baik}} \begin{cases} 0 & x \leq 60 \\ \frac{z-60}{90-60} & 60 \leq x \leq 90 \\ 1 & x \geq 90 \end{cases}$$

Variabel Kerapian bisa dicari dengan :

$$\begin{aligned} \mu_{\text{KerapianBuruk}} [60] &= (90 - 60)/30 \\ &= 30/30 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mu_{\text{KerapianBaik}} [60] &= (60 - 60)/30 \\ &= 0/30 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Tabel 3. Variabel Fuzzy

No	Ketelitian	Kerapian	Kedisiplinan
Renda/Buruk	0.444	0.666	1
Tinggi/Baik	0.555	0.333	0

Pada penentuan kepuasan customer jasa Kedisiplinan pada PT Jafri Sentosa mesin inferensi telah ditentukan oleh pembuat keputusan adalah sebagai berikut :

[R1] IF Ketelitian Rendah **AND** Kerapian Buruk **AND** Kedisiplinan Buruk **THEN Inferensi** Buruk

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= \mu_{\text{Ketelitian Rendah}} \cap \mu_{\text{Kerapian Buruk}} \cap \mu_{\text{Kedisiplinan Buruk}} \\ &= \min \{ (\mu_{\text{Ketelitian Rendah}} [75] \mu_{\text{Kerapian Buruk}} [70]) \mu_{\text{Kedisiplinan Buruk}} [60] \} \\ &= \min \{ (0.444), (0.666), (0.1) \} \\ &= 0.444 \end{aligned}$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Ketelitian rendah dalam aturan *fuzzy* [R1] maka nilai z1 adalah :

$$\begin{aligned} z_1 &= (90) - (\alpha_1 * 30) \\ &= 90 - (0.444 * 30) = 76.67 \end{aligned}$$

[R2] IF Ketelitian Rendah **AND** Kerapian Buruk **AND** Kedisiplinan Baik **THEN Inferensi** Baik

$$\begin{aligned} \alpha_2 &= \mu_{\text{Ketelitian Rendah}} \cap \mu_{\text{Kerapian Buruk}} \cap \mu_{\text{Kedisiplinan Baik}} \\ &= \min \{ (\mu_{\text{Ketelitian Rendah}} [75] \mu_{\text{Kerapian Buruk}} [70]) \mu_{\text{Kedisiplinan Baik}} [60] \} \end{aligned}$$

$$= \min \{(0.444), (0.666), (0)\}$$

$$= 0$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Ketelitian rendah dalam aturan *fuzzy* [R2] maka nilai z_2 adalah :

$$z_2 = (90) - (a_2 * 30)$$

$$= 90 - (0 * 30) = 90$$

[R3] IF Ketelitian Rendah **AND** Kerapian Baik **AND** Kedisiplinan Baik **THEN** Inferensi Baik

$$\alpha_3 = \mu_{\text{Ketelitian Rendah}} \cap \mu_{\text{Kerapian Baik}} \cap \mu_{\text{Kedisiplinan Baik}}$$

$$= \min \{(\mu_{\text{Ketelitian Rendah}} [75] \mu_{\text{Kerapian Baik}} [70]) \mu_{\text{Kedisiplinan Baik}} [60]\}$$

$$= \min \{(0.444), (0.0.333), (0)\}$$

$$= 0$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Ketelitian rendah dalam aturan *fuzzy* [R3] maka nilai z_3 adalah :

$$z_4 = (60) + (a_3 * 30)$$

$$= 60 + (0 * 30) = 60$$

[R4] IF Ketelitian Rendah **AND** Kerapian Baik **AND** Kedisiplinan Buruk **THEN** Inferensi Buruk

$$\alpha_4 = \mu_{\text{Ketelitian Rendah}} \cap \mu_{\text{Kerapian Baik}} \cap \mu_{\text{Kedisiplinan Buruk}}$$

$$= \min \{(\mu_{\text{Ketelitian Rendah}} [75] \mu_{\text{Kerapian Baik}} [70]) \mu_{\text{Kedisiplinan Buruk}} [60]\}$$

$$= \min \{(0.444), (0.0.333), (1)\}$$

$$= 0.333$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Ketelitian rendah dalam aturan *fuzzy* [R4] maka nilai z_4 adalah :

$$z_4 = (90) - (a_4 * 30)$$

$$= 90 - (0.333 * 30) = 80$$

[R5] IF Ketelitian Tinggi **AND** Kerapian Baik **AND** Kedisiplinan Baik **THEN** Inferensi Baik

$$\alpha_5 = \mu_{\text{Ketelitian Tinggi}} \cap \mu_{\text{Kerapian Baik}} \cap \mu_{\text{Kedisiplinan Baik}}$$

$$= \min \{(\mu_{\text{Ketelitian Tinggi}} [75] \mu_{\text{Kerapian Baik}} [70]) \mu_{\text{Kedisiplinan Baik}} [60]\}$$

$$= \min \{(0.555), (0.0.333), (0)\}$$

$$= 0$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Ketelitian Tinggi dalam aturan *fuzzy* [R5] maka nilai z_5 adalah :

$$z_5 = (60) + (a_4 * 30)$$

$$= 60 + (0 * 30) = 60$$

[R6] IF Ketelitian Tinggi **AND** Kerapian Baik **AND** Kedisiplinan Buruk **THEN** Inferensi Baik

$$\alpha_5 = \mu_{\text{Ketelitian Tinggi}} \cap \mu_{\text{Kerapian Baik}} \cap \mu_{\text{Kedisiplinan Buruk}}$$

$$= \min \{(\mu_{\text{Ketelitian Tinggi}} [75] \mu_{\text{Kerapian Baik}} [70]) \mu_{\text{Kedisiplinan Buruk}} [60]\}$$

$$= \min \{(0.555), (0.333), (1)\}$$

$$= 0.333$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Ketelitian Tinggi dalam aturan *fuzzy* [R6] maka nilai z_6 adalah :

$$z_6 = (60) + (a_6 * 30)$$

$$= 60 + (0.333 * 30) = 70$$

[R7] IF Ketelitian Tinggi **AND** Kerapian Buruk **AND** Kedisiplinan Baik **THEN** Inferensi Baik

$$\alpha_7 = \mu_{\text{Ketelitian Tinggi}} \cap \mu_{\text{Kerapian Buruk}} \cap \mu_{\text{Kedisiplinan Baik}}$$

$$= \min \{(\mu_{\text{Ketelitian Tinggi}} [75] \mu_{\text{Kerapian Buruk}} [70]) \mu_{\text{Kedisiplinan Baik}} [60]\}$$

$$= \min \{(0.555), (0.666), (0)\}$$

$$= 0$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Ketelitian Tinggi dalam aturan *fuzzy* [R7] maka nilai z_7 adalah :

$$z_7 = (60) + (a_7 * 30)$$

$$= 60 + (0 * 30) = 60$$

[R8] IF Ketelitian Tinggi **AND** Kerapian Buruk **AND** Kedisiplinan Buruk **THEN** Inferensi Buruk

$$\alpha_8 = \mu_{\text{Ketelitian Tinggi}} \cap \mu_{\text{Kerapian Buruk}} \cap \mu_{\text{Kedisiplinan Buruk}}$$

$$= \min \{(\mu_{\text{Ketelitian Tinggi}} [75] \mu_{\text{Kerapian Buruk}} [70]) \mu_{\text{Kedisiplinan Buruk}} [60]\}$$

$$= \min \{(0.555), (0.666), (1)\}$$

$$= 0.555$$

Menurut fungsi keanggotaan himpunan Ketelitian Tinggi dalam aturan *fuzzy* [R8] maka nilai z_8 adalah :

$$z_8 = (90) - (a_8 * 30)$$

$$= 90 - (0.555 * 30) = 73.35$$

Menentukan *OutputCrisp* dengan *defuzifikasi* rata-rata terpusat adalah sebagai berikut :

$$z = \frac{a1 * z1 + a2 * z2 + a3 * z3 + a4 * z4 + a5 * z5 + a6 * z6 + a7 * z7 + a8 * z8}{a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8}$$

$$z = \frac{0.444 * 76.68 + 0 * 90 + 0 * 60 + 0.333 * 80 + 0 * 60 + 0.333 * 70 + 0 * 60 + 0.555 * 73.35}{0.444 + 0 + 0 + 0.333 + 0 + 0.333 + 0 + 0.555}$$

$$z = \frac{124.73}{1.6653} = 74.90 (75)$$

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode tsukamoto diatas dalam penentuan kepuasan customer terhaap Kedisiplinan pada PT Jafri Sentosa diketahui hasilnya adalah 755 dengan nilai Baik

Tabel 3. Hasil Perhitungan Metode Tsukamoto

ID	Nama Jenis Penilaian	Variabel			Hasil Tsukamoto	Keputusan
		Ketelitian	Kerapian	Kedisiplinan		
001	Ruangan Rawat Inap Rindu A	75	70	60	75	Baik
002	Ruangan Rawat Inap Rindu B	80	90	75	75	Baik
003	Poli Klinik Rawat Jalan	85	80	80	77	Baik
004	Cardiac Center	75	80	80	76	Bik

7. Kesimpulan

Dalam penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Proses penentuan kepuasan customer dilakukan berdasarkan nilai ketelitian, kerapian, dan kedisiplinan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan.
- 2) Sistem ini hanya sebagai alat bantu bagi pendukung keputusan dalam menentukan kepuasan customer, namun keputusan akhir tetap berada ditangan pengambil keputusan.
- 3) Metode *fuzzy Tsukamoto* dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada yakni Sistem Pendukung Keputusan Menentukan kepuasan customer
- 4) Hasil pengujian oleh sistem yang di bangun berdasarkan basis aturandan perhitungan dari metode *fuzzy Tsukamoto* maka dapat disimpulkan hasil yang di dapat 75% dengan keputusan baik

8. Referensi

- [1]. Faisal, Silvester Dian Handy Permana, “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Komputer Dan Jaringan Yang Terfavorit Dengan Menggunakan Multi-Criteria Decision Making”, Vol. 2, No. 1, April 2015
- [2]. Ernawati, Nur Aeni Hidayah dan Elvi Fetrina, “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Pegawai Dengan Metode Profile Matching”, Jakarta, P-ISSN 1979-0767, 2017.
- [3]. Risawandi and Rahim R 2016. Study of the simple multi-attribute rating technique for decision support. *IJSRST*. **02** 491
- [4]. Januardi Nasir dan Johnson Suprianto, “Analisis Fuzzy Logic Menentukan Pemilihan Motor Honda Dengan Metode Mamdani”, Batam, V3.i2(177-186), 2017.
- [5]. Abdiansah, Anggina Primanita dan Frendredi Muliawan, “Fuzzy Logic Implementation on Enemy Speed Control to Raise Player Engagement”, Palembang, 2014
- [6]. Yusron Rijal, dan Yus Amalia, “Sistem Pendukung Keputusan Penetapan Tunjangan Prestasi Dengan Menggunakan Metode Fuzzy-Tsukamoto”, Vol. 01 No. 02. Mei 2016.
- [7]. Eka, 2015, Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyalurannya Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu Di Kenagarian Barung – Barung Balantai Timur, Padang, Teknoif.
- [8]. Ade, 2016, Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak), Pontianak, khatulistiwa informatika.